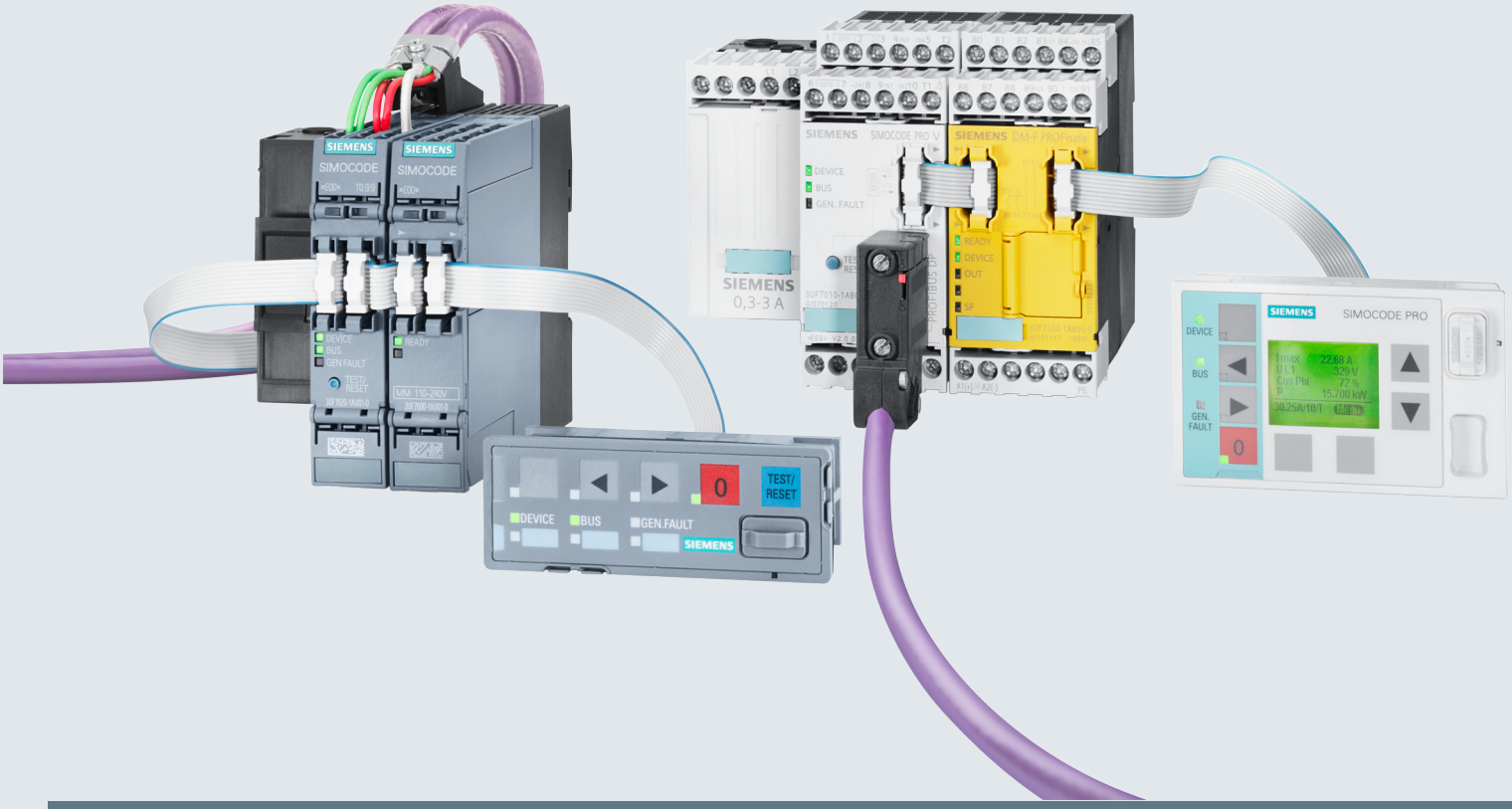
SIEMENS



SIMOCODE pro

Motormanagement- und Steuergeräte

SIMOCODE pro für PROFIBUS

Systemhandbuch

Ausgabe 01/2015

Answers for industry.

SIEMENS

SIMOCODE pro

SIRIUS
SIMOCODE pro PROFIBUS

Systemhandbuch

Einleitung 1

Systembeschreibung 2

Kurzanleitung zur Projektierung eines Wendestarters 3

Motorschutz 4

Motorsteuerung 5

Überwachungsfunktionen 6

Ausgänge 7

Eingänge 8

Analogwertaufzeichnung 9

3UF50-Kompatibilitätsmodus 10

Standardfunktionen 11

Logikbausteine 12

Kommunikation 13

Montage, Verdrahtung, Schnittstellen 14

Inbetriebnahme und Service 15

Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen 16

Fortsetzung nächste Seite

01/2015
NEB631605021000/RS-AB/007

SIRIUS
SIMOCODE pro PROFIBUS

Systemhandbuch

Fortsetzung

Tabellen 17

Datenformate und Datensätze 18

Maßbilder 19

Technische Daten 20

Schaltungsbeispiele 21

Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für EEx-Bereiche 22

Fachidentifikation 23

Liste der Abkürzungen A

Anhang B

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠ GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠ WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

3UF7970-0AA01-0
℗ 01/2015 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens AG 2005.
Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 17

1.1 Wichtige Hinweise 17

2 Systembeschreibung 21

2.1 Systembeschreibung - Allgemeines 21

2.2 Übersicht 22

2.3 Nutzen 23

2.4 Aufbau mit SIMOCODE pro vereinfachen 32

2.5 Anwendungsbeispiel 34

2.6 Checkliste zur Auswahl der Gerätereihe 36

2.7 Funktionen im Überblick 38
2.7.1 Schutzfunktionen 38
2.7.2 Überwachungsfunktionen 38
2.7.3 Sicherheitsgerichtete Abschaltung 41
2.7.4 Steuerfunktionen 43
2.7.5 Kommunikation 43
2.7.6 Standardfunktionen 44
2.7.7 Frei programmierbare Logikbausteine 44
2.7.8 Betriebs-, Service- und Diagnosedaten 45

2.8 Systemkomponenten im Überblick 47

2.9 Beschreibung der Systemkomponenten 58
2.9.1 Grundgeräte (GG) 58
2.9.2 Bedienbaustein (BB) 60
2.9.3 Bedienbaustein mit Display (BBD) 63
2.9.3.1 Beschreibung des Bedienbausteins mit Display 63
2.9.3.2 Bedien- und Anzeigeelemente des Bedienbausteins mit Display 66
2.9.3.3 Menüs des Bedienbausteins mit Display 68
2.9.3.4 Display-Anzeigen des Bedienbausteins mit Display 80
2.9.3.5 Betriebsanzeige ablesen und anpassen 82
2.9.3.6 Anzeige von Messwerten in der Messwertanzeige 85
2.9.3.7 Status von Motorschutz und Motorsteuerung 86
2.9.3.8 Anzeige statistischer und wartungsrelevanter Informationen in der Statistik/Wartungsanzeige 87
2.9.3.9 Statusanzeige zur Kommunikation am PROFIBUS 88
2.9.3.10 Anzeige der aktuellen Zustände aller Geräte E/As 89
2.9.3.11 Displayeinstellungen anpassen 91
2.9.3.12 Rücksetzen, Testen und Parametrieren über Kommandos 93
2.9.3.13 Anzeige aller aktuell anstehenden Meldungen 94
2.9.3.14 Anzeige aller aktuell anstehenden Warnungen 94
2.9.3.15 Anzeige aller aktuell anstehenden Störungen 94
2.9.3.16 Auslesen des geräteinternen Fehlerspeichers 94
2.9.3.17 Auslesen des geräteinternen Ereignisspeichers 94

2.9.3.18 Identifikation des Motorabzweigs und der SIMOCODE pro-Komponenten....95
2.9.4 Stromerfassungsmodule (IM) für die Gerätereihen SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V....96
2.9.5 Strom- / Spannungserfassungsmodule (UM) für die Gerätereihe SIMOCODE pro V....98
2.9.6 Entkoppelmodul (DCM) für Strom- / Spannungserfassungmodule....99
2.9.7 Konfigurationshinweise für SIMOCODE pro V bei Verwendung eines Bedienbausteins mit Display und/oder eines Entkoppelmoduls....103
2.9.8 Erweiterungsmodule für die Gerätereihe SIMOCODE pro V....104
2.9.8.1 Spektrum der Erweiterungsmodule....104
2.9.8.2 Digitalmodul (DM)....105
2.9.8.3 Fehlersichere Digitalmodule (DM-F)....106
2.9.8.4 Analogmodul (AM)....108
2.9.8.5 Erdschlussmodul (EM)....109
2.9.8.6 Temperaturmodul (TM)....110
2.9.9 Erweiterungsmodule für die Gerätereihe SIMOCODE pro S....110
2.9.9.1 Multifunktionsmodul....110
2.9.10 Zubehör....111
2.9.11 Software....113
2.10 Struktureller Aufbau von SIMOCODE pro....116
2.10.1 Funktionsbausteine....116
2.11 Übersicht Funktionsbausteine (alphabetisch)....119
3 Kurzanleitung zur Projektierung eines Wendestarters....139
3.1 Kurzanleitung zur Projektierung eines Wendestarters - Allgemeines....139
3.2 Einführung und Ziel des Beispiels....140
3.3 Wendestarter mit Motorabzweig und Vor-Ort-Steuerstelle....141
3.4 Parametrierung....144
3.5 Erweiterung des Wendestarters mit Steuerstelle über PROFIBUS DP....148
4 Motorschutz....151
4.1 Motorschutz - Allgemeines....151
4.2 Einführung....152
4.3 Überlastschutz....155
4.3.1 Beschreibung....155
4.3.2 Einstellstrom Ie1....155
4.3.3 Einstellstrom Ie2....156
4.3.4 Anwendungsbeispiel....157
4.3.5 Weitere Parameter des Überlastschutzes....158
4.4 Unsymmetrieschutz....164
4.5 Blockierschutz....165
4.6 Thermistorschutz....166
5 Motorsteuerung....169
5.1 Motorsteuerung - Allgemeines....169

5.2 Steuerstellen ... 170
5.2.1 Beschreibung ... 170
5.2.2 Betriebsarten und Betriebsartenumschalter ... 173
5.2.3 Freigaben und freigegebener Steuerbefehl ... 175
5.2.4 Einstellungen Steuerstellen ... 178

5.3 Steuerfunktionen ... 180
5.3.1 Steuerfunktionen - Beschreibung ... 180
5.3.2 Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen ... 185
5.3.3 Steuerfunktion "Überlastrelais" ... 190
5.3.4 Steuerfunktion "Direktstarter" ... 192
5.3.5 Steuerfunktion "Wendestarter" ... 194
5.3.6 Steuerfunktion "Leistungsschalter (MCCB)" ... 196
5.3.7 Steuerfunktion "Stern-Dreieckstarter" ... 199
5.3.8 Steuerfunktion "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr" ... 202
5.3.9 Steuerfunktion "Dahlander" ... 206
5.3.10 Steuerfunktion "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr" ... 209
5.3.11 Steuerfunktion "Polumschalter" ... 213
5.3.12 Steuerfunktion "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr" ... 215
5.3.13 Steuerfunktion "Ventil" ... 219
5.3.14 Steuerfunktion "Schieber" ... 221
5.3.15 Steuerfunktion "Sanftstarter" ... 226
5.3.16 Steuerfunktion "Sanftstarter mit Wendeschütz" ... 228
5.3.17 Aktive Steuerstellen, Schützsteuerungen, Lampenansteuerungen und Statusmeldung bei den Steuerfunktionen ... 232

6 Überwachungsfunktionen ... 235

6.1 Überwachungsfunktionen - Allgemeines ... 235

6.2 Überwachung Erdschluss ... 236
6.2.1 Beschreibung ... 236
6.2.2 Grenzen der Fehlerstrommessung ... 238
6.2.3 Interne Erdschlussüberwachung ... 240
6.2.4 Externe Erdschlussüberwachung (mit Differenzstromwandler 3UL22) ... 241
6.2.5 Externe Erdschlussüberwachung (mit Differenzstromwandler 3UL23) ... 242

6.3 Überwachung von Stromgrenzwerten ... 245
6.3.1 Beschreibung ... 245
6.3.2 I> (obere Grenze) ... 246
6.3.3 I< (untere Grenze) ... 247

6.4 Überwachung der Spannung ... 249

6.5 Cos phi-Überwachung ... 252

6.6 Wirkleistungsüberwachung ... 254

6.7 0/4 ... 20 mA-Überwachung ... 257

6.8 Betriebsüberwachung ... 261
6.8.1 Beschreibung ... 261
6.8.2 Betriebsstundenüberwachung ... 262
6.8.3 Stillstandsüberwachung ... 263
6.8.4 Startzahlüberwachung ... 264

6.9 Temperaturüberwachung, analog ... 266

6.10 Überwachung - Intervall zur zwangsläufigen Testung 268
6.11 Hysterese bei Überwachungsfunktionen 269
7 Ausgänge 271
7.1 Ausgänge - Allgemeines 271
7.2 Einführung 272
7.3 Grundgerät-Ausgänge 274
7.4 Bedienbaustein-LED 276
7.5 Digitalmodul-Ausgänge 279
7.6 Analogmodul-Ausgang 281
7.7 Zyklisch Melden 286
7.8 Azyklisch Melden 288
8 Eingänge 289
8.1 Eingänge - Allgemeines 289
8.2 Einführung 290
8.3 Grundgerät-Eingänge 292
8.4 Bedienbaustein-Tasten 294
8.5 Digitalmodul-Eingänge 297
8.6 Temperaturmodul-Eingänge 301
8.7 Analogmodul-Eingänge 303
8.8 Zyklisch Steuern 305
8.9 Azyklisch Steuern 307
9 Analogwertaufzeichnung 309
9.1 Analogwertaufzeichnung - Allgemeines 309
9.2 Beschreibung 310
9.3 Funktionsprinzip 311
10 3UF50-Kompatibilitätsmodus 313
10.1 3UF50-Kompatibilitätsmodus - Allgemeines 313
10.2 Beschreibung 314
10.3 Abbildung der Steuer- und Meldedaten 315
10.4 Abbildung der Diagnosedaten 316
11 Standardfunktionen 319
11.1 Standardfunktionen - Allgemeines 319
11.2 Einführung 320
11.3 Test/Reset 321
11.4 Rückmeldung Testposition (RMT) 326

11.5 Externer Fehler ... 328

11.6 Betrieb Schutz Aus (BSA) ... 332
11.6.1 Verhalten bei Steuerfunktion Schieber ... 332
11.6.2 Verhalten bei anderen Steuerfunktionen ... 334

11.7 Netzausfallüberwachung (USA) ... 335

11.8 Notstart ... 337

11.9 Sicherheitsgerichtete Abschaltung ... 338

11.10 Watchdog (Überwachung Bus, Überwachung SPS/PLS) ... 345

11.11 Zeitstempelung ... 347

12 Logikbausteine ... 349

12.1 Logikbausteine - Allgemeines ... 349

12.2 Einführung ... 350

12.3 Wahrheitstabelle 3E / 1A ... 352

12.4 Wahrheitstabelle 2E / 1A ... 355

12.5 Wahrheitstabelle 5E / 2A ... 356

12.6 Zähler ... 357

12.7 Timer ... 359

12.8 Signalanpassung ... 364

12.9 Nullspannungssichere Elemente ... 367

12.10 Blinken ... 370

12.11 Flimmern ... 371

12.12 Grenzwertmelder ... 372

12.13 Calculatoren (Rechenbausteine) ... 376

13 Kommunikation ... 381

13.1 Kommunikation - Allgemeines ... 381

13.2 Definitionen ... 382

13.3 Datenübertragung ... 384

13.4 Fehlersichere Datenübertragung über PROFIBUS / PROFIsafe ... 386

13.5 Telegrammbeschreibung und Datenzugriff ... 387
13.5.1 Zyklische Daten ... 387
13.5.2 Diagnosedaten und Alarme ... 388
13.5.3 Aufbau der Slave-Diagnose ... 389

13.6 Einbindung von SIMOCODE pro in DP-Mastersysteme ... 398
13.6.1 Slave-Betriebsarten ... 398
13.6.2 Datenübertragung vorbereiten ... 398
13.6.3 SIMOCODE pro als DPV1-Slave über GSD in die Projektierungs-Software einbinden ... 399
13.6.4 SIMOCODE pro als SIMATIC PDM-Objekt (DPV-1-Slave über GSD) in STEP7-HW Konfig einbinden ... 400
13.6.5 SIMOCODE pro als S7-Slave über OM SIMOCODE pro einbinden ... 401

13.6.6 Kompatibilität von SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V 402
13.7 Diagnosedaten auswerten 403
13.7.1 Diagnosedaten auswerten 403
13.7.2 SIMOCODE pro mit GSD eingebunden 403
13.7.3 SIMOCODE pro in SIMATIC S7 mit OM SIMOCODE ES eingebunden 404
13.8 Datensätze 406
13.9 Parametrierung über PROFIBUS 407
13.9.1 SIMOCODE ES Premium 407
13.9.2 SIMATIC PDM 407
13.9.3 Parameterdaten im Anlauf 408
13.10 Uhrzeitstempelung/Uhrzeitsynchronisation 408
14 Montage, Verdrahtung, Schnittstellen 409
14.1 Montage, Verdrahtung, Schnittstellen - Allgemeines 409
14.2 Allgemeine Hinweise für Montage und Verdrahtung 410
14.3 Montage 412
14.3.1 Montage Grundgeräte, Erweiterungsmodule und Entkoppelmodul 412
14.3.2 Montage Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe 414
14.3.3 Montage Stromerfassungsmodule 414
14.3.4 Montage Strom-/Spannungserfassungsmodule 415
14.3.5 Montage Bedienbaustein und Bedienbaustein mit Display 417
14.3.6 Austausch eines Bedienbausteins 3UF52 gegen einen Bedienbaustein 3UF720 419
14.4 Verdrahtung 421
14.4.1 Grundgeräte, Erweiterungsmodule und Entkoppelmodul 421
14.4.2 Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe 440
14.4.3 Stromerfassungsmodule 445
14.4.4 Strom-/Spannungserfassungsmodule 446
14.4.5 Stromerfassung mit externem Stromwandler (Zwischenwandler) 448
14.5 Systemschnittstellen 451
14.5.1 Allgemeines 451
14.5.2 Systemschnittstelle an Grundgeräten, Erweiterungsmodulen, Entkoppelmodul, Stromerfassungsmodulen und Strom-/Spannungserfassungsmodulen 452
14.5.3 Systemschnittstellen an den Digitalmodulen DM-F Local und DM-F PROFIsafe 457
14.5.4 Systemschnittstellen am Bedienbaustein und am Bedienbaustein mit Display 457
14.5.5 Verschluss der Systemschnittstellen mit der Systemschnittstellenabdeckung 461
14.6 PROFIBUS DP an 9-poliger SUB-D-Buchse 463
14.7 Montage Busanschlussklemme 464
14.8 Aufbaurichtlinien am PROFIBUS DP 465
15 Inbetriebnahme und Service 467
15.1 Inbetriebnahme und Service - Allgemeines 467
15.2 Allgemeine Hinweise für Inbetriebnahme und Service 468
15.3 Inbetriebnahme 470
15.3.1 Schrittfolge 470
15.3.2 PROFIBUS DP-Adresse einstellen 471
15.3.3 Diagnose durch LED-Anzeige am Grundgerät und am Bedienbaustein 472

15.3.4 Diagnose durch LED-Anzeige an den Modulen DM-F Local und DM-F PROFIsafe 473
15.4 Service 474
15.4.1 Vorbeugende Wartung 474
15.4.2 Parameter sichern und speichern 476
15.4.3 SIMOCODE pro-Komponenten tauschen 478
15.4.4 Werksgrundeinstellung herstellen 481
15.5 Fehlerspeicher/Fehlerprotokoll auslesen 482
15.6 Ereignisspeicher 484
16 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen 485
16.1 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen - Allgemeines 485
16.2 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen - Fehlerbehandlung 486
17 Tabellen 499
17.1 Tabellen - Allgemeines 499
17.2 Aktive Steuerstellen, Schützsteuerungen, Lampenansteuerungen und Statusmeldung bei den Steuerfunktionen 500
17.3 Abkürzungen und Festlegungen 503
17.4 Zuordnungstabelle Buchsen - digital 505
17.5 Zuordnungstabelle Buchsen - analog 512
17.6 Detaillierte Meldungen der Slave-Diagnose 515
18 Datenformate und Datensätze 519
18.1 Datenformate und Datensätze - Allgemeines 519
18.2 Umgang mit Datensätzen 520
18.2.1 Schreiben/Lesen von Datensätzen 520
18.2.2 Abkürzungen 522
18.2.3 Festlegungen 522
18.3 Datensatz 0/1 - S7-Systemdiagnose 523
18.4 Datensatz 63 - Analogwertaufzeichnung 525
18.5 Datensatz 67 - Prozessabbild der Ausgänge 526
18.6 Datensatz 69 - Prozessabbild der Eingänge 527
18.7 Datensatz 72 - Fehlerspeicher 528
18.8 Datensatz 73 - Ereignisspeicher 529
18.9 Datensatz 92 - Gerätediagnose 530
18.10 Datensatz 94 - Messwerte 538
18.11 Datensatz 95 - Service-/Statistikdaten 539
18.12 Datensatz 130 - Basis-Geräteparameter 1 540
18.13 Datensatz 131 - Basis-Geräteparameter 2 (Stecker binär) 547
18.14 Datensatz 132 - Erweiterte Geräteparameter 1 551
18.15 Datensatz 133 - Erweiterte Geräteparameter 2 (Stecker binär) 558

18.16 Datensatz 139 - Beschriftungen....561
18.17 Datensatz 160 - Kommunikationsparameter....562
18.18 Datensatz 165 - Kennzeichnung....563
18.19 Datensatz 202 - Azyklische Steuern....564
18.20 Datensatz 203 - Azyklisch Melden....565
18.21 Datensatz 224 - Passwortschutz....566
18.22 Belegung der zyklischen Steuer- und Meldedaten für die vordefinierten Steuerfunktionen....567
18.22.1 Überlastrelais....567
18.22.2 Direktstarter....568
18.22.3 Wendestarter....569
18.22.4 Leistungsschalter (MCCB)....570
18.22.5 Stern-Dreieckstarter....571
18.22.6 Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr....572
18.22.7 Dahlander....573
18.22.8 Dahlander mit Drehrichtungsumkehr....574
18.22.9 Polumschalter....575
18.22.10 Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr....576
18.22.11 Ventil....577
18.22.12 Schieber....579
18.22.13 Sanftstarter....580
18.22.14 Sanftstarter mit Wendeschütz....581

19 Maßbilder....583

19.1 Maßbilder - Allgemeines....583
19.2 Grundgeräte 3UF70....584
19.2.1 Grundgerät SIMOCODE pro C 3UF7000....584
19.2.2 Grundgerät SIMOCODE pro S 3UF7020....585
19.2.3 Grundgerät SIMOCODE pro V 3UF7010....586
19.3 Stromerfassungsmodule 3UF710....587
19.3.1 Stromerfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7100, 0,3 A bis 3 A, 3UF7101, 2,4 A bis 25 A....587
19.3.2 Stromerfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7102, 10 A bis 100 A....588
19.3.3 Stromerfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7103, 20 A bis 200 A....589
19.3.4 Stromerfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7103, 20 A bis 200 A....590
19.3.5 Stromerfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7104, 63 A bis 630 A....591
19.4 Strom-/Spannungserfassungsmodule....592
19.4.1 Strom-/Spannungserfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7110, 0,3 A bis 3 A, 3UF7111, 2,4 A bis 25 A....592
19.4.2 Strom-/Spannungserfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7112, 10 A bis 100 A....593
19.4.3 Strom-/Spannungserfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7113-1AA, 20 A bis 200 A....594
19.4.4 Strom-/Spannungserfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7113-1BA, 20 A bis 200 A....595
19.4.5 Strom-/Spannungserfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7114, 63 A bis 630 A....596

19.5 Bedienbausteine 3UF7200 und 3UF7210 ... 597
19.5.1 Bedienbaustein 3UF7200 ... 597
19.5.2 Bedienbaustein mit Display 3UF7210 ... 598
19.6 Erweiterungsmodule/Entkoppelungsmodul ... 599
19.7 Multifunktionsmodul ... 600
19.8 Digitalmodule DM-F Local, DM-F PROFIsafe ... 601
19.9 Zubehör ... 602
19.9.1 Türadapter ... 602
19.9.2 Adapter für Bedienbaustein ... 603
19.9.3 Initialisierungsmodul ... 603
19.9.4 Busanschlussklemme ... 605
19.9.5 Differenzstromwandler 3UL23 ... 605
20 Technische Daten ... 607
20.1 Technische Daten - Allgemeines ... 607
20.2 Gemeinsame technische Daten ... 608
20.3 Technische Daten der Grundgeräte ... 610
20.4 Technische Daten der Stromerfassungsmodule bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodule ... 614
20.5 Technische Daten des Entkoppelmoduls ... 616
20.6 Technische Daten der Erweiterungsmodule ... 617
20.6.1 Technische Daten der Digitalmodule ... 617
20.6.2 Technische Daten der Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe ... 618
20.6.3 Technische Daten des Digitalmodul DM-F Local ... 620
20.6.4 Technische Daten des Digitalmodul DM-F-PROFIsafe ... 622
20.6.5 Sicherheitsspezifische technische Daten der Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe ... 623
20.6.6 Technische Daten des Analogmoduls ... 623
20.6.7 Technische Daten des Erdschlussmoduls 3UF7500-1AA00-0 ... 625
20.6.8 Technische Daten des Erdschlussmoduls 3UF7510-1AA00-0 ... 626
20.6.9 Technische Daten des Temperaturmoduls ... 627
20.7 Technische Daten des Multifunktionsmoduls ... 628
20.8 Technische Daten der Bedienbausteine ... 631
20.8.1 Technische Daten des Bedienbausteins ... 631
20.8.2 Technische Daten des Bedienbausteins mit Display ... 632
20.9 Technische Daten Fachidentifikation ... 633
20.10 Kurzschlussschutz mit Sicherungen für Motorabzweige für Kurzschlussströme bis 100 kA und 690 V ... 634
20.11 Typische Reaktionszeiten ... 639
20.11.1 Gerätereihen SIMOCODE pro C/V ... 639
20.11.2 Gerätereihe SIMOCODE pro S ... 640
21 Schaltungsbeispiele ... 641
21.1 Schaltungsbeispiele - Allgemeines ... 641
21.2 Schaltungsbeispiele - Ziel, Schritte, Voraussetzungen ... 642

21.3 Schaltungsbeispiel "Überlastrelais" 643
21.3.1 Schaltbild "Überlastrelais" - SIMOCODE pro C, pro V 643
21.3.2 Schaltbild "Überlastrelais" - SIMOCODE pro S 644
21.3.3 Funktionsschaltbild "Überlastrelais" - SIMOCODE pro C, pro V 645
21.3.4 Funktionsschaltbild "Überlastrelais" - SIMOCODE pro S 646

21.4 Schaltungsbeispiel "Direktstarter" 647
21.4.1 Schaltbild "Direktstarter" - SIMOCODE pro C, pro V 647
21.4.2 Schaltbild "Direktstarter" - SIMOCODE pro S 648
21.4.3 Funktionsschaltbild "Direktstarter" - SIMOCODE pro C, pro V 649
21.4.4 Funktionsschaltbild "Direktstarter" - SIMOCODE pro S 650

21.5 Schaltungsbeispiel "Wendestarter" 651
21.5.1 Schaltbild "Wendestarter" - SIMOCODE pro C, pro V 651
21.5.2 Schaltbild "Wendestarter" - SIMOCODE pro S 652
21.5.3 Funktionsschaltbild "Wendestarter" - SIMOCODE pro C, pro V 653
21.5.4 Funktionsschaltbild "Wendestarter" - SIMOCODE pro S 654

21.6 Schaltungsbeispiel "Leistungsschalter 3VL (MCCB)" 655
21.6.1 Schaltbild "Leistungsschalter 3VL (MCCB)" - SIMOCODE pro C, pro V 655
21.6.2 Schaltbild "Leistungsschalter 3VL (MCCB)" - SIMOCODE pro S 656
21.6.3 Funktionsschaltbild "Leistungsschalter 3VL (MCCB)" - SIMOCODE pro C, pro V 657
21.6.4 Funktionsschaltbild "Leistungsschalter 3VL (MCCB)" - SIMOCODE pro S 658

21.7 Schaltungsbeispiel "Stern-Dreieckstarter" 659
21.7.1 Schaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck) – SIMOCODE pro V 659
21.7.2 Schaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck) – SIMOCODE pro S 660
21.7.3 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck) – SIMOCODE pro V 661
21.7.4 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck) – SIMOCODE pro S 662
21.7.5 Schaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung in der Zuleitung) – SIMOCODE pro V 663
21.7.6 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung in der Zuleitung) – SIMOCODE pro V 664
21.7.7 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung in der Zuleitung) – SIMOCODE pro S 665

21.8 Schaltungsbeispiel "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr" 666
21.8.1 Schaltbild "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr" 666
21.8.2 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr" 667

21.9 Schaltungsbeispiel "Dahlander" 668
21.9.1 Schaltbild "Dahlander" 668
21.9.2 Funktionsschaltbild "Dahlander" 669

21.10 Schaltungsbeispiel "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr" 670
21.10.1 Schaltbild "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr" 670
21.10.2 Funktionsschaltbild "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr" 671

21.11 Schaltungsbeispiel "Polumschalter" 673
21.11.1 Schaltbild "Polumschalter" 673
21.11.2 Funktionsschaltbild "Polumschalter" 674

21.12 Schaltungsbeispiel "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr" 675
21.12.1 Schaltbild "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr" 675
21.12.2 Funktionsschaltbild "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr" 676

21.13 Schaltungsbeispiel "Ventil" ... 678
21.13.1 Schaltbild "Ventil" ... 678
21.13.2 Funktionsschaltbild "Ventil" ... 679

21.14 Schaltungsbeispiele "Schieber" ... 680
21.14.1 Schaltbild "Schieber 1" ... 680
21.14.2 Funktionsschaltbild "Schieber 1" ... 681
21.14.3 Schaltbild "Schieber 2" ... 682
21.14.4 Funktionsschaltbild "Schieber 2" ... 683
21.14.5 Schaltbild "Schieber 3" ... 684
21.14.6 Funktionsschaltbild "Schieber 3" ... 685
21.14.7 Schaltbild "Schieber 4" ... 686
21.14.8 Funktionsschaltbild "Schieber 4" ... 687
21.14.9 Schaltbild "Schieber 5" ... 688
21.14.10 Funktionsschaltbild "Schieber 5" ... 689

21.15 Schaltungsbeispiel "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404) ... 690
21.15.1 Schaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404) - SIMOCODE pro V ... 690
21.15.2 Schaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404) - SIMOCODE pro S ... 691
21.15.3 Funktionsschaltbild "Sanftstarter (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404) – SIMOCODE pro V ... 692
21.15.4 Funktionsschaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404) - SIMOCODE pro S ... 693

21.16 Schaltungsbeispiele "Sanftstarter" (Beispiel 3RW405, 3RW407) ... 694
21.16.1 Schaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW405, 3RW407) ... 694
21.16.2 Funktionsschaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW405, 3RW407) ... 695

21.17 Schaltungsbeispiel "Sanftstarter mit Wendeschütz" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404) ... 696
21.17.1 Schaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW402, 3RW403, 3RW404) ... 696
21.17.2 Funktionsschaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW402, 3RW403, 3RW404) ... 697

21.18 Schaltungsbeispiel "Sanftstarter mit Wendeschütz" (Beispiel 3RW405, 3RW407) ... 698
21.18.1 Schaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW405, 3RW407) ... 698
21.18.2 Funktionsschaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW405, 3RW407) ... 699

21.19 Schaltungsbeispiel "Direktstarter für 1phasige Lasten" ... 700
21.19.1 Schaltbild "Direktstarter für 1phasige Lasten" ... 700
21.19.2 Funktionsschaltbild "Direktstarter für 1phasige Lasten" ... 701

22 Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für EEx-Bereiche ... 703

22.1 Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für EEx-Bereiche - Allgemeines ... 703

22.2 Hinweise und Normen ... 704

22.3 Aufstellung und Inbetriebnahme ... 706
22.3.1 Betriebsanleitungen ... 706
22.3.2 Einstellen des Bemessungsstroms des Motors ... 706
22.3.3 SIMOCODE pro mit Thermistoreingang ... 708
22.3.4 Leitungsverlegung des Fühlerkreises ... 709
22.3.5 Kurzschlussschutz nach IEC 60947-4-1 für Zuordnungsart 2 ... 709
22.3.6 Leitungsschutz ... 710
22.3.7 Test ... 710

22.3.8 Weitere Sicherheitstechnische Hinweise....711
22.3.9 Umgebungsbedingungen....712
22.3.10 Sicherheitsdaten....712
22.4 Wartung und Reparatur....713
22.5 Gewährleistung....714
22.6 Weitere Informationen....715
23 Fachidentifikation....717
23.1 Fachidentifikation - Allgemeines....717
23.2 Einführung Fachidentifikation....718
23.3 Hard- und Softwarevoraussetzungen Fachidentifikation....721
23.4 Bedienung Fachidentifikation....722
23.5 Montage, Verdrahtung, Schnittstellen Fachidentifikation....726
23.6 Inbetriebnahme und Service Fachidentifikation....729
23.7 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen Fachidentifikation....730
23.8 Maßbilder Fachidentifikation....731
A Liste der Abkürzungen....733
A.1 Abkürzungsverzeichnis....733
B Anhang....735
B.1 Korrekturblatt....735
Glossar....737
Index....757

Einleitung 1

1.1 Wichtige Hinweise

Zweck des Handbuchs

Im Systemhandbuch SIMOCODE pro wird das Motormanagement-System und seine Funktionen detailliert beschrieben. Es bietet Informationen für die Projektierung, für die Inbetriebsetzung und im Service- oder Wartungsfall. Anhand einer typischen Wendestarter-Applikation wird der Anwender schnell und praxisbezogen an das System herangeführt. Neben Hilfestellungen bei der Fehlererkennung und -beseitigung im Störungsfall finden sich im Handbuch ebenfalls Informationen speziell für das Service- und Wartungspersonal. Als Projektierungshilfen sind im Handbuch zudem Schaltpläne, Maßzeichnungen und technische Daten der Systemkomponenten angefügt.

Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis des Handbuchs sind allgemeine Kenntnisse auf den Gebieten Niederspannungs-Schalttechnik, digitale Schaltungstechnik und Automatisierungstechnik erforderlich.

Themen

Das Handbuch besteht aus anleitenden Kapiteln zum Nachschlagen. Folgende Tabelle enthält eine Liste der relevantesten Themen. Die hervorgehobenen Themen entsprechen weitgehend der Inhaltsstruktur der Parametrier- und Service-Software "SIMOCODE ES":

Thema	Zielgruppe
Systembeschreibung	Projektierer, Planer
Kurzanleitung zur Inbetriebnahme eines Wendestarters	Projektierer, Planer, Monteure, Inbetriebnehmer
Motorschutz	**Projektierer, Inbetriebnehmer**
Motorsteuerung	**Projektierer, SPS-Programmierer**
Überwachungsfunktionen	**Projektierer, Programmierer, Inbetriebnehmer, Servicepersonal**
Ausgänge	**Projektierer, Planer, Programmierer**
Eingänge	**Projektierer, Planer, Programmierer**
Analogwertaufzeichnung	**Projektierer, Programmierer, Inbetriebnehmer, Servicepersonal**
3UF50-Kompatibilitätsmodus	**Projektierer, SPS-Programmierer**
Standardfunktionen	**Projektierer, Programmierer**
Logikbausteine	**Projektierer, Programmierer**
Kommunikation	Projektierer, SPS-Programmierer

Thema	Zielgruppe
Montage, Verdrahtung, Schnittstellen	Monteure, Elektriker, Wartungs- und Servicepersonal
Inbetriebnahme und Service	Inbetriebnehmer, Monteure, Wartungs- und Servicepersonal
Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen	Inbetriebsetzer, Wartungs- und Servicepersonal, Projektierer, SPS-Programmierer

Gültigkeitsbereich

Das vorliegende Handbuch ist gültig für die angegebenen Komponenten des Systems SIMOCODE pro. Es enthält eine Beschreibung der Komponenten, die zum Zeitpunkt der Herausgabe des Handbuchs gültig sind. Wir behalten uns vor, neuen Komponenten und Komponenten mit neuem Ausgabestand eine Produktinformation mit aktuellen Informationen beizulegen.

Definitionen

Wenn von "SIMOCODE pro" die Rede ist, sind die Gerätereihen "SIMOCODE pro S", "SIMOCODE pro C" und "SIMOCODE pro V" beinhaltet.

Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro

Bei SIMOCODE pro können für unterschiedliche Funktionen (z. B. Überlast) bestimmte Verhaltensweisen (Deaktiviert, Melden, Warnen, Abschalten) parametriert werden. Diese sind stets auch tabellarisch dargestellt:

- "X" = zutreffend
- "-" = nichtzutreffend
- Voreingestellte Werte sind mit "d" für "default" oder "Voreinstellung" in Klammern gekennzeichnet.

Verhalten	Funktion 1	Funktion 2	Funktion 3
Abschalten	—	X (d)	X
Warnen	X (d)	X	—
Melden	X	X	—
Deaktiviert	X	X	X (d)
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0)	—	—

Kurzbeschreibung der Verhalten:

- Abschalten: Die Schützansteuerungen QE* werden abgeschaltet. Es wird eine Störmeldung erzeugt, die als Diagnose über PROFIBUS DP zur Verfügung steht. Die Störmeldung sowie die geräteinterne Meldung stehen so lange an, bis die entsprechende Zeit abgelaufen bzw. die Störungsursache beseitigt und quittiert worden ist.
- Warnen: Es wird zusätzlich zur geräteinternen Meldung noch eine Warnmeldung erzeugt, die als Diagnose über PROFIBUS DP zur Verfügung steht.
- Melden: Es wird nur eine geräteinterne Meldung erzeugt, die beliebig weiterverarbeitet werden kann.
- Deaktiviert: Die entsprechende Funktion ist ausgeschaltet, es werden keine Meldungen erzeugt.

Für bestimmte Verhaltensweisen kann auch eine Verzögerungszeit eingestellt werden.

Weitere Informationen

- Beachten Sie die Betriebsanleitungen der entsprechenden Komponenten. Die Betriebsanleitungen zu SIMOCODE pro finden Sie unter Betriebsanleitungen (www.siemens.de/sirius/manuals)
- Zusätzlich zu diesem Systemhandbuch benötigen Sie folgende Handbücher:
  - Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852)
  - das entsprechende Handbuch zum eingesetzten DP-Master.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter

- Internet (www.siemens.de/simocode)
- Informations- und Downloadcenter (www.siemens.de/sirius/infomaterial)
- Produkt-Informations-System (ProdIS) (www.siemens.de/sirius/support)
- Zertifikate (www.siemens.de/sirius/approvals).

Weitere Unterstützung (Service und Support)

Technical Assistance:
Telefon: +49 (0) 911-895-5900 (8°° bis 17°° MEZ)
Fax: +49 (0) 911-895-5907
E-Mail: technical-assistance@siemens.com
Internet: Service und Support (www.siemens.de/sirius/technical-assistance)

Korrekturblatt

Am Ende des Buches ist ein Korrekturblatt eingeheftet. Tragen Sie dort bitte Ihre Verbesserungs-, Ergänzungs- und Korrekturvorschläge ein und senden Sie das Blatt an uns zurück. Sie helfen uns damit, die nächste Auflage zu verbessern.

Haftungsausschluss

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Ein komplettes, sicherheitsgerichtetes System enthält in der Regel Sensoren, Auswerteeinheiten, Meldegeräte und Konzepte für sichere Abschaltungen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen. Die Siemens AG, ihre Niederlassungen und Beteiligungsgesellschaften (im Folgenden "Siemens") ist nicht in der Lage, alle Eigenschaften einer Gesamtanlage oder Maschine, die nicht durch Siemens konzipiert wurde, zu garantieren.

Siemens übernimmt auch keine Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. impliziert werden. Aufgrund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen Siemens-Lieferbedingungen hinausgehenden, Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.

Systembeschreibung 2

2.1 Systembeschreibung - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie eine Einführung und allgemeine Informationen über das System SIMOCODE pro, wie z. B.

- Eigenschaften der Gerätereihen SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V
- Vereinfachen von Schaltungen mit SIMOCODE pro
- Funktionen im Überblick
- Systemkomponenten im Überblick

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Planer und Projektierer
- "Umsteiger", die SIMOCODE-DP im Einsatz haben und künftig SIMOCODE pro verwenden
- Inbetriebnehmer, Wartungs- und Servicepersonal
- Systemintegratoren / Prozesstechnik

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen folgende Kenntnisse:

- Grundkenntnisse über Verbraucherabzweige
- Grundkenntnisse über Motorschutz
- Grundkenntnisse in Steuerungstechnik
- Grundkenntnisse in industrieller Bustechnik

2.2 Übersicht

Übersicht

SIMOCODE pro (SIRIUS Motor Management and Control Device) ist ein flexibles, modulares Motormanagement-System für Motoren mit konstanten Drehzahlen im Niederspannungsbereich. Es optimiert die Verbindung zwischen Leittechnik und Motorabzweig, erhöht die Anlagenverfügbarkeit und bringt gleichzeitig erhebliche Einsparungen beim Bau, bei der Inbetriebnahme, während des Betriebs und bei der Wartung einer Anlage. SIMOCODE pro ist, eingebaut in der Niederspannungs-Schaltanlage, die intelligente Verbindung zwischen übergeordnetem Automatisierungssystem (über PROFIBUS DP) und dem Motorabzweig und vereint in sich:

- multifunktionalen, elektronischen Motorvollschutz, autark vom Automatisierungssystem
- integrierte Steuerfunktionen anstelle von Hardware für die Motorsteuerung
- detaillierte Betriebs-, Service und Diagnosedaten
- Fehlersichere Abschaltung bis zu SIL3 mittels fehlersicherer Erweiterungsmodule (nur SIMOCODE pro V)
- offene Kommunikation über PROFIBUS DP, dem Standard unter den Feldbussystemen.
- Parametrierung mit dem Softwarepaket SIMOCODE ES

Zusätzlich werden nur noch die Schalt- und Kurzschlussschutzeinrichtungen des Hauptstromkreises (Schütze, Leistungsschalter, Sicherungen) benötigt.

2.3 Nutzen

Nutzen

- Einbindung des gesamten Motorabzweigs über Bus in die Prozesssteuerung reduziert Verkabelungsaufwand zwischen Motorabzweig und SPS erheblich (siehe Bild 1-1 "SIMOCODE pro, eingebunden in Hauptstromkreis, Steuerstromkreis und Automatisierungsebene (SPS)")
- Dezentralisierung von automatisierten Prozessen durch projektierbare Steuer- und Überwachungsfunktionen im Abzweig spart Ressourcen im Automatisierungssystem und garantiert volle Funktionalität und Schutz des Abzweiges auch bei Ausfall des Leitsystems oder des Bussystems.
- Durch die Erfassung und Überwachung von Betriebs-, Service- und Diagnosedaten im Abzweig und im Prozessleitsystem wird die Anlagenverfügbarkeit und die Wartungs- und Servicefreundlichkeit des Abzweigs erhöht.
- Durch einen hohen Grad an Modularität kann der Anwender seine anlagenspezifischen Anforderungen für jeden Motorabzweig perfekt umsetzen.
- Das System SIMOCODE pro bietet funktional abgestufte und Platz sparende Lösungen für jede Kundenapplikation.
- Ersatz der Steuerkreishardware durch integrierte Steuerfunktionen verringert die Menge der benötigten Hardwarekomponenten mit Verdrahtung und beschränkt somit Lagerhaltungskosten und mögliche Verdrahtungsfehler.
- Die Verwendung eines elektronischen Motorvollschutzes ermöglicht eine bessere Ausnutzung der Motoren und garantiert eine hohe Langzeitstabilität der Auslösekennlinie bei gleich bleibendem Auslöseverhalten auch nach jahrelangem Einsatz.

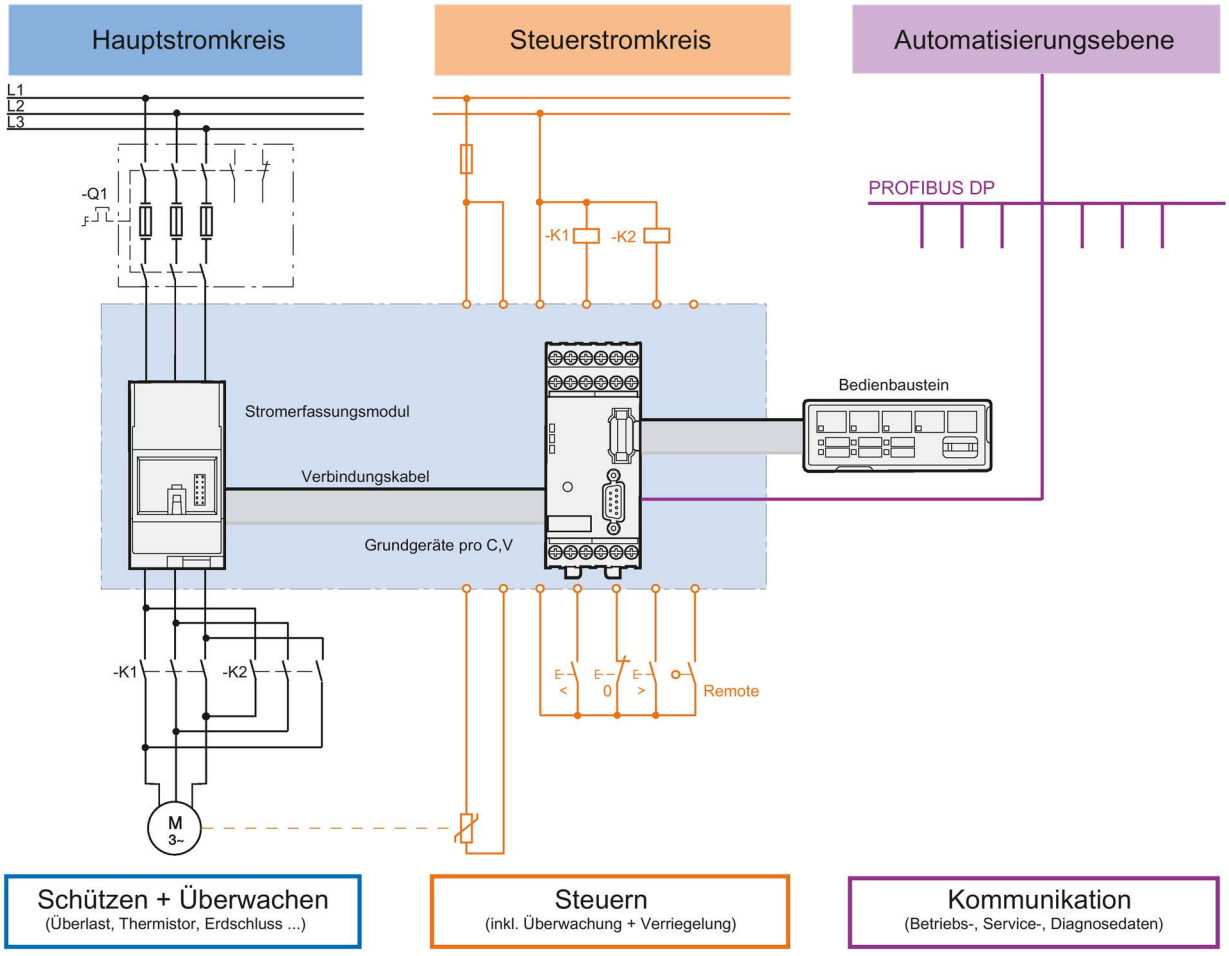


Bild 2-1 SIMOCODE pro V/C, eingebunden in Hauptstromkreis, Steuerstromkreis und Automatisierungsebene (SPS)

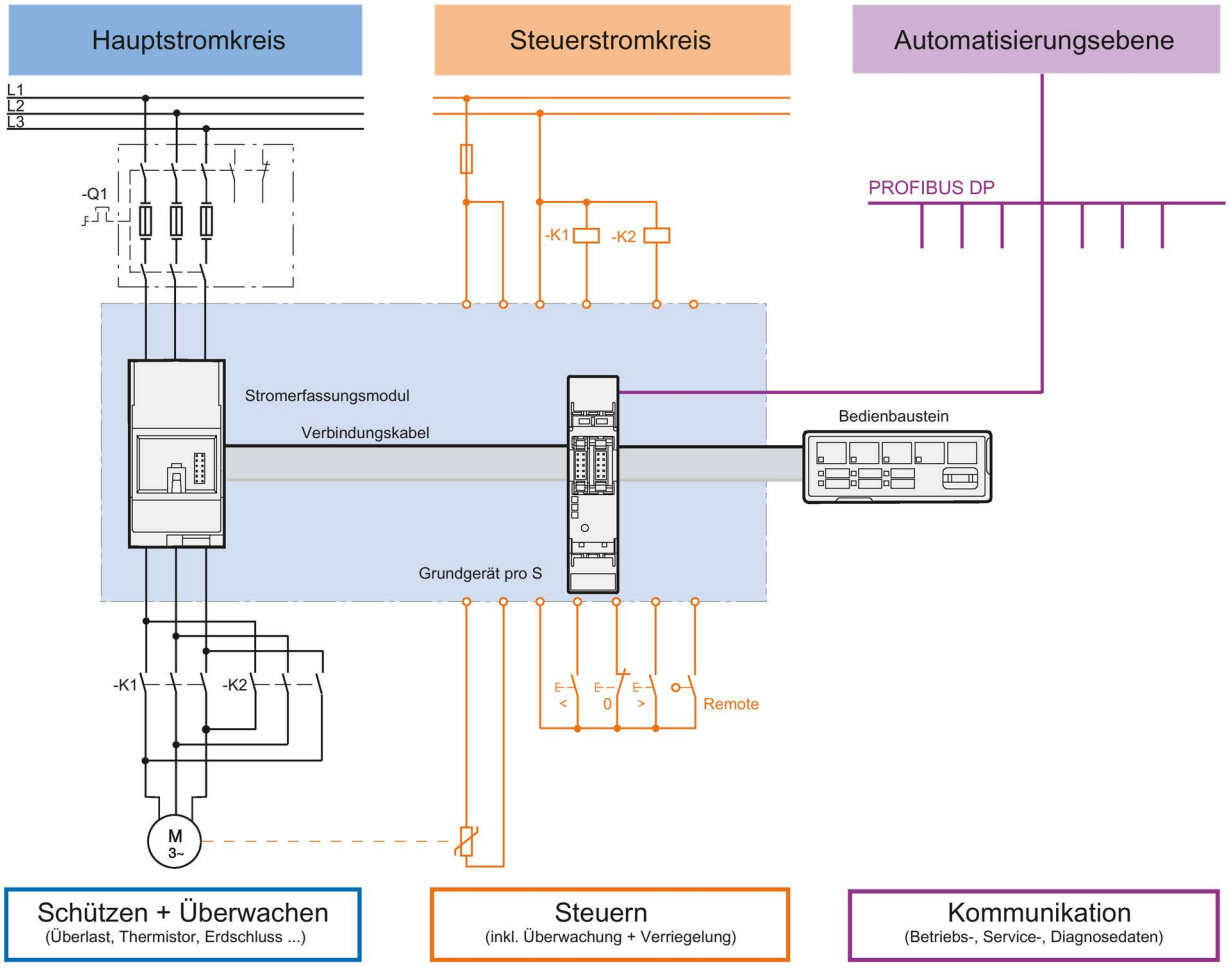


Bild 2-2 SIMOCODE pro S, eingebunden in Hauptstromkreis, Steuerstromkreis und Automatisierungsebene (SPS)

Leistungsmerkmale

Multifunktionaler, elektronischer Motorvollschutz für Motornennströme bis 820 A:

SIMOCODE pro bietet einen umfassenden Schutz des Motorabzweigs durch eine Kombination verschiedener mehrstufiger und verzögerbarer Schutz- und Überwachungsfunktionen:

- stromabhängiger elektronischer Überlastschutz (CLASS 5 ... 40) (siehe Kapitel Überlastschutz (Seite 155))
- Thermistormotorschutz (siehe Kapitel Thermistorschutz (Seite 166))
- Phasenausfall- / Unsymmetrieschutz (siehe Kapitel Unsymmetrieschutz (Seite 164))
- Blockierschutz (siehe Kapitel Blockierschutz (Seite 165))
- Überwachung einstellbarer Grenzwerte für den Motorstrom (siehe Kapitel Überwachung von Stromgrenzwerten (Seite 245))

- Spannungsüberwachung (siehe Kapitel Überwachung der Spannung (Seite 249))
- Leistungsüberwachung (siehe Kapitel Wirkleistungsüberwachung (Seite 254))
- Überwachung des cos phi (Motorleerlauf / Lastabwurf) (siehe Kapitel Cos phi-Überwachung (Seite 252))
- Erdschlussüberwachung (siehe Kapitel Überwachung Erdschluss (Seite 236))
- Temperaturüberwachung z. B. über Pt100 / Pt1000 (siehe Kapitel Temperaturüberwachung, analog (Seite 266))
- Überwachung von Betriebsstunden (siehe Kapitel Betriebsstundenüberwachung (Seite 262)
- Überwachung von Stillstandszeiten (siehe Kapitel Stillstandsüberwachung (Seite 263))
- Überwachung der Anzahl der Starts innerhalb eines Zeitfensters (siehe Kapitel Startzahlüberwachung (Seite 264)).
- Sicherheitsgerichtete Abschaltung von Motorabzweigen, z. B. in der Prozessindustrie, lokal oder über PROFIBUS DP fehlersicher abschalten (siehe Systemhandbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852)).

Aufzeichnung von Messkurven

SIMOCODE pro ist in der Lage, Messkurven aufzuzeichnen und kann so beispielsweise den Verlauf des Motorstroms während des Motoranlaufes darstellen. Siehe hierzu Kapitel Analogwertaufzeichnung (Seite 309).

Flexible Motorsteuerung durch integrierte Steuerfunktionen (anstelle umfangreicher Hardware-Verriegelungen):

SIMOCODE pro hat bereits viele vordefinierte Motorsteuerfunktionen integriert, inklusive aller notwendigen Verknüpfungen und Verriegelungen:

- Überlastrelais (siehe Kapitel Steuerfunktion "Überlastrelais" (Seite 190))
- Direktstarter (siehe Kapitel Steuerfunktion "Direktstarter" (Seite 192))
- Wendestarter (siehe Kapitel Steuerfunktion "Wendestarter" (Seite 194))
- Stern-/Dreieckstarter, auch mit Drehrichtungsumkehr (siehe Kapitel Steuerfunktion "Stern-Dreieckstarter" (Seite 199) und Kapitel Steuerfunktion "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr" (Seite 202))
- zwei Drehzahlen, Motoren mit getrennten Wicklungen (Polumschalter), auch mit Drehrichtungsumkehr (siehe Kapitel Steuerfunktion "Polumschalter" (Seite 213) und Kapitel Steuerfunktion "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr" (Seite 215))
- zwei Drehzahlen, Motoren mit getrennten Dahlander-Wicklungen, auch mit Drehrichtungsumkehr (siehe Kapitel Steuerfunktion "Dahlander" (Seite 206) und Kapitel Steuerfunktion "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr" (Seite 209))
- Schieberansteuerung (siehe Kapitel Steuerfunktion "Schieber" (Seite 221)
- Ventilansteuerung (siehe Kapitel Steuerfunktion "Ventil" (Seite 219))

- Ansteuerung eines Leistungsschalters (siehe Kapitel Steuerfunktion "Leistungsschalter (MCCB)" (Seite 196))
- Ansteuerung eines Sanftstarters, auch mit Drehrichtungsumkehr (siehe Kapitel Steuerfunktion "Sanftstarter" (Seite 226) und Kapitel Steuerfunktion "Sanftstarter mit Wendeschütz" (Seite 228)).

Diese Steuerfunktionen sind in SIMOCODE pro vordefiniert und können den Ein- und Ausgängen des Gerätes (inklusive PROFIBUS DP) frei zugeordnet werden.

Zusätzlich können diese vordefinierten Steuerfunktionen mittels frei parametrierbarer Logikbausteine (Wahrheitstabellen, Zähler, Timer, Flankenauswertung, ...) (siehe Kapitel Logikbausteine (Seite 349)) und über Standardfunktionen (Netzausfallüberwachung, Notstart, externe Fehler, ...) (siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319)) flexibel an jede kundenspezifische Ausprägung eines Motorabzweiges angepasst werden, ohne dass zusätzliche Hilfsrelais im Steuerstromkreis notwendig sind.

Detaillierte Betriebs-, Service- und Diagnosedaten:

SIMOCODE pro stellt eine Vielzahl von Betriebs-, Service- und Diagnosedaten zur Verfügung und hilft, sich anbahnende Störungen frühzeitig zu erkennen und diese durch präventive Maßnahmen zu verhindern. Im Störfall kann ein Fehler innerhalb kürzester Zeit diagnostiziert, geortet und beseitigt werden – Anlagenausfallzeiten treten nicht auf bzw. werden auf ein Minimum reduziert. Siehe hierzu Kapitel Betriebs-, Service- und Diagnosedaten (Seite 45).

Kommunikation:

SIMOCODE pro verfügt über eine integrierte PROFIBUS DP-Schnittstelle und ist damit in der Lage, die gesamte Einzelverdrahtung inklusive Rangierverteiler, die sonst zum Datenaustausch mit dem übergeordneten Automatisierungssystem erforderlich wäre, durch eine einzige Zweidrahtleitung zu ersetzen.

SIMOCODE pro unterstützt unter anderem:

- Baudraten bis zu 1,5 Mbit / s bzw. 12 Mbit / s
- automatische Baudratenerkennung
- Kommunikation mit bis zu 3 Mastern
- Uhrzeitsynchronisation über PROFIBUS (SIMATIC S7)
- Zeitstempelung mit hoher zeitlicher Genauigkeit (SIMATIC S7)
- zyklische Dienste (DPV0) und azyklische Dienste (DPV1)
- DPV1-Kommunikation hinter dem Y-Link usw.

Siehe hierzu Kapitel Kommunikation (Seite 381).

Anwendungsbereiche

SIMOCODE pro wird häufig in automatisierten Prozessen eingesetzt, bei denen sich ein Anlagenstillstand als sehr teuer erweisen würde (z. B. Stahl- oder Zementindustrie) und in denen es darauf ankommt, Anlagenstillständen durch detaillierte Betriebs-, Service- und Diagnosedaten vorzubeugen bzw. im Fehlerfall eine schnelle Fehlerortung zu ermöglichen. SIMOCODE pro ist modular und Platz sparend speziell für den Einsatz in Motor Control Centern (MCC) der Prozessindustrie und der Kraftwerkstechnik konzipiert.

Schutz und Steuerung von Motoren:

- in explosionsgefährdeten Bereichen für Zündschutzarten EEx e/d entsprechend ATEX-Richtlinie 94 / 9 / EG (siehe auch Kapitel Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für EEx-Bereiche (Seite 703))
- mit Schweranlauf (Papier-, Zement-, Metallindustrie, Wasserwirtschaft)
- in hoch verfügbaren Anlagen (Chemie-, Öl-, Rohstoff verarbeitende Industrie, Kraftwerke).

Schwerpunkt für den Einsatz von SIMOCODE pro sind speziell die Branchen der chemischen Industrie (inkl. Öl & Gas), die Stahlindustrie, die Wasserwirtschaft, die Papier-, Pharma-, Zement- und Glasindustrie. Ebenso gibt es Anwendungen in der Kraftwerkstechnik und Applikationen in großen Diamant-, Gold und Platinminen. Basierend auf den Erfahrungen mit dem Vorgänger-System SIMOCODE DP wurden SIMOCODE pro noch genauer auf die Anforderungen dieser Branchen abgestimmt. Eine wesentliche Rolle in diesen Branchen spielt die Verfügbarkeit der Motoren und damit die Verfügbarkeit des gesamten Prozesses. Durch Störungen verursachte Anlagenstillstände bedeuten häufig hohe Kosten. Umso wichtiger ist es deshalb, sich anbahnende Störungen zu erkennen, um gezielte Gegenmaßnahmen einleiten zu können. Mit SIMOCODE pro steht dem Anwender heute ein auf langjährigen Erfahrungen basierendes und in modernster Technik umgesetztes Motormanagement-System zur Verfügung.

Gerätereihen

SIMOCODE pro lässt sich in funktionell abgestufte Gerätereihen untergliedern:

- SIMOCODE pro C - das kompakte System für Direkt- und Wendestarter bzw. zur Ansteuerung eines Leistungsschalters (MCCB).
- SIMOCODE pro S - das smarte System für Direkt-, Wende- und Stern-Dreieck-Starter bzw. Ansteuerung eines Leistungsschalters oder Sanftstarters. Seine Erweiterbarkeit um ein Multifunktionsmodul sorgt für ein umfangreiches Mengengerüst an Ein- und Ausgängen. Es ermöglicht eine genaue Erdschlussüberwachung über den Differenzstromwandler 3UL23 und eine Temperaturerfassung.
- SIMOCODE pro V - das variable System, das neben allen SIMOCODE pro C/pro S-Funktionen noch viele zusätzliche Funktionen bietet, z. B. Spannungserfassung, fehlersichere Abschaltung und PROFINET-Kommunikation.

Jedes System besteht pro Abzweig immer aus einem Grundgerät als Basiskomponente und einem separaten Stromerfassungsmodul. Beide Module sind über die Systemschnittstelle durch ein Verbindungskabel elektrisch miteinander verbunden und können wahlweise als Einheit mechanisch verbunden (hintereinander) oder getrennt (nebeneinander) montiert werden. Optional kann über eine zweite Systemschnittstelle am Grundgerät ein Bedienbaustein zur Montage in der Schaltschranktür angeschlossen werden. Sowohl das Stromerfassungsmodul als auch der Bedienbaustein werden durch das Grundgerät über die Verbindungskabel elektrisch versorgt. Neben den am Grundgerät vorhandenen Ein- und Ausgängen können den Grundgeräten SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V durch optionale Erweiterungsmodule zusätzliche Ein- / Ausgänge und Funktionen hinzugefügt werden. Alle Module werden durch Verbindungskabel miteinander verbunden. Die Verbindungskabel sind in verschiedenen Längen verfügbar (Flachbandkabel 0,025 m, 0,1 m, 0,3 m, 0,5 m; Rundkabel 0,5 m, 1,0 m, 2,5 m).

ACHTUNG
Maximale Länge der Verbindungskabel Die Gesamtlänge aller Verbindungskabel darf für jede der beiden Systemschnittstellen des Grundgeräts 3 m nicht überschreiten!

ACHTUNG
Die maximale Entfernung zwischen den Modulen Die maximale Entfernung zwischen den Modulen (z. B. zwischen Grundgerät und Stromerfassungsmodul) kann bis zu 2,5 m betragen.

In SIMOCODE pro V sind weitere Steuerprogramme (Stern-Dreieckstarter, Dahlander, Polumschalter, Sanftstarter, jeweils auch in Kombination mit Drehrichtungsumkehr, Ventil und Schieber integriert. Zudem ist SIMOCODE pro V besonders vielseitig. Es lässt sich nach Bedarf in seiner Funktion erweitern, z. B.

- kann die Art und Anzahl der binären Ein- und Ausgänge schrittweise erhöht und angepasst werden.
- kann ein Strom- / Spannungserfassungsmodul zur zusätzlichen Erfassung der Spannung und zur Überwachung leistungsbezogener Messgrößen (Energiemanagement) verwendet werden.
- macht ein Temperaturmodul die Auswertung mehrerer analoger Temperaturfühler möglich.
- kann eine Erdschlusserfassung in Verbindung mit einem Differenzstromwandler integriert werden.
- erweitert ein Analogmodul das System um zusätzliche analoge Ein- und Ausgänge, beispielsweise zur Füllstands- oder Durchflussüberwachung.
- steht wahlweise zum Standard-Bedienbaustein (BB) auch ein Bedienbaustein mit Display (BBD) zur Verfügung (in Verbindung mit einem Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E03*).

SIMOCODE pro C und SIMOCODE pro S sind aufwärts-kompatibel zu SIMOCODE pro V. Das bedeutet, Sie können in Ihrer Anlage verschiedene Reihen je nach funktionellem Bedarf gemischt einsetzen.

Die Systeme können je nach funktioneller Anforderung problemlos gleichzeitig und ohne Zusatzaufwand in einer Niederspannungs-Schaltanlage eingesetzt werden.

Die Parametrierung von SIMOCODE pro C oder SIMOCODE pro S ist problemlos übertragbar.

Autarker Betrieb

SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V schützen und steuern den Motorabzweig unabhängig vom Automatisierungssystem. Auch bei Ausfall des Automatisierungssystems (SPS) oder bei Störungen der Kommunikation bleibt der Motorabzweig vollständig geschützt und steuerbar. SIMOCODE pro kann ohne Anschluss an den PROFIBUS DP eingesetzt werden. Dieser kann bei Bedarf auch nachträglich problemlos angeschlossen werden.

Typischer Aufbau

Folgendes Schema zeigt typisch Hardwareausbau von SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V:

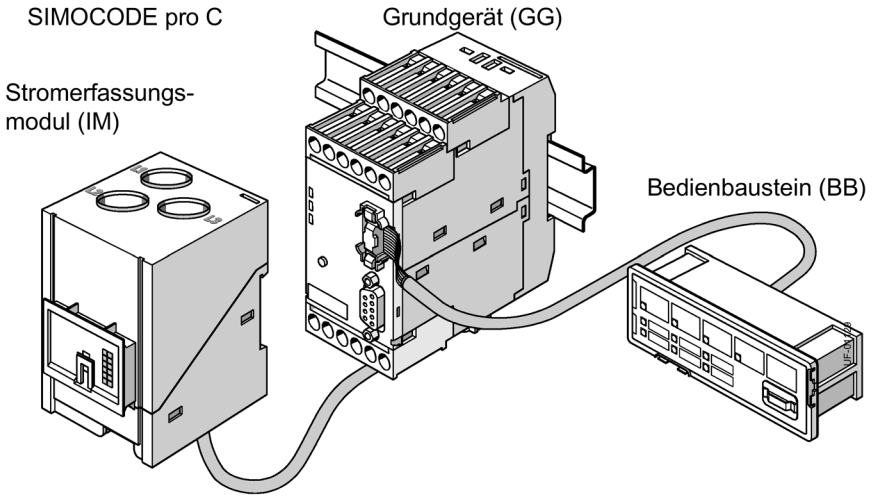


Bild 2-3 Typische Hardwarekonfiguration von SIMOCODE pro C

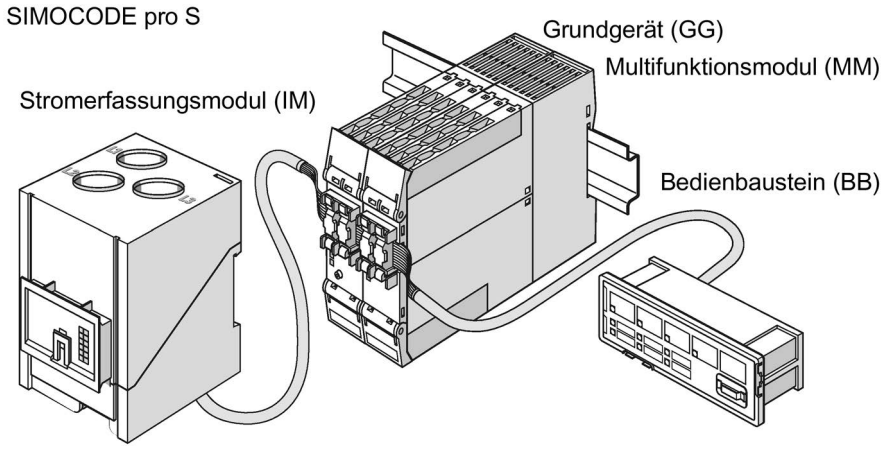


Bild 2-4 Typische Hardwarekonfiguration von SIMOCODE pro S

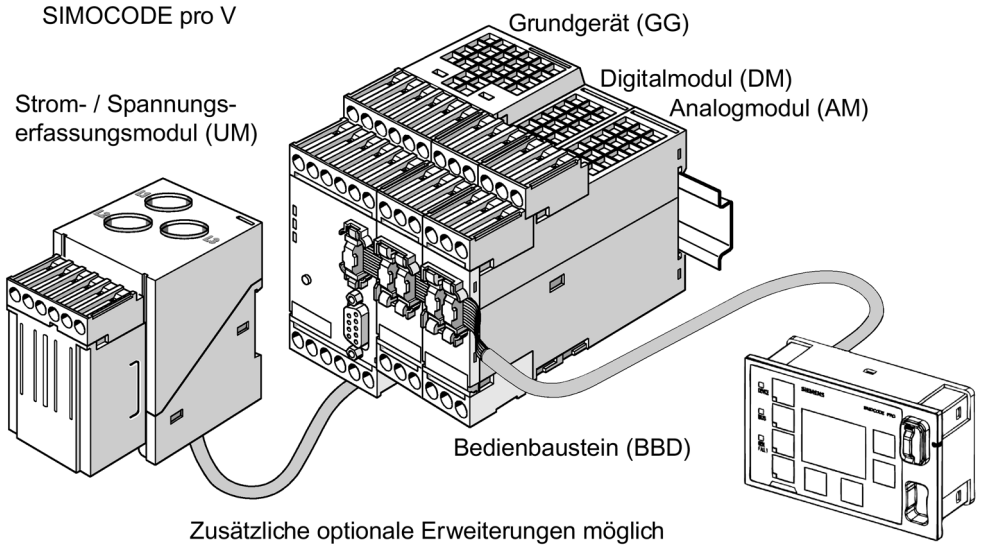


Bild 2-5 Typische Hardwarekonfiguration von SIMOCODE pro V

Informationen zu den Systemkomponenten finden Sie im Kapitel Beschreibung der Systemkomponenten (Seite 58).

2.4 Aufbau mit SIMOCODE pro vereinfachen

Aufbau in konventioneller Technik ohne SIMOCODE pro

Für die komplette Steuerung, Überwachung und Signalvorverarbeitung werden einzelne Komponenten verwendet. Dabei müssen folgende Komponenten eingesetzt bzw. Verdrahtungen durchgeführt werden:

- Überlastrelais, Thermistor-Auswertegeräte, Stromwandler, Analog- /Digitalwandler einsetzen und verdrahten
- Steuerstromkreis verdrahten
- Befehlsgeräte für Start / Stopp anschließen
- über Hilfsschalter das Schütz in Selbsthaltung bringen
- Verriegelungen verdrahten

Folgendes Bild zeigt den Aufbau eines Direktstarters in konventioneller Technik:

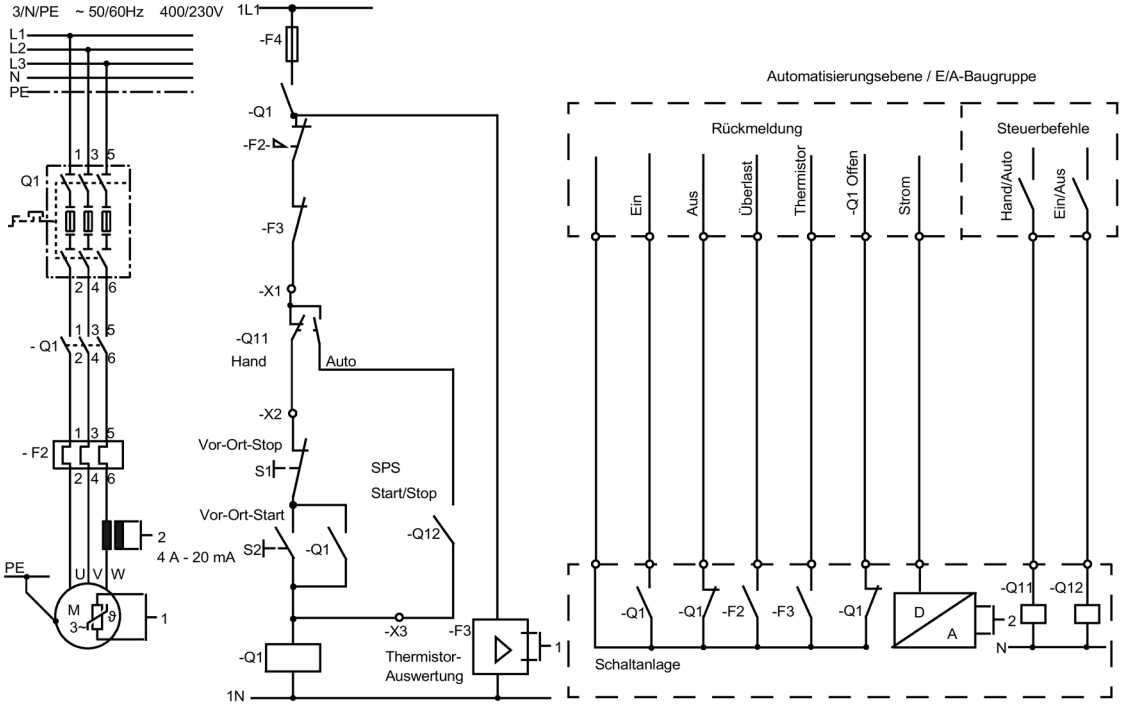


Bild 2-6 Aufbau eines Motorabzweigs (Direktstarters) in konventioneller Technik

Aufbau mit SIMOCODE pro

Für die komplette Steuerung, Überwachung und Signalvorverarbeitung wird nur SIMOCODE pro verwendet.
Damit ergeben sich folgende Vorteile:

- Zusätzliche Überlastrelais, Thermistor-Auswertegeräte, Stromwandler, Analog/Digitalwandler entfallen.
- Die Verdrahtung des Steuerstromkreises (Verriegelung) vereinfacht sich.
- Die Schalter Start und Stopp sind direkt auf die Eingänge des Grundgeräts verdrahtet.
- Die Schützspule wird über den Ausgang des Grundgerätes angesteuert. Der Hilfskontakt zur Selbsthaltung entfällt.

Folgendes Bild zeigt einen Aufbau mit SIMOCODE pro:

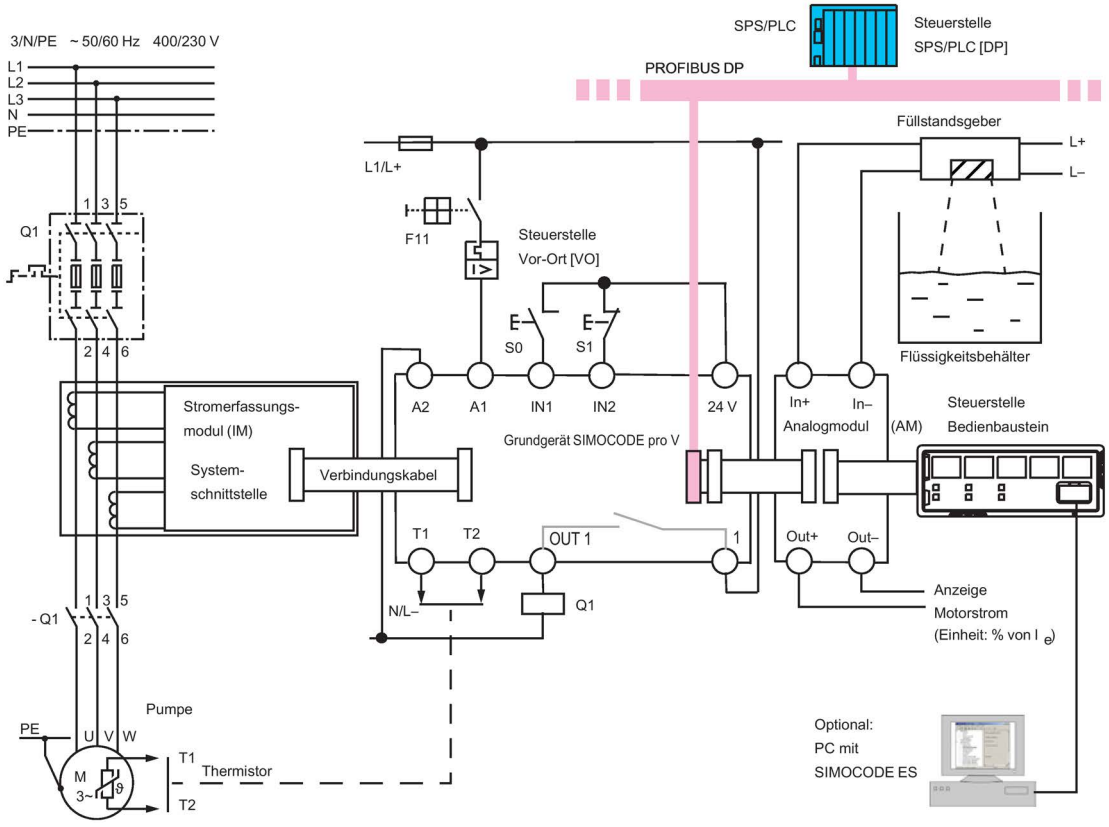


Bild 2-7 Aufbau eines Verbraucherabzweigs (Direktstarters) mit SIMOCODE pro

2.5 Anwendungsbeispiel

Beschreibung

Bei einem Flüssigkeitsbehälter wird der Füllstand überwacht. Eine Pumpe hält den Flüssigkeitspegel (Sollwert) nahezu konstant, indem Flüssigkeit in den Behälter nachgepumpt wird. Der Füllstand (Istwert) wird vom Füllstandsgeber erfasst und als Analogsignal ausgegeben. Wenn der Füllstand unter ein bestimmtes Niveau sinkt, wird die Pumpe durch SIMOCODE pro eingeschaltet. Es wird Flüssigkeit nachgepumpt, bis der Sollwert wieder erreicht ist. Dann wird die Pumpe abgeschaltet.

Steuern der Pumpe

Die Pumpe kann folgendermaßen gesteuert werden:

- Vor Ort: Steuerstelle Vor-Ort [VO] zum manuellen Ein- und Ausschalten (über Sichtkontakt)
- In der Schaltanlage, Schaltschranktür: Steuerstelle Bedienbaustein [BB] zum manuellen Ein- und Ausschalten
- In der Automatisierungsebene: Steuerstelle SPS / PLS (DP) zum ferngesteuerten Ein- und Ausschalten (Automatikbetrieb) über PROFIBUS DP
- Über SIMOCODE pro, durch geräteinterne Füllstands- bzw. Grenzwertüberwachung

Schema

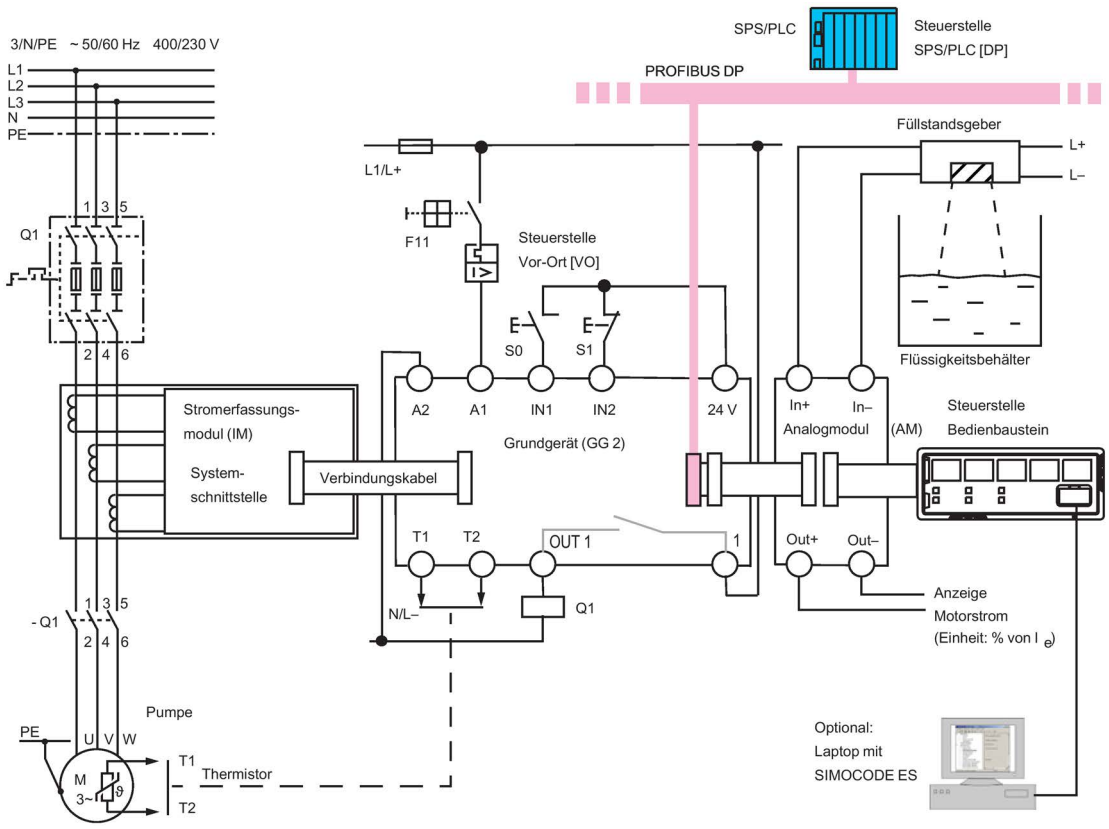


Bild 2-8 Schema eines typischen Anwendungsbeispiels

Messwerte erfassen, anzeigen und auswerten

Zur Überwachung des Prozesses werden folgende Messwerte benötigt:

- Motorstrom der Pumpe, wird vom Stromerfassungsmodul erfasst.
- Analogwert des Füllstandsgebers, wird vom Analogmodul erfasst.

Die Messwerte werden von SIMOCODE pro direkt ausgewertet und / oder über PROFIBUS DP an die SPS / PLS übermittelt.

Über das Analogmodul kann ein beliebiger Messwert ausgegeben werden, z. B. der aktuelle Motorstrom auf ein angeschlossenes Zeigerinstrument.

Optional kann z. B. ein Laptop mit der Software SIMOCODE ES am Bedienbaustein angeschlossen werden, um weitere Prozessdaten vor Ort auswerten zu können.

2.6 Checkliste zur Auswahl der Gerätereihe

Die nachfolgende Checkliste soll als Entscheidungshilfe zur Bestimmung der für Ihre Anforderungen optimalen Gerätereihe dienen:

Funktion/Komponente		pro C	pro S	pro V
Steuerfunktionen	intelligentes Überlastrelais	✓	✓	✓
	Direktstarter, Wendestarter	✓	✓	✓
	Stern-Dreieck-Starter	—	✓	✓
	Dahlander	—	—	✓
	Polumschalter	—	—	✓
	Sanftstarter	—	✓	✓
	Ventil	—	—	✓
	Schieber	—	—	✓
	Kombination mit Drehrichtungsumkehr möglich	—	—	✓
Schutzfunktionen	Überlastschutz	✓	✓	✓
	Thermistor-Motorschutz mit PTC (binär)	✓	✓	✓
	Blockierung	✓	✓	✓
	Unsymmetrie	✓	✓	✓
	Phasenausfall	✓	✓	✓
Messfunktionen	Stromerfassung	✓	✓	✓
	Strom-/Spannungs-/Leistungserfassung	—	—	✓
Überwachungsfunktionen	Stromgrenzwerte	✓	✓	✓
	Erdschlussüberwachung (intern)	✓	✓	✓
	Erdschlussüberwachung (Differenzstromwandler)	—	✓	✓
	Spannungsüberwachung	—	—	✓
	Temperaturüberwachung	—	✓	✓
	Wirkleistungsüberwachung	—	—	✓
	Cos-Phi-Überwachung	—	—	✓
	Überwachung von Betriebsstunden, Stillstandszeit und Startzahl	✓	✓	✓
	Überwachung weiterer Prozessgrößen über das Analogmodul	—	—	✓
	Phasenfolgeerkennung	—	—	✓
	Überwachung beliebiger Messwerte mithilfe freier Grenzwertmelder	—	—	✓

Funktion/Komponente		**pro C**	**pro S**	**pro V**
Sicherheitsfunktionen	Sicherheitsgerichtete Abschaltung	—	—	✓
Anzahl Ein-/Ausgänge	Anzahl Digitale Eingänge Grundgerät	4	4	4
	Max. Anzahl Digitale Eingänge mit Erweiterungsmodulen	4	8	12
	Anzahl Ausgänge Grundgerät	3	2	3
	Max. Anzahl Digitale Ausgänge mit Erweiterungsmodulen	3	4	7
Erweiterungsmodule	Multifunktionsmodul; Monostabile Relais; 24 V-DC-Eingänge, Temperaturerfassung, Erdschlussüberwachung	—	✓	—
	Multifunktionsmodul; Monostabile Relais; 110 - 240 V-AC/DC-Eingänge, Temperaturerfassung, Erdschlussüberwachung	—	✓	—
	Digitalmodul; Monostabile Relais; 24 V-DC-Eingänge	—	—	✓
	Digitalmodul; Bistabile Relais; 24 V-DC-Eingänge	—	—	✓
	Digitalmodul; Monostabile Relais; 110 - 240 V-AC/DC-Eingänge	—	—	✓
	Digitalmodul; Bistabile Relais; 110 - 240 V-AC/DC-Eingänge	—	—	✓
	Fehlersicheres Digitalmodul DM-F LOCAL	—	—	✓
	Fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe	—	—	✓
	Analogmodul: Analogwerte erfassen, verarbeiten und ausgeben	—	—	✓
	Erdschlussmodul: Fehlerstromüberwachung über Differenzstromwandler	—	—	✓
	Temperaturmodul: Analoge Temperaturüberwachung von drei Messkreisen mit NTC, PT100, PT1000 und KTY	—	—	✓

2.7 Funktionen im Überblick

2.7.1 Schutzfunktionen

Detaillierte Beschreibung: siehe Kapitel Motorschutz (Seite 151)

Überlastschutz

Stromabhängiger elektronischer Schutz von Drehstrom- und Wechselstrommotoren mit einstellbaren Auslösekennlinien (Class-Zeiten) gemäß den Anforderungen nach IEC 60947-4-1.

Unsymmetrieschutz

Schutz von Motoren vor zu hoher Temperatur infolge von zu großer Phasenunsymmetrie.

Phasenausfallschutz

Schutz von Motoren vor zu hoher Temperatur infolge von Phasenausfall.

Blockierschutz

Sofortabschaltung nach Anstieg des Motorstromes über eine einstellbare Blockierschwelle.

Thermistorschutz

SIMOCODE pro C, pro V und pro S bieten die Möglichkeit, Thermistorfühler (Binär PTC) zur Überwachung der Motortemperatur anzuschließen.

2.7.2 Überwachungsfunktionen

Detaillierte Beschreibung: Siehe Kapitel Überwachungsfunktionen (Seite 235) und Kapitel Logikbausteine (Seite 349)

Überwachung von Stromgrenzwerten

Die Überwachung von Stromgrenzwerten dient der Prozessüberwachung. Damit können sich anbahnende Unregelmäßigkeiten in der Anlage rechtzeitig erkannt werden. Das Überschreiten eines Stromgrenzwerts noch unterhalb der Überlastgrenze kann z. B. auf einen verschmutzten Filter an einer Pumpe oder auf ein zunehmend schwergängiger laufendes Motorlager hindeuten. Das Unterschreiten eines Stromgrenzwerts kann ein erster Hinweis auf einen verschlissenen Riemen einer Antriebsmaschine sein.

Erdschlussüberwachung

Fehlerstromüberwachung wird in der Industrie eingesetzt, um

- Anlagen vor Schäden durch Fehlerströme zu bewahren
- Produktionsausfälle durch ungeplante Stillstände zu vermeiden
- Wartungen bedarfsgerecht durchzuführen.

Die Grundgeräte besitzen:

- eine interne Erdschlussüberwachung: Bei Motoren mit 3-Leiter-Anschluss ermittelt das Grundgerät aus der Strombilanz über die Stromerfassungsmodule bzw. Strom- / Spannungserfassungsmodule einen möglichen Fehlerstrom bzw. Erdschlussstrom. Die interne Erdschlussüberwachung ist nur für Motoren mit 3-Phasen-Anschluss in direkt oder mit niedriger Impedanz geerdeten Netzen möglich.
- externe Erdschlussüberwachung bei SIMOCODE pro S und pro V [4)]: Die externe Erdschlussüberwachung über Differenzstromwandler 3UL23 und Erdschlussmodul wird normalerweise in folgenden Fällen eingesetzt:
  - in Fällen, in denen Netze mit hoher Impedanz geerdet sind
  - in Fällen, in denen eine genaue Erfassung des Erdschlussstroms, z. B. zum Zweck des Condition Monitoring, notwendig ist.

  Durch ein Erdschlussmodul können Sie dem Grundgerät SIMOCODE pro V einen zusätzlichen Eingang für den Anschluss eines Differenzstromwandlers 3UL23 hinzufügen.

  Durch ein Multifunktionsmodul können Sie dem Grundgerät SIMOCODE pro S einen zusätzlichen Eingang für den Anschluss eines Differenzstromwandlers 3UL23 hinzufügen.

  Mit der Erdschlusserfassung mit dem Differenzstromwandler 3UL23 ist es möglich, den genauen Fehlerstrom als Messwert zu ermitteln sowie frei wählbare Warn- und Auslösegrenzen in einem weiten Bereich von 30 mA - 40 A zu definieren.

  Siehe hierzu auch Externe Erdschlussüberwachung (mit Differenzstromwandler 3UL23) (Seite 242)

Spannungsüberwachung[1)]

SIMOCODE pro V bietet die Möglichkeit der Spannungsüberwachung eines Drehstromnetzes oder eines Einphasennetzes auf Unterspannung oder Wiedereinschaltbereitschaft:

- Überwachung auf Unterspannung: Zweistufige Überwachung für frei wählbare Grenzwerte. Hierbei kann das Verhalten von SIMOCODE pro V bei Erreichen einer Vorwarnschwelle oder einer Auslöseschwelle frei parametriert werden.
- Überwachung auf Wiedereinschaltbereitschaft: SIMOCODE pro V kann auch bei abgeschaltetem Motor durch die Erfassung der Spannung direkt am Leistungsschalter oder an den Sicherungen die Wiedereinschaltbereitschaft des Abzweiges anzeigen.

Temperaturüberwachung[2)]

SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V bieten die Möglichkeit, eine analoge Temperaturüberwachung z. B. der Motorwicklungen oder der Lager zu realisieren - SIMOCODE pro S mit dem Multifunktionsmodul, SIMOCODE pro V bzw. dem Temperaturmodul.

SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V unterstützen eine zweistufige Überwachung auf Übertemperatur für frei wählbare Grenzwerte. Hierbei kann das Verhalten von SIMOCODE pro bei Erreichen einer Vorwarnschwelle oder einer Auslöseschwelle frei parametriert und verzögert werden. Die Temperaturüberwachung erfolgt hierbei immer bezogen auf die höchste Temperatur aller verwendeten Sensormesskreise.

Wirkleistungsüberwachung[1)]

Der Verlauf der Wirkleistungskurve eines Motors zeigt seine tatsächliche Beanspruchung an. Zu hohe Beanspruchung führt zu erhöhtem Verschleiß des Motors und damit unter Umständen zum vorzeitigen Ausfall des Motors. Eine zu kleine Wirkleistung kann z. B. ein Zeichen für Motorleerlauf sein.

SIMOCODE pro V bietet die Möglichkeit einer jeweils zweistufigen Wirkleistungsüberwachung für frei wählbare obere und untere Grenzwerte. Hierbei kann das Verhalten von SIMOCODE pro V bei Erreichen einer Vorwarnschwelle oder einer Auslöseschwelle frei parametriert und verzögert werden.

Cos-phi-Überwachung[1)]

Gerade im unteren Leistungsbereich eines Motors verändert sich der Leistungsfaktor stärker als der Motorstrom oder die Wirkleistung. Aus diesem Grund eignet sich die Überwachung des Leistungsfaktors besonders zur Unterscheidung zwischen Motorleerlauf und Störfällen, wie z. B. dem Riss eines Antriebsriemens oder dem Bruch einer Antriebswelle.
SIMOCODE pro V ermöglicht eine zweistufige Überwachung auf Unterschreiten des Leistungsfaktors cos phi für frei wählbare Grenzwerte. Hierbei kann das Verhalten von SIMOCODE pro V bei Erreichen einer Vorwarnschwelle oder einer Auslöseschwelle frei parametriert und verzögert werden.

Überwachung von Betriebsstunden, Stillstandszeit und Startzahl

Zur Vermeidung eines Anlagenstillstands durch ausfallende Motoren aufgrund zu langer Motorlaufzeiten (Verschleiß) oder zu langer Motorstillstandszeiten kann SIMOCODE pro die Betriebsstunden und die Stillstandszeiten eines Motors überwachen. Beispielsweise kann bei Überschreitung eines einstellbaren Grenzwerts eine Meldung generiert werden, die Anlass zur Wartung oder zum Austausch des betreffenden Motors sein kann. Nach Motortausch können die Betriebsstunden und Stillstandszeiten rückgesetzt werden.
Zur Verhinderung einer übermäßigen thermischen Belastung und vorzeitigen Alterung eines Motors kann die Anzahl der Motorstarts in einem wählbaren Zeitraum beschränkt werden. Durch Vorwarnungen kann auf die geringe Zahl der noch möglichen Starts hingewiesen werden.

Überwachung weiterer Prozessgrößen über das Analogmodul[3)]

SIMOCODE pro V bietet die Möglichkeit, über das Analogmodul weitere beliebige Prozessgrößen zu erfassen und zu überwachen.
So kann z. B. über eine Füllstandserfassung der Trockenlaufschutz für eine Pumpe realisiert oder mithilfe eines Differenzdruckmessumformers der Verschmutzungsgrad eines Filters überwacht werden. Bei Unterschreitung eines festgelegten Füllstandes kann die Pumpe abgeschaltet, bei Überschreitung eines festgelegten Differenzdruckes sollte der Filter gereinigt werden.
SIMOCODE pro V unterstützt eine jeweils zweistufige Überwachung der entsprechenden Prozessgröße für frei wählbare obere und untere Grenzwerte. Hierbei kann das Verhalten von SIMOCODE pro V bei Erreichen einer Vorwarnschwelle oder einer Auslöseschwelle frei parametriert und verzögert werden.

Phasenfolgeerkennung[1)]

SIMOCODE pro bietet die Möglichkeit, über die Erkennung der Phasenfolge die Drehrichtung eines Motors zu bestimmen. Bei falscher Drehrichtung kann eine Meldung erzeugt oder der Motor abgeschaltet werden. Siehe hierzu Kapitel Bedienbaustein (BB) (Seite 60).

Überwachung beliebiger Messwerte mithilfe freier Grenzwertmelder

SIMOCODE pro ist in der Lage, jeden im System vorhandenen Messwert durch die Verwendung freier Grenzwertmelder auf Über- oder Unterschreitung eines einstellbaren Schwellwerts zu überwachen. Siehe hierzu das Kapitel Grenzwertmelder (Seite 372).

1) Bei Verwendung von SIMOCODE pro V mit Strom- / Spannungserfassungsmodul
2) Zusätzlich Temperaturmodul bzw. Multifunktionsmodul notwendig
3) Zusätzlich Analogmodul notwendig
4) Zusätzlich Erdschlussmodul bzw. Multifunktionsmodul und Differenzstromwandler notwendig

2.7.3 Sicherheitsgerichtete Abschaltung

Sicherheitsgerichtete Abschaltung

Das Motormanagement-System SIMOCODE pro V verfügt über zwei Module zur sicherheitsgerichteten Abschaltung von Motoren:

- Fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local: Für Applikationen, die eine sicherheitsgerichtete Abschaltung eines Motorabzweigs über ein Hardware-Signal, das vom Modul erfasst und ausgewertet wird, erfordern.
- Fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe: Für Applikationen, die eine sicherheitsgerichtete Abschaltung eines Motorabzweigs von einer fehlersicheren Steuerung (F-CPU) aus über PROFIBUS mit dem fehlersicheren PROFIsafe-Profil erfordern.

Diese Module erfüllen die allgemeinen Anforderungen an NOT-HALT-Einrichtungen oder Sicherheitsstromkreise, wie sie in den Normen EN 418 und EN 60204-1 (06.2006) beschrieben werden.

Je nach äußerer Beschaltung kann folgendes Performance Level / Safety Integrity Level erreicht werden:

- PL e mit Kategorie 4 nach ISO 13849-1 oder
- SIL 3 nach IEC 61508/62061

Sicherheitstechnik und sicherheitsgerichtete Funktionen

- bleiben dabei ausschließlich auf die fehlersicheren Digitalmodule begrenzt.
- haben somit keine direkten Auswirkungen auf vorhandene Komponenten und Konzepte von SIMOCODE pro.

Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in folgenden Dokumentationen

- Handbuch "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety", deutsch (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852)
- Handbuch "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety", englisch (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852/0/en)
- Handbuch "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety", französisch (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852/0/fr)
- Handbuch "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety", spanisch (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852/0/es)
- Betriebsanleitung "Fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/49222263)
- Betriebsanleitung "Fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/49222281).

Die Systemhandbücher und Betriebsanleitungen finden Sie unter Handbücher/Betriebsanleitungen (www.siemens.de/sirius/manuals).

⚠ VORSICHT

Verlust der Safety-Funktion möglich

Verwenden Sie für die 24-V-DC-Spannungsversorgung ausschließlich ein SELV- oder PELV-Netzteil!

Bei kapazitiven und induktiven Verbrauchern ist eine ausreichende Schutzbeschaltung notwendig!

2.7.4 Steuerfunktionen

Je nach Gerätereihe sind folgende parametrierbare Steuerfunktionen verfügbar:

Tabelle 2- 1 Steuerfunktionen

Steuerfunktion	pro C	pro S	pro V
Überlastrelais	✓	✓	✓
Direktstarter	✓	✓	✓
Wendestarter	✓	✓	✓
Leistungsschalter (MCCB)	✓	✓	✓
Stern-Dreieckstarter	—	✓	✓
Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr	—	—	✓
Dahlander, kombinierbar mit Drehrichtungsumkehr	—	—	✓
Polumschalter, kombinierbar mit Drehrichtungsumkehr	—	—	✓
Ventil	—	—	✓
Schieber	—	—	✓
Sanftstarter	—	✓	✓
Sanftstarter mit Drehrichtungsumkehr	—	—	✓

Alle notwendigen Schutzfunktionen und Verriegelungen sind bereits hinterlegt und können flexibel angepasst und erweitert werden.

Detaillierte Beschreibung der einzelnen Steuerfunktionen: Siehe Kapitel Motorsteuerung (Seite 169).

2.7.5 Kommunikation

PROFIBUS DP

SIMOCODE pro verfügt über eine integrierte PROFIBUS DP-Schnittstelle (SUB-D-Buchse oder Klemmenanschluss an den Grundgeräten).
SIMOCODE pro unterstützt zum Beispiel folgende Dienste:

Tabelle 2- 2 Dienste PROFIBUS DP

Dienst	pro C	pro S	pro V
Baudraten bis zu 12 Mbit / s über Sub-D-Buchse	✓	—	✓
Baudraten bis zu 1,5 Mbit / s über Klemmenanschluss	✓	✓	✓
Automatische Baudratenerkennung	✓	✓	✓
Zyklische Dienste (DPV0) und azyklische Dienste (DPV1)	✓	✓	✓
Betrieb als DPV1-Slave hinter dem Y-Link	✓	✓	✓
Alarme nach DPV1	✓	✓	✓

Dienst	pro C	pro S	pro V
Uhrzeitsynchronisation über PROFIBUS DP	—	—	✓
3UF50-Kompatibilitätsmodus	—	—	✓
Sicherheitsgerichtete Abschaltung "PROFIsafe"	—	—	✓

Detaillierte Beschreibung: siehe Kapitel Kommunikation (Seite 381)

2.7.6 Standardfunktionen

Standardfunktionen sind vordefinierte Funktionen, die einfach aktiviert werden können, wie z. B. der zeitgestaffelte Wiederanlauf der Antriebe nach einem Netzausfall. SIMOCODE pro bietet folgende Standardfunktionen:

Tabelle 2- 3 Standardfunktionen

Standardfunktion	pro C Anzahl	pro S Anzahl	pro V Anzahl
Test	2	2	2
Reset	3	3	3
Rückmeldung Testposition (RMT)	1	1	1
Externe Fehler	4	4	6
Betrieb Schutz Aus (BSA)	—	—	1
Netzausfallüberwachung (USA)	—	—	1
Notstart	1	1	1
Watchdog (Überwachung SPS / PLS)	1	1	1
Zeitstempelung	—	—	1
Sicherheitsgerichtete Abschaltung "Lokal"	—	—	1

Detaillierte Beschreibung: Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319)

2.7.7 Frei programmierbare Logikbausteine

Sollten Sie für ihre Applikation weitere Zusatzfunktionen benötigen, können Sie dazu die frei programmierbaren Logikbausteine verwenden. Damit können Sie beispielsweise logische Verknüpfungen, Zeitrelais- und Zählerfunktionen realisieren. Mit Grenzwertmeldern kann des Weiteren jeder Wert in SIMOCODE pro auf Unter- oder Überschreitung eines frei einstellbaren Grenzwerts überwacht werden. Je nach Gerätereihe bietet das System mehrere frei parametrierbare Logikbausteine:

Tabelle 2- 4 Frei programmierbare Logikbausteine

Logikbaustein	pro C Anzahl	pro S Anzahl	pro V Anzahl
Wahrheitstabellen 3 Eingänge / 1 Ausgang	3	4	6
Wahrheitstabellen 2 Eingänge / 1 Ausgang	—	2	2

Logikbaustein	pro C Anzahl	pro S Anzahl	pro V Anzahl
Wahrheitstabellen 5 Eingänge / 2 Ausgänge	—	—	1
Timer	2	2	4
Zähler	2	2	4
Signalanpassungen	2	4	4
Nullspannungssichere Elemente	2	2	4
Blinken	3	3	3
Flimmern	3	3	3
Grenzwertmelder	—	—	4
Rechenbausteine (Calculatoren)[1)]	—	—	2
[1)] Nur für Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E03*			

Detaillierte Beschreibung: Siehe Kapitel Logikbausteine (Seite 349)

2.7.8 Betriebs-, Service- und Diagnosedaten

SIMOCODE pro liefert viele detaillierte Betriebs-, Service- und Diagnosedaten.

Betriebsdaten

- Schaltzustand Motor (ein, aus, links, rechts, langsam, schnell) abgeleitet vom Stromfluss im Hauptstromkreis: Damit sind keine Rückmeldungen über Hilfskontakte von Leistungsschaltern und Schützen notwendig.
- Strom in den Phasen 1, 2 und 3 und maximaler Strom in % vom Einstellstrom
- Spannung in den Strängen 1, 2 und 3 in V [2)]
- Wirkleistung in W [2)]
- Scheinleistung in VA [2)]
- Leistungsfaktor in % [2)]
- Phasenunsymmetrie in %
- Phasenfolge [2)]
- Erdschlussstrom [7)]
- Temperatur in den jeweiligen Sensormesskreisen und maximale Temperatur in K [1) 4)]
- Aktuelle Werte der Analogsignale [1) 5)]
- Zeit bis zur Auslösung in s
- Erwärmung Motormodell in %
- Verbleibende Abkühlzeit des Motors in s usw.

Durch die geräteinterne Umrechnung einzelner Messwerte mithilfe der in SIMOCODE pro V hinterlegten Logikbausteine (Calculatoren) ist eine Anpassung der Einheiten möglich. Beispielsweise kann die von SIMOCODE pro ermittelte Temperatur auch in °F oder °C umgerechnet und über PROFIBUS DP an das Automatisierungssystem übermittelt werden.

Servicedaten

SIMOCODE pro liefert unter anderem folgende für die Wartung relevante Daten:

- Anzahl der Motorbetriebsstunden, auch rücksetzbar
- Motorstillstandszeiten, auch rücksetzbar
- Anzahl der Motorstarts, auch rücksetzbar
- Anzahl der noch zulässigen Motorstarts
- Anzahl der Überlastauslösungen, auch rücksetzbar
- Abzweigbezogener Energieverbrauch in kWh, auch rücksetzbar[3)]
- Interne Kommentare, abzweigbezogen im Gerät gespeichert, z. B. Hinweise bei Wartungsereignissen usw.
- Überwachung Sicherheitsgerichtete Abschaltung in h, auch rücksetzbar[6)]

Diagnosedaten

- Zahlreiche detaillierte Frühwarn- und Störmeldungen, auch zur weiteren Verarbeitung im Gerät oder im Leitsystem
- Geräteinterne Fehlerprotokollierung mit Zeitstempel
- Wert des letzten Auslösestromes
- Rückmeldefehler (z. B. kein Stromfluss im Hauptstromkreis nach Ein-Steuerkommando) usw.
- Diagnosemeldungen "Lokal" und PROFIsafe

1)Bei Verwendung von Grundgerät SIMOCODE pro V

2)Bei Verwendung von Grundgerät SIMOCODE pro V mit Strom-/Spannungserfassungsmodul

3)Bei Verwendung von Grundgerät SIMOCODE pro V (ab Erzeugnisstand *E03*) mit Strom- / Spannungserfassungsmodul

4)Bei Verwendung von Grundgerät SIMOCODE pro V mit Temperaturmodul 3UF77 bzw. Grundgerät SIMOCODE pro S mit Multifunktionsmodul

5)Zusätzlich Analogmodul notwendig

6)SIMOCODE pro V zusammen mit DM-F

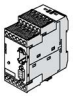
7)Bei Verwendung von Grundgerät SIMOCODE pro V mit Erdschlussmodul 3UF7510 bzw. Grundgerät SIMOCODE pro S mit Multifunktionsmodul und Differenzstromwandler 3UL23

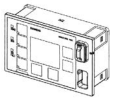
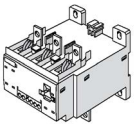
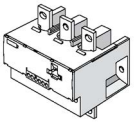
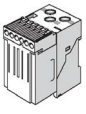
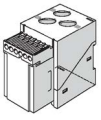
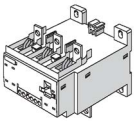
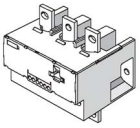
2.8 Systemkomponenten im Überblick

Geräte

Auswahl- und Bestelldaten: Siehe auch Katalog IC 10. Diesen Katalog finden Sie unter Technische Dokumentation (www.siemens.de/sirius/infomaterial).

Tabelle 2- 5 Systemkomponenten, Geräte

Systemkomponente	Steuerspeise-spannung	MLFB	Abbildung	Anzahl anschließbar an		
				pro C	pro S	pro V
Grundgeräte (GG)						
SIMOCODE pro C Das kompakte System für Direkt- und Wendestarter und/oder zur Ansteuerung eines Leistungsschalters. 4 Eingänge/3 Ausgänge frei parametrierbar, Eingang für Thermistor, monostabile Relaisausgänge, erweiterbar mit Erweiterungsmodulen				—	—	—
	24 V DC	3UF7 000-1AB000				
	110-240 V AC/DC	3UF7 000-1AU000				
SIMOCODE pro S Das smarte System für Direkt-, Wende- und Stern-Dreieck-Starter bzw. Ansteuerung eines Leistungsschalters oder Sanftstarters. 4 Eingänge/2 Ausgänge frei parametrierbar, Eingang für Thermistor, erweiterbar mit Multifunktionsmodul				—	—	—
	24 V DC	3UF7 020-1AB000				
	110-240 V AC/DC	3UF7 020-1AU000				
SIMOCODE pro V Das variable System, das neben allen SIMOCODE-pro C/S-Funktionen noch viele zusätzliche Funktionen bietet. 4 Eingänge/3 Ausgänge frei parametrierbar, Eingang für Thermistor, monostabile Relaisausgänge, erweiterbar mit Erweiterungsmodulen				—	—	—
	24 V DC	3UF7 010-1AB000				
	110-240 V AC/DC	3UF7 010-1AU000				
Bedienbaustein (BB) Einbau in Schaltschranktür oder Frontplatte, anschließbar an Grundgerät, Systemschnittstelle zum Anschluss eines PC, 10 LEDs zur Statusanzeige und frei belegbare Tasten zur Steuerung des Motors.						
	—	3UF7 200-1AA00-0		1	1	1
	—	3UF7 200-1AA01-0		1	1	1

Systemkomponente	Steuerspeise-spannung	MLFB	Abbildung	Anzahl anschließbar an		
				pro C	pro S	pro V
Bedienbaustein mit Display (BBD) Einbau in Schaltschranktür oder Frontplatte, anschließbar an Grundgerät pro V, Systemschnittstelle zum Anschluss eines PC, 7 LEDs zur Statusanzeige und frei belegbare Tasten zur Steuerung des Motors, mehrsprachiges Display, z. B. zur Anzeige von Messwerten, Statusinformationen oder Störmeldungen.						
	—	3UF7 210-1AA00		—	—	1 (ab Erzeugnisstand *E03*)
Stromerfassungsmodule (IM) Stromerfassung über Durchstecktechnik oder Schienenanschlusstechnik.						
0,3 A bis 3 A (Durchsteckwandler)	—	3UF7 100-1AA00-0		1	1	1
2,4 A bis 25 A (Durchsteckwandler)		3UF7 101-1AA00-0		1	1	1
10 A bis 100 A (Durchsteckwandler)		3UF7 102-1AA00-0		1	1	1
20 A bis 200 A (Durchsteckwandler)		3UF7 103-1AA00-0		1	1	1
20 A bis 200 A (Schienenanschluss)		3UF7 103-1BA00-0		1	1	1
63 A bis 630 A (Schienenanschluss)		3UF7 104-1BA00-0		1	1	1
Strom-/Spannungserfassungsmodule (UM) Montage nur neben Grundgerät, ansonsten wie Stromerfassungsmodule. Zusätzlich: • Spannungserfassung • Leistungserfassung • cos-phi-Erfassung • Phasenfolge			 			
0,3 A bis 3 A (Durchsteckwandler)	—	3UF7 110-1AA00-0		—	—	1 (ab Erzeugnisstand *E02*)
2,4 A bis 25 A (Durchsteckwandler)		3UF7 111-1AA00-0		—	—	1 (ab Erzeugnisstand *E02*)
10 A bis 100 A (Durchsteckwandler)		3UF7 112-1AA00-0		—	—	1 (ab Erzeugnisstand *E02*)
20 A bis 200 A (Durchsteckwandler)		3UF7 113-1AA00-0		—	—	1 (ab Erzeugnisstand *E02*)
20 A bis 200 A (Schienenanschluss)		3UF7 113-1BA00-0		—	—	1 (ab Erzeugnisstand *E02*)
63 A bis 630 A (Schienenanschluss)		3UF7 114-1BA00-0		—	—	1 (ab Erzeugnisstand *E02*)

Systemkomponente	Steuerspeise-spannung	MLFB	Abbildung	Anzahl anschließbar an		
				pro C	pro S	pro V
Entkoppelmodul (DCM) Zum Vorschalten vor ein Strom-/Spannungserfassungsmodul an der Systemschnittstelle beim Einsatz der Spannungserfassung in isolierten, hochohmig oder asymmetrisch geerdeten Netzformen und in einphasigen Netzen.						
	—	3UF7 150-1AA00-0		—	—	—
Digitalmodule (DM)						
Durch bis zu zwei Digitalmodule können dem Grundgerät zusätzliche binäre Ein- und Relaisausgänge angefügt werden. Die Versorgung der Eingangsschaltkreise der Digitalmodule erfolgt durch eine externe Quelle. 4 binäre Eingänge und 2 Relaisausgänge.						
Eingangsspannung DC 24; monostabile Relaisaus-gänge Eingangsspannung AC/DC 110 V-240 V; monostabile Relaisausgänge	—	3UF7 300-1AB00-0 3UF7 300-1AU00-0		— —	— —	2 2
Eingangsspannung DC 24 V; bistabile Relaisausgänge Eingangsspannung AC/DC 110 V-240 V; bistabile Relaisausgänge	—	3UF7 310-1AB00-0 3UF7 310-1AU00-0		— —	— —	2 2
Fehlersichere Digitalmodule (DM-F)						
Fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local zur fehlersicheren Abschaltung über Hardware-Signal. 2 Relais-Freigabekreise, gemeinsam schaltend; 2 Relaisausgänge, gemeinsame Wurzel fehlersicher abgeschaltet. Eingänge für Sensorkreis, Startsignal, Kaskadierung und Rückführkreis Sicherheitsfunktion über DIP-Schalter einstellbar.						
	Bemessungssteuerspeise-spannung Us:					
	DC 24 V AC/DC 110-240 V	3UF7 320-1AB00-0 3UF7 320-1AU00-0		— —	— —	1 (ab Erzeugnisstand *E07*) 1 (ab Erzeugnisstand *E07*)
Fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe zur fehlersicheren Abschaltung über PROFIBUS/PROFIsafe 2 Relais-Freigabekreise, gemeinsam schaltend 2 Relais-Ausgänge, gemeinsame Wurzel fehlersicher abgeschaltet 1 Eingang für Rückführkreis; 3 binäre Standard-Eingänge.						
	DC 24 V AC/DC 110-240 V	3UF7 330-1AB00-0 3UF7 330-1AU00-0		— —	— —	1 (ab Erzeugnisstand *E07*) 1 (ab Erzeugnisstand *E07*)

Systemkomponente	Steuerspeise-spannung	MLFB	Abbildung	Anzahl anschließbar an		
				pro C	pro S	pro V
Analogmodul (AM)						
Durch das Analogmodul kann das Grundgerät optional um analoge Ein- und Ausgänge (0-20 mA) erweitert werden. 2 Eingänge (passiv) zur Eingabe und 1 Ausgang zur Ausgabe von 0/4-20 mA-Signalen.						
	—	3UF7 400-1AA00-0		—	—	1
Erdschlussmodul (EM)						
Die externe Erdschlussüberwachung über Differenzstromwandler und Erdschlussmodul wird normalerweise in folgenden Fällen eingesetzt: • in Fällen, in denen Netze mit hoher Impedanz geerdet sind • in Fällen, in denen eine genaue Erfassung des Erdschlussstroms, z. B. zum Zweck des Condition Monitoring, notwendig ist.						
	—	3UF7 500-1AA00-0 für den Anschluss eines Summenstrom-wandlers 3UL22		—	—	1 (ab Erzeugnisstand *E02*)
	—	3UF7 510-1AA00-0 für den Anschluss eines Differenzstrom-wandlers 3UL23		—	—	1 (ab Erzeugnisstand *E10*)
Temperaturmodul (TM)						
Unabhängig vom Thermistorschutz der Grundgeräte lassen sich durch die Verwendung eines Temperaturmoduls zusätzlich bis zu 3 analoge Temperatursensoren auswerten. Sensortypen: PT100/PT1000, KTY83/KTY84 oder NTC 3 Eingänge zum Anschluss von max. 3 analogen Temperaturfühlern.						
	—	3UF7 700-1AA00-0		—	—	1 (ab Erzeugnisstand* E02*)

Systemkomponente	Steuerspeise-spannung	MLFB	Abbildung	Anzahl anschließbar an		
				pro C	pro S	pro V
Multifunktionsmodul						
Zur Erweiterung • des Mengengerüsts an Ein- und Ausgängen • des Funktionsumfangs der Grundgeräte SIMOCODE pro S. Folgende Ein- und Ausgänge stehen zur Verfügung: • 4 digitale Eingänge • 2 Relaisausgänge • 1 Eingang zum Anschluss eines analogen Temperaturfühlers (Sensortypen: PT100/PT1000, KTY83/KTY84 oder NTC) • 1 Eingang zum Anschluss eines 3UL23-Differenzstrom-wandlers						
Eingangsspannung DC 24 V		3UF7 600-1AB01-0		—	1	—
Eingangsspannung AC/DC 110-240 V		3UF7 600-1AU00-0		—	1	—

Detaillierte Beschreibung der Systemkomponenten: Siehe Kapitel Beschreibung der Systemkomponenten (Seite 58).

Maßbilder: Siehe Kapitel Maßbilder (Seite 583).

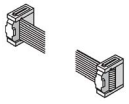
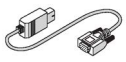
Montagehinweise: Siehe Kapitel Montage, Verdrahtung, Schnittstellen (Seite 409).

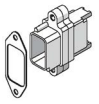
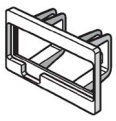
Konfigurationshinweise für SIMOCODE pro V bei Verwendung eines Bedienbausteins mit Display und/oder eines Entkoppelmoduls: Siehe Kapitel Konfigurationshinweise für SIMOCODE pro V bei Verwendung eines Bedienbausteins mit Display und/oder eines Entkoppelmoduls (Seite 103).

Zubehör

Auswahl- und Bestelldaten: Siehe auch Katalog IC 10. Diesen Katalog finden Sie unter Technische Dokumentation (www.siemens.de/sirius/infomaterial).

Tabelle 2- 6 Anschließbare Systemkomponenten, Zubehör

Systemkomponente, Zubehör		MLFB	Abbildung	für pro C	für pro S	für pro V
Verbindungskabel zur Anbindung von Grundgerät, Stromerfassungsmodul, Strom-/Spannungserfassungsmodul, Bedienbaustein, Erweiterungsmodul und Entkoppelmodul				✓	✓	✓
0,025 m flach		3UF7 930-0AA00-0				
0,1 m flach		3UF7 931-0AA00-0				
0,3 m flach		3UF7 935-0AA00-0				
0,5 m flach		3UF7 932-0AA00-0				
0,5 m rund		3UF7 932-0BA00-0				
1,0 m rund		3UF7 937-0BA00-0				
2,5 m rund		3UF7 933-0BA00-0				
Schnittstellenabdeckung Abdecken von nicht benutzten Systemschnittstellen		3UF7 950-0AA00-0 3RA69 36-0B		✓	✓	✓
Speichermodul Sicherung der kompletten Parametrierung eines SIMOCODE pro C-, SIMOCODE pro S- oder SIMOCODE pro V-Systems bei Gerätetausch. Bei Gerätetausch Parametertransfer ohne PC.		3UF7900-0AA00-0 3UF7901-0AA00-0		✓ —	✓ ✓	✓ ✓ [1]
Initialisierungsmodul Speicherung und Initialisierung von Geräteparametern und Geräteadressierung in Motor-Control-Centern		3UF7 902-0AA00-0		—	✓	✓ [1]
Y-Verbindungskabel Verbindung von Grundgerät und Stromerfassungs- bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodul mit dem Initialisierungsmodul bei Verwendung des Initialisierungsmoduls				—	✓	✓
Länge Systemschnittstelle	Länge offenes Kabelende					
0,1 m	1,0 m	3UF7 931-0CA00-0				
0,5 m	1,0 m	3UF7 932-0CA00-0				
1,0 m	1,0 m	3UF7 937-0CA00-0				
Adressierstecker Vergabe der PROFIBUS-Adresse ohne PC/PG an SIMOCODE pro über die Systemschnittstelle		3UF7 910-0AA00-0		✓	✓	✓
PC-Kabel zum Anschluss von SIMOCODE pro an die serielle Schnittstelle eines PC/PG		3UF7 940-0AA00-0		✓	✓	✓

Systemkomponente, Zubehör	MLFB	Abbildung	für pro C	für pro S	für pro V
USB-PC-Kabel zum Anschluss von SIMOCODE pro an die USB-Schnittstelle eines PC/PG	3UF7 941-0AA00-A		✓	✓	✓
USB-zu-seriell-Adapter Zum Anschluss eines RS 232-PC-Kabels an die USB-Schnittstelle eines PC	3UF7 946-0AA0-0		✓	✓	✓
Türadapter Zum Herausführen der Systemschnittstelle, beispielsweise aus einem Schaltschrank	3UF7 920-0AA00-0		✓	✓	✓
Adapter für Bedienbaustein Ermöglicht den Einsatz des kleineren Bedienbausteins (BB) in einem Fronttafelausschnitt, in dem zuvor beispielsweise nach einem Systemtausch ein größerer Bedienbaustein 3UF5 2 von SIMOCODE DP zum Einsatz gekommen ist. Schutzart: IP54.	3UF7 922-0AA00-0		✓	✓	✓
Beschriftungsstreifen für Taster des Bedienbausteins 3UF7 20 für Taster des Bedienbausteins mit Display 3UF7 21 für LEDs des Bedienbausteins 3UF7 20	 3UF7 925-0AA00-0 3UF7 925-0AA01-0 3UF7 925-0AA02-0		✓	✓	✓
Einstecklaschen für Schraubbefestigung z. B. auf Montageplatte; pro Gerät 2 Stück notwendig			✓	✓	✓
verwendbar für 3UF7 1.0, 3UF7 1.1 und 3UF7 1.2	3RV2928-0B		✓	✓	—
verwendbar für 3UF700, 3UF701, 3UF7 3, 3UF7 4, 3UF7 5 und 3UF7 7	3RP19 03		✓	✓	—
verwendbar für 3UF7020-1A.01-0 und 3UF7600-1A.01-0	3ZY1311-0AA00		—	—	✓
Klemmenabdeckungen					
Abdeckungen für Kabelschuh- und Schienenanschluss: Länge 100 mm, verwendbar für 3UF7 1.3-1BA00-0 Länge 120 mm, verwendbar für 3UF7 1.4-1BA00-0	 3RT19 56-4EA1 3RT19 66-4EA1		✓	✓	✓
Abdeckungen für Rahmenklemmen: Länge 25 mm, verwendbar für 3UF7 1.3-1BA00-0 Länge 30 mm, verwendbar für 3UF7 1.4-1BA00-0	 3RT19 56-4EA2 3RT19 66-4EA2		✓	✓	✓

Systemkomponente, Zubehör	MLFB	Abbildung	für pro C	für pro S	für pro V
Abdeckungen für Schraubverbindung:			✓	✓	✓
zwischen Schütz und Stromerfassungsmodul bzw.					
zwischen Strom-/Spannungserfassungsmodul bei Direktanbau					
verwendbar für 3UF7 1.3-1BA00-0	3RT19 56-4EA3				
verwendbar für 3UF7 1.4-1BA00-0	3RT19 66-4EA3				
Rahmenklemmenblöcke			✓	✓	✓
für Rund- und Flachbandleiter					
bis 70 mm2, verwendbar für 3UF7 1.3-1BA00-0	3RT19 55-4G				
bis 120 mm2, verwendbar für 3UF7 1.3-1BA00-0	3RT19 56-4G				
bis 240 mm2, verwendbar für 3UF7 1.4-1BA00-0	3RT19 66-4G				
Busabschlussbaustein			✓	✓	✓
mit eigener Versorgungsspannung;					
für Busabschluss hinter dem letzten Gerät an der Buslinie					
Versorgungsspannung:					
AC 115/230 V	3UF1 900-1KA00				
DC 24 V	3UF1 900-1KB00				
Hinweis					
Die Nutzung von Busabschlussbausteinen wird vor allem beim Einsatz von SIMOCODE pro S empfohlen.					
Busanschlussklemme	3UF7 960-0AA00-0		—	✓	—
zur Befestigung des PROFIBUS-Kabel am Grundgerät SIMOCODE pro S.					

1) Für Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E09*

Software

Zur Parametrierung, Steuerung, Diagnose und Test.

Auswahl und Bestelldaten: Siehe auch Katalog IC 10. Diesen Katalog finden Sie unter Technische Dokumentation (www.siemens.de/sirius/infomaterial).

Softwarekomponente	MLFB
SIMOCODE ES (TIA Portal) V12 Basic Floating License für einen User für alle SIMOCODE pro mit PROFIBUS, • License Key auf USB-Stick, Klasse A • License Key Download, Klasse A	 3ZS1322-4CC10-0YA5 3ZS1322-4CE10-0YB5
SIMOCODE ES (TIA Portal) V12 Standard Floating License für einen User für alle SIMOCODE pro mit PROFIBUS, Online-Funktionen über Systemschnittstelle, Parametrieren über integrierten Grafikeditor (CFC-basiert) • License Key auf USB-Stick, Klasse A • License Key Download, Klasse A	 3ZS1322-5CC10-0YA5 3ZS1322-5CE10-0YB5
Upgrade für SIMOCODE ES 2007 für alle SIMOCODE pro mit PROFIBUS, Floating License für einen User	 3ZS1322-5CC10-0YE5
Powerpack für SIMOCODE ES V12 Basic für alle SIMOCODE pro mit PROFIBUS, Floating License für einen User	 3ZS1322-5CC10-0YD5
Software Update Service für 1 Jahr mit automatischer Verlängerung, setzt aktuelle Softwareversion voraus	 3ZS1322-5CC10-0YL5
SIMOCODE ES (TIA Portal) V12 Premium für alle SIMOCODE pro mit PROFIBUS, Floating License für einen User • License Key auf USB-Stick, Klasse A • License Key Download, Klasse A	 3ZS1322-6CC10-0YA5 3ZS1322-6CE10-0YB5
Upgrade für SIMOCODE ES 2007 für alle SIMOCODE pro mit PROFIBUS, Floating License für einen User	 3ZS1322-6CC10-0YE5
Powerpack für SIMOCODE ES V12 Standard für alle SIMOCODE pro mit PROFIBUS, Floating License für einen User	 3ZS1322-6CC10-0YD5
Software Update Service für 1 Jahr mit automatischer Verlängerung, setzt aktuelle Softwareversion voraus	 3ZS1322-6CC10-0YL5

Softwarekomponente	MLFB
SIMOCODE ES 2007 Basic • Vollständige Geräteparametrierung • Onlinezugriff über lokale Geräteschnittstelle	
Floating License für einen User License Key auf USB-Stick, Klasse A License Key Download, Klasse A	 3ZS1 312-4CC10-0YA5 3ZS1 312-4CE10-0YB5
SIMOCODE ES 2007 Standard • Vollständige Geräteparametrierung • Onlinezugriff über lokale Geräteschnittstelle • Grafischer Editor • Erweiterte Überwachungs- und Diagnosefunktionen	
Floating License für einen User License Key auf USB-Stick, Klasse A License Key Download, Klasse A	 3ZS1 312-5CC10-0YA5 3ZS1 312-5CE10-0YB5
Upgrade für SIMOCODE ES ab 2004 Floating License für einen User	3ZS1 312-5CC10-0YE5
Powerpack für SIMOCODE ES 2007 Basic Floating License für einen User	3ZS1 312-5CC10-0YD5
Software Update Service für 1 Jahr mit automatischer Verlängerung, setzt aktuelle Softwareversion voraus.	3ZS1 312-5CC10-0YL5
SIMOCODE ES 2007 Premium • Vollständige Geräteparametrierung • Onlinezugriff über lokale Geräteschnittstelle • Grafischer Editor • Erweiterte Überwachungs- und Diagnosefunktionen • Komfortfunktionen • Onlinezugriff über PROFIBUS DP • Onlinezugriff über Remote Access • STEP 7 Integration	
Floating License für einen User License Key auf USB-Stick, Klasse A License Key Download, Klasse A	 3ZS1 312-6CC10-0YA5 3ZS1 312-6CE10-0YB5
Upgrade für SIMOCODE ES ab 2004 Floating License für einen User	3ZS1 312-6CC10-0YE5
Powerpack für SIMOCODE ES 2007 Basic Floating License für einen User	3ZS1 312-6CC10-0YD5
Software Update Service für 1 Jahr mit automatischer Verlängerung, setzt aktuelle Softwareversion voraus.	3ZS1 312-6CC10-0YL5

Softwarekomponente	MLFB
Bausteinbibliothek SIMOCODE pro für SIMATIC PCS 7 Version V8 mit Advanced Process Library (APL)	
Engineering-Software V8 für eine Engineeringstation (Single License) einschließlich Runtime-Software zum Ablauf der AS-Bausteine in einem Automatisierungssystem (Single License).	3ZS1632-1XX02-0YA0
Runtime-Lizenz V8 zum Ablauf der AS-Bausteine in einem Automatisierungssystem (Single License) erforderlich für die Nutzung der AS-Bausteine der Engineering-Software V7 oder Engineering-Software Migration V8 auf einem zusätzlichen Automatisierungssystem innerhalb einer Anlage.	3ZS1632-2XX02-0YB0
Upgrade für PCS 7-Bausteinbibliothek SIMOCODE pro, V 6.0 oder V 7 auf die Version SIMOCODE pro V 8 für eine Engineeringstation (Single License) einschließlich Runtime-Software zum Ablauf der AS-Bausteine in einem Automatisierungssystem (Single License)	3ZS1632-1XX02-0YE0
Engineering-Software Migration V7-V8 zur Hochrüstung (Migration) einer vorhandenen Engineering-Software V7 der Bausteinbibliothek SIMOCODE pro für PCS 7	3UF7 982-0AA20-0
Bausteinbibliothek SIMOCODE pro für SIMATIC PCS 7 Version V7	
Engineering-Software V7 für eine Engineeringstation (Single License) einschließlich Runtime-Software zum Ablauf der AS-Bausteine in einem Automatisierungssystem (Single License)	3UF7982-0AA10-0
Runtime-Lizenz V7 zum Ablauf der AS-Bausteine in einem Automatisierungssystem (Single License) erforderlich für die Nutzung der AS-Bausteine der Engineering-Software V7 oder Engineering-Software Migration V7-V8 auf einem zusätzlichen Automatisierungssystem innerhalb einer Anlage	3UF7982-0AA11-0
Upgrade für PCS 7-Bausteinbibliothek SIMOCODE pro, V6.0 oder V6.1 auf die Version SIMOCODE pro V7.0/V7.1 für eine Engineeringstation (Single License) einschließlich Runtime-Software zum Ablauf der AS-Bausteine in einem Automatisierungssystem (Single License)	3UF7982-0AA13-0
Engineering-Software Migration V7-V8 zur Hochrüstung (Migration) einer vorhandenen Engineering-Software V7 der Bausteinbibliothek SIMOCODE pro für PCS 7	3UF7982-0AA20-0

2.9 Beschreibung der Systemkomponenten

2.9.1 Grundgeräte (GG)

Varianten der Grundgeräte

Die Grundgeräte sind die Basiskomponenten im System SIMOCODE pro. Grundgeräte werden beim Einsatz von SIMOCODE pro immer benötigt. Sie beinhalten den Prozessor, in dem sämtliche Schutz-/Steuer- und Überwachungsfunktionen des SIMOCODE-Systems ausgeführt werden.

Grundgerät SIMOCODE pro C Grundgerät SIMOCODE pro S Grundgerät SIMOCODE pro V

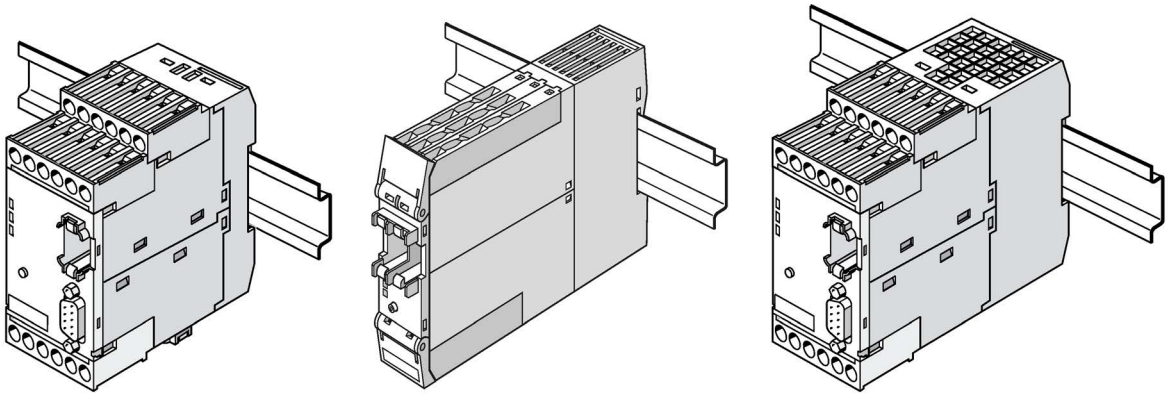


Bild 2-9 Grundgeräte

Die Grundgeräte sind für Hutschienen-Montage oder mit zusätzlichen Einstecklaschen zur Befestigung auf einer Montageplatte geeignet. Sie sind immer mit abnehmbaren Klemmen ausgestattet.

Die Grundgeräte sind in unterschiedlichen Varianten für folgende Versorgungsspannungen erhältlich:

- DC 24 V
- AC / DC 110 … 240 V

Grundgerät SIMOCODE pro C

Das Grundgerät pro C ist die Basiskomponente der Gerätereihe SIMOCODE pro C und wird in Kombination mit einem Stromerfassungsmodul und optionalen Bedienbausteinen eingesetzt.

Folgende Motorsteuerfunktionen werden unterstützt:

- Überlastrelais
- Direkt- und Wendestarter
- Ansteuerung eines Leistungsschalters (MCCB).

Grundgerät SIMOCODE pro S

Das Grundgerät pro S ist die Basiskomponente der Gerätereihe SIMOCODE pro S und wird in Kombination mit einem Stromerfassungsmodul und optionalem Bedienbaustein eingesetzt. Gegenüber dem Grundgerät SIMOCODE pro C bietet es folgende Erweiterungsmöglichkeiten durch den Anschluss eines Multifunktionsmoduls:

- Erhöhung der Gerätefunktionalität mit zusätzlichen Ein- und Ausgängen
- Anschluss eines Differenzstromwandlers
- Anschluss eines Temperatursensors.

Folgende Motorsteuerfunktionen werden unterstützt:

- Überlastrelais
- Direkt- und Wendestarter
- Stern-Dreieckstarter
- Ansteuerung eines Leistungsschalters (MCCB)
- Ansteuerung eines Sanftstarters.

Grundgerät SIMOCODE pro V

Das Grundgerät pro V ist die Basiskomponente der Gerätereihe SIMOCODE pro V und wird in Kombination mit einem Stromerfassungsmodul bzw. Strom- / Spannungserfassungsmodul und optionalen Bedienbausteinen eingesetzt.

Folgende Motorsteuerfunktionen werden unterstützt:

- Überlastrelais
- Direkt- und Wendestarter
- Stern-Dreieckstarter, auch mit Drehrichtungsumkehr
- 2 Drehzahlen, Motoren mit getrennten Wicklungen (Polumschalter), auch mit Drehrichtungsumkehr
- 2 Drehzahlen, Motoren mit getrennten Dahlander-Wicklungen, auch mit Drehrichtungsumkehr
- Schieberansteuerung
- Ventilansteuerung
- Ansteuerung eines Leistungsschalters (MCCB)
- Ansteuerung eines Sanftstarters, auch mit Drehrichtungsumkehr

Das Grundgerät SIMOCODE pro V bietet im Gegensatz zu den Grundgeräten SIMOCODE pro C und SIMOCODE pro S folgende Erweiterungsmöglichkeiten:

- Vergrößern der Gerätefunktionalität nach Bedarf durch verschiedene Erweiterungsmodule
- Verwendung eines Strom-/Spannungserfassungsmoduls anstelle des Stromerfassungsmoduls
- Zusätzliche Ein- und Ausgänge nach Bedarf
- Höhere Anzahl Ein- und Ausgänge
- Einsatz eines Bedienbausteins mit Display anstelle des Standard-Bedienbausteins.

Bedien- und Anzeigeelemente, Systemschnittstellen Grundgeräte

LEDs zur Gerätediagnose (DEVICE, BUS, GEN. FAULT)

Diese frontseitig angebrachten LEDs dienen der Geräte- bzw. Fehlerdiagnose und machen hierzu eine grundsätzliche Zustandsaussage:

- zum Gerät selbst über die LED "DEVICE"
- zur Kommunikation am PROFIBUS über die LED "BUS"
- Zu eventuellen Störungen im Motorabzweig über die LED "GEN. FAULT"

Nähere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel Diagnose durch LED-Anzeige am Grundgerät und am Bedienbaustein (Seite 472).

Taste "TEST/RESET"

Ermöglicht das Rücksetzen des Geräts nach Auslösung / Störung bzw. den Test des Geräts / Motorabzweigs mit oder ohne Abschaltung der Schützansteuerung. Bei gestecktem Speichermodul oder Adressierstecker wird über die TEST/RESET-Taste die Parametrierung oder die Übernahme der PROFIBUS-Adresse ausgelöst.

Nähere Informationen hierzu im Kapitel Test/Reset (Seite 321), Kapitel PROFIBUS DP-Adresse einstellen (Seite 471) und Kapitel Parameter sichern und speichern (Seite 476).

Systemschnittstellen

2 Systemschnittstellen zum Anschluss

- eines Stromerfassungsmoduls oder Strom- / Spannungserfassungsmoduls und
- eines Bedienbausteins bzw. von Erweiterungsmodulen.

2.9.2 Bedienbaustein (BB)

Funktion des Bedienbausteins

Der Bedienbaustein dient zur Steuerung des Motorabzweiges vom Schaltschrank aus. Er führt die Systemschnittstelle zur leichteren Parametrierung oder zur Diagnose über PC / PG auf seiner Frontseite nach außen. Über diese Systemschnittstelle (mit Abdeckkappe für IP54) kann über das PC-Kabel ein PC mit der Software "SIMOCODE ES" oder das Speichermodul sowie der Adressierstecker angeschlossen werden.

An der rückseitigen Systemschnittstelle wird er über ein Verbindungskabel an das Grundgerät oder an ein Erweiterungsmodul angeschlossen. Er wird durch das Grundgerät elektrisch versorgt.

Der Bedienbaustein wird häufig in Frontpanels von Motor Control Centern eingebaut. Er ist in allen Gerätereihen verwendbar. Er enthält alle auch am Grundgerät vorhandenen Status-LEDs, die Taste "TEST/RESET" und macht die Systemschnittstelle außerhalb des Schaltschranks leicht zugänglich.

Insgesamt stehen zur Verfügung:

- 5 Tasten, davon 4 frei parametrierbar
- 10 LEDs, davon 7 frei parametrierbar.

Folgendes Bild zeigt einen Bedienbaustein:

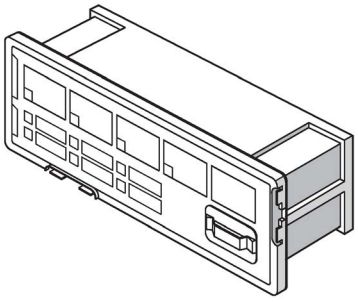


Bild 2-10 Bedienbaustein

Beschriftungsstreifen:

Zur Bezeichnung der Tasten 1 bis 4 sowie der gelben LEDs 1 bis 3 sind Beschriftungsstreifen beigepackt:

- Tasten 1 bis 4: 6 vorbelegte und 1 individuell beschriftbarer Beschriftungsstreifen
- LEDs 1 bis 3: 1 individuell beschriftbarer Beschriftungsstreifen

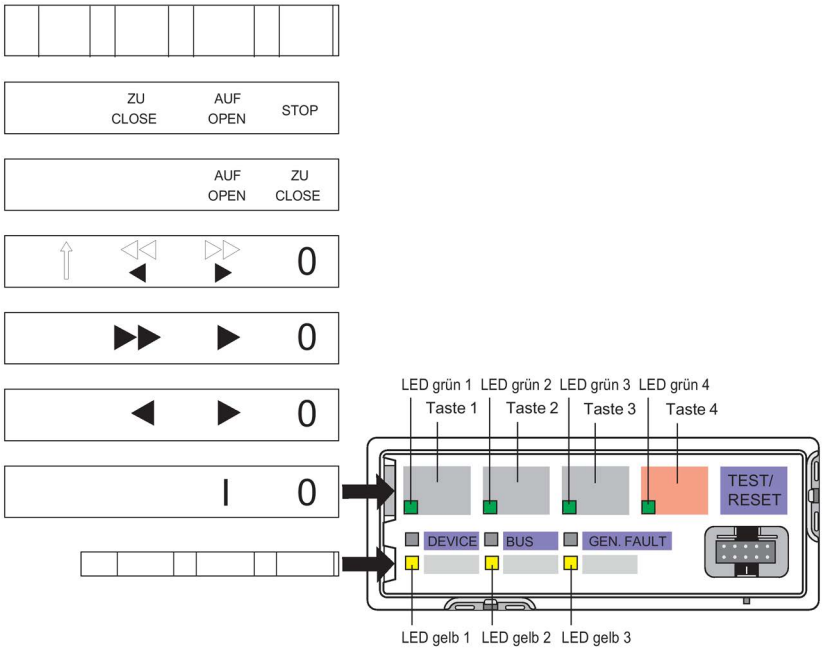


Bild 2-11 Beschriftungsstreifen für Tasten und LEDs des Bedienbausteins

Nicht benötigte Beschriftungsstreifen können an der Rückseite des Bedienbausteins deponiert werden:

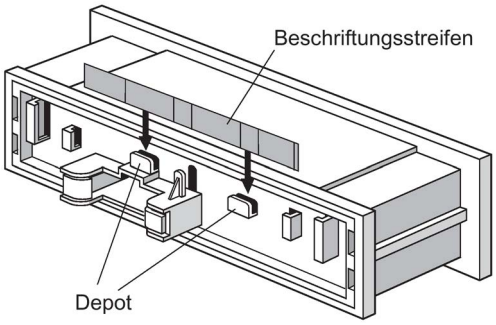


Bild 2-12 Depot für Beschriftungsstreifen für Tasten und LEDs des Bedienbausteins

"Parkposition" für Speichermodul:

Das Speichermodul kann zum Schutz vor unbefugtem Zugriff an der Rückseite des Bedienbausteins innerhalb des Schaltschranks "geparkt" werden. In diesem Fall kann das Depot für Beschriftungsstreifen nicht genutzt werden.

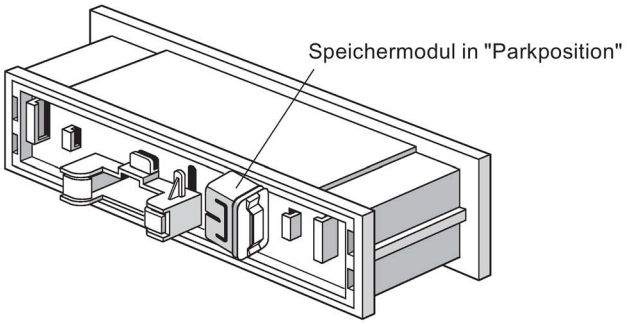


Bild 2-13 Parkposition für Speichermodul

2.9.3 Bedienbaustein mit Display (BBD)

2.9.3.1 Beschreibung des Bedienbausteins mit Display

Für SIMOCODE pro V steht wahlweise zum Standard-Bedienbaustein (BB) auch ein Bedienbaustein mit Display (BBD) zur Verfügung, der zusätzlich aktuelle Messwerte, Betriebs- und Diagnosedaten oder Statusinformationen des Motorabzweigs am Schaltschrank anzeigen kann. Er enthält alle auch am Grundgerät vorhandenen Status-LEDs und macht die Systemschnittstelle außerhalb des Schaltschranks zugänglich. Über die Tasten des Bedienbausteins kann der Motor gesteuert werden, gleichzeitig werden über das Display aktuelle Messwerte, Statusinformationen, Störmeldungen oder das geräteinterne Fehlerprotokoll angezeigt.

Hinweis

Der Bedienbaustein mit Display kann ausschließlich mit einem Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E03* verwendet werden.

Insgesamt stehen zur Verfügung:

- 4 frei parametrierbare Tasten zur Steuerung des Motorabzweigs
- 4 Tasten zur Navigation im Displaymenü, 2 Tasten davon als Softkeys mit unterschiedlichen Funktionen (z. B. Test / Reset)
- 2 Systemschnittstellen (front- und rückseitig)
- 7 LEDs, davon 4 frei parametrierbar (4 grüne LEDs integriert in den Tasten zur Motorsteuerung, vorzugweise zur Rückmeldung des Schaltzustands z. B. Ein, Aus, Links, Rechts usw.)

Folgendes Bild zeigt einen Bedienbaustein mit Display:

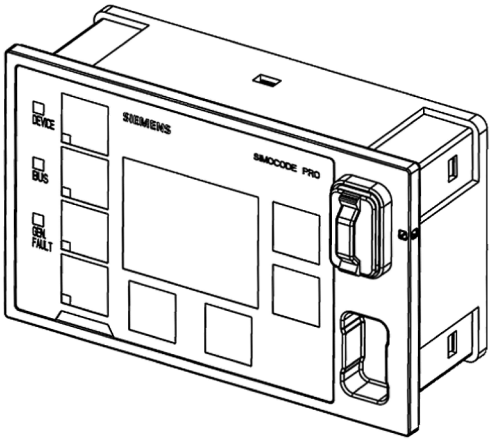


Bild 2-14 Bedienbaustein mit Display

Über die rückseitige Systemschnittstelle kann der Bedienbaustein mit Display direkt an das Grundgerät SIMOCODE pro V oder an ein Erweiterungsmodul angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung erfolgt aus dem Grundgerät. Über die frontseitige Systemschnittstelle (mit Abdeckkappe für IP54) kann über das PC-Kabel ein PC mit der Software SIMOCODE ES oder das Speichermodul sowie der Adressierstecker angeschlossen werden.

ACHTUNG
Laufender Betrieb Der Bedienbaustein mit Display darf im laufenden Betrieb nicht entfernt oder angesteckt werden!

Hinweis

Bei Verwendung eines Bedienbausteins mit Display ist auf Einschränkungen bei der Art und Menge der an ein Grundgerät anschaltbaren Erweiterungsmodule zu achten! Siehe hierzu Kapitel Konfigurationshinweise für SIMOCODE pro V bei Verwendung eines Bedienbausteins mit Display und/oder eines Entkoppelmoduls (Seite 103).

Beschriftungsstreifen:

Zur Beschriftung der Tasten 1 bis 4 sind Beschriftungsstreifen beigepackt:

- 6 vorbelegte und 1 individuell beschriftbarer Beschriftungsstreifen

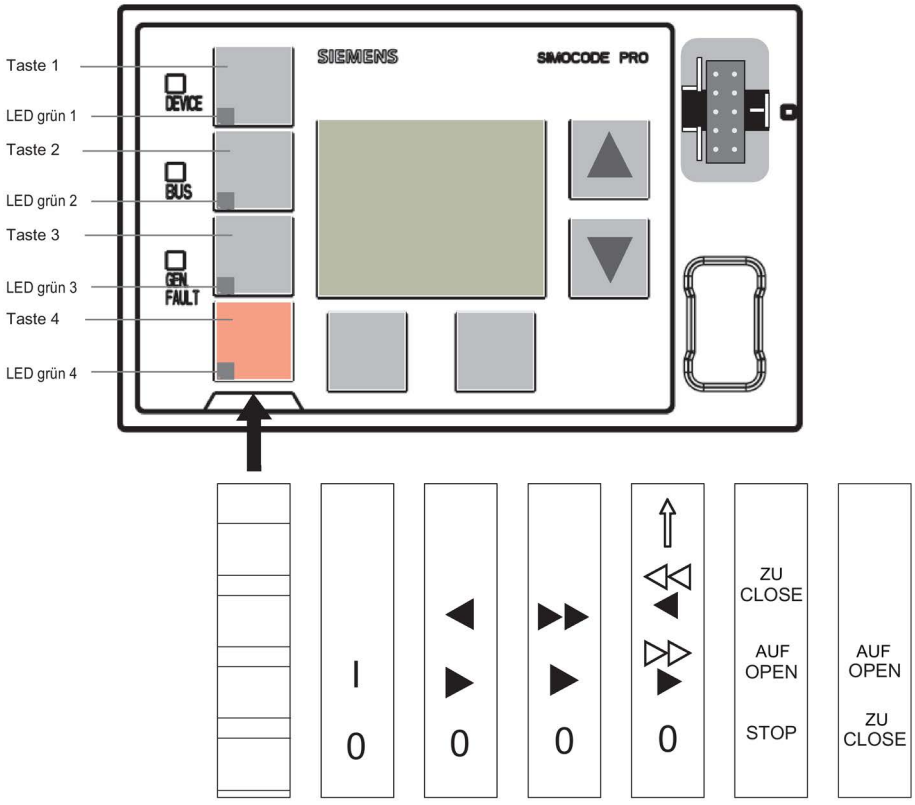


Bild 2-15 Beschriftungsstreifen für Tasten des Bedienbausteins mit Display

Nicht benötigte Beschriftungsstreifen können an der Rückseite des Bedienbausteins mit Display deponiert werden:

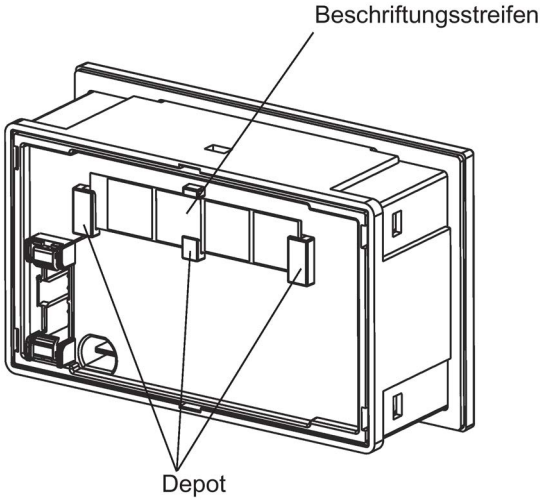


Bild 2-16 Depot für Beschriftungsstreifen

"Parkposition" für Speichermodul:

Das Speichermodul kann an der Vorderseite des Bedienbausteins mit Display unterhalb der Systemschnittstelle "geparkt" werden:

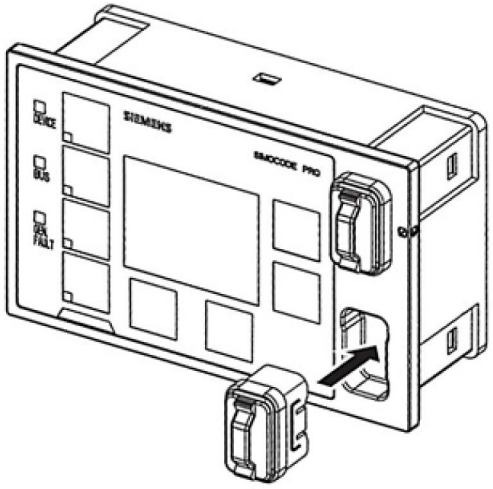


Bild 2-17 Parkposition für Speichermodul

2.9.3.2 Bedien- und Anzeigeelemente des Bedienbausteins mit Display

Display-Anzeigen des Bedienbausteins mit Display

Über das Display können Sie aktuelle Messwerte, Betriebs- und Diagnosedaten sowie Statusinformationen des Motorabzweigs im Klartext oder mit Hilfe von Symbolen ablesen.

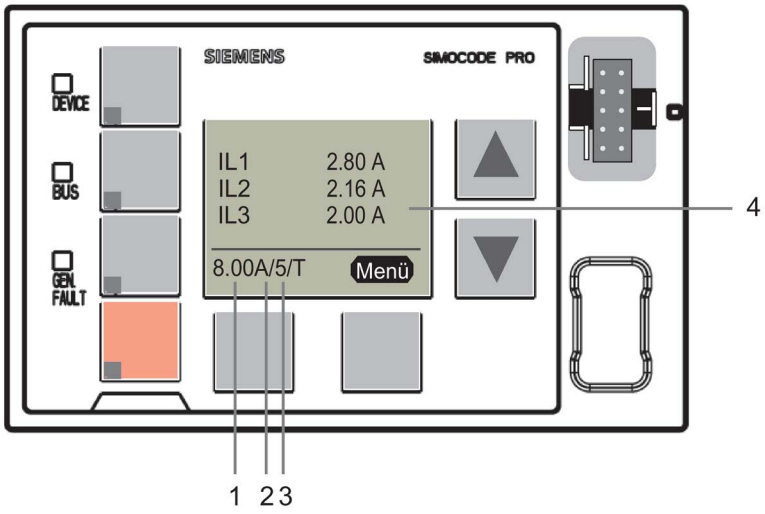


Bild 2-18 Anzeigenelemente des Bedienbausteins mit Displays

1

Zeigt den eingestellten **Einstellstrom Ie** / Motornennstrom in A an. Bei Motoren mit zwei Drehzahlen wird abhängig von der aktuellen Drehzahl (langsam oder schnell) immer der zugehörige Einstellstrom Ie1 oder Ie2 angezeigt z. B. **8 A.** Bei Motoren mit zwei Drehzahlen kann bei Motorstillstand durch Betätigung des linken Softkey zwischen der Anzeige beider Einstellströme gewechselt werden. Im laufenden Betrieb wird immer der zur aktuellen Motordrehzahl gehörige Einstellstrom angezeigt.

2

Zeigt die eingestellte **Class-Zeit** des Überlastschutzes an, z. B:**10** = Class 10 (Class = Auslöseklasse)

3

Zeigt an, ob eine Temperaturüberwachung, z. B. die Temperaturüberwachung des Motors über Thermistoren oder analoge Temperatursensoren (Pt100, Pt1000, KTY, NTC) erfolgt. (**T=** Überwachung der Temperatur erfolgt.)

4

Die **Betriebsanzeige** ermöglicht die anwenderspezifische Darstellung unterschiedlicher Messwerte im laufenden Betrieb als Standardanzeige auf oberster Menüebene. Hierzu können vordefinierte Profile innerhalb der Displayeinstellungen ausgewählt werden. Durch Betätigung des rechten Softkeys "Menü" erfolgt die Navigation in den der Betriebsanzeige unterlagerten Menüs (siehe Kapitel Betriebsanzeige ablesen und anpassen (Seite 82)).

Bedienelemente des Bedienbausteins mit Display

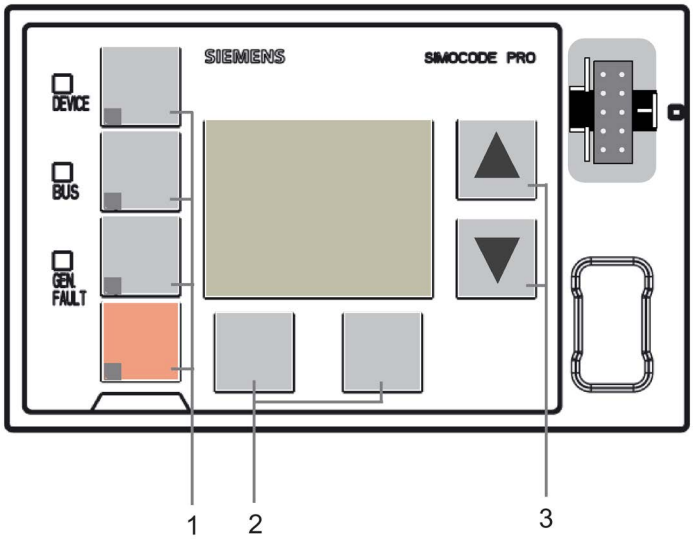


Bild 2-19 Bedienelemente des Bedienbausteins mit Display

1

Vier frei parametrierbare **Bedientasten** mit Status-LED. Sie dienen zur Steuerung des Motors mit integrierten Status-LEDs für beliebige Statusrückmeldungen. Die Funktionen können anwenderspezifisch zugeordnet werden. Die Beschriftung ist beliebig oder über beigelegte

Beschriftungsstreifen möglich (siehe auch Kapitel Bedienbaustein mit Display (BBD) (Seite 63) sowie Kapitel Bedienbaustein-LED (Seite 276) und Kapitel Bedienbaustein-Tasten (Seite 294)).

2

Zwei **Softkeys.** Diese können, abhängig vom dargestellten Menü, unterschiedliche Funktionen haben (z. B. Menü öffnen, Menü verlassen, TEST/RESET). Die aktuell zugeordneten Funktionen werden am unteren linken bzw. rechten Rand des Displays angezeigt.

3

Zwei **Pfeiltasten** (nach oben und nach unten). Sie dienen zur Navigation durch das Menü oder zur Veränderung von Displayeinstellungen, z. B. Anpassung der Kontrasteinstellung oder Auswahl des Profils für die Betriebsanzeige.

2.9.3.3 Menüs des Bedienbausteins mit Display

Menüs des Bedienbausteins mit Display

Menüführung des Bedienbausteins mit Display

Hauptmenü, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Display-Anzeigen des Bedienbausteins mit Display (Seite 80)".

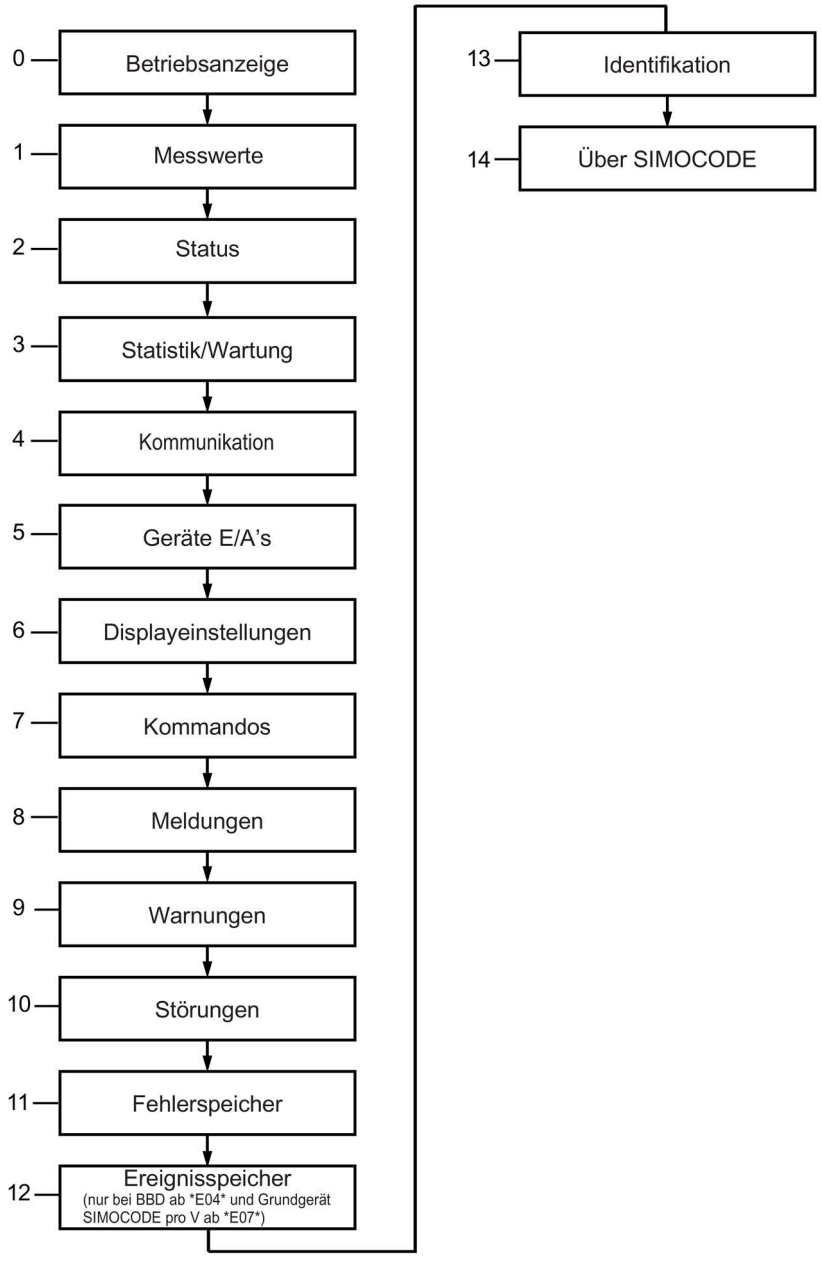


Bild 2-20 Hauptmenü, Bedienbaustein mit Display

Betriebsanzeige, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Betriebsanzeige ablesen und anpassen (Seite 82)".

1 Messwerte, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Anzeige von Messwerten in der Messwertanzeige (Seite 85)".

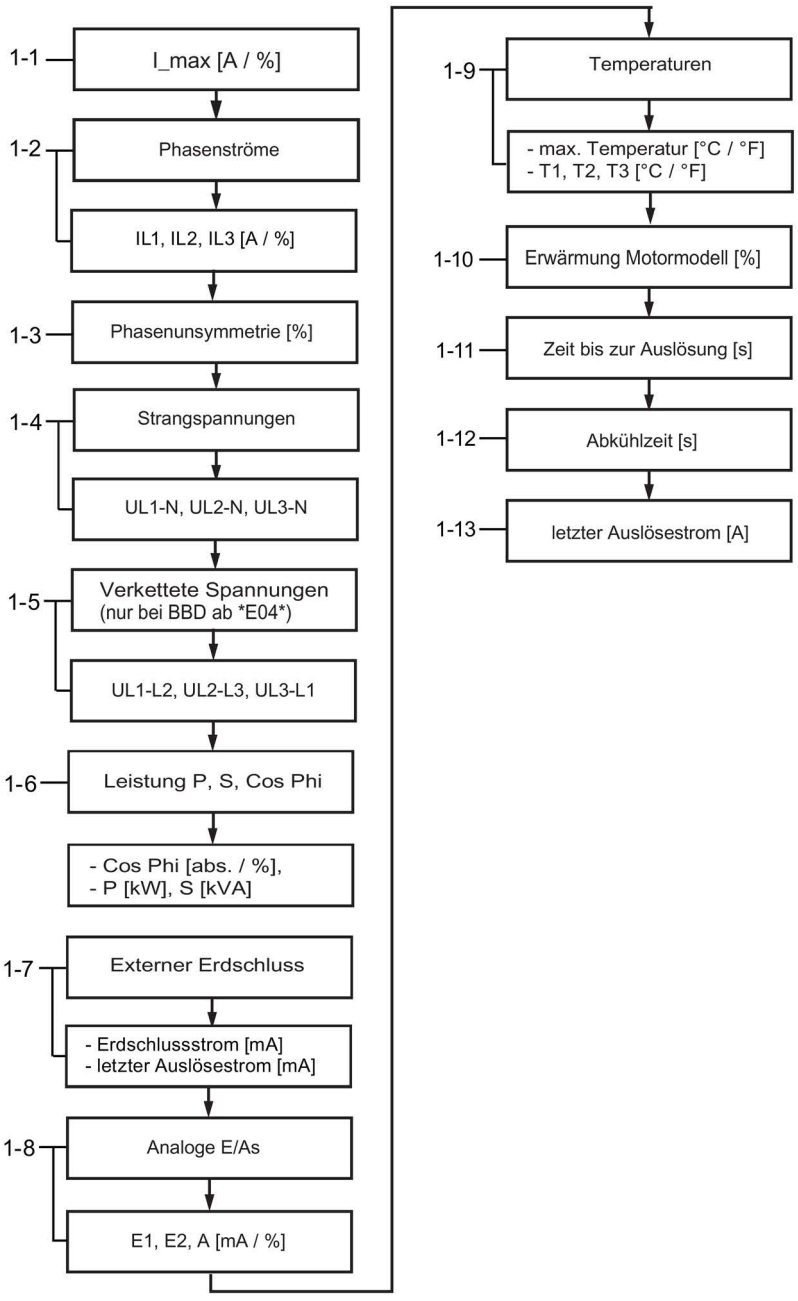


Bild 2-21 Messwerte, Bedienbaustein mit Display

Hinweis

Nummerierung der Display-Anzeigen

Die Nummerierung ist bei Maximalausbau gültig.

2 Status Motorschutz/Motorsteuerung, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Status von Motorschutz und Motorsteuerung (Seite 86)".

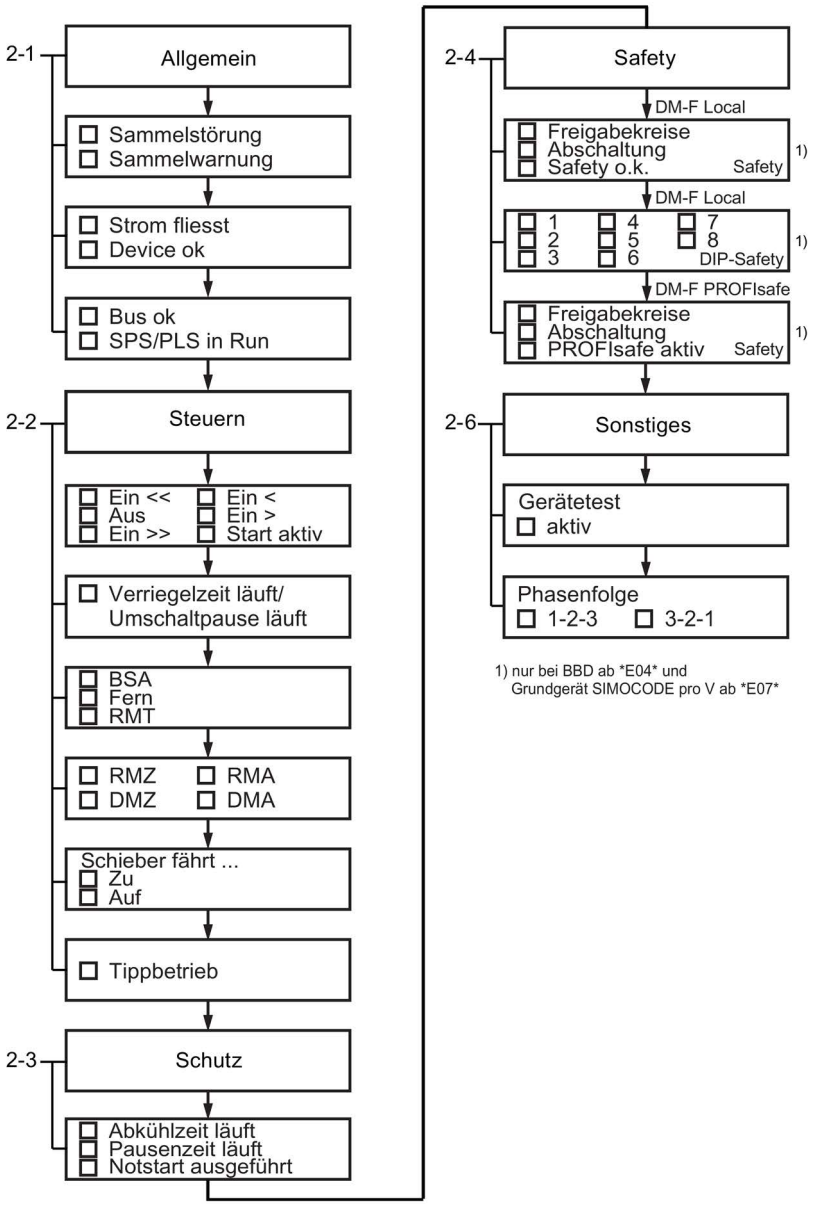


Bild 2-22 Status Motorschutz/Motorsteuerung, Bedienbaustein mit Display

3 Statistik/Wartung, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Anzeige statistischer und wartungsrelevanter Informationen in der Statistik/Wartungsanzeige (Seite 87)".

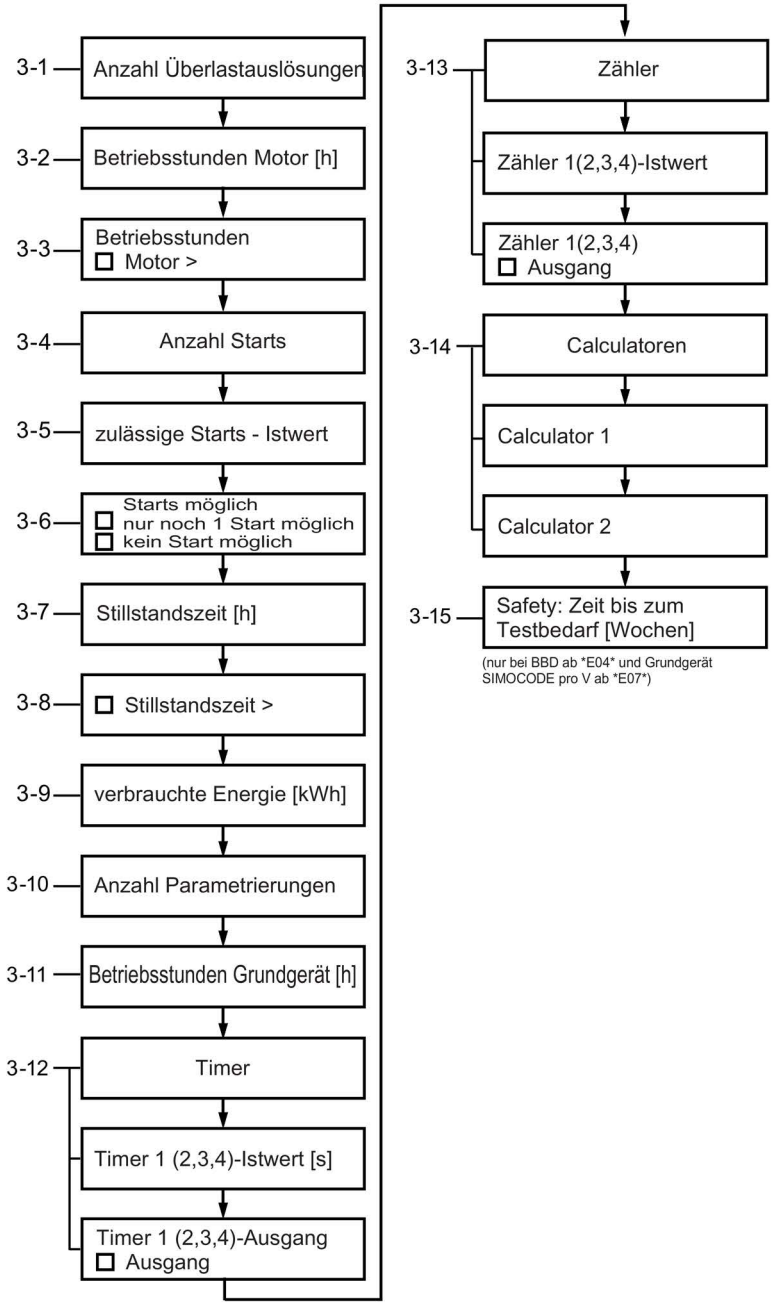


Bild 2-23 Statistik/Wartung, Bedienbaustein mit Display

4 Kommunikation am PROFIBUS, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Statusanzeige zur Kommunikation am PROFIBUS (Seite 88)".

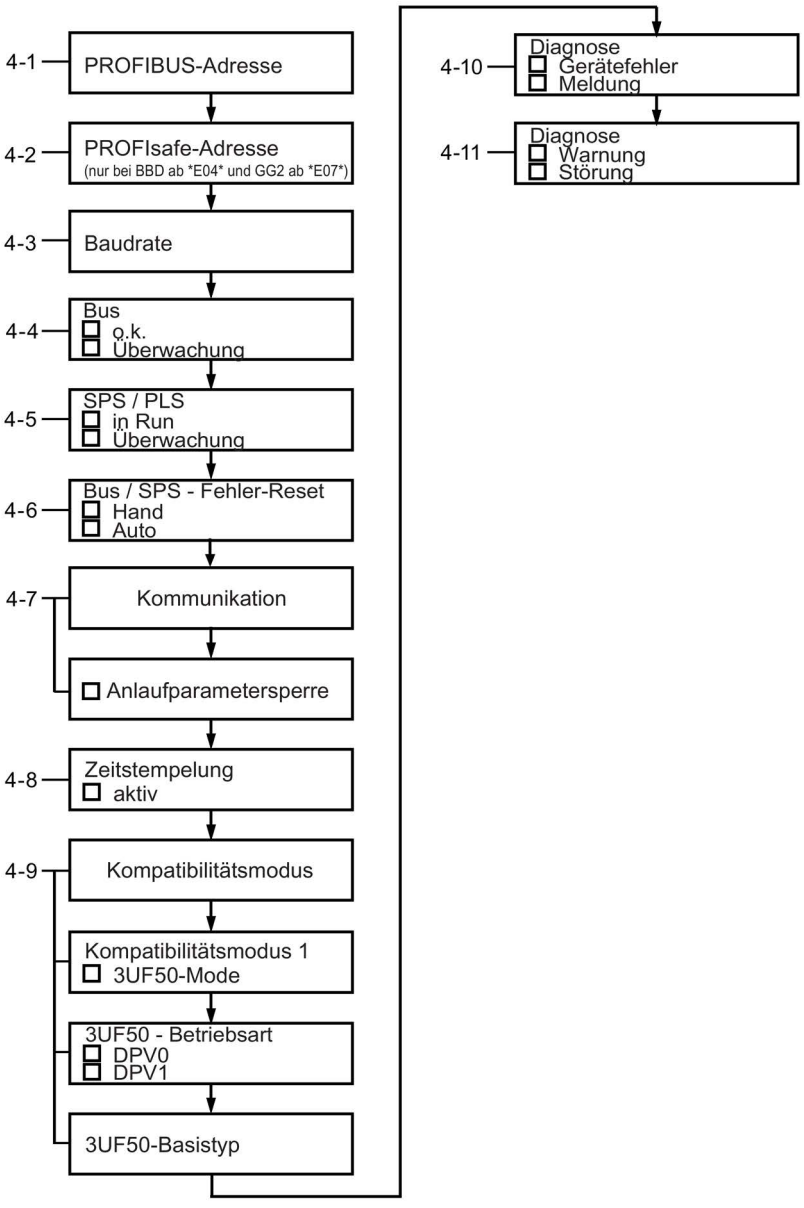


Bild 2-24 Kommunikation am PROFIBUS, Bedienbaustein mit Display

5 Geräte E/A´s, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Anzeige der aktuellen Zustände aller Geräte E/As (Seite 89)".

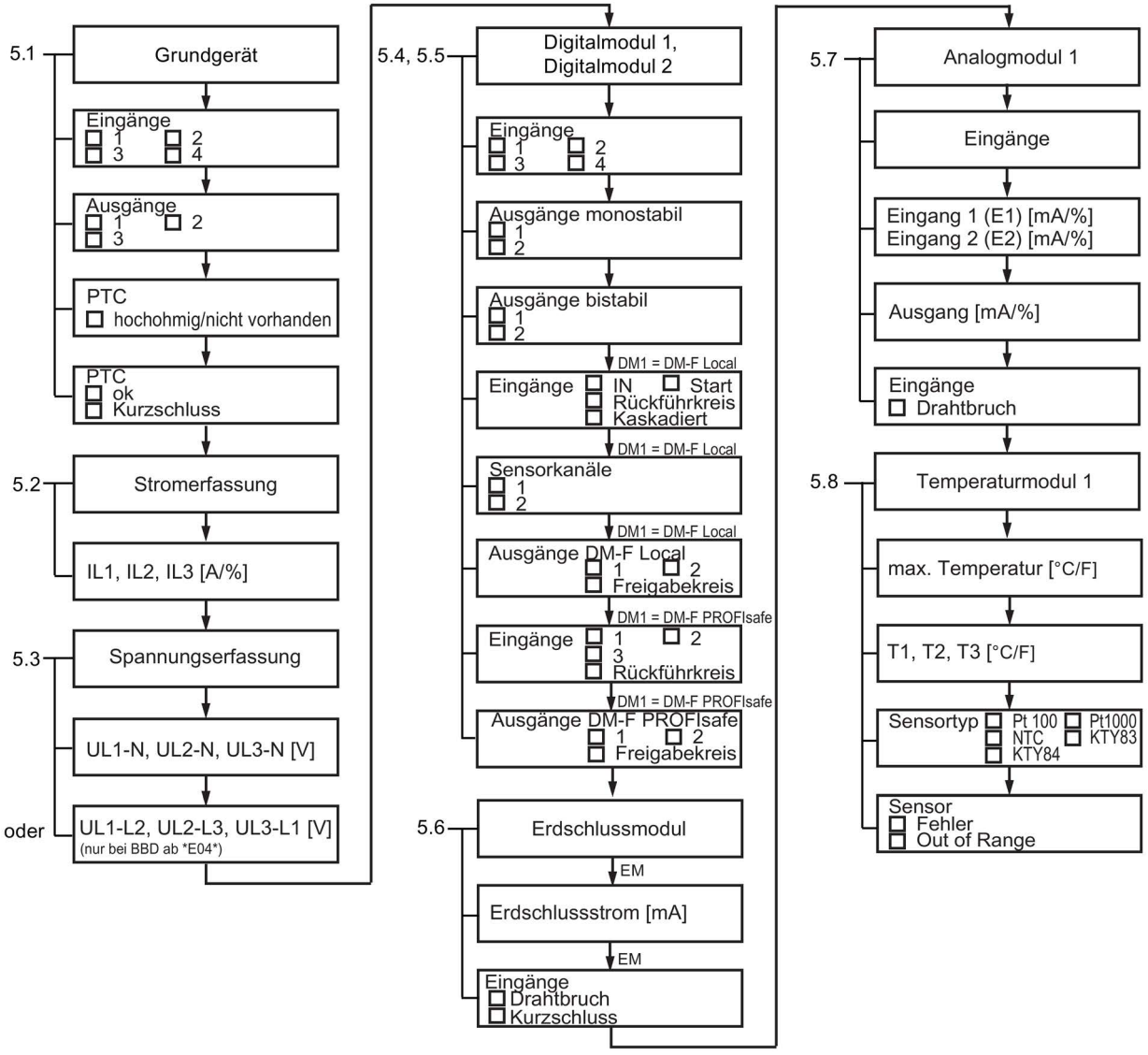


Bild 2-25 Geräte EA's, Bedienbaustein mit Display

7 Displayeinstellungen, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Displayeinstellungen anpassen (Seite 91)".

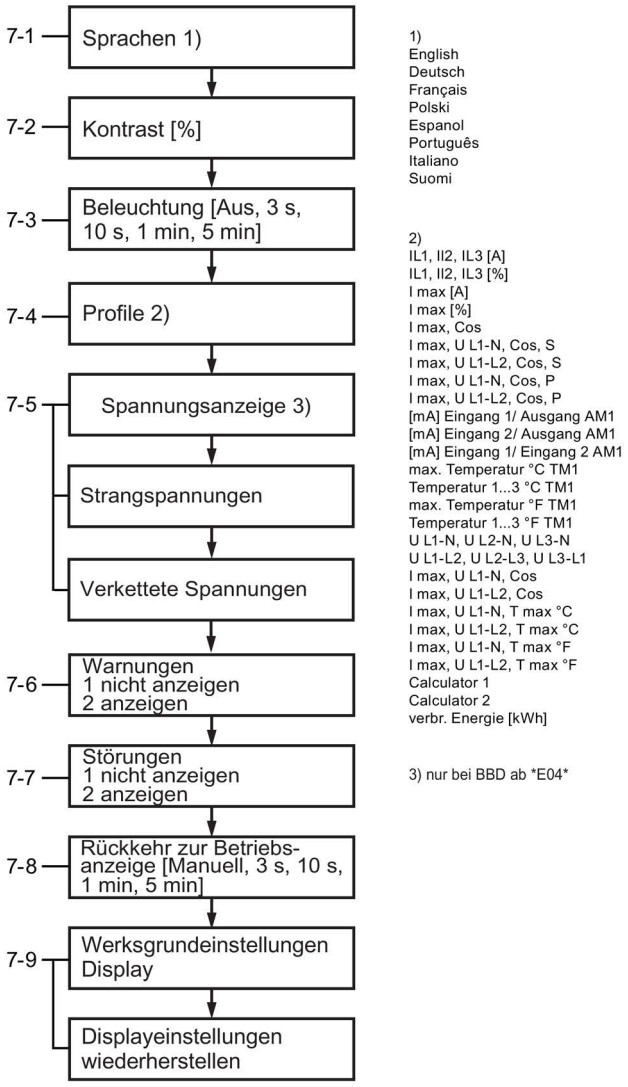


Bild 2-26 Displayeinstellungen, Bedienbaustein mit Display

8 Kommandos, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Rücksetzen, Testen und Parametrieren über Kommandos (Seite 93)".

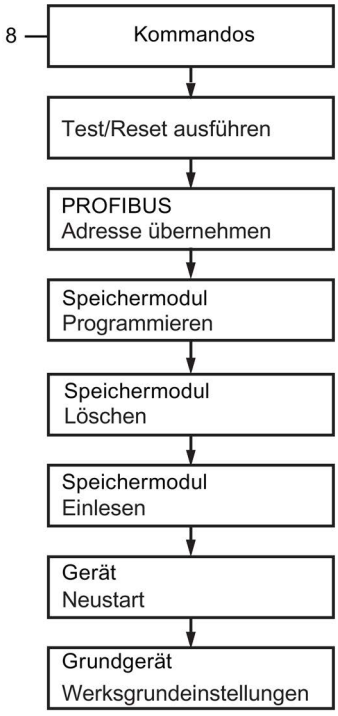


Bild 2-27 Kommandos, Bedienbaustein mit Display

9 Meldungen, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Anzeige aller aktuell anstehenden Meldungen (Seite 94)".

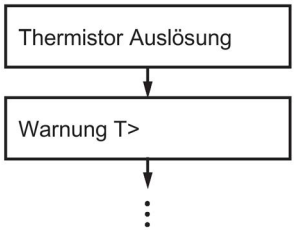


Bild 2-28 Meldungen, Bedienbaustein mit Display

10 Warnungen, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Anzeige aller aktuell anstehenden Warnungen (Seite 94)".

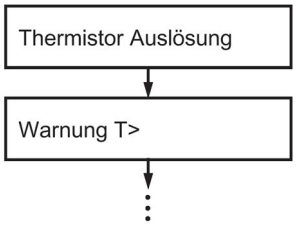


Bild 2-29 Warnungen, Bedienbaustein mit Display

11 Störungen, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Anzeige aller aktuell anstehenden Störungen (Seite 94)".

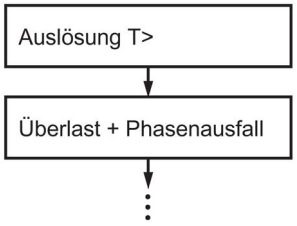


Bild 2-30 Störungen, Bedienbaustein mit Display

12 Fehlerspeicher, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Auslesen des geräteinternen Fehlerspeichers (Seite 94)".

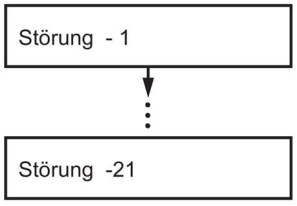


Bild 2-31 Fehlerspeicher, Bedienbaustein mit Display

13 Ereignisspeicher, Bedienbaustein mit Display (nur bei BBD ab *E04* und GG2 ab *E07*)

Details: Siehe "Auslesen des geräteinternen Ereignisspeichers (Seite 94)".

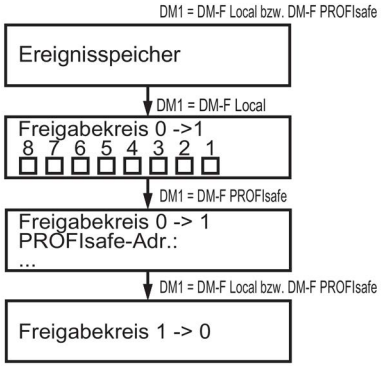


Bild 2-32 Ereignisspeicher, Bedienbaustein mit Display

14 Identifikation, Bedienbaustein mit Display

Details: Siehe "Identifikation des Motorabzweigs und der SIMOCODE pro-Komponenten (Seite 95)".

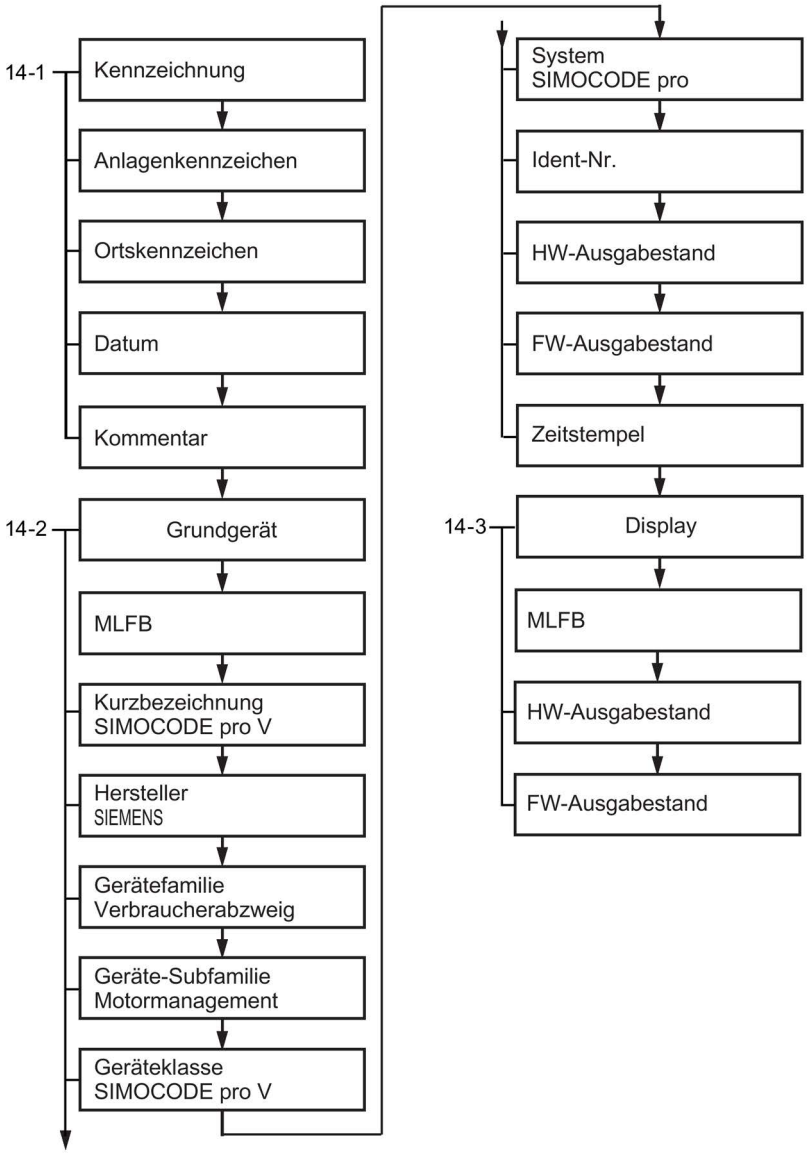


Bild 2-33 Identifikation, Bedienbaustein mit Display

2.9.3.4 Display-Anzeigen des Bedienbausteins mit Display

Mithilfe der Pfeiltasten und Softkeys ist es möglich, durch das Menü zu navigieren. Jeder Menüpunkt kann ein oder mehrere Untermenüs besitzen. Die Menüstruktur und die Menüdarstellung sind dabei teilweise direkt von der Geräteparametrierung (z. B. gewählte Steuerfunktion) und der Hardwarekonfiguration (z. B. Art und Anzahl der verwendeten Erweiterungsmodule) abhängig.

- Betriebsanzeige

  Die "Betriebsanzeige" ist die Standard-Anzeige von SIMOCODE pro. Sie zeigt beliebige aktuelle Messwerte, die über vordefinierte Profile anwenderspezifisch ausgewählt werden können. Detaillierte Informationen: Siehe "Betriebsanzeige ablesen und anpassen (Seite 82)"

- Messwertanzeige

  Die "Messwertanzeige" bietet einen Überblick über alle von SIMOCODE pro erfasste Messwerte. Angezeigt werden beispielsweise alle Phasenströme, Strangspannungen, leistungsbezogenen Messwerte oder Temperaturen. Detaillierte Informationen: Siehe "Anzeige von Messwerten in der Messwertanzeige (Seite 85)".

- Statusanzeige

  Die "Statusanzeige" zeigt alle übergeordneten bzw. alle für den Schutz und die Steuerung des Motors relevanten Statusinformationen. Detaillierte Informationen: Siehe "Status von Motorschutz und Motorsteuerung (Seite 86)".

- Statistik/Wartung

  Der Menüpunkt "Statistik/Wartung" gibt einen Überblick über alle wartungsrelevanten Informationen von SIMOCODE pro. Detaillierte Informationen: Siehe "Anzeige statistischer und wartungsrelevanter Informationen in der Statistik / Wartungsanzeige (Seite 87)".

- Kommunikation

  Der Menüpunkt "Kommunikation" zeigt alle wesentlichen die Kommunikation am PROFIBUS betreffenden Informationen. Detaillierte Informationen: Siehe "Statusanzeige zur Kommunikation am PROFIBUS (Seite 88)".

- Geräte E/A's

  Der Menüpunkt "Geräte E/A's" gibt einen kompletten Überblick über den aktuellen Status aller Ein- und Ausgänge des Grundgeräts und der eventuell angeschlossenen Erweiterungsmodule. Detaillierte Informationen: Siehe "Anzeige der aktuellen Zustände aller Geräte E/As (Seite 89)".

- Displayeinstellungen

  Über die "Displayeinstellungen" können alle den Bedienbaustein mit Display betreffenden Einstellungen vorgenommen werden. Neben der Sprachauswahl, der Anpassung von Kontrast oder Beleuchtung ist hier die Auswahl der für die Anpassung der Betriebsanzeige relevanten Profile möglich. Detaillierte Informationen: Siehe hierzu "Displayeinstellungen anpassen (Seite 91)".

- Kommandos

  Der Menüpunkt "Kommandos" beinhaltet alle SIMOCODE pro betreffenden Kommandos z. B. zum Test des Abzweigs, zum Rücksetzen nach Auslösung bzw. zur Übernahme von Parametern ins Speichermodul oder in SIMOCODE pro. Detaillierte Informationen: Siehe "Rücksetzen, Testen und Parametrieren über Kommandos (Seite 93)".

- Meldungen

  Der Menüpunkt "Meldungen" zeigt eine Übersicht aller aktuell anstehenden Meldungen. Detaillierte Informationen: Siehe "Anzeige aller aktuell anstehenden Meldungen (Seite 94)".

- Warnungen

  Der Menüpunkt "Warnungen" zeigt eine Übersicht aller aktuell anstehenden Warnungen. Detaillierte Informationen: Siehe "Anzeige aller aktuell anstehenden Warnungen (Seite 94)".

- Störungen

  Der Menüpunkt "Störungen" zeigt eine Übersicht aller aktuell anstehenden Störungen. Detaillierte Informationen: Siehe "Anzeige aller aktuell anstehenden Störungen (Seite 94)".

- Fehlerspeicher

  Der Menüpunkt "Fehlerspeicher" zeigt den geräteinternen Fehlerspeicher von SIMOCODE pro. Detaillierte Informationen: Siehe "Auslesen des geräteinternen Fehlerspeichers (Seite 94)".

- Ereignisspeicher

  Der Menüpunkt "Ereignisspeicher" ermöglicht eine Einsicht in den geräteinternen Ereignisspeicher von SIMOCODE pro. Detaillierte Informationen: Siehe "Auslesen des geräteinternen Ereignisspeichers (Seite 94)".

  Hinweis

  Voraussetzung Anzeige Ereignisspeicher

  Wird nur bei vorhandenem DM-F angezeigt.

- Identifikation

  Im Menüpunkt "Identifikation" finden Sie detaillierte Informationen zu den verwendeten Hardwarekomponenten von SIMOCODE pro (Grundgerät, Bedienbaustein mit Display) bzw. Beschriftung. Detaillierte Informationen: Siehe "Identifikation des Motorabzweigs und der SIMOCODE pro-Komponenten (Seite 95)".

- Über SIMOCODE

  Der Menüpunk "Über SIMOCODE" zeigt weitere Informationen zu SIMOCODE pro.

  Siehe hierzu Menüs des Bedienbausteins mit Display (Seite 68).

2.9.3.5 Betriebsanzeige ablesen und anpassen

Um Anwendern einen schnellen Blick auf die in ihrer Schaltanlage typischerweise angezeigten Messwerte zu ermöglichen, wurden im Bedienbaustein mit Display unterschiedliche Profile hinterlegt, die eine anwenderspezifische Anpassung der von SIMOCODE pro standardmäßig dargestellten Messwerte in der Betriebsanzeige möglich machen. Die Auswahl des Profils erfolgt im Menü "Displayeinstellungen" -> "Profile" (siehe Abschnitt "Displayeinstellungen anpassen (Seite 91)").

Im unteren linken Bereich der Betriebsanzeige werden, wenn vorhanden, der aktuelle Einstellstrom, die eingestellte Class-Zeit für den Überlastschutz und die Verwendung einer Temperaturüberwachung mit Hilfe von Thermistoren oder analogen Temperatursensoren angezeigt. Über den rechten Softkey erfolgt die Navigation in die der Betriebsanzeige unterlagerten Menüs. Bei Motoren mit zwei Drehzahlen kann bei Motorstillstand durch Drücken des linken Softkeys zwischen der Anzeige der beiden Einstellströme hin und her gewechselt werden.

- IL1, IL2, IL3 [A] 1)

  Zeigt die Ströme in allen drei Phasen in A.

- IL1, IL2, IL3 [%] 1)

  Zeigt die Ströme in allen drei Phasen in % vom Einstellstrom.

- Imax [A] 1)

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in A.

- Imax [%] 1)

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in % vom Einstellstrom.

- Imax, Cos phi 2)

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in A und den Leistungsfaktor.

- Imax, UL1-N, Cos phi, S 3)

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in A, die Strangspannung UL1-N in V, den Leistungsfaktor und die Scheinleistung in kVA

- Imax, UL1-L2, Cos phi, S 4)

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in A, die verkettete Spannung UL1-L2 in V, den Leistungsfaktor und die Scheinleistung in kVA

- Imax, UL1-N, Cos phi, P 3)

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in A, die Strangspannung UL1-N in V, den Leistungsfaktor und die Wirkleistung in W.

- Imax, UL1-L2, Cos phi, P 4)

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in A, die verkettete Spannung UL1-L2 in V, den Leistungsfaktor und die Wirkleistung in W.

- Ein1/Ausgang [mA] 5)

  Zeigt den aktuellen Wert am Eingang 1 des Analogmoduls und am Ausgang des Analogmoduls in mA.

- Ein2/Ausgang [mA] [5)]

  Zeigt den aktuellen Wert am Eingang 2 des Analogmoduls und am Ausgang des Analogmoduls in mA.

- Eingänge [mA] [5)]

  Zeigt den aktuellen Wert an beiden Eingängen des Analogmoduls in mA.

- Max. Temp. °C [6)]

  Zeigt die maximale Temperatur aller verwendeten Sensormesskreise des Temperaturmoduls in °C.

- Temperaturen °C [6)]

  Zeigt die einzelnen Temperaturen aller verwendeten Sensormesskreise des Temperaturmoduls in °C.

- Max. Temp. °F [6)]

  Zeigt die maximale Temperatur aller verwendeten Sensormesskreise des Temperaturmoduls in °F.

- Temperaturen °F [6)]

  Zeigt die einzelnen Temperaturen aller verwendeten Sensormesskreise des Temperaturmoduls in °F.

- UL1-N, UL2-N, UL3-N [3)]

  Zeigt alle Strangspannungen UL1-N, UL2-N und UL3-N in V.

- UL1-L1, UL2-L3, UL3-L1 [4)]

  Zeigt die verketteten Spannungen UL1-L2, UL2-L3 und UL3-L1 in V.

- Imax, UL1-N, Cos phi [3)]

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in A, die Strangspannung UL1-N in V und den Leistungsfaktor.

- Imax, UL1-L2, Cos phi [4)]

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in A, die verkettete Spannung UL1-L2 in V und den Leistungsfaktor.

- Imax, UL1-N, °C [7)]

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in A, die Strangspannung UL1-N in V und die maximale Temperatur aller verwendeten Sensormesskreise des Temperaturmoduls in °C.

- Imax, UL1-N, °F [7)]

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in A, die Strangspannung UL1-N in V und die maximale Temperatur aller verwendeten Sensormesskreise des Temperaturmoduls in °F.

- I_max, UL1-L2, °C [4)]

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in A, die verkettete Spannung UL1-L2 in V und die maximale Temperatur aller verwendeten Sensormesskreise des Temperaturmoduls in °C.

- I_max, UL1-L2, °F [4)]

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen in A, die verkettete Spannung UL1-L2 in V und die maximale Temperatur aller verwendeten Sensormesskreise des Temperaturmoduls in °F.

- Calculator 1

  Zeigt das berechnete Ergebnis, das der Funktionsbaustein Calculator 1 zur Verfügung stellt, einheitenlos im Bereich von 0 ...65535.

  Ermöglicht z. B. die Darstellung eines direkt vom Automatisierungssystem gesendeten 2-Byte- oder 4-Byte-Werts auf dem Display in der Schaltanlage bzw. die einheitenlose Darstellung jedes in SIMOCODE pro vorhandenen 2-Byte- oder 4-Byte-Werts

- Calculator 2

  Zeigt das berechnete Ergebnis, das der Funktionsbaustein Calculator 2 zur Verfügung stellt, einheitenlos im Bereich von 0 ...65535.

  Ermöglicht z. B. die Darstellung eines direkt vom Automatisierungssystem gesendeten 2-Byte- oder 4-Byte-Werts auf dem Display in der Schaltanlage bzw. die einheitenlose Darstellung jedes in SIMOCODE pro vorhandenen 2-Byte- oder 4-Byte-Werts.

- Verbrauchte Energie [8)]

Hinweis

Geänderter Systemausbau bzw. Hardwarekonfiguration

Werden in der Betriebsanzeige dauerhaft keine Messwerte angezeigt, wurde in den Displayeinstellungen ein Profil gewählt, das beispielsweise durch einen geänderten Systemausbau bzw. eine geänderte Hardwarekonfiguration nicht mehr unterstützt wird. Das Profil muss neu ausgewählt werden.

1) Nur möglich, wenn Stromerfassungsmodul oder Strom-/Spannungserfassungsmodul verwendet wird.

2) Nur möglich, wenn Strom-/Spannungserfassungsmodul verwendet wird.

3) Nur möglich, wenn Strom- / Spannungserfassungsmodul verwendet wird. Bei Verwendung von BBD ab Erzeugnisstand *E04*: Anzeige erfolgt nur dann, wenn Strangspannung eingestellt/konfiguriert wurde.

4) Nur möglich, wenn Strom- / Spannungserfassungsmodul verwendet wird, verkettete Spannung eingestellt/konfiguriert ist und BBD ab Erzeugnisstand *E04* verwendet wird.

5) Nur möglich, wenn Analogmodul verwendet wird.

6) Nur möglich, wenn Temperaturmodul verwendet wird.

7) Nur möglich, wenn Strom- / Spannungserfassungsmodul und Temperaturmodul verwendet wird. Bei Verwendung von BBD ab Erzeugnisstand *E04*: Anzeige erfolgt nur dann, wenn Strangspannung eingestellt/konfiguriert wurde.

8) Nur möglich, wenn Strom-/Spannungserfassungsmodul verwendet wird und BBD ab Erzeugnisstand *E04* verwendet wird.

2.9.3.6 Anzeige von Messwerten in der Messwertanzeige

Unter dem Menüpunkt "Messwerte" werden alle aktuell von SIMOCODE pro zur Verfügung gestellten Messwerte angezeigt. Abhängig von der Art der verwendeten Erweiterungsmodule stehen dabei alle oder nur ein Teil der hier aufgeführten Werte zur Verfügung. Nachstehend beispielhaft die wesentlichen Menüs:

- Imax [1)]

  Zeigt den maximalen Strom aller drei Phasen an, umschaltbar in A oder % von I_e.

- IL1, IL2, IL3 [1)]

  Zeigt die Ströme in allen drei Phasen an, umschaltbar in A oder % von I_e.

- Phasenunsymmetrie [1)]

  Zeigt die aktuelle Phasenunsymmetrie in %.

- UL1-N, UL2-N, UL3-N [2)]

  Zeigt alle Strangspannungen in V.

- U L1-L2, U L2-L3, U L3-L1 [3)]

  Zeigt alle verketteten Spannungen in V.

- Cos phi, P, S [4)]

  Zeigt den Leistungsfaktor (0 ...100 % bzw. absolut, umschaltbar über den rechten Softkey), die Wirkleistung in kW und die Scheinleistung in kVA.

- Erdschlussstrom [mA]

  Zeit den Messwert des Fehlerstroms.

- Letzter Auslösestrom [mA]

  Zeigt den letzten Messwert des Fehlerstroms.

- Analog Eingang 1, Analog Eingang 2, Analog Ausgang [5)]

  Zeigt die aktuellen Werte an beiden Eingängen und den aktuellen Wert am Ausgang des Analogmoduls, umschaltbar in mA oder %.

- Max. Temperatur [6)]

  Zeigt die maximale Temperatur aller verwendeten Sensormesskreise des Temperaturmoduls in °C (umschaltbar in °F).

- T1, T2, T3 [6)]

  Zeigt die einzelnen Temperaturen aller verwendeten Sensormesskreise des Temperaturmoduls in °C (umschaltbar in °F).

- Erwärmung Motormodell

  Zeigt die aktuelle Erwärmung des internen Motormodells in %.

- Zeit bis zur Auslösung

  Zeigt die geschätzte Zeit bis zur Auslösung.

- Abkühlzeit

  Zeigt die noch verbleibende Abkühlzeit nach Überlastauslösung bis der Motor wieder zugeschaltet werden kann.

- Letzter Auslösestrom

  Zeigt die Größe des Stroms, der im Augenblick der Überlastauslösung aktuell gemessen wurde, umschaltbar in A oder % von I_e.

1) Nur möglich, wenn Stromerfassungsmodul oder Strom- / Spannungserfassungsmodul verwendet wird.

2) Nur möglich, wenn Strom- / Spannungserfassungsmodul verwendet wird. Bei Verwendung von BBD ab Erzeugnisstand *E04*: Anzeige erfolgt nur dann, wenn Strangspannung eingestellt/konfiguriert wurde.

3) Nur möglich, wenn Strom- / Spannungserfassungsmodul verwendet wird, verkettete Spannung eingestellt / konfiguriert ist und BBD ab Erzeugnisstand *E04* verwendet wird.

3) Nur möglich, wenn Strom- / Spannungserfassungsmodul verwendet wird, verkettete Spannung eingestellt / konfiguriert ist und BBD ab Erzeugnisstand *E04* verwendet wird.

4) Nur möglich, wenn Strom- / Spannungserfassungsmodul verwendet wird.

5) Nur möglich, wenn Analogmodul verwendet wird.

6) Nur möglich, wenn Temperaturmodul verwendet wird.

2.9.3.7 Status von Motorschutz und Motorsteuerung

Die Statusanzeige zeigt alle übergeordneten bzw. alle für den Schutz und die Steuerung des Motors relevanten Statusinformationen. Die Art der dargestellten Statusinformationen ist dabei zum Teil direkt von der parametrierten Steuerfunktion und der Hardwarekonfiguration von SIMOCODE pro abhängig und kann variieren.

Nachstehend beispielhaft die wesentlichen Menüs:

Allgemein

- Sammelstörung, Sammelwarnung
- Strom fließt, Device ok
- Bus ok, SPS/PLS in Run

Steuern

Hinweis
Display-Anzeige Statusmeldung

Die Darstellung der Statusmeldungen kann in Abhängigkeit von der Steuerfunktion variieren.

- Ein<<, Ein<, Aus, Ein>, Ein>>, Start aktiv
- Verriegelzeit läuft, Umschaltpause läuft
- BSA, Fern, RMT

- RMZ, RMA, DMZ, DMA: Nur bei den Steuerfunktionen "Schieber"
- Schieber fährt Zu, Schieber fährt Auf: Nur bei den Steuerfunktionen "Schieber"
- Tippbetrieb

Schutz

- Abkühlzeit läuft, Pausenzeit läuft, Notstart ausgeführt

Sonstiges

- Gerätetest aktiv
- Phasenfolge 1-2-3, Phasenfolge 3-2-1

Nur möglich, wenn Strom- / Spannungserfassungsmodul verwendet wird.

Safety

- Safety DM-F Local: Status Freigabekreis, Abschaltung "Safety", "Safety o.k." (nur bei einem BBD ab Erzeugnisstand *E04*, einem Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E07* und einem vorhandenen DM-F Local)
- DIP-Schalter, DM-F Local: Status der DIP-Schalter 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (nur bei einem BBD ab Erzeugnisstand *E04*, einem Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E07* und einem vorhandenen DM-F Local)
- Safety DM-F PROFIsafe: Status Freigabekreis, Abschaltung "Safety", "PROFIsafe aktiv" (nur bei einem BBD ab Erzeugnisstand *E04*, einem Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E07* und einem vorhandenen DM-F PROFIsafe).

2.9.3.8 Anzeige statistischer und wartungsrelevanter Informationen in der Statistik/Wartungsanzeige

Der Menüpunkt "Statistik/Wartung" gibt einen Überblick über alle größtenteils wartungsrelevanten Informationen von SIMOCODE pro. Angezeigt werden neben den Betriebsstunden, Stillstandszeiten oder Startzahl auch der Zustand der Timer und Zähler usw.

Nachstehend beispielhaft die wesentlichen Menüs:

Allgemein

- Anzahl Überlastauslösungen
- Betriebsstunden Motor
- Betriebsstunden Motor >: Zeigt die Überschreitung des festgelegten Grenzwertes für die Betriebsstundenüberwachung an.
- Anzahl Starts - Istwert
- Zulässige Starts - Istwert
- Nur noch 1 Start, kein Start
- Stillstandszeit: Zeigt die Überschreitung des festgelegten Grenzwertes für die Stillstandsüberwachung an.

- Verbrauchte Energie (nur möglich, wenn Strom- / Spannungserfassungsmodul verwendet wird).
- Anzahl Parametrierungen
- Betriebsstunden GG
- Timer
- Timer 1 (2, 3, 4)-Istwert
- Timer 1 (2, 3, 4,)-Ausgang
- Zähler
- Zähler 1 (2, 3, 4)-Istwert
- Zähler 1 (2, 3, 4)-Ausgang

Calculatoren

- Calculator 1
- Calculator 2

Safety

- Zeit bis zum Testbedarf: Verbleibende Zeit bis zum nächsten Testbedarf in Wochen.

Wird nur bei einem BBD ab Erzeugnisstand *E04*, einem Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E07* und einem vorhandenen DM-F angezeigt.

2.9.3.9 Statusanzeige zur Kommunikation am PROFIBUS

Der Menüpunkt "Kommunikation" zeigt alle wesentlichen die Kommunikation am PROFIBUS betreffenden Informationen. Angezeigt werden neben der aktuellen PROFIBUS-Adresse des Geräts auch die Baudrate oder die PROFIBUS-bezogenen Einstellungen bzgl. Prozess- und Diagnosealarmen zum Automatisierungssystem.
Nachstehend beispielhaft die wesentlichen Menüs:

- PROFIBUS-Adresse
- PROFIsafe-Adresse: Zeigt die PROFIsafe-Adresse an (nur bei einem BBD ab Erzeugnisstand *E04*, einem Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E07* und einem vorhandenen DM-F PROFÍsafe)
- Baudrate
- Bus ok, Bus Überwachung
- SPS/PLS in Run, SPS/PLS Überwachung
- Bus/SPS-Fehler-Reset
- Anlaufparametersperre
- Zeitstempelung aktiv
- Kompatibilitätsmodus
- Kompatibilitätsmodus 1, 3UF50-Mode
- 3UF50-Betriebsart DPV0, DPV1

- 3UF50-Basistyp
- Diagnose Gerätefehler, Diagnose Meldung: Zeigt an, welche Diagnoseinformationen der Art "Gerätefehler" und/oder "Meldung" von SIMOCODE pro über PROFIBUS an ein übergeordnetes Automatisierungssystem übermittelt werden.
- Diagnose Warnung, Diagnose Störung: Zeigt an, welche Diagnoseinformationen der Art "Warnung" und/oder "Störung" von SIMOCODE pro über PROFIBUS an ein übergeordnetes Automatisierungssystem übermittelt werden.

2.9.3.10 Anzeige der aktuellen Zustände aller Geräte E/As

Der Menüpunkt "Geräte E/As" gibt einen kompletten Überblick über den aktuellen Status aller Ein- und Ausgänge des Grundgeräts und der eventuell angeschlossenen Erweiterungsmodule Die Art der dargestellten Statusinformationen ist dabei direkt von der Hardwarekonfiguration von SIMOCODE pro abhängig.
Nachstehend beispielhaft die wesentlichen Menüs:

Grundgerät

- Eingänge 1 (2, 3, 4)
- Ausgänge 1 (2, 3)
- PTC hochohmig/nicht vorhanden
- PTC ok, PTC Kurzschluss

Stromerfassung

IL1, Il2, IL3: Zeigt die Ströme in allen drei Phasen in A an (nur möglich, wenn Stromerfassungsmodul oder Strom-/ Spannungserfassungsmodul verwendet wird).

Spannungserfassung

- UL1-N, UL2-N, UL3-N: Zeigt alle Strangspannungen in V an (nur möglich, wenn Strom-/ Spannungserfassungsmodul verwendet wird und BBD ab Erzeugnisstand *E04* verwendet wird und Strangspannung eingestellt/konfiguriert wurde).
- U L1-L2, U L2-L3, U L3-L1: Zeigt alle verketteten Spannungen in V an (nur möglich, wenn Strom-/ Spannungserfassungsmodul verwendet wird, verkettete Spannung eingestellt/konfiguriert ist und BBD ab Erzeugnisstand *E04* verwendet wird.).

Digitalmodul 1, Digitalmodul 2

- Eingänge 1 (2, 3, 4): Eingänge 1, 2, 3, 4 "monostabil" bzw. "bistabil"
- Ausgänge 1, 2 "monostabil" (nur möglich, wenn Digitalmodul 1 als "monostabil" verwendet wird).

Hinweis

Darstellung

Bei BBD bis Erzeugnisstand *E03* ist die Darstellung anders.

- Ausgänge 1, 2 "bistabil" (nur möglich, wenn Digitalmodul 1 als "monostabil" bzw. "bistabil" verwendet wird).

Hinweis

Darstellung

Bei BBD bis Erzeugnisstand *E03* ist die Darstellung anders.

Digitalmodul 1 als DM-F Local

Nur möglich, wenn Digitalmodul 1 als "Local", ein BBD ab Erzeugnisstand *E04* und ein Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E07* verwendet wird.

- Eingänge DM-F Local: Eingänge "IN", "Start", "Rückführkreis", "Kaskadiert".
- Sensorkanäle DM-F Local: Sensorkanäle 1, 2
- Ausgänge DM-F Local: Ausgänge 1, 2, "Freigabekreis".

Digitalmodul 1 als DM-F PROFIsafe

Nur möglich, wenn Digitalmodul 1 als "PROFIsafe", ein BBD ab Erzeugnisstand *E04* und ein Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E07* verwendet wird.

- Eingänge DM-F PROFIsafe: Eingänge 1, 2, 3, "Rückführkreis".
- Ausgänge DM-F PROFIsafe: Ausgänge 1, 2, "Freigabekreis".

Erdschlussmodul

Nur möglich, wenn Erdschlussmodul verwendet wird.

- Erdschlussstrom [mA]
- Eingänge
  - Drahtbruch
  - Kurzschluss.

Analogmodul

Nur möglich, wenn Analogmodul verwendet wird.

- Eingang 1, Eingang 2
- Ausgang
- Drahtbruch

Temperaturmodul

Nur möglich, wenn Temperaturmodul verwendet wird.

- Max. Temperatur
- T1, T2, T3
- Sensortyp Pt100, Pt1000, NTC, KTY83, KTY85
- Sensorfehler Sensor Out of Range

2.9.3.11 Displayeinstellungen anpassen

Über die Displayeinstellungen können alle den Bedienbaustein mit Display betreffenden Einstellungen vorgenommen werden. Neben der Sprachauswahl, der Anpassung von Kontrast oder Beleuchtung ist hier die Auswahl der für die Anpassung der Betriebsanzeige relevanten Profile möglich. Im Menüpunkt Werksgrundeinstellungen ist ein komplettes Rücksetzen der Displayeinstellungen möglich.

Nachstehend beispielhaft die wesentlichen Menüs:

Sprachen

Englisch (default), Deutsch, Französisch, Polnisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Finnisch

oder alternativ

Englisch, Chinesisch, Russisch.

Kontrast

0 % ... 100 % (default: 50 %)

Beleuchtung

Legt fest, wie lange nach dem letzten Drücken einer Taste auf dem Bedienbaustein mit Display die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet bleiben soll bzw. ermöglicht das permanente Ausschalten der Beleuchtung: Aus, 3 s, 10 s (default), 1 min, 5 min

Profile

Ermöglicht die Auswahl der Anzeigeprofile für die Betriebsanzeige. Wird ein hier festgelegtes Profil z. B. durch eine veränderte Hardwarekonfiguration von SIMOCODE pro nicht mehr unterstützt, wird anstelle der festgelegten Betriebsanzeige das Startbild angezeigt:

- IL1, IL2, IL3 [A] (default)
- Imax [A]
- IL1, IL2, IL3 [%]
- Imax [%]
- Imax, Cos phi
- Imax, UL1-N, Cos phi, S
- Imax, UL1-L2, Cos phi, S
- Imax, UL1-N, Cos phi, P
- Imax, UL1-L2, Cos phi, P
- Ein1/Ausgang [mA]
- Ein2/Ausgang [mA]
- Eingänge [mA]
- max. Temp. °C
- Temperaturen °C
- max. Temp. °F

- Temperaturen °F
- UL1-N, UL2-N, UL3-N
- UL1-L2, UL2-L3, UL3-L1
- Imax, UL1-N, Cos phi
- Imax, UL1-L2, Cos phi
- Imax, UL1-N, °C (max. Temp.)
- Imax, UL1-L2, °C (max. Temp.)
- Imax, UL1-N, °F (max. Temp.)
- Imax, UL1-L2, °F (max. Temp.)
- Calculator 1
- Calculator 2
- verbrauchte Energie [kWh]

Siehe hierzu Abschnitt Betriebsanzeige ablesen und anpassen (Seite 82).

Spannungsanzeige

Umschaltung Spannungsanzeige: Legt fest, ob "Strangspannungen" oder "Verkettete Spannungen" angezeigt werden soll. (nur mit einem BBD ab Erzeugnisstand *E04* und einem Grundgerät SIMOCODE pro V bis Erzeugnisstand *E06* verfügbar). Ab Grundgerät SIMOCODE pro V, Erzeugnisstand *E07* wird Konfiguration im Grundgerät vorgenommen.

Warnungen

Legt fest, ob bei anliegender Sammelwarnung zur Anzeige von Details in das Menü "Warnungen" gesprungen werden soll (standardmäßig nicht eingeschaltet): nicht anzeigen (default) - anzeigen

Störungen

Legt fest, ob bei anliegender Sammelstörung zur Anzeige von Details in das Menü "Störungen" gesprungen werden soll (standardmäßig eingeschaltet, höhere Priorität als anliegende Warnungen): nicht anzeigen - anzeigen (default)

Rückkehr zur Betriebsanzeige

Legt fest, ob und nach welcher Zeit aus dem aktuellen Menü in die Betriebsanzeige zurückgesprungen werden soll:

Manuell, 3 s, 10 s (default), 1 min, 5 min).

Werksgrundeinstellungen Display

Ermöglicht das Rücksetzen der Displayeinstellungen **(nicht auf die Werksgrundeinstellung von SIMOCODE pro!).**

2.9.3.12 Rücksetzen, Testen und Parametrieren über Kommandos

Der Menüpunkt "Kommandos" beinhaltet alle SIMOCODE pro betreffenden Kommandos z. B. zum Test des Abzweigs, zum Rücksetzen nach Auslösung bzw. zur Übernahme von Parametern ins Speichermodul oder in SIMOCODE pro. Durch die Sicherung der geräteinternen Parametrierung vor externem Zugriff, z. B. über ein in SIMOCODE pro festgelegtes Passwort können einzelne Kommandos bzw. der gesamte Menüpunkt "Kommandos" gesperrt werden.

Adressierstecker - DP Adresse übernehmen

Einlesen der DP-Adresse vom Adressierstecker. Dazu muss der Adressierstecker auf der Systemschnittstelle gesteckt sein.

Speichermodul programmieren

Parameter im Speichermodul werden gelöscht. Dazu muss das Speichermodul auf der Systemschnittstelle gesteckt sein.

Speichermodul löschen

Parameter im Speichermodul werden gelöscht. Dazu muss das Speichermodul auf der Systemschnittstelle gesteckt sein.

Speichermodul Schreibschutz ein

Der gesamte Inhalt des Speichermoduls wird schreibgeschützt. Dadurch kann keine versehentliche Änderung des Inhalts des Speichermoduls und auch keine Umparametrierung des damit verbundenen SIMOCODE pro V PN-Grundgeräts mehr erfolgen.

Eine versehentliche Änderung von Parametern für einen Motorabzweig wird damit verhindert.

SIMOCODE pro meldet das erfolgreiche Kommando mit der Meldung "Speichermodul schreibgeschützt".

Speichermodul Schreibschutz aus

Mit diesem Kommando können Sie den Schreibschutz des Speichermoduls wieder aufheben.

Neustart

Initialisieren von SIMOCODE pro. Neuer Hochlauf.

Werksgrundeinstellung

Alle Parameter haben wieder Werksgrundeinstellung, mit Ausnahme des Kennworts. Nur möglich, wenn kein Kennwortschutz besteht bzw. das Kennwort bekannt ist.

Test

Testfunktion durchführen. Gleiche Funktion wie Taste "TEST/RESET" am Grundgerät und Bedienbaustein.

Reset

Reset durchführen. Quittieren von Fehlern. Gleiche Funktion wie Taste "TEST/RESET" am Grundgerät und Bedienbaustein.

2.9.3.13 Anzeige aller aktuell anstehenden Meldungen

Der Menüpunkt zeigt eine Übersicht aller aktuell anstehenden Meldungen. Eine genaue Beschreibung der anstehenden Meldungen finden Sie im Kapitel "Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen (Seite 485)".

2.9.3.14 Anzeige aller aktuell anstehenden Warnungen

Der Menüpunkt zeigt eine Übersicht aller aktuell anstehenden Warnungen. Über die Displayeinstellungen kann festgelegt werden, dass bei einer neu anstehenden Sammelwarnung automatisch in diesen Menüpunkt gesprungen wird, um die genaue Ursache der Sammelwarnung anzuzeigen. Eine genaue Beschreibung der anstehenden Warnungen finden Sie in Kapitel "Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen (Seite 485)".

2.9.3.15 Anzeige aller aktuell anstehenden Störungen

Der Menüpunkt zeigt eine Übersicht aller aktuell anstehenden Störungen. Über die Displayeinstellungen kann festgelegt werden, dass bei einer neu anstehenden Sammelstörung automatisch in diesen Menüpunkt gesprungen wird, um die genaue Ursache der Sammelstörungen anzuzeigen. Eine genaue Beschreibung der anstehenden Störungen finden Sie in Kapitel "Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen (Seite 485)".

2.9.3.16 Auslesen des geräteinternen Fehlerspeichers

Der Menüpunkt "Fehlerspeicher" ermöglicht die Einsicht in den geräteinternen Fehlerspeicher von SIMOCODE pro. Hier wird Zeit und Ursache der letzten 21 Störungen angezeigt. Siehe auch Kapitel "Fehlerspeicher/Fehlerprotokoll auslesen (Seite 482)". Eine genaue Beschreibung der Störungen finden Sie in Kapitel "Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen (Seite 485)".

2.9.3.17 Auslesen des geräteinternen Ereignisspeichers

Der Menüpunkt "Ereignisspeicher" ermöglicht die Einsicht in den geräteinternen Ereignisspeicher von SIMOCODE pro. Hier werden die Zeit und die letzten beiden Ereignisse "DM-F Freigabekreis zu" und "DM-F Freigabekreis auf" für die beiden Digitalmodule "DM-F Local" und "DM-F PROFIsafe" angezeigt.

Ereignisspeicher

Umschalten auf Anzeige Ereignisspeicher.

Letztes Ereignis "Freigabekreis zu", DM-F Local

Der Eintrag enthält das letzte Ereignis "DM-F Freigabekreis zu", die entsprechende Zeit und die dabei anliegende Konfiguration der DIP-Schalter.

Hinweis

Voraussetzung

Nur möglich, wenn Digitalmodul 1 als DM-F Local verwendet wird.

Letztes Ereignis "Freigabekreis zu", DM-F PROFIsafe

Der Eintrag enthält das letzte Ereignis "DM-F Freigabekreis zu", die entsprechende Zeit und die dabei anliegende PROFIsafe-Adresse.

Hinweis

Voraussetzung

Nur möglich, wenn Digitalmodul 1 als DM-F PROFIsafe verwendet wird.

Letztes Ereignis "Freigabekreis auf"

Der Eintrag enthält das letzte Ereignis "DM-F Freigabekreis auf", die entsprechende Zeit.

Hinweis

Voraussetzung

Nur möglich, wenn Digitalmodul 1 als DM-F Local oder DM-F PROFIsafe verwendet wird.

2.9.3.18 Identifikation des Motorabzweigs und der SIMOCODE pro-Komponenten

Im Menüpunkt "Identifikation" finden Sie detaillierte Informationen zu den verwendeten Hardwarekomponenten von SIMOCODE pro, z. B. Hardware- und Firmwarestände. Des Weiteren ermöglicht der Dialog die Identifikation des Motorabzweigs über ein in SIMOCODE pro gespeichertes Anlagenkennzeichen, eine Abfrage des Ortskennzeichens und eine Anzeige des geräteinternen Kommentars.
Nachstehend beispielhaft die wesentlichen Menüs:

Kennzeichnung

- Anlagenkennzeichen
- Ortskennzeichen
- Datum
- Kommentar

Grundgerät

- MLFB (Bestellnummer)
- Kurzbezeichnung
- Hersteller
- Geräte-Subfamilie
- Geräteklasse
- System
- Ident-Nr.
- HW-Ausgabestand
- FW-Ausgabestand
- Zeitstempel

Display

- MLFB (Bestellnummer)
- HW-Ausgabestand
- FW-Ausgabestand

2.9.4 Stromerfassungsmodule (IM) für die Gerätereihen SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V

Stromerfassungsmodule können zusammen mit allen Gerätereihen eingesetzt werden. Das Stromerfassungsmodul muss pro Abzweig entsprechend des zu überwachenden Einstellstroms (Bemessungsbetriebsstrom des Motors) ausgewählt werden. Die Stromerfassungsmodule decken Strombereiche zwischen 0,3 A und 630 A, mit Zwischenwandler bis 820 A ab.
Es stehen Stromerfassungsmodule für folgende Strombereiche zur Verfügung (siehe Bild unten):

- 0,3 … 3 A mit Durchstecktechnik
- 2,4 … 25 A mit Durchstecktechnik
- 10 … 100 A mit Durchstecktechnik
- 20 … 200 A mit Durchsteck- oder Schienenanschlusstechnik
- 63 … 630 A mit Schienenanschlusstechnik

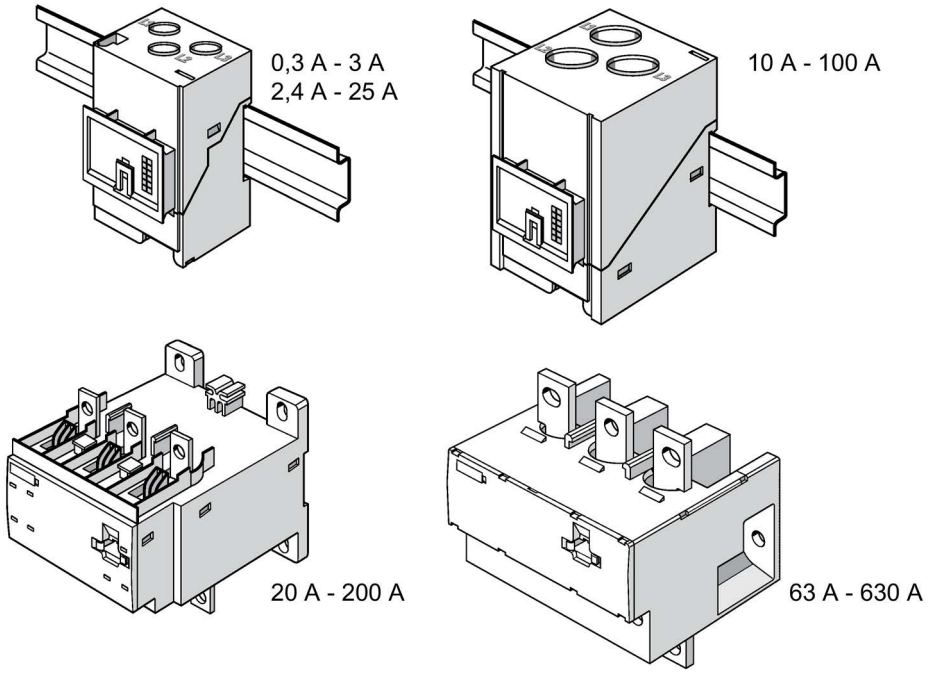


Bild 2-34 Varianten der Stromerfassungsmodule

Das Stromerfassungsmodul wird über ein Verbindungskabel mit dem Grundgerät verbunden und durch dieses elektrisch versorgt. Stromerfassungsmodule bis 100 A sind für Hutschienenmontage geeignet oder können durch zusätzliche Einstecklaschen direkt auf der Montageplatte befestigt werden. Die Grundgeräte können direkt auf die Stromerfassungsmodule aufgeschnappt werden. Die Stromerfassungsmodule bis 200 A können ebenfalls auf der Hutschiene montiert oder wahlweise mit den im Gehäuse integrierten Schraubbefestigungen direkt auf der Montageplatte befestigt werden. Für das Stromerfassungsmodul bis 630 A ist ausschließlich die Montage über die integrierten Schraubbefestigungen möglich.

Hinweis

Stromerfassungsmodule bis 100 A Einstellstrom können mechanisch mit dem zugehörigen Grundgerät verbunden und als Einheit zusammen (hintereinander) montiert werden. Bei größeren Stromerfassungsmodulen ist nur die getrennte Montage möglich.

2.9.5 Strom- / Spannungserfassungsmodule (UM) für die Gerätereihe SIMOCODE pro V

Für die Gerätereihe SIMOCODE pro V besteht die Möglichkeit, anstelle eines Stromerfassungsmoduls ein Strom- / Spannungserfassungsmodul zu verwenden. Strom- / Spannungserfassungsmodule ermöglichen neben der Erfassung des Motorstromes zusätzlich die

- Überwachung von Spannungen bis 690 V
- Berechnung und Überwachung von Leistung und cos phi
- Überwachung der Phasenfolge

Das folgende Bild zeigt die verschiedenen Strom-/Spannungserfassungsmodule:

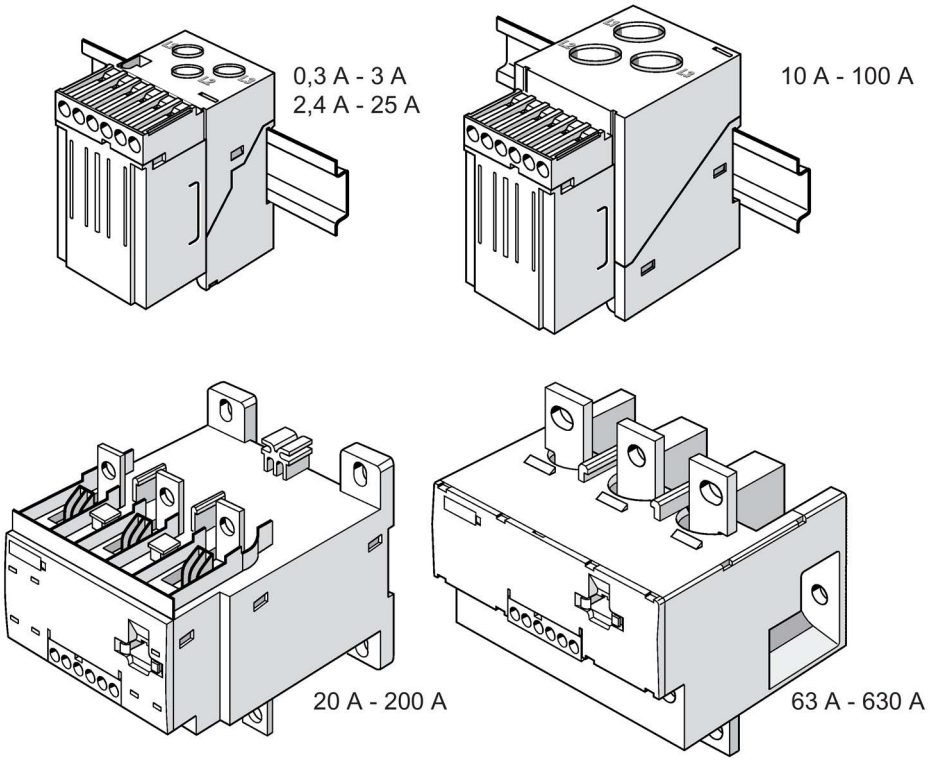


Bild 2-35 Strom- / Spannungserfassungsmodule

Das Strom- / Spannungserfassungsmodul wird über ein Verbindungskabel mit dem Grundgerät verbunden und durch dieses elektrisch versorgt. Strom- / Spannungserfassungsmodule bis 100 A sind für Hutschienenmontage geeignet oder können durch zusätzliche Einstecklaschen direkt auf der Montageplatte befestigt werden.
Die Strom- / Spannungserfassungsmodule bis 200 A können ebenfalls auf der Hutschiene montiert oder wahlweise mit den im Gehäuse integrierten Schraubbefestigungen direkt auf der Montageplatte befestigt werden. Für das Strom- / Spannungserfassungsmodul bis 630 A ist ausschließlich die Montage über die integrierten Schraubbefestigungen möglich.
Grundgeräte können nur separat neben den Strom- / Spannungserfassungsmodulen montiert werden.

Zur Berechnung bzw. Überwachung leistungsbezogener Messgrößen besitzen Strom- / Spannungserfassungsmodule zusätzliche abnehmbare Klemmen, denen die Spannungen aller drei Phasen des Hauptstromkreises zugeführt werden. Unter Verwendung eines zusätzlichen 3-adrigen Kabels kann der Hauptstromkreis beispielsweise direkt von den Schienenanschlüssen des Strom- / Spannungserfassungsmoduls mit den Anschlussklemmen der Spannungserfassung verbunden werden.

Hinweis

Voraussetzung

Der Einsatz eines Strom- / Spannungserfassungsmoduls setzt ein SIMOCODE pro V mindestens ab dem Erzeugnisstand *E02* (ab 04 / 2005) voraus.

Verwendung eines Entkoppelmoduls

In Verbindung mit der Spannungserfassung kann die Verwendung eines Entkoppelmoduls erforderlich sein. Siehe hierzu Kapitel Entkoppelmodul (DCM) für Strom- / Spannungserfassungmodule (Seite 99).

2.9.6 Entkoppelmodul (DCM) für Strom- / Spannungserfassungmodule

Funktion des Entkoppelmoduls

Bei Verwendung der Spannungs- und Leistungserfassung von SIMOCODE pro in ungeerdeten Netzen muss jedem Strom- / Spannungserfassungsmodul an der Systemschnittstelle ein Entkoppelmodul vorgeschaltet werden. Kommt die Spannungs- und Leistungserfassung von SIMOCODE pro in Netzen mit zusätzlicher Isolationsmessung oder Isolationsüberwachung zum Einsatz, muss jedem Strom- / Spannungserfassungsmodul ebenfalls ein Entkoppelmodul vorgeschaltet werden. Bei der Verwendung reiner Stromerfassungsmodule 3UF710 in diesen Netzen müssen in keinem Fall zusätzliche Entkoppelmodule eingesetzt werden.

- 1 Entkoppelmodul zum Vorschalten vor ein Strom- / Spannungserfassungsmodul an der Systemschnittstelle

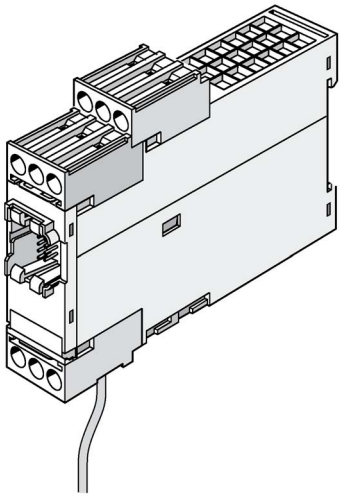


Bild 2-36 Entkoppelmodul, Gerätereihe SIMOCODE pro V

Hinweis

Anschaltbare Erweiterungsmodule

Bei Verwendung eines Entkoppelmoduls ist auf Einschränkungen bei der Art und Menge der an ein Grundgerät anschaltbaren Erweiterungsmodule zu achten! Siehe hierzu Kapitel Konfigurationshinweise für SIMOCODE pro V bei Verwendung eines Bedienbausteins mit Display und/oder eines Entkoppelmoduls (Seite 103).

Verwendung des Entkoppelmoduls in unterschiedlichen Netzen

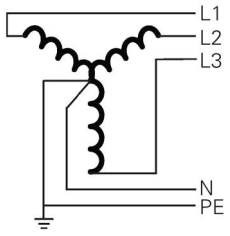
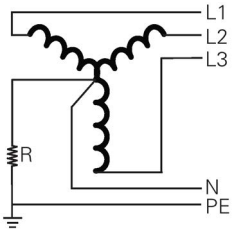
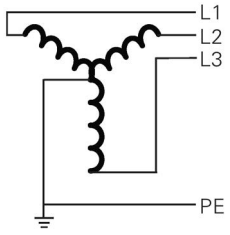
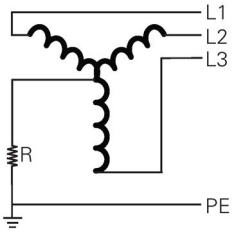
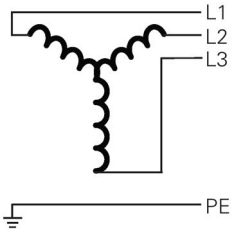
Die Verwendung eines Entkoppelmoduls kann (ausschließlich in Verbindung mit der Spannungserfassung) insbesondere bei folgenden Netzen erforderlich sein:

- Isolierte Netze
- Hochohmige Netze
- Asymmetrisch geerdete Netze
- Einphasige Netze

Nachstehende Tabellen zeigen für unterschiedlichen Netzformen (Stern-Netzformen, Dreieck-Netzformen, einphasige Netze) und Netzkonfigurationen den Bedarf eines Entkoppelmoduls:

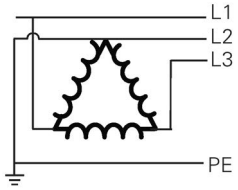
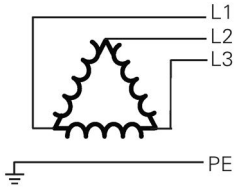
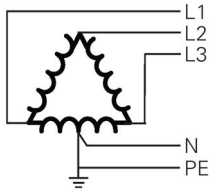
Stern-Netzformen:

Tabelle 2- 7 Bedarf eines Entkoppelmoduls für Stern-Netzformen

Stern-Netzform	Netzkonfiguration	Entkoppelmodul erforderlich	Bemerkung
4-Leiter, Stern, niederohmig geerdet		nein	"TN-S-System" nach IEC 60364
4-Leiter, Stern, hochohmig geerdet		ja	—
3-Leiter, Stern, niederohmig geerdet		nein	"TN-C-System" nach IEC 60364
3-Leiter, Stern, hochohmig geerdet		ja	—
3-Leiter, Stern, isoliert		ja	"IT-System" nach IEC 60364

Dreieck-Netzformen

Tabelle 2- 8 Bedarf eines Entkoppelmoduls für Dreieck Netzformen

Dreieck-Netzform[1)]	Netzkonfiguration	Entkoppelmodul erforderlich	Bemerkung
3-Leiter, Dreieck, eine Phase geerdet		ja	Parameter "Spannungsanzeige → verkettete Spannungen" muss aktiv sein.
3-Leiter, Dreieck, isoliert		ja	Parameter "Spannungsanzeige → verkettete Spannungen" muss aktiv sein.
Mittelanzapfung geerdet		ja	Parameter "Spannungsanzeige → verkettete Spannungen" muss aktiv sein.
[1)] Überwiegend in Nordamerika anzutreffen			

Einphasige Netze

Tabelle 2- 9 Bedarf eines Entkoppelmoduls für einphasige Netze

Einphasiges Netz	Netzkonfiguration	Entkoppelmodul erforderlich	Bemerkung
		ja	Parameter "Spannungs-anzeige → Strangspannungen" muss aktiv sein. Die anliegende Spannung errechnet sich aus U_L1N + U_l2N

2.9.7 Konfigurationshinweise für SIMOCODE pro V bei Verwendung eines Bedienbausteins mit Display und/oder eines Entkoppelmoduls

Einsatz eines Entkoppelmoduls und/oder eines Bedienbausteins mit Display

Sollen im System SIMOCODE pro V ein Entkoppelmodul und/oder ein Bedienbaustein mit Display eingesetzt werden, sind folgende Konfigurationshinweise bei der Art und der Menge der anschaltbaren Erweiterungsmodule zu beachten.
Die nachstehende Tabelle zeigt hierzu den maximalen Ausbau bei den Erweiterungsmodulen für die unterschiedlichen Kombinationen (✓ = möglich, - = nicht möglich):

Maximaler Ausbau mit Erweiterungsmodulen

Tabelle 2- 10 Maximaler Ausbau mit Erweiterungsmodulen bei Verwendung eines Bedienbausteins mit Display, eines Strom-/Spannungserfassungsmoduls und eines Entkoppelmoduls für SIMOCODE pro V-Grundgeräte mit 24 V DC bzw. 110 V - 240 V AC/DC

			SIMOCODE pro-Grundgerät U_s = 24 V DC					**SIMOCODE pro-Grundgerät U_s = 110-240 V AC/DC**				
BB	Messung	Entkopplungs-modul	DM-F	DM	AM	TM	EM	DM-F	DM	AM	TM	EM
Keiner/ BB	I	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	U/I	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	U/I	✓	✓[1]	✓[1]	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
								✓[1]	✓[1]	✓	✓	-
								✓	-	✓	✓	-
								✓	-	✓	-	✓
BBD	I	-	Max. 4 Module					Max. 4 Module				
	U/I	-	Max. 4 Module					Max. 3 Module				
								-	-	✓	✓	-
	U/I	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓[2]	-	✓	✓	✓
			✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-
								✓[1]	✓[1]	✓[3]	-	-
								✓	-	-	✓	✓

1) keine bistabilen Relaisausgänge und maximal 5 von 7 Relaisausgängen gleichzeitig (> 3 s) aktiv
2) keine bistabilen Relaisausgänge und maximal 3 von 5 Relaisausgängen gleichzeitig (> 3 s) aktiv
3) Analogmodul-Ausgang wird nicht verwendet

2.9.8 Erweiterungsmodule für die Gerätereihe SIMOCODE pro V

2.9.8.1 Spektrum der Erweiterungsmodule

Spektrum der Erweiterungsmodule

Erweiterungsmodule sind vorgesehen als optionale Ergänzungen für die Gerätereihe SIMOCODE pro V. Es sind folgende Erweiterungsmodule erhältlich:

- Digitalmodule (DM)
- Fehlersicheres Digitalmodul Local (DM-F Local)
- Fehlersicheres Digitalmodul PROFIsafe (DM-F PROFIsafe)
- Analogmodul (AM)
- Erdschlussmodul (EM)
- Temperaturmodul (TM).

Alle Erweiterungsmodule besitzen eine Gehäusebreite von 22,5 mm bzw. 45 mm. Sie haben frontseitig 2 Systemschnittstellen (eingehend / abgehend) und abnehmbare Klemmen. Über die erste Systemschnittstelle erfolgt die Ankopplung des Erweiterungsmoduls mithilfe eines Verbindungskabels z. B. an die Systemschnittstelle des Grundgeräts. Über die zweite Systemschnittstelle können beispielsweise weitere Erweiterungsmodule oder der Bedienbaustein angeschlossen werden.

Alle Erweiterungsmodule sind für die Hutschienenmontage geeignet oder können über zusätzliche Einstecklaschen direkt auf einer Montageplatte befestigt werden.

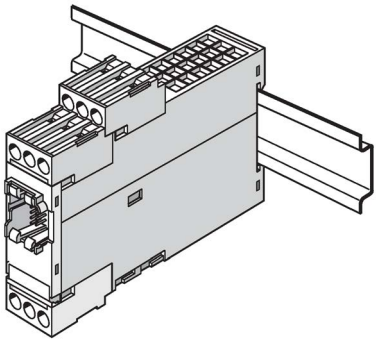


Bild 2-37 Erweiterungsmodul, Gerätereihe SIMOCODE pro V

Hinweis

Grundgerät SIMOCODE pro V:

Erweiterungsmodule können nur in Verbindung mit Grundgerät SIMOCODE pro V verwendet werden!
Bis zu 5 Erweiterungsmodule können in beliebiger Reihenfolge an ein Grundgerät angeschlossen werden.
Bei der Verwendung eines Bedienbausteins mit Display und/oder eines Entkoppelmoduls sind weitere Einschränkungen bei der Menge der anschaltbaren Erweiterungsmodule pro Grundgerät zu beachten!
Siehe hierzu Kapitel Konfigurationshinweise für SIMOCODE pro V bei Verwendung eines Bedienbausteins mit Display und/oder eines Entkoppelmoduls (Seite 103).

2.9.8.2 Digitalmodul (DM)

Digitalmodul (DM)

Digitalmodule bieten die Möglichkeit, die Art und die Anzahl der am Grundgerät SIMOCODE pro V vorhandenen binären Eingänge und Relaisausgänge nach Bedarf weiter zu erhöhen.
Für das Grundgerät SIMOCODE pro V stehen folgende Digitalmodule zur Verfügung:

Tabelle 2- 11 Variationen der Digitalmodule

Eingänge	Versorgung	Ausgänge
4 Eingänge	extern DC 24 V	2 monostabile Relaisausgänge
4 Eingänge	extern AC / DC 110 V - 240 V	2 monostabile Relaisausgänge
4 Eingänge	extern DC 24 V	2 bistabile Relaisausgänge
4 Eingänge	extern AC / DC 110 V - 240 V	2 bistabile Relaisausgänge

Es sind maximal zwei Digitalmodule an ein Grundgerät SIMOCODE pro V anschließbar. Damit stehen jeweils 4 weitere binäre Eingänge und 2 weitere binäre Ausgänge zur Verfügung. Hierbei können alle Ausführungen miteinander kombiniert werden.
SIMOCODE pro V kann so auf maximal 12 binäre Eingänge und 7 Relaisausgänge erweitert werden.
Bei der monostabilen Version öffnen die Relaisausgänge nach Abschalten / Ausfall / Unterbrechung der Versorgungsspannung, bei der bistabilen Version wird der Schaltzustand der Relaisausgänge auch nach Abschalten / Ausfall / Unterbrechung der Versorgungsspannung aufrechterhalten.
Bei Bedarf können Sie für die Digitalmodul-Eingänge eine Entprellzeit einstellen (siehe Kapitel Digitalmodul-Eingänge (Seite 297)).

Versorgung der Eingänge: Siehe hierzu das Kapitel Grundgeräte, Erweiterungsmodule und Entkoppelmodul (Seite 421).

Hinweis

Zur Realisierung einiger Motorsteuerfunktionen ist neben den Relaisausgängen des Grundgeräts mindestens ein weiteres Digitalmodul erforderlich.

Hinweis

Bei der Verwendung von 2 Digitalmodulen wird das dem Grundgerät über die Systemschnittstelle am nächsten liegende (angeschlossene) Digitalmodul als Digitalmodul 1, das dahinter folgende als Digitalmodul 2 erkannt. Wird jeweils ein Digitalmodul an die frontseitige und an die untere Systemschnittstelle des Grundgeräts angeschlossen, so wird das Digitalmodul an der frontseitigen Systemschnittstelle des Grundgeräts immer als Digitalmodul 1 erkannt.

2.9.8.3 Fehlersichere Digitalmodule (DM-F)

Fehlersichere Digitalmodule DM-F

Die fehlersicheren Digitalmodule DM-F erweitern das Motormanagement-System SIMOCODE pro um Funktionen zur fehlersicheren Abschaltung von Motoren:

- Fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local
- Fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe.

Diese Module erfüllen die allgemeinen Anforderungen an NOT-HALT-Einrichtungen oder Sicherheitsstromkreise, wie sie in den Normen EN 418 und EN 60204-1 (06.2006) beschrieben werden.

Je nach äußerer Beschaltung kann folgendes Performance Level / Safety Integrity Level erreicht werden:

- PL e mit Kategorie 4 nach ISO 13849-1 oder
- SIL 3 nach IEC 61508 / 62061.

Sicherheitstechnik und sicherheitsgerichtete Funktionen:

- Sie bleiben dabei ausschließlich auf die fehlersicheren Digitalmodule begrenzt.
- Sie haben somit keine direkten Auswirkungen auf vorhandene Komponenten und Konzepte von SIMOCODE pro.

LEDs zur Gerätediagnose DM-F

Siehe Kapitel Technische Daten der Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe (Seite 618) und / oder Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852).

Taste "TEST/RESET" DM-F

Siehe Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852).

Einstellung der DIP-Schalter DM-F

Siehe Kapitel Sicherheitsgerichtete Abschaltung (Seite 338) und/oder Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852).

Systemschnittstellen DM-F

Siehe Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852).

Dokumentation zu den sicherheitsgerichteten Funktionen und den fehlersicheren Digitalmodulen

Die sicherheitsgerichteten Funktionen sowie weitere Informationen über die fehlersicheren Digitalmodule sind in folgenden Dokumentationen zu finden:

- Systemhandbuch "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety"
- Betriebsanleitung "Fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local"
- Betriebsanleitung "Fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe"

Die Systemhandbücher und Betriebsanleitungen finden Sie unter Handbücher/Betriebsanleitungen (www.siemens.de/sirius/manuals).

Das fehlersichere **Digitalmodul DM-F Local** dient zur sicherheitsgerichteten Abschaltung eines Motorabzweiges über ein Hardware-Signal, das vom Modul erfasst und ausgewertet wird.
Aus nicht-sicherheitsgerichteter Sicht stellt sich das DM-F wie folgt dar:

Tabelle 2- 12 Eingänge, Ausgänge und Spannungsversorgung des Digitalmoduls Failsafe Local (DM-F Local)

Eingänge	Versorgung [1)]	Ausgänge
4 nicht-sichere digitale Eingänge: • Eingang 1: Sensorkreis • Eingang 2: Starteingang • Eingang 3: Rückführkreis • Eingang 4: Kaskadier-eingang	DC 24 V	2 nicht sichere monostabile Relaisausgänge

1)

Das fehlersichere **Digitalmodul DM-F PROFIsafe** dient zur sicherheitsgerichteten Abschaltung eines Motorabzweiges von einer fehlersicheren Steuerung (F-CPU) aus (über PROFIBUS mit dem fehlersicheren PROFIsafe-Profil).

Aus nicht-sicherheitsgerichteter Sicht stellt sich das DM-PROFIsafe wie folgt dar:

Tabelle 2- 13 Eingänge, Ausgänge und Spannungsversorgung des Digitalmoduls Failsafe PROFIsafe (DM-F PROFIsafe)

Eingänge	Versorgung[1)]	Ausgänge
4 nicht-sichere digitale Eingänge	DC 24 V	2 nicht-sichere monostabile Relaisausgänge

1)

⚠ WARNUNG
Gefährliche Spannung Verwenden Sie für die 24-V-DC-Spannungsversorgung ausschließlich ein SELV- oder PELV-Netzteil! Bei induktiven Lasten sind Überspannungsbegrenzer erforderlich!

2.9.8.4 Analogmodul (AM)

Analogmodul (AM)

Durch das Analogmodul kann das Grundgerät SIMOCODE pro V optional um analoge Ein- und Ausgänge (0 / 4 mA - 20 mA) erweitert werden. Dadurch wird die Erfassung und Überwachung jeder beliebigen Prozessgröße möglich, die sich auf ein 0 / 4 mA - 20 mA-Signal abbilden lässt.
Typische Anwendungsfälle sind z. B. die Füllstandüberwachung zur Realisierung eines Trockenlaufschutzes bei Pumpen oder die Überwachung der Filterverschmutzung mithilfe eines Differenzdruckmessumformers. Das Automatisierungssystem hat hierbei freien Zugriff auf die erfassten Prozessgrößen. Der analoge Ausgang kann beispielsweise zur Visualisierung beliebiger Prozessgrößen auf einem Zeigerinstrument verwendet werden. Auch auf den Ausgang kann das Automatisierungssystem über PROFIBUS frei zugreifen.

- 1 Analogmodul an das Grundgerät SIMOCODE pro V anschließbar
- 2 analoge Eingänge (passiv) zur Erfassung von 0 / 4 mA - 20 mA-Signalen. Beide Eingänge werden entweder auf 0 mA - 20 mA oder 4 mA - 20 mA eingestellt.
- 1 Ausgang zur Ausgabe eines 0 / 4 mA - 20 mA-Signals.

Hinweis

Bei den Eingängen des Analogmoduls handelt es sich um passive Eingänge, die jeweils durch eine externe potentialfreie Stromquelle (z. B. Trennwandler) versorgt werden müssen. Wird der Ausgang des Analogmoduls nicht verwendet, kann er als Stromquelle für einen Eingang dienen.

Hinweis

Der Einsatz eines Analogmoduls setzt ein Grundgerät SIMOCODE pro V mindestens ab dem Erzeugnisstand *E02* (ab 04/2005) voraus.

2.9.8.5 Erdschlussmodul (EM)

Erdschlussmodul (EM)

Die Erdschlussmodule 3UF7 500-1AA00-0 und 3UF7 510-1AA00-0 sind für den Einsatz mit dem Grundgerät SIMOCODE pro V geeignet. Es ist jeweils 1 Erdschlussmodul an 1 Grundgerät SIMOCODE pro V anschließbar.

ACHTUNG
Einsatz von Summen- und Differenzstromwandlern
Das Erdschlussmodul 3UF7 500-1AA00-0 benötigt den Differenzstromwandler 3UL22.
Das Erdschlussmodul 3UF7 510-1AA00-0 benötigt den Differenzstromwandler 3UL23.

Hinweis

Voraussetzung für den Einsatz eines Erdschlussmoduls 3UF7 500-1AA00-0

Der Einsatz dieses Erdschlussmoduls setzt ein Grundgerät SIMOCODE pro V mindestens ab dem Erzeugnisstand *E02* (ab 04/2005) voraus.

Hinweis

Voraussetzung für den Einsatz eines Erdschlussmoduls 3UF7 510-1AA00-0

Der Einsatz dieses Erdschlussmoduls setzt ein Grundgerät SIMOCODE pro V mindestens ab dem Erzeugnisstand *E10* (ab 09/2013) voraus.

Detaillierte Informationen zur Erdschlussüberwachung: Siehe Überwachungsfunktionen (Seite 38) und Überwachung Erdschluss (Seite 236).

2.9.8.6 Temperaturmodul (TM)

Temperaturmodul (TM)

Das Temperaturmodul bietet die Möglichkeit, die Gerätereihe SIMOCODE pro V um eine analoge Temperaturüberwachung zu erweitern. Damit können neben der Thermistorüberwachung der Grundgeräte bis zu 3 analoge Sensormesskreise (in Zwei- oder Drei-Leiter-Technik) angeschlossen, die Temperaturen der 3 Sensormesskreise erfasst sowie die maximale Temperatur aller Sensormesskreise ermittelt werden. Die erfassten Temperaturen lassen sich vollständig in den Prozess integrieren und überwachen und stehen ebenso einem übergeordneten Automatisierungssystem über PROFIBUS zur Verfügung.
So können Sie beispielsweise eine analoge Temperaturüberwachung der Motorwicklungen, der Lager oder der Kühlmitteltemperatur und der Getriebeöltemperatur realisieren.
SIMOCODE pro V unterstützt unterschiedliche Sensortypen (NTC, KTY83/84, PT100/PT1000) zum Einsatz in festen, flüssigen oder gasförmigen Medien.

Hinweis

In allen Sensormesskreisen muss derselbe Sensortyp verwendet werden.

- 1 Temperaturmodul an Grundgerät SIMOCODE pro V anschließbar
- 3 Sensormesskreise in 2- oder 3-Leiter-Technik.

Hinweis

Der Einsatz eines Temperaturmoduls setzt ein Grundgerät SIMOCODE pro V mindestens ab dem Erzeugnisstand *E02* (ab 04/2005) voraus.

2.9.9 Erweiterungsmodule für die Gerätereihe SIMOCODE pro S

2.9.9.1 Multifunktionsmodul

Multifunktionsmodul (MM)

Das Multifunktionsmodul ist das Erweiterungsmodul der Gerätereihe SIMOCODE pro S mit folgenden Funktionen:

- Digitalmodul-Funktion mit vier digitalen Eingängen und zwei monostabile Relaisausgängen
- Erdschlussmodul-Funktion mit einem Eingang zum Anschluss eines Differenzstromwandlers 3UL23
- Temperaturmodul-Funktion mit einem Eingang zum Anschluss eines analogen Temperaturfühler PT100, PT1000, KTY83, KTY84 oder NTC.

Es ist maximal ein Multifunktionsmodul an ein Grundgerät SIMOCODE pro S anschließbar.

Hinweis

Verwendung von Erweiterungsmodulen von SIMOCODE pro V mit dem Grundgerät SIMOCODE pro S

Anstelle des Multifunktionsmoduls 3UF76* kann eines der folgenden Erweiterungsmodule von SIMOCODE pro V mit dem Grundgerät SIMOCODE pro S (3UF7020-1AB01-0 oder 3UF7020-1AU01-0) verwendet werden:

- Digitalmodul DC 24 V mit monostabilen Relaisausgängen (3UF7300-1AB00-0) oder Digitalmodul AC/DC 110 ... 240 V (3UF7300-1AU00-0)
- Erdschlussmodul (3UF7510-1AA0-0)
- Temperaturmodul (3UF7700-1AA00-0), eingeschränkt auf die Benutzung nur eines Fühlereingangs

2.9.10 Zubehör

Übersicht Zubehör

Folgendes Bild zeigt ausgewähltes Zubehör:

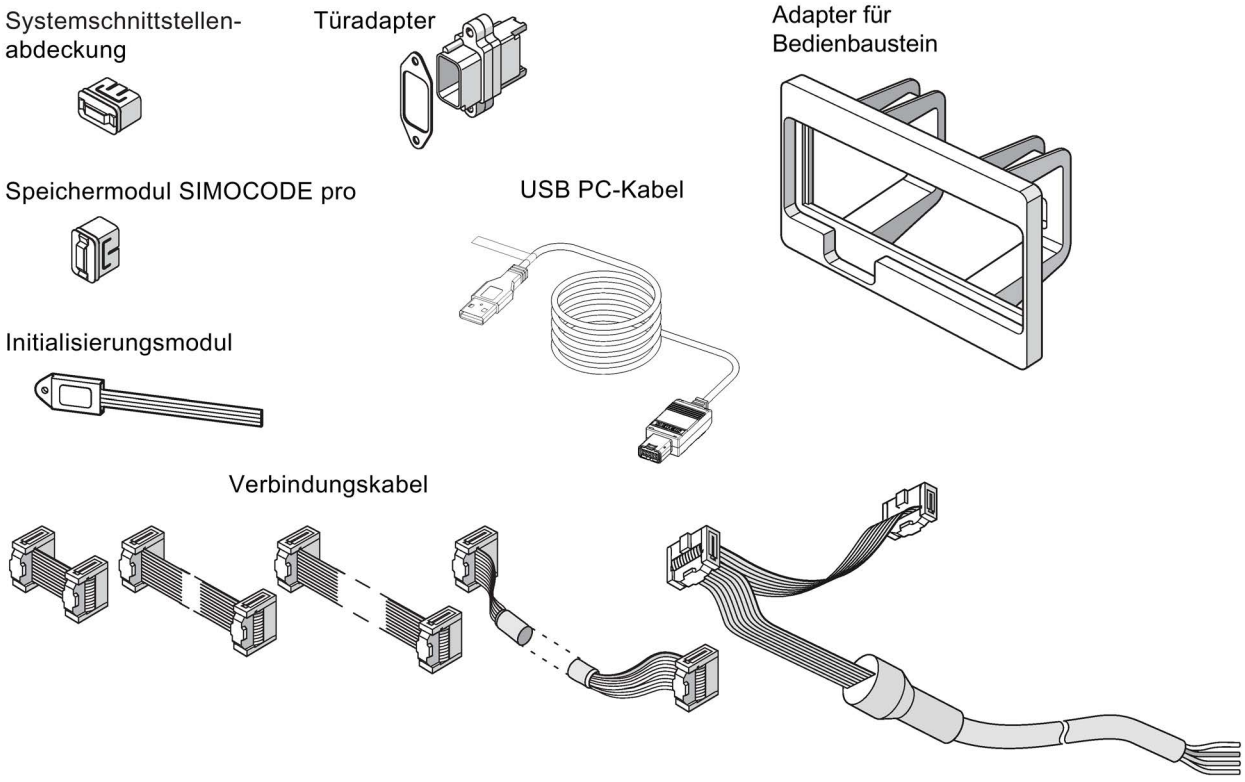


Bild 2-38 Zubehör

PC-Kabel

Für die Geräteparametrierung, zum Anschluss eines PC über dessen USB-Schnittstelle oder serielle Schnittstelle an die Systemschnittstelle eines Grundgeräts.

USB-zu-seriell-Adapter

Zum Anschluss eines RS-232-PC-Kabels an die USB-Schnittstelle eines PC.

Speichermodul

Ermöglicht die Sicherung der kompletten Parametrierung eines Systems und die Übertragung auf ein neues System, z. B. bei Gerätetausch (siehe hierzu Kapitel SIMOCODE pro-Komponenten tauschen (Seite 478)), ohne zusätzliche Hilfsmittel und ohne detaillierte Spezialkenntnisse.

Hinweis

Variante Speichermodul

Die Grundgeräte SIMOCODE pro C und SIMOCODE pro V bis Erzeugnisstand *E08* unterstützen nur das Speichermodul 3UF7900-0AA00-0.

Die Grundgeräte SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E09* unterstützen sowohl das Speichermodul 3UF7900-0AA00-0 als auch das Speichermodul 3UF7901-0AA00-0.

Initialisierungsmodul

Das Initialisierungsmodul ermöglicht ohne zusätzliche Hilfsmittel und ohne detaillierte Spezialkenntnisse die Sicherung der kompletten Parametrierung eines Systems und die vollständige Übertragung auf ein neues System, z B. bei Gerätetausch. Es kann dauerhaft in der Schaltanlage installiert werden.

Hinweis

Grundgeräte-Unterstützung

Die Grundgeräte SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E09* unterstützen das Initialisierungsmodul.

Weitere Informationen: Siehe Kapitel Fachidentifikation (Seite 717).

Adressierstecker

Zur "hardwaremäßigen" Vergabe der PROFIBUS DP-Adresse an SIMOCODE pro ohne PC / PG über die Systemschnittstelle. Einstellung der PROFIBUS DP-Adresse mit dem Adressierstecker: Siehe Kapitel PROFIBUS DP-Adresse einstellen (Seite 471).

Verbindungskabel

Das Verbindungskabel ist in verschiedenen Ausführungen und Längen erhältlich. Es wird für die Verbindung des Grundgerätes mit seinem Stromerfassungsmodul, ggf. mit seinen Erweiterungsmodulen und mit dem Bedienbaustein benötigt.

Hinweis

Die Gesamtlänge aller Verbindungskabel darf für jede der beiden Systemschnittstellen des Grundgeräts 3 m nicht überschreiten!

Türadapter

Der Türadapter wird eingesetzt, um die Systemschnittstelle eines Systems (SIMOCODE pro) an einer leichter zugänglichen Stelle (z. B. Frontpanel) verfügbar zu machen und um so eine schnelle Parametrierung zu gewährleisten.

Systemschnittstellenabdeckung

Die Systemschnittstellenabdeckung hilft, die Systemschnittstellen vor Verschmutzung zu schützen bzw. zu versiegeln. Im normalen Betrieb müssen nicht genutzte Systemschnittstellen verschlossen werden.

Adapter für Bedienbaustein

Der Adapter für Bedienbaustein ermöglicht den Einsatz des Bedienbausteins 3UF720 von SIMOCODE pro in einem Fronttafelausschnitt, in dem zuvor, z. B. nach Systemtausch, ein Bedienbaustein 3UF52 von SIMOCODE-DP zum Einsatz gekommen ist, in der Schutzart IP54.

2.9.11 Software

Übersicht Software

Bei den kommunikationsfähigen Schaltgeräten spielt neben der Gerätefunktion und dem Hardware-Aufbau auch die Benutzerfreundlichkeit der Parametriersoftware und eine gute Systemeinbindung, d. h., die optimale und schnelle Integrierbarkeit in verschiedenste Anlagenkonfigurationen und Prozessautomatisierungssysteme eine große Rolle.

Aus diesem Grund bietet das System SIMOCODE pro die passenden Softwaretools zur durchgängigen, Zeit sparenden Parametrierung, Projektierung und Diagnose an:

- SIMOCODE ES für "totally integrated"-Inbetriebnahme und Service
- PCS 7-Bausteinbibliothek SIMOCODE pro für "totally integrated" in PCS-7.

SIMOCODE ES

SIMOCODE ES ist die Standard-Parametriersoftware für SIMOCODE pro.

Mit SIMOCODE ES steht für das Motormanagement-System SIMOCODE pro eine benutzerfreundliche und übersichtliche Oberfläche zur Verfügung, mit der SIMOCODE pro im Feld oder von zentraler Stelle über PROFIBUS komfortabel parametriert, bedient, beobachtet und getestet werden kann. Durch die Anzeige aller Betriebs-, Service- und Diagnosedaten liefert SIMOCODE ES aussagekräftige Informationen im Wartungs- und im Störungsfall und hilft Störungen zu verhindern bzw. im Fehlerfall diese schnell zu lokalisieren und zu beseitigen.

Durch Online-Parameteränderungen auch während des Betriebs können unnötige Anlagenstillstandszeiten vermieden werden.

Zusätzlich ermöglicht der grafische Editor eine sehr ergonomische und benutzerfreundliche Parametrierung per "Drag&Drop": Ein- und Ausgänge von Funktionsbausteinen können grafisch verknüpft und Parameter eingestellt werden. Durch Kommentare können die projektierten Funktionen näher beschrieben und die Geräteparametrierung grafisch dokumentiert werden. Das beschleunigt die Inbetriebsetzung und vereinfacht die Anlagendokumentation. Die Parametrierung erfolgt über optimierte Bedienoberfläche und zusätzlich über integrierten Grafikeditor.

Weitere Funktionen: Bedienen, Diagnose, Test, S7-Routing, Teleservice über MPI, STEP-7-Objektmanager.

Versionen:

- SIMOCODE ES 2007 Basic
- SIMOCODE ES 2007 Standard
- SIMOCODE ES 2007 Premium.
- SIMOCODE ES im TIA-Portal.

Hinweis

SIMOCODE ES 2007

Die in diesem Handbuch beschriebenen Bedienvorgänge basieren auf SIMOCODE ES 2007.

Siehe hierzu auch Systemkomponenten im Überblick (Seite 47).

Eine Demoversion und die aktuellen Updates finden Sie im Internet unter Support (http://www.siemens.de/simocode) → Software.

Hinweis

SIMOCODE ES unterliegt einer ständigen Pflege und Verbesserung.

Unter unter Support (http://www.siemens.de/simocode) → Software können Sie aktuelle Service Packs und Hotfixes herunterladen.

Objektmanager OM SIMOCODE pro

Der Objektmanager OM SIMOCODE pro ist Bestandteil von SIMOCODE ES. Durch die Installation von SIMOCODE ES und des OM SIMOCODE pro auf einem PC / PG wird SIMOCODE ES direkt aus Step7 HW Konfig heraus aufrufbar. So wird eine einfache und SIMATIC-S7-durchgängige Projektierung ermöglicht.

PCS 7-Bibliothek-SIMOCODE pro

Mit der PCS 7-Bausteinbibliothek SIMOCODE pro lässt sich SIMOCODE pro einfach und komfortabel in das Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7 einbinden. Die PCS 7-Bausteinbibliothek SIMOCODE pro beinhaltet die mit dem Diagnose- und Treiberkonzept von SIMATIC PCS 7 korrespondierenden Diagnose- und Treiberbausteine sowie die zum Bedienen und Beobachten erforderlichen Elemente (Symbole und Faceplate). Die applikative Integration erfolgt durch grafisches Verschalten mit dem CFC-Editor.

Die Signalverarbeitung und technologischen Funktionen der PCS 7-Bausteinbibliothek SIMOCODE pro orientieren sich an den SIMATIC PCS 7-Standardbibliotheken (Driver Blocks, Technological Blocks) und sind optimal auf SIMOCODE pro abgestimmt. Anwender, die bislang Motorabzweige in konventioneller Technik über Signalbausteine und Motor- bzw. Ventilbausteine projektiert haben, können somit leicht auf die PCS 7-Bausteinbibliothek SIMOCODE pro umsteigen.

Die auf CD-ROM gelieferte PCS 7-Bausteinbibliothek SIMOCODE pro ermöglicht dem Anwender die Nutzung der erforderlichen Engineering Software auf einer Engineering Station (Single License) einschließlich der Runtime Software zum Ablauf der AS-Bausteine in einem Automatisierungssystem (Single License). Für den Einsatz der AS-Bausteine in weiteren Automatisierungssystemen ist die entsprechende Anzahl von Runtime Lizenzen, die ohne Datenträger geliefert werden, erforderlich.

Hinweis

Die PCS 7-Bibliotheken unterliegen einer ständigen Pflege und Verbesserung.

Unter Support (http://www.siemens.de/simocode)→ Software können Sie aktuelle Service Packs und Hotfixes herunterladen.

Hinweis

Beachten Sie die jeweiligen Systemausgabestände!

GSD-Datei

Für die Integration in SIMATIC S7 oder in ein beliebiges DP-Norm-Mastersystem (Automatisierungssystem). Die aktuellste Version finden Sie im Internet unter GSD-Datei (http://www.siemens.de/profibus-gsd). Weitere Informationen zur Einbindung von DP-Slaves finden Sie in der Dokumentation für das Automatisierungssystem.

Win-SIMOCODE-DP Converter

Softwaretool für die Umwandlung "alter" Win-SIMOCODE-DP-Parameterdateien (Gerätereihe 3UF5) in SIMOCODE ES-Parameterdateien für SIMOCODE pro.

2.10 Struktureller Aufbau von SIMOCODE pro

2.10.1 Funktionsbausteine

Siehe hierzu auch Kapitel Übersicht Funktionsbausteine (alphabetisch) (Seite 119).

Eigenschaften

Im System SIMOCODE pro sind intern Funktionsbausteine hinterlegt, beispielsweise für die Verwaltung verschiedener Steuerstellen, für die eingestellte Steuerfunktion oder für den Motorschutz. Jeder Funktionsbaustein besitzt einen Namen und kann Ein- und Ausgänge haben. Die Ein- und Ausgänge dienen der internen Verknüpfung der verschiedenen Funktionsbausteine und damit dem Aufbau einer geräteinternen Logik anstelle einer extern verdrahteten Logik im Steuerstromkreis.
Folgende Tabelle zeigt die möglichen Eingangsarten der internen Funktionsbausteine von SIMOCODE pro:

Tabelle 2- 14 Eingangsarten der internen Funktionsbausteine von SIMOCODE pro

Eingang	Symbol	Beispiel
Stecker (binär)		Funktionsbausteine **im** Grundgerät können binäre Stecker haben. Diese werden softwaremäßig mit binären Buchsen verbunden. **Sie sind relevant bei der Parametrierung, z. B. mit SIMOCODE ES.**
Stecker (analog)		Funktionsbausteine **im** Grundgerät können analoge Stecker haben. Diese werden softwaremäßig mit analogen Buchsen verbunden. **Sie sind relevant bei der Parametrierung, z. B. mit SIMOCODE ES.** Beispiel: 2-Byte-Wort bei zyklischen Meldedaten.
Schraubklemmen		Schraubklemmen befinden sich **außerhalb**, z. B. Funktionsbaustein "GG - Eingang". Dort werden üblicherweise Befehlsgeräte und Hilfsschalter angeschlossen.
Steuerdaten **vom** PROFIBUS DP		**Vom DP-Master zu SIMOCODE pro,** z. B. Funktionsbaustein "Zyklisch Steuern".

Folgende Tabelle zeigt die möglichen Ausgangsarten der internen Funktionsbausteine von SIMOCODE pro:

Tabelle 2- 15 Ausgangsarten der internen Funktionsbausteine von SIMOCODE pro

Ausgang	Symbol	Beispiel
Buchsen (binär)		Funktionsbausteine innerhalb der Grundgeräte können binäre Buchsen haben. Buchsen werden softwaremäßig binären Steckern zugeordnet. **Sie sind relevant bei der Parametrierung, z. B. mit SIMOCODE ES.**

Ausgang	Symbol	Beispiel
Buchsen (analog)		Funktionsbausteine innerhalb der Grundgeräte können analoge Buchsen haben. Buchsen werden softwaremäßig analogen Steckern zugeordnet. **Sie sind relevant bei der Parametrierung, z. B. mit SIMOCODE ES.** Beispiel: 2-Byte-Wort, max. Strom I_max.
Schraubklemmen		Schraubklemmen befinden sich **außerhalb,** z. B. Funktionsbaustein "GG - Ausgang". Dort werden z. B. Schütze angeschlossen.
Meldedaten **zum** PROFIBUS DP	DP	**Von SIMOCODE pro zum DP-Master**, z. B. Funktionsbaustein "Zyklische Meldedaten".
Binärer Anschlussbock		Interne binäre Signale (binäre Buchsen), die keinem Funktionsbaustein zugeordnet sind (Störung, Status, sonstige), z. B. "Status - Device o.k. (im Grafikeditor)
Analoger Anschlussbock		Interne analoge Signale (analoge Buchsen), die keinem Funktionsbaustein zugeordnet sind, z. B. Phasenunsymmetrie (im Grafikeditor)

Schema prinzipieller struktureller Aufbau

Folgendes Funktionsschaltbild zeigt den prinzipiellen Aufbau von SIMOCODE pro mit seinen externen Ein- und Ausgängen und den intern hinterlegten Funktionsbausteinen:

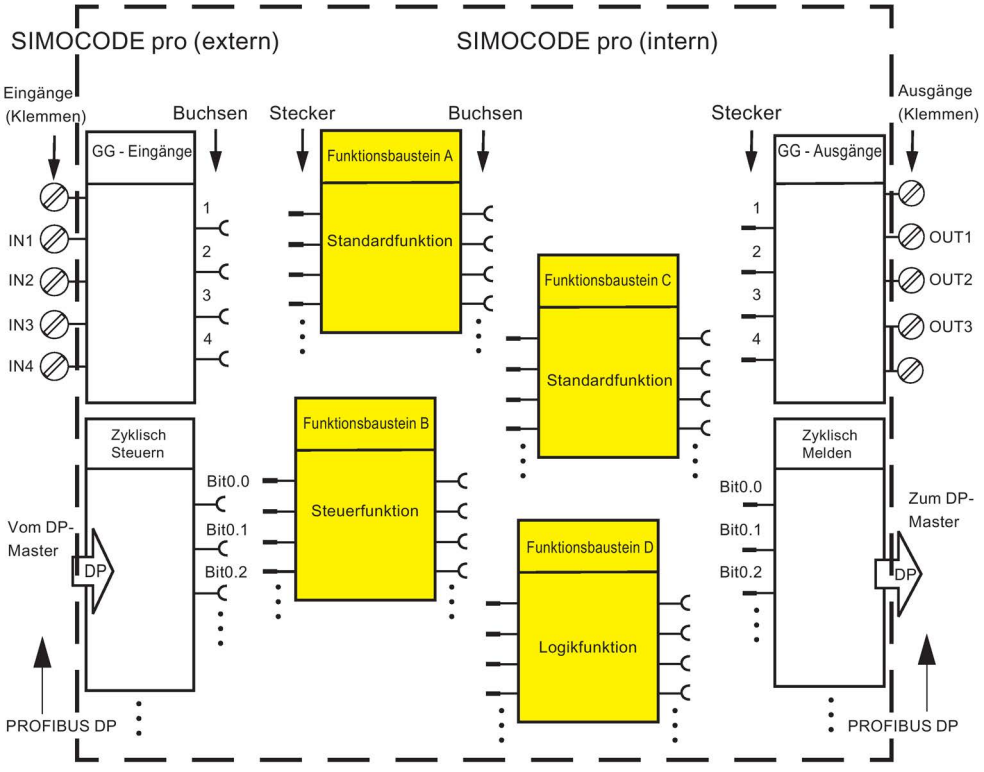


Bild 2-39 Prinzipieller Aufbau von SIMOCODE pro

Stecker mit Buchsen verbinden

Hinweis

Stecker und Buchsen der Funktionsbausteine sind werkseitig **nicht** mit den binären Eingängen und den Relaisausgängen des Grundgeräts verbunden. Die innere Verdrahtung (Verbindung der Stecker und Buchsen) wird entsprechend der gewählten Applikation festgelegt. [1)]

Hinweis

Sofern bereits externe Verdrahtungen vorgenommen wurden, SIMOCODE pro aber noch nicht parametriert wurde:
Wenn Sie jetzt eine Taste drücken, werden die Schütze nicht angesteuert! [1)]

1) Wenn Sie eine voreingestellte Applikation z. B. Wendestarter in SIMOCODE ES gewählt und in das Schaltgerät geladen haben, sind alle Verknüpfungen und Verriegelungen für den Wendestarter im Grundgerät hergestellt.

2.11 Übersicht Funktionsbausteine (alphabetisch)

Übersicht Funktionsbausteine (alphabetisch)

Analogwertaufzeichnung (Record)

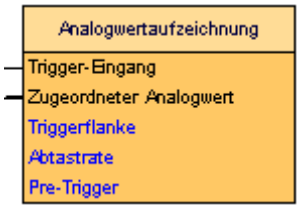


Bild 2-40 Analogwertaufzeichnung (Record)

Siehe Kapitel Analogwertaufzeichnung (Seite 309).

AM-Ausgang

Siehe Kapitel Ausgänge (Seite 271).

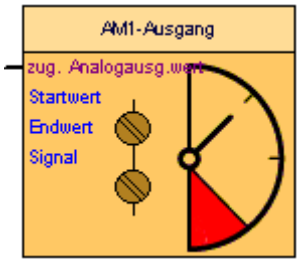


Bild 2-41 AM1-Ausgang

AM-Eingänge

Siehe Kapitel Eingänge (Seite 289).

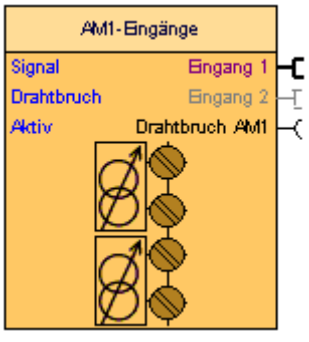


Bild 2-42 AM1-Eingänge

Azyklisch Melden Byte 0 (1)

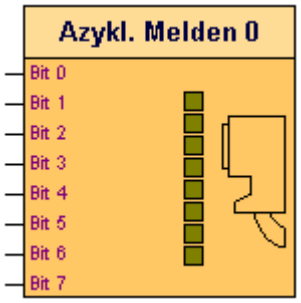


Bild 2-43 Azykl. Melden Byte 0

Siehe Kapitel Ausgänge (Seite 271).

Azyklisch Steuern Byte 0 (1, 2/3)

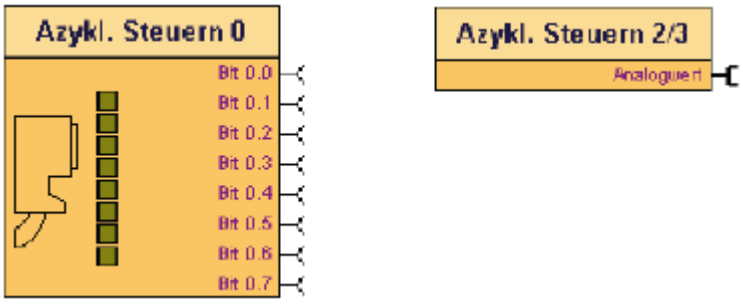


Bild 2-44 Azykl. Steuern Byte 0

Siehe Kapitel Eingänge (Seite 289).

BB-LED

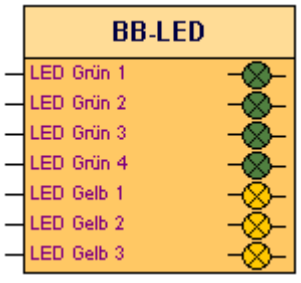


Bild 2-45 BB-LED

Siehe Kapitel Ausgänge (Seite 271).

BB-Tasten

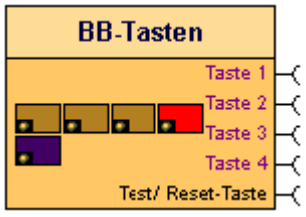


Bild 2-46 BB-Tasten

Siehe Kapitel Eingänge (Seite 289).

Betriebsüberwachung

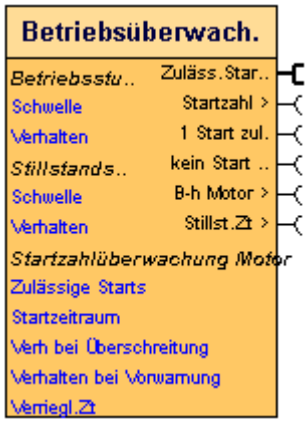


Bild 2-47 Betriebsüberwachung

Siehe Kapitel Überwachungsfunktionen (Seite 235).

Blinken 1 (2, 3)



Bild 2-48 Blinken 1

Siehe Kapitel Logikbausteine (Seite 349).

BSA

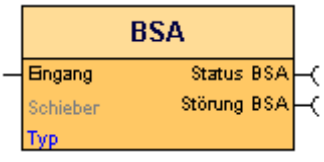


Bild 2-49 BSA

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Calculator (Rechenbaustein) 1

Siehe Kapitel Logikbausteine (Seite 349).

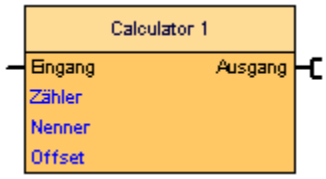


Bild 2-50 Calculator 1

Calculator (Rechenbaustein) 2

Siehe Kapitel Logikbausteine (Seite 349).

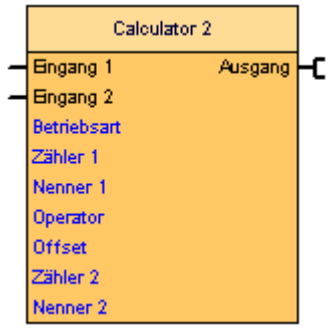


Bild 2-51 Calculator 2

DM1(2)-Ausgänge

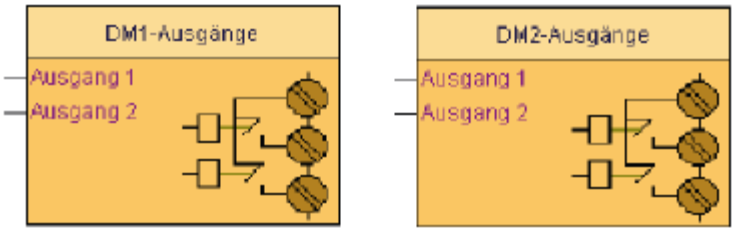


Bild 2-52 DM1(2)-Ausgänge

Siehe Kapitel Ausgänge (Seite 271).

DM1(2)-Eingänge

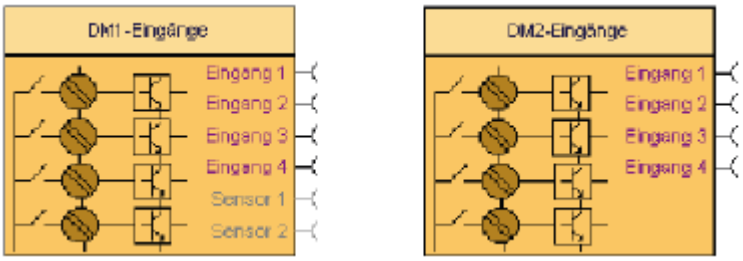


Bild 2-53 DM1(2)-Eingänge

Siehe Kapitel Eingänge (Seite 289).

DM-F Local-Eingänge

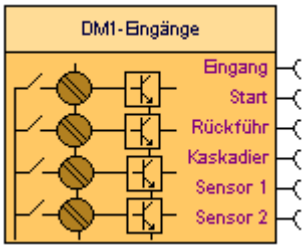


Bild 2-54 DM-F Local-Eingänge

Siehe Kapitel Eingänge (Seite 289).

DM-F PROFIsafe-Eingänge

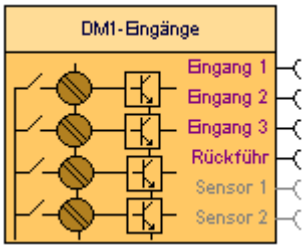


Bild 2-55 DM-F PROFIsafe-Eingänge

Siehe Kapitel Eingänge (Seite 289).

Erweitert Schützen

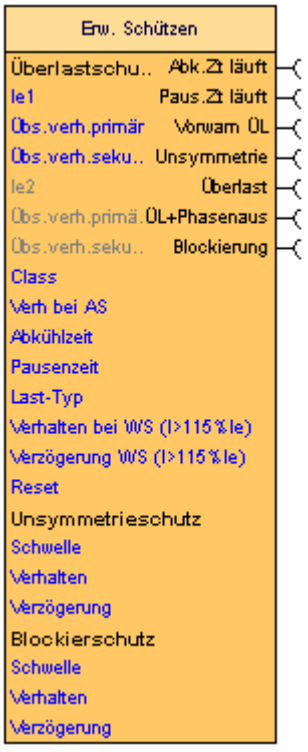


Bild 2-56 Erweitert Schützen

Siehe Kapitel Motorschutz (Seite 151).

Erweitert Steuern

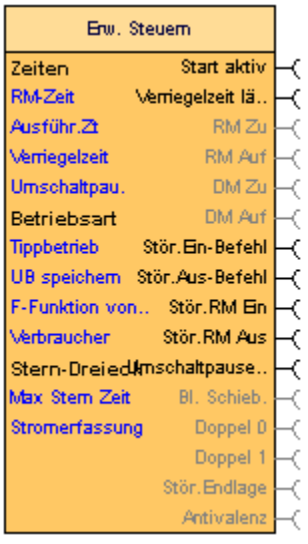


Bild 2-57 Erweitert Steuern

Siehe Kapitel Motorsteuerung (Seite 169).

Externer Fehler 1 (bzw. 2, 3, 4, 5, 6)

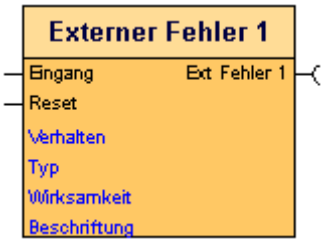


Bild 2-58 Externe Fehler 1

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Flimmern 1 (2, 3)



Bild 2-59 Flimmern 1

Siehe Kapitel Logikbausteine (Seite 349).

GG-Ausgänge

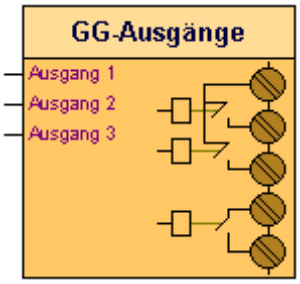


Bild 2-60 GG-Ausgänge, Grundgeräte SIMOCODE pro C/V

Siehe Kapitel Ausgänge (Seite 271)

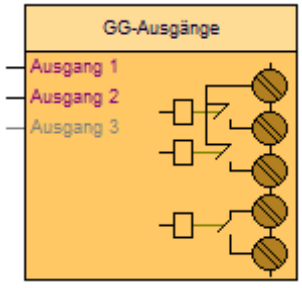


Bild 2-61 GG-Ausgänge, Grundgerät SIMOCODE pro S

Siehe Kapitel Ausgänge (Seite 271).

GG-Eingänge

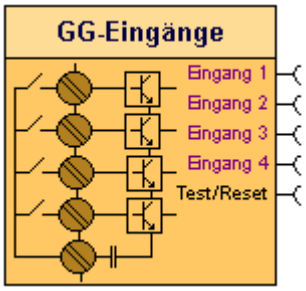


Bild 2-62 GG-Eingänge

Siehe Kapitel Eingänge (Seite 289).

Grenzwertmelder 1 (2, 3, 4)



Bild 2-63 Grenzwertmelder 1

Siehe Kapitel Logikbausteine (Seite 349).

Notstart



Bild 2-64 Notstart

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Nullspannungssicheres Element 1 (2, 3, 4)

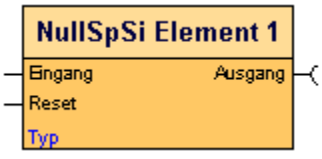


Bild 2-65 Nullspannungssicheres Element 1

Siehe Kapitel Logikbausteine (Seite 349).

RMT - Rückmeldung Testposition

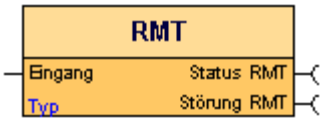


Bild 2-66 RMT

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Schützen/Steuern

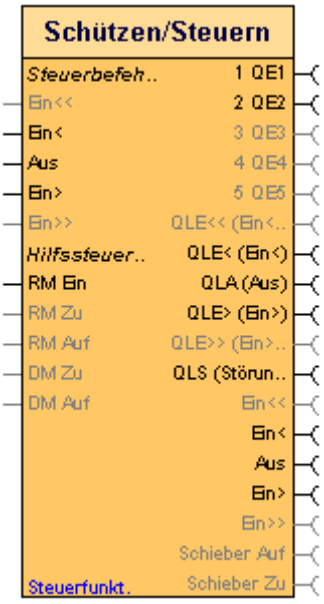


Bild 2-67 Schützen/Steuern

Siehe Kapitel Motorsteuerung (Seite 169).

Signalanpassung 1 (bzw. 2, 3, 4)

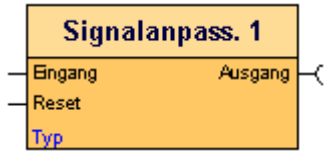


Bild 2-68 Signalanpassung 1

Siehe Kapitel Logikbausteine (Seite 349).

Sichere Abschaltung, DM-F Local



Bild 2-69 Sichere Abschaltung DM-F Local

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Sichere Abschaltung, DM-F PROFIsafe



Bild 2-70 Sichere Abschaltung DM-F PROFIsafe

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Steuerstellen

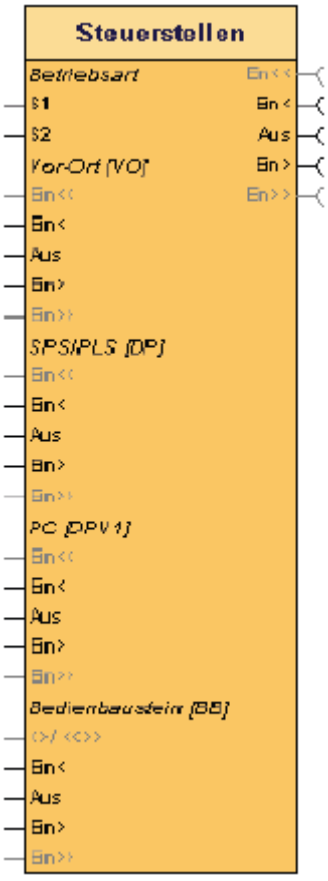


Bild 2-71 Steuerstellen

Siehe Kapitel Motorsteuerung (Seite 169).

Stromgrenzwerte

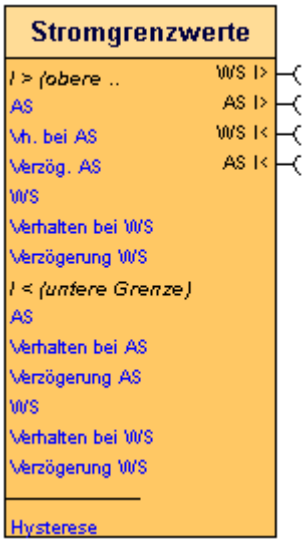


Bild 2-72 Stromgrenzwerte

Siehe Kapitel Überwachungsfunktionen (Seite 235).

Test 1 (2) und Reset 1 (2, 3)



Bild 2-73 Test 1, Reset 1

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Thermistor

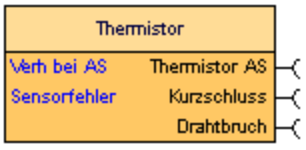


Bild 2-74 Thermistor

Siehe Kapitel Motorschutz (Seite 151).

Timer 1 (bzw. 2, 3, 4)

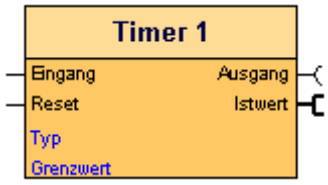


Bild 2-75 Timer 1

Siehe Kapitel Logikbausteine (Seite 349).

TM-Eingänge

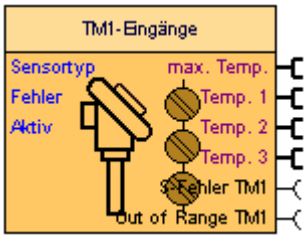


Bild 2-76 TM-Eingänge

Siehe Kapitel Eingänge (Seite 289).

Überwachung 0/4-20 mA



Bild 2-77 Überwachung 0/4-20 mA

Siehe Kapitel Überwachungsfunktionen (Seite 235).

Überwachung cos phi

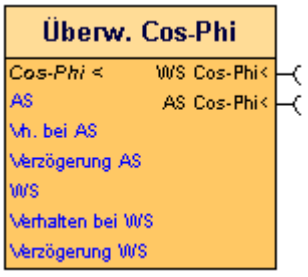


Bild 2-78 Überwachung cos phi

Siehe Kapitel Überwachungsfunktionen (Seite 235).

Überwachung Erdschluss

Überwachung Erdschluss mit Erdschlussmodul 3UF7500

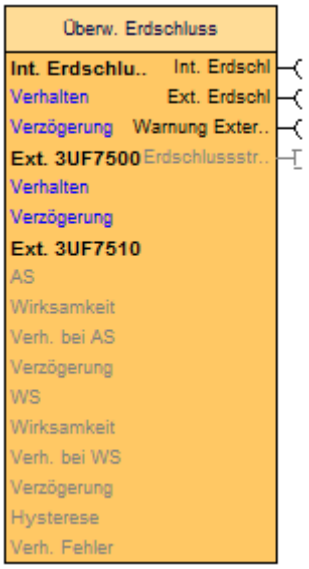


Bild 2-79 Überwachung Erdschluss mit EM 3UF7500

Überwachung Erdschluss mit Erdschlussmodul 3UF7510

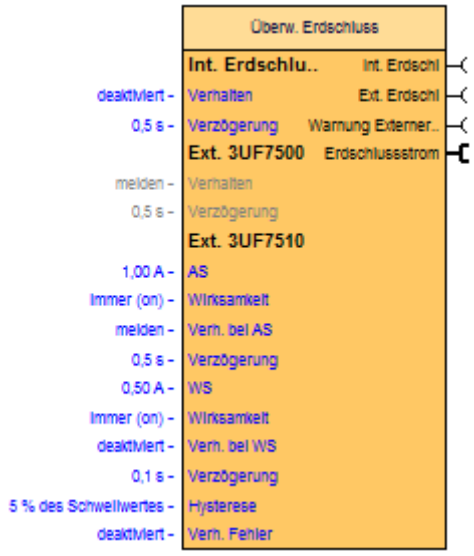


Bild 2-80 Überwachung Erdschluss mit Erdschlussmoldul 3UF7510

Siehe Kapitel Überwachungsfunktionen (Seite 235).

Überwachung Leistung

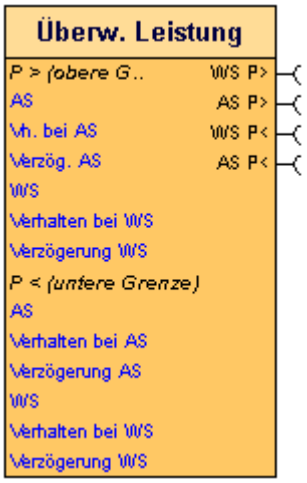


Bild 2-81 Überwachung Leistung

Siehe Kapitel Überwachungsfunktionen (Seite 235).

Überwachung Intervall zur zwangsläufigen Testung

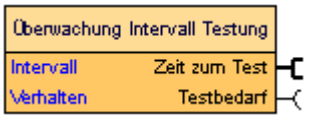


Bild 2-82 Überwachung Intervall zur zwangsläufigen Testung

Siehe Kapitel Überwachungsfunktionen (Seite 235).

Überwachung Spannung

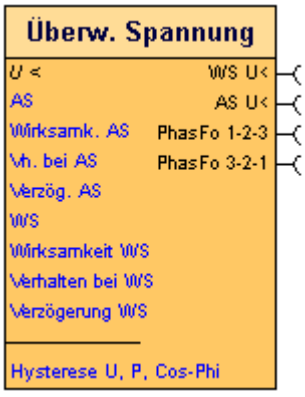


Bild 2-83 Überwachung Spannung

Siehe Kapitel Überwachungsfunktionen (Seite 235).

Überwachung Temperatur

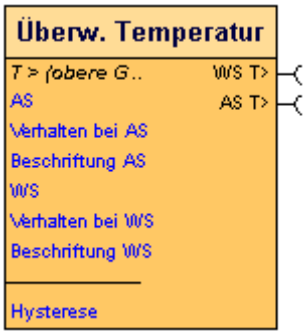


Bild 2-84 Überwachung Temperatur

Siehe Kapitel Überwachungsfunktionen (Seite 235).

USA - Unterspannung aus



Bild 2-85 USA

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Wahrheitstabelle WT 3E/1A (WT 2, 3, 4, 5, 6 3E/1A)

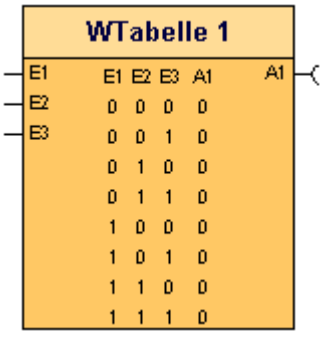


Bild 2-86 Wahrheitstabelle WT 3E/1A

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Wahrheitstabelle WT 7 2E/1A (WT 8 2E/1A)

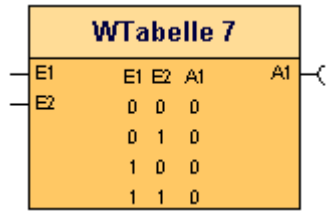


Bild 2-87 Wahrheitstabelle WT 7 2E/1A

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Wahrheitstabelle WT 9 5E/2A

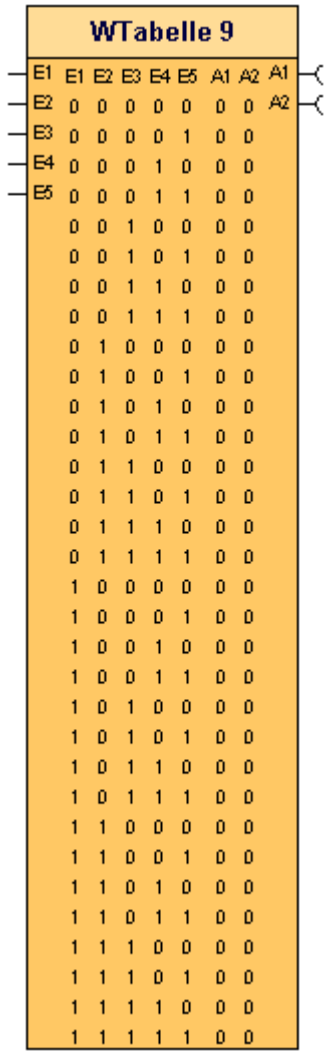


Bild 2-88 Wahrheitstabelle WT 9 5E/2A

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Watchdog

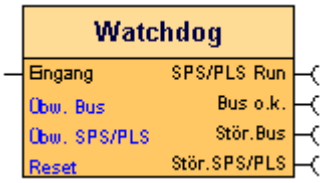


Bild 2-89 Watchdog

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Zähler 1 (2, 3, 4)

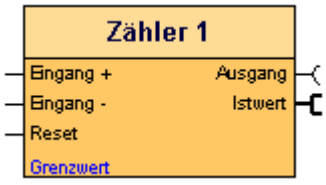


Bild 2-90 Zähler 1

Siehe Kapitel Logikbausteine (Seite 349).

Zeitstempel



Bild 2-91 Zeitstempel

Siehe Kapitel Standardfunktionen (Seite 319).

Zyklisch Melden Byte 0 (1, 2/9)

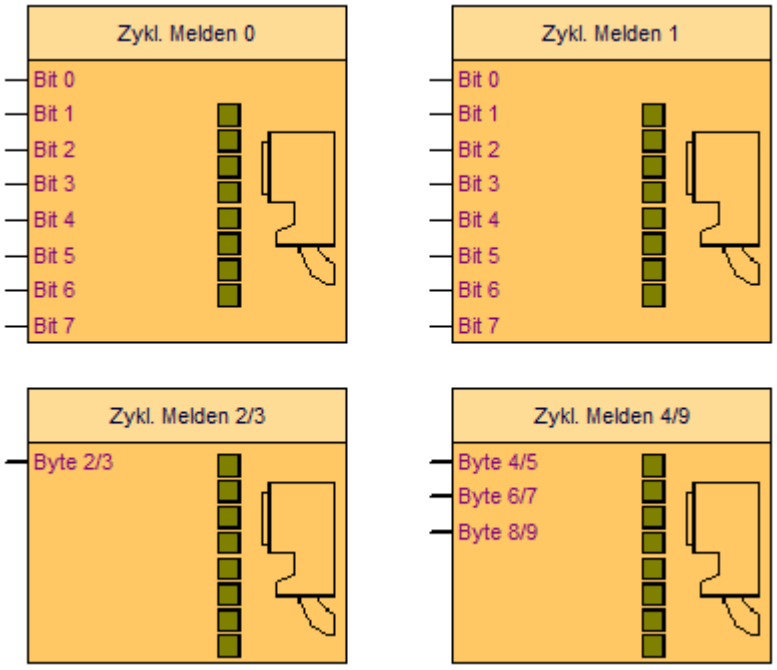


Bild 2-92 Zyklisch Melden

Siehe Kapitel Ausgänge (Seite 271).

Zyklisch Steuern Byte 0 (1, 2/3)

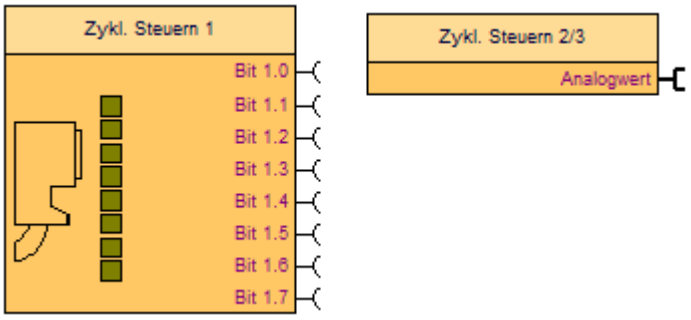


Bild 2-93 Zyklisch Steuern

Siehe Kapitel Eingänge (Seite 289).

Kurzanleitung zur Projektierung eines Wendestarters 3

3.1 Kurzanleitung zur Projektierung eines Wendestarters - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie eine Kurzanleitung zur Projektierung eines Wendestarters anhand eines konkreten Beispiels. Die meisten Parameter sind werkseitig für die meisten Anwendungen passend voreingestellt.
Sie müssen nur wenige Parameter einstellen.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Planer
- Projektierer
- Monteure
- Elektriker
- Inbetriebnehmer

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen folgende Kenntnisse:

- Grundkenntnisse über SIMOCODE pro (siehe Kapitel Systembeschreibung (Seite 21))
- Grundkenntnisse über die Parametrier-Software SIMOCODE ES (siehe Kapitel Software (Seite 113)).

3.2 Einführung und Ziel des Beispiels

Einführung

Anhand des nachfolgenden einfachen Beispiels eines Wendestarters lernen Sie, SIMOCODE pro Schritt für Schritt in Betrieb zu nehmen. Der Wendestarter erhält dabei

- zunächst eine lokale Steuerstelle - Vor-Ort
- danach eine zweite Steuerstelle mit PROFIBUS DP.

Zum Parametrieren wird die Software SIMOCODE ES verwendet.
Der PC / PG ist über PC-Kabel mit dem Grundgerät verbunden.

Ziel des Beispiels

Dieses Beispiel soll

1. Ihnen zeigen, wie Sie eine gängige Schaltung des Wendestarters mit SIMOCODE pro in wenigen Schritten umsetzen.
2. Sie in die Lage versetzen, dieses Beispiel für Ihre Anwendung zu modifizieren.
3. Ihnen helfen, andere Anwendungen leicht zu realisieren.

Wesentliche Schritte

Die zwei wesentlichen Schritte mit SIMOCODE pro sind immer:

- Realisierung der externen Verdrahtung (für Ansteuerung und Rückmeldung von Hauptstromschaltgeräten und Befehls- und Meldegeräten)
- Realisierung / Aktivierung der internen SIMOCODE pro-Funktionen (Funktionsbausteine), mit Ansteuerung und Auswertung der SIMOCODE pro-Ein- / Ausgänge (interne SIMOCODE pro-Verdrahtung).

Voraussetzungen

- Verbraucherabzweig / Motor vorhanden
- Steuerung SPS / PLS mit PROFIBUS DP-Schnittstelle vorhanden
- Der Hauptstromkreis für die Wendeschaltung inklusive Stromerfassungsmodul ist bereits verdrahtet. Dabei müssen die 3 Leitungen zum Motor durch die Durchstecköffnungen des Stromerfassungsmoduls geführt sein.
- PC / PG ist vorhanden.
- Die Software SIMOCODE ES ist installiert.
- Das Grundgerät hat die Werksgrundeinstellung. Wie Sie die Werksgrundeinstellung herstellen, erfahren Sie im Kapitel Werksgrundeinstellung herstellen (Seite 481).

3.3 Wendestarter mit Motorabzweig und Vor-Ort-Steuerstelle

Benötigte Komponenten

Folgende Tabelle enthält die Komponenten, die Sie für dieses Beispiel benötigen:

Tabelle 3- 1 Für das Beispiel benötigte Komponenten

Pos.	Bestelldaten	Bestellnummer
1	Grundgerät SIMOCODE pro C, pro S, oder pro V	3UF7000-1AU00-0 (pro C), 3UF7020-1AU00-0 (pro S), 3UF7010-1AU00-0 (pro V)
2	Stromerfassungsmodul 0,3 A bis 3 A	3UF7100-1AA00-0
3	Verbindungskabel zum Verbinden von Grundgerät und Stromerfassungsmodul, je nach Länge	3UF793.-1AA00-0
4	Software "SIMOCODE ES 2007 Basic" zur Parametrierung über die Systemschnittstelle	3ZS1312-4CC10-0YA5
	Oder: Software "SIMOCODE ES 2007 Standard" zur Parametrierung über die Systemschnittstelle mit Grafikeditor	3ZS1312-5CC10-0YA5
	Oder: Software "SIMOCODE ES 2007 Premium" zur Parametrierung über PROFIBUS DP und Systemschnittstelle mit Grafikeditor, inkl. STEP-7-Objekt-Manager	3ZS1312-6CC10-0YA5
5	PC-Kabel zum Verbinden des Grundgeräts mit einem PC / PG	3UF7940-0AA00-0 (RS232) oder 3UF7941-0AA00-0 (USB)

Schaltung des Wendestarters mit SIMOCODE pro

Folgendes Schema zeigt die Schaltung des Hauptstromkreises und des Steuerstromkreises:

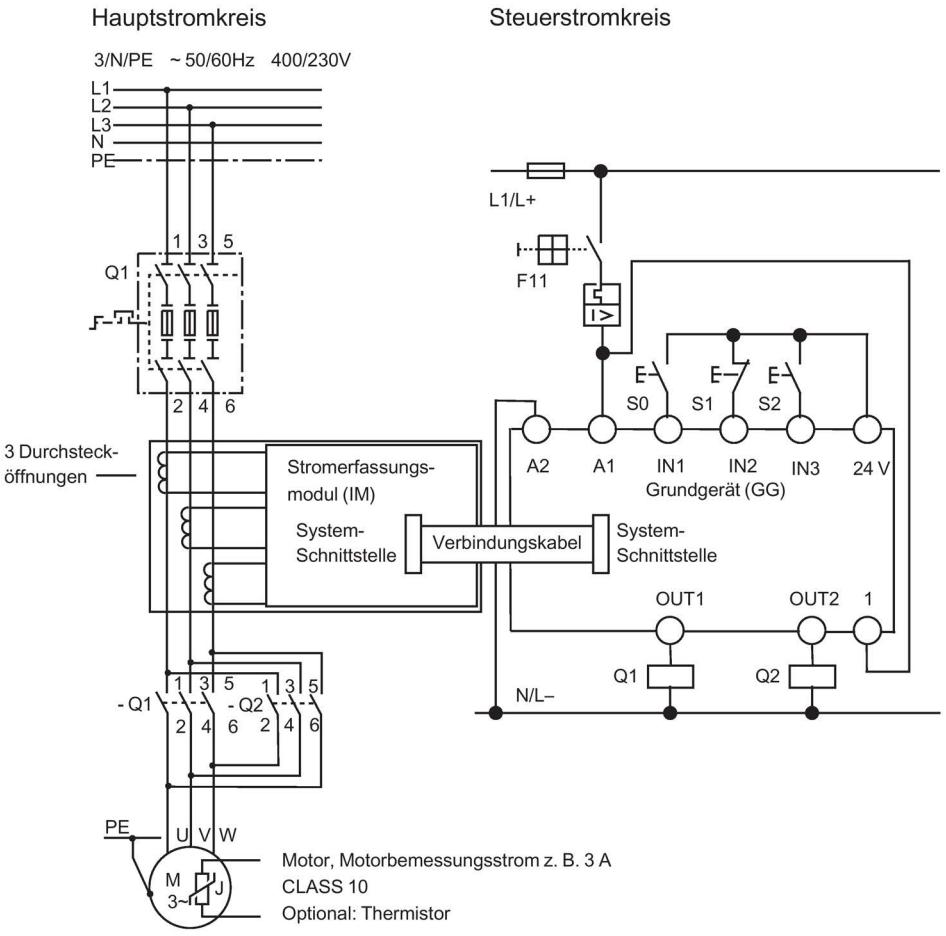


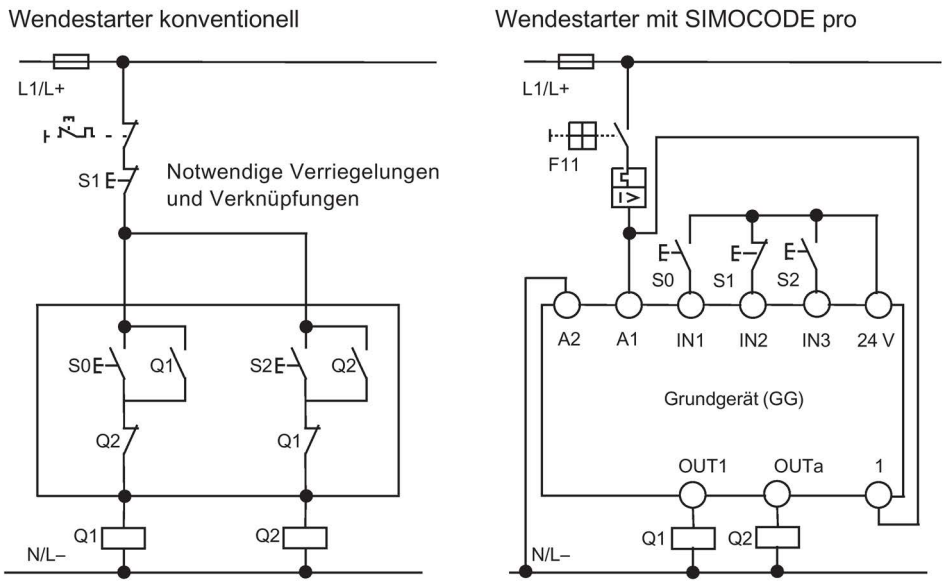
Bild 3-1 Verdrahtung des Hauptstromkreises und des Steuerstromkreises mit SIMOCODE pro

Schaltbild des Steuerstromkreises eines Wendestarters

Folgendes Schema zeigt das Schaltbild des Steuerstromkreises mit einer Vor-Ort-Steuerstelle für die Kommandos:

- LINKS
- AUS
- RECHTS

Noch nicht berücksichtigt sind Anzeigen, Meldungen, etc.



S0: Taste "LINKS"
S1: Taste "AUS"
S2: Taste "RECHTS"

Q1: Schütz Rechtslauf
Q2: Schütz Linkslauf

Bild 3-2 Schaltbild des Steuerkreises eines Wendestarters

Die notwendigen Verriegelungen und Verknüpfungen werden im Grundgerät softwaremäßig durchgeführt.

3.4 Parametrierung

Grundlagen der Parametrierung

Nach der Durchführung der externen Verschaltung (Schützspulen angeschlossen, Stromerfassungsmodul im Hauptstromkreis integriert) erfolgt als zweiter Schritt die Parametrierung von SIMOCODE pro.
Dazu müssen Sie folgende Punkte wissen:

Tabelle 3- 2 Schema verschiedener Funktionsbausteine im SIMOCODE pro

Punkt	Beschreibung
1	Im System SIMOCODE pro sind intern Funktionsbausteine hinterlegt, z. B. für Steuerstellen, Steuerfunktionen und Motorschutz.
2	Funktionsbausteine besitzen Namen.
3	Funktionsbausteine können Einstellwerte besitzen, z. B. die Art der Steuerfunktion und den Einstellstrom für den Überlastschutz.
4	Funktionsbausteine besitzen Stecker und Buchsen. Diese wiederum sind eindeutig bezeichnet.
5	Um die gewünschte Funktionalität zu erreichen, müssen Sie Folgendes tun: 1. Die Funktionsbausteine miteinander verbinden, indem Sie bestimmte Stecker mit bestimmten Buchsen verbinden (d. h. "Stecker in Buchsen stecken"). 2. In den Funktionsbausteinen ggf. Werte einstellen, z. B. den Einstellstrom, Art der Steuerfunktion.
6	Die Eingänge der Funktionsbausteine innerhalb des Grundgeräts werden als Stecker bezeichnet und so gekennzeichnet:
7	Die Ausgänge der Funktionsbausteine innerhalb des Grundgeräts werden als Buchsen bezeichnet und so gekennzeichnet: 
8	Stecker und Buchsen der Geräte-Ein- und -Ausgänge sind werkseitig nicht verbunden. Wenn Sie jetzt eine Taste drücken, werden die Schütze nicht angesteuert.

Allgemeine Vorgehensweise zur Parametrierung des Wendestarters

Parametrieren heißt:

- Werte einstellen
- Funktionsbausteine verknüpfen

Im Beispiel bedeutet das:

1. Wählen Sie die Steuerfunktion "Wendestarter" aus. Damit sind alle Verriegelungen und Verknüpfungen für den Wendestarter im Grundgerät hergestellt.
2. Legen Sie für den Motorschutz den Einstellstrom I_e fest. In diesem Fall entspricht der Einstellstrom dem Motorbemessungsstrom, hier 3 A.

3. Der Funktionsbaustein "GG - Ausgänge" muss softwaremäßig mit den Buchsen des Funktionsbausteins "Schützen / Steuern" verbunden sein, d. h.
   - Stecker "GG - Ausgang 1" mit Buchse "Schützansteuerung QE1" (rechts)
   - Stecker "GG - Ausgang 2" mit Buchse "Schützansteuerung QE2" (links)
4. Die Stecker des Funktionsbausteins "Schützen / Steuern" müssen mit den Buchsen des Funktionsbausteins "GG - Eingänge" softwaremäßig verbunden sein, d. h.
   - Stecker Steuerstelle - Vor-Ort [VO] Ein< mit Buchse "GG - Eingang 1"
   - Stecker Steuerstelle - Vor-Ort [VO] Aus mit Buchse "GG - Eingang 2"
   - Stecker Steuerstelle - Vor-Ort [VO] Ein> mit Buchse "GG - Eingang 3"

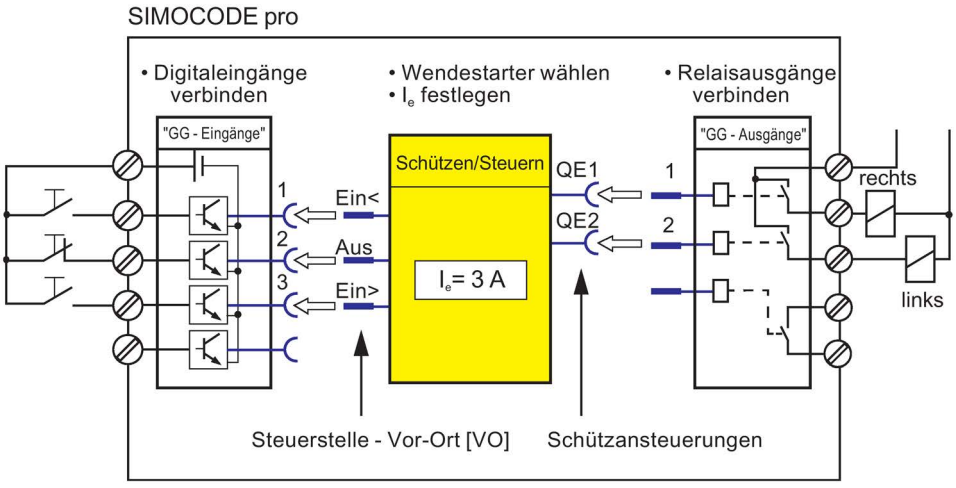


Bild 3-3 Schema der Parametrierung im Beispiel

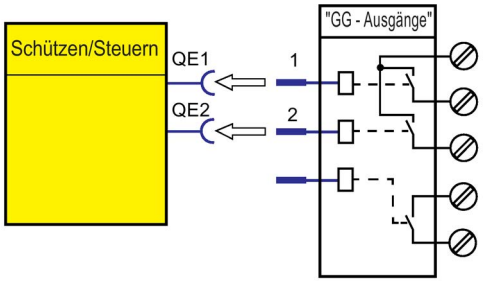
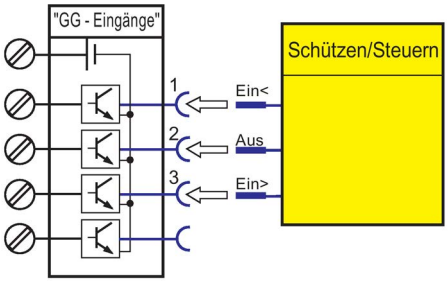
Die Belegung der Schützansteuerungen QE ist abhängig von der parametrierten Steuerfunktion. Siehe Kapitel Aktive Steuerstellen, Schützsteuerungen, Lampenansteuerungen und Statusmeldung bei den Steuerfunktionen (Seite 232).

Konkrete Vorgehensweise zur Parametrierung mit SIMOCODE ES

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 3- 3 Parametrierung von SIMOCODE ES

Schritt	Beschreibung
1	Starten Sie SIMOCODE ES auf Ihrem PC / PG.
2	Wählen Sie als Applikation die Steuerfunktion "Wendestarter". Mit Auswahl dieser Applikation werden bereits eine Reihe von Voreinstellungen vorgenommen, die Sie später nur noch überprüfen müssen.
3	Wählen Sie unter "Gerätekonfiguration" SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S oder SIMOCODE pro V. Deaktivieren Sie den Bedienbaustein, wenn nicht vorhanden.
4	Öffnen Sie den Dialog **Geräteparameter > Motorschutz > Überlast / Unsymmetrie / Blockierung**. Legen Sie den Einstellstrom I_e1 auf 3 A fest.

5	Öffnen Sie den Dialog **Weitere Funktionsbausteine > Ausgänge > Grundgerät** und überprüfen Sie folgende Einstellungen: • **GG - Ausgang 1 > Schützansteuerung QE1** • **GG - Ausgang 2 > Schützansteuerung QE2**  Die Relaisausgänge sind mit den Schützansteuerungen verbunden. **Hinweis** Durch die Wahl einer voreingestellten Applikation (Schritt 2) kann es bei der Zuordnung der GG-Ausgänge zu den Schützansteuerungen an dieser Stelle zu anderen Voreinstellungen kommen.
6	Öffnen Sie den Dialog **Geräteparameter > Motorsteuerung > Steuerstellen** und überprüfen Sie folgende Einstellungen: • Vor-Ort [VO] Ein<: GG - Eingang 1 • Vor-Ort [VO] Aus: GG - Eingang 2 • Vor-Ort [VO] Ein>: GG - Eingang 3  Damit ist die Steuerstelle "Vor-Ort" mit den binären Eingängen des Grundgeräts verbunden. Überprüfen Sie, ob die Freigaben für "Ein" und "Aus" für die Betriebsart "Lokal2" gesetzt sind.
7	Die Parametrierung ist beendet. Speichern Sie die Parameterdatei auf Ihrem PC / PG mit **Schaltgerät > Speichern**.

Parameter in Grundgerät übertragen und Inbetriebnahme

Nach Erstellen der Parameterdatei können Sie diese jetzt zum SIMOCODE pro übertragen und den Wendestarter in Betrieb nehmen.
Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

Tabelle 3- 4 Parameter in Grundgerät übertragen und Inbetriebnahme

Schritt	Beschreibung
1	Schalten Sie die Spannungsversorgung des Grundgeräts ein.
2	Verbinden Sie die serielle Schnittstelle des PC / PG und die Systemschnittstelle des Grundgeräts mit dem PC-Kabel.
3	Beobachten Sie die Status-LED am Grundgerät. Die LED "Device" sollte grün leuchten. SIMOCODE pro ist betriebsbereit.
4	Übertragen Sie die Parameterdatei in das Grundgerät im Menü z. B. mit **Zielsystem > Laden in Schaltgerät**. Wählen Sie RS-232-Schnittstelle aus, mit der SIMOCODE pro über das PC-Kabel mit dem PC verbunden ist.
5	Nach der Übertragung der Daten in das Grundgerät erhalten Sie die Meldung "Download in das Schaltgerät erfolgreich beendet".

Hinweis

Eine Umschaltung zwischen "Rechts" und "Links" ist hier nur über "Aus" und nach Ablauf der voreingestellten Verriegelzeit von 5 Sekunden möglich.

Projektierung mit Vor-Ort-Steuerstelle beendet

Damit ist die Projektierung mit SIMOCODE pro beendet. Sie verfügen jetzt über einen funktionsfähigen Wendestarter mit lokaler Vor-Ort-Steuerstelle. Bei richtiger Verdrahtung und Parametrierung werden die Schütze für Rechtslauf und Linkslauf bei Betätigung der entsprechenden Tasten angesteuert.

3.5 Erweiterung des Wendestarters mit Steuerstelle über PROFIBUS DP

In diesem Abschnitt

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie das bisher projektierte Beispiel um eine Steuerstelle über PROFIBUS DP erweitert wird. Sie haben die Möglichkeit, zwischen den Steuerstellen Vor-Ort (lokal) und SPS / PLS (fern) umzuschalten. Damit kann SIMOCODE pro sowohl über die Tasten Vor-Ort als auch über die SPS / PLS gesteuert werden.

Die notwendigen Verbindungen sind im SIMOCODE pro werkseitig voreingestellt. Sie müssen deshalb nur die PROFIBUS DP-Adresse für SIMOCODE pro einstellen, damit dieses als DP-Slave am PROFIBUS DP richtig erkannt wird.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Der Motor ist abgeschaltet.
- Die Versorgungsspannung für das Grundgerät ist eingeschaltet. Die LED "Device" leuchtet grün.
- Sie haben das Grundgerät am PROFIBUS DP angeschlossen. Die PROFIBUS DP-Schnittstelle befindet sich auf der Vorderseite (9-polige SUB-D-Buchse).
- Sie haben SIMOCODE pro in Ihr Automatisierungssystem eingebunden. Weitere Informationen zur Einbindung von DP-Slaves finden Sie in der Dokumentation für das Automatisierungssystem.

PROFIBUS DP-Adresse einstellen

Stellen Sie zunächst die PROFIBUS DP-Adresse des Grundgeräts ein.
Dazu gibt es folgende Möglichkeiten:

- Mit dem Adressierstecker
- Mit SIMOCODE ES.

Profibus DP- Adresse mit SIMOCODE ES einstellen

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 3- 5 PROFIBUS DP- Adresse mit SIMOCODE ES einstellen

Schritt	Beschreibung
1	Stecken Sie das PC-Kabel auf die Systemschnittstelle.
2	Starten Sie SIMOCODE ES.
3	Öffnen Sie das Menü Schaltgerät → Online Öffnen.
4	Wählen Sie RS232 und die zugehörige COM-Schnittstelle. Bestätigen Sie mit OK.
5	Öffnen Sie den Dialog Geräteparameter → Busparameter.
6	Wählen Sie die DP-Adresse.
7	Speichern Sie die Daten im Grundgerät mit Zielsystem → Laden in Schaltgerät. Die Adresse ist eingestellt. Bestätigen Sie die Änderung der Adresse.

Profibus DP- Adresse mit Adressierstecker einstellen

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 3- 6 PROFIBUS DP-Adresse mit Adressierstecker einstellen

Schritt	Beschreibung
1	Stellen Sie die gewünschte gültige Adresse auf dem DIP-Schalter ein. Die Schalter sind nummeriert. Beispiel Adresse 21: Schalter "16"+"4"+"1" in die "ON-Position" bringen.
2	Ziehen Sie ggf. das PC-Kabel von der Systemschnittstelle.
3	Stecken Sie den Adressierstecker auf die Systemschnittstelle. Die LED "Device" leuchtet gelb.
4	Drücken Sie kurz die Taste "TEST/RESET". Die eingestellte Adresse wird übernommen. Die LED "Device" blinkt für ca. 3 Sekunden gelb.
5	Ziehen Sie den Adressierstecker von der Systemschnittstelle.

Zusätzliche interne Komponenten des Grundgeräts

Die Steuerstelle Vor-Ort [VO] ist bereits verdrahtet, die externen Komponenten sind angeschlossen und die internen Verbindungen dafür sind hergestellt. Folgende zusätzliche interne Komponenten werden jetzt noch benötigt, die bereits werkseitig verbunden sind und nicht parametriert werden müssen:

- PROFIBUS DP Bit 0.0, Bit 0.1 und Bit 0.2 für die Kommandos "LINKS", "AUS" und "RECHTS"
- PROFIBUS DP Bit 0.5 für die Umschaltung der Steuerstellen Vor-Ort [VO] (lokal) und SPS / PLS [DP] (fern)
  - Bit 0.5=0: Steuerstelle Vor-Ort [VO] aktiv
  - Bit 0.5=1: Steuerstelle SPS/PLS [DP] aktiv.

Die Steuerstelle SPS/PLS [DP] und die Umschaltung (Stecker S1) sind werkseitig schon mit den Bits (Buchsen) der zyklischen Meldedaten vom PROFIBUS DP verbunden. Die Belegungen finden Sie in SIMOCODE ES unter
Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen.

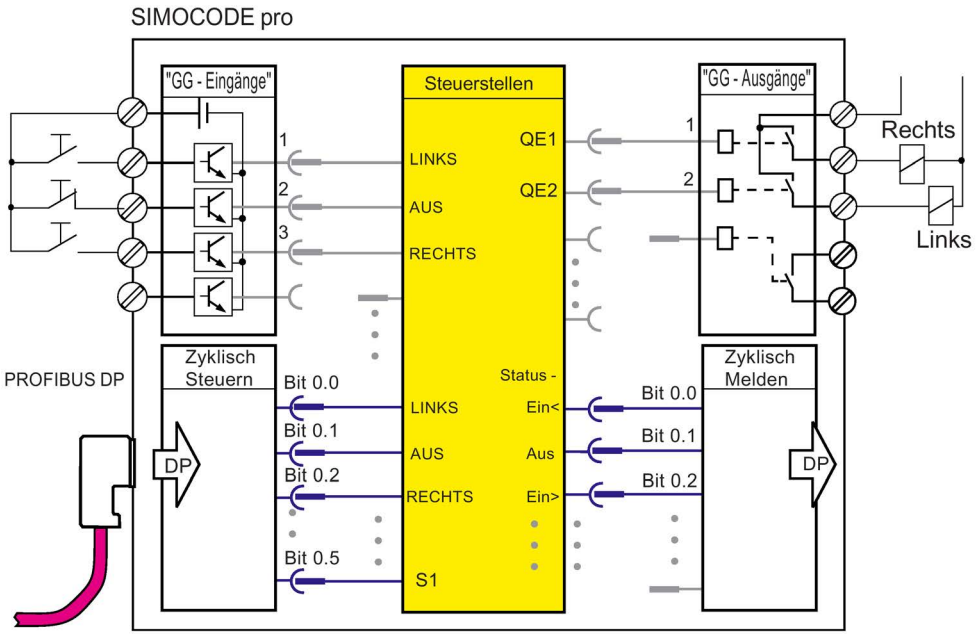


Bild 3-4 Schema der internen Komponenten des Grundgeräts für das Beispiel

Nicht dargestellt sind hier alle vorbelegten zyklischen Meldedaten. Die Belegungen finden Sie in SIMOCODE ES unter Weitere Funktionsbausteine → Ausgänge → Zyklische Meldedaten (Seite 286).

Projektierung mit Steuerstelle SPS/PLS [DP] beendet

Damit ist die Projektierung mit SIMOCODE pro beendet. Sie verfügen jetzt über einen Wendestarter mit zusätzlicher Steuerstelle über PROFIBUS DP. Die Schütze für Rechtslauf und Linkslauf werden durch Setzen der entsprechenden Bits angesteuert.

Motorschutz

4

4.1 Motorschutz - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über den Motorschutz.
Der Motorschutz beinhaltet:

- Überlastschutz
- Unsymmetrieschutz
- Blockierschutz
- Thermistorschutz.

Der Motorschutz wirkt neben der Motorsteuerung "übergeordnet im Hintergrund". Es werden alle Parameter des Motorschutzes erklärt. Je nach gewählter Steuerfunktion können diese aktiv sein oder nicht.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Projektierer
- Inbetriebnehmer.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen folgende Kenntnisse:

- Gute Kenntnisse über SIMOCODE pro
- Das Prinzip, Stecker mit Buchsen zu verknüpfen
- Kenntnisse der elektrischen Antriebstechnik.

Navigation in SIMOCODE ES

Sie finden die Dialoge in SIMOCODE ES unter **Geräteparameter > Motorschutz**.

4.2 Einführung

Beschreibung

Die Motorschutzfunktionen "Überlastschutz", "Unsymmetrieschutz", "Blockierschutz" und "Thermistorschutz" sind in folgenden Kapiteln beschrieben:

Überlastschutz (Seite 155)

Unsymmetrieschutz (Seite 164)

Blockierschutz (Seite 165)

Thermistorschutz (Seite 166).

Schema

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein "Erweitert Schützen" (Überlastschutz, Unsymmetrieschutz, und Blockierschutz) mit optionalen Parametrier-Einstellungen und Meldungen.

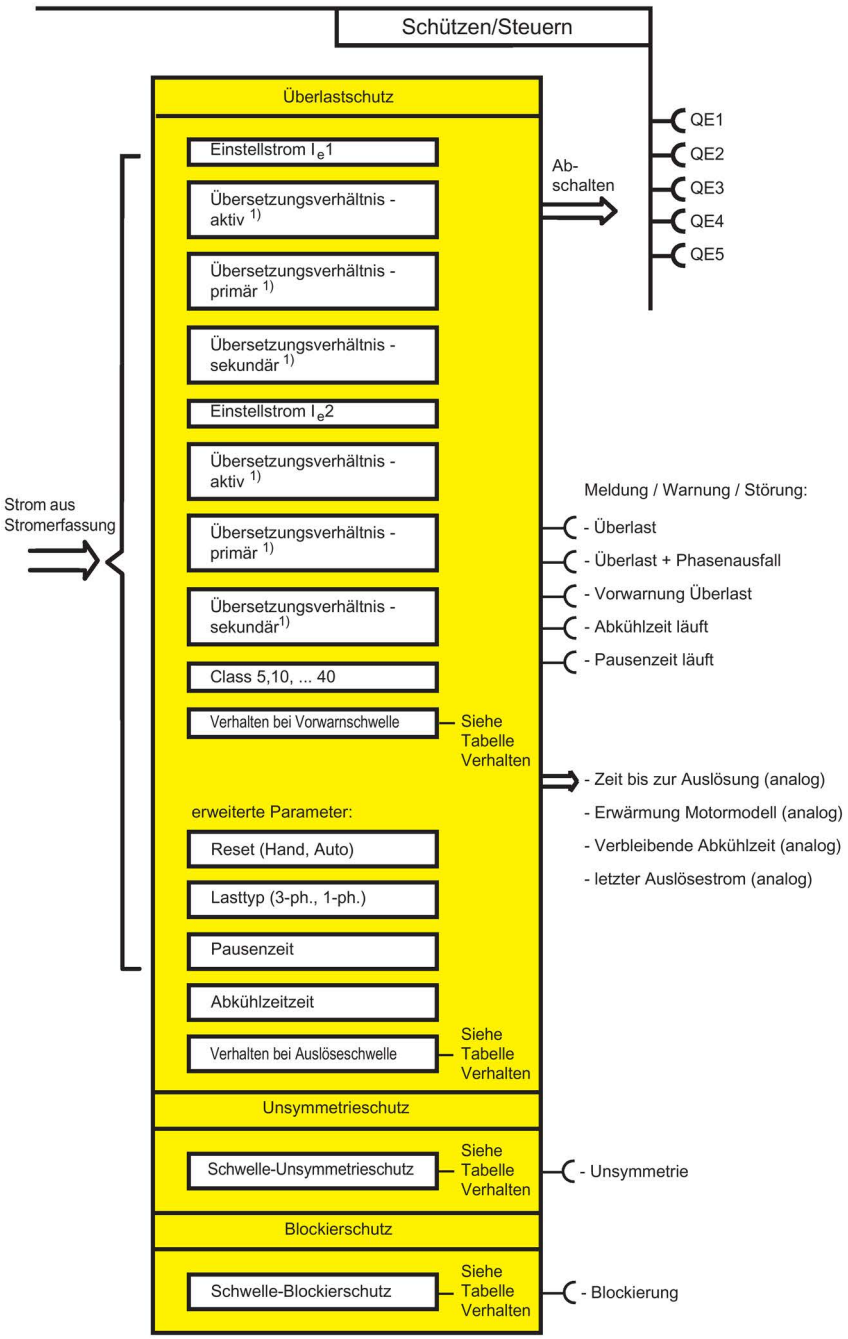


Bild 4-1 Funktionsbaustein "Erweitert Schützen" (Überlastschutz, Unsymmetrieschutz und Blockierschutz)

1) einstellbares Übersetzungsverhältnis bei Verwendung von Zwischenwandlern mit SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E03*

Einstellbares Verhalten "Überlastschutz", "Unsymmetrieschutz" und "Blockierschutz"

Verhalten	Vorwarnschwelle "Überlastschutz"	Auslöseschwelle "Überlastschutz"	Schwelle "Unsymmetrie"	Schwelle "Blockierschutz"
Deaktiviert	X	X	X	**X**
Melden	X	X	X	X
Warnen	**X**	X	**X**	X
Abschalten	—	**X**	X	X
Verzögerung	0 … 25,5 s (**0,5 s**)	—	0 … 25,5 s (**0,5 s**)	0 … 25,5 s (**0,5 s**)

Verhalten "Überlastschutz", "Unsymmetrieschutz" und "Blockierschutz"

Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Hinweis

Deaktivieren Sie in SIMOCODE ES den Unsymmetrieschutz, wenn der Lasttyp auf einphasig eingestellt ist!

4.3 Überlastschutz

4.3.1 Beschreibung

SIMOCODE pro schützt Drehstrom- bzw. Wechselstrommotoren gemäß den Anforderungen nach IEC 60947-4-1. Die Auslöseklasse lässt sich von Class 5 bis Class 40 in acht Stufen einstellen. Damit kann die Abschaltzeit sehr präzise an das Hochlaufverhalten des Motors angepasst und der Motor somit besser ausgelastet werden. Zusätzlich wird der Wert "Erwärmung Motormodell" und die Zeit bis zur Überlastauslösung berechnet und kann dem Leitsystem zur Verfügung gestellt werden. Nach einer Überlastauslösung kann die verbleibende Abkühlzeit angezeigt werden (siehe Class). Der Motorstrom bei Überlastauslösung wird gespeichert.
Der Einstellstrom I_e ist abhängig von der Steuerfunktion für eine oder zwei Drehzahlen separat parametrierbar (I_e1 und I_e2).

Mit dem **Einstellstrom I_e1** wird üblicherweise der Motorbemessungsstrom eingestellt. Dieser Wert befindet sich auf dem Typschild des Motors. Er ist die Basis für die Berechnung der Überlastauslösekennlinie.
Der **Einstellstrom I_e2** ist nur erforderlich bei Motoren mit zwei Drehzahlen, um auch für die höhere Drehzahl den passenden Überlastschutz zu gewährleisten. I_e2 ist im Allgemeinen höher als I_e1 einzustellen.

4.3.2 Einstellstrom Ie1

Einstellbereiche Einstellstrom I_e1

Bereich: Abhängig vom gewählten Stromerfassungsmodul bzw. Strom- / Spannungserfassungsmodul.

Einstellstrom I_e1: 0,3 … 3 A (Voreinstellung: 0,3)
2,4 … 25 A
10 … 100 A
20 … 200 A
63 … 630 A

Übersetzungsverhältnis - aktiv

Bei Verwendung eines Zwischenwandlers oder bei mehrfachem Durchschleifen der Hauptstromleitungen durch das Stromerfassungsmodul bzw. das Strom- / Spannungserfassungsmodul können Sie das Übersetzungsverhältnis des Zwischenwandlers eingeben. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Sie diese Option nutzen möchten. Der parametrierte Einstellstrom entspricht hierbei weiterhin dem tatsächlichen Motornennstrom und muss nicht umgerechnet werden.
Das Übersetzungsverhältnis errechnet sich aus dem Verhältnis Motornennstrom [A] zu Messstrom [A] oder einem beliebigen Vielfachen des Verhältnisses.

Hinweis

Dieser Parameter steht nur bei Verwendung von Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E03* zur Verfügung.

Übersetzungsverhältnis - primär

Geben Sie hier bei aktiviertem Kontrollkästchen "Übersetzungsverhältnis - aktiv" den Primärstrom ein.
Bereich: 0 - 8191,875 (Voreinstellung: 0).

Übersetzungsverhältnis - sekundär

Geben Sie hier bei aktiviertem Kontrollkästchen "Übersetzungsverhältnis - aktiv" den Sekundärstrom ein.
Bereich: 0 - 15 (Voreinstellung: 0).

4.3.3 Einstellstrom Ie2

Einstellbereiche Einstellstrom I_e2

Bereich: Abhängig vom gewählten Stromerfassungsmodul bzw. Strom- / Spannungserfassungsmodul.

Einstellstrom I_e2:	0,3 bis 3 A (Voreinstellung: 0,3)
	2,4 bis 25 A
	10 bis 100 A
	20 bis 200 A
	63 bis 630 A

Übersetzungsverhältnis - aktiv

Bei Verwendung eines Zwischenwandlers oder bei mehrfachem Durchschleifen der Hauptstromleitungen durch das Stromerfassungsmodul bzw. das Strom- / Spannungserfassungsmodul können Sie das Übersetzungsverhältnis eingeben.

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Sie diese Option nutzen möchten. Der parametrierte Einstellstrom entspricht hierbei weiterhin dem tatsächlichen Motornennstrom und muss nicht umgerechnet werden.
Das Übersetzungsverhältnis errechnet sich aus dem Verhältnis Motornennstrom [A] zu Messstrom [A] oder einem beliebigen Vielfachen des Verhältnisses.

Hinweis

Dieser Parameter steht nur bei Verwendung von SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E03* zur Verfügung.

Übersetzungsverhältnis - primär

Geben Sie hier bei aktiviertem Kontrollkästchen "Übersetzungsverhältnis - aktiv" den Primärstrom ein
Bereich: 0 - 8191,875 (Voreinstellung: 0).

Übersetzungsverhältnis - sekundär

Geben Sie hier bei aktiviertem Kontrollkästchen "Übersetzungsverhältnis - aktiv" den Sekundärstrom ein.
Bereich: 0 - 15 (Voreinstellung: 0).

Hinweis

Je nachdem, ob bei Motoren mit zwei Drehzahlen für die einzelnen Drehzahlen dieselben oder zwei verschiedene Zwischenwandler eingesetzt werden, können für beide Drehzahlen dieselben oder unterschiedliche Übersetzungsverhältnisse eingestellt werden.

4.3.4 Anwendungsbeispiel

Beispiel 1:

Motorbemessungsstrom: 700 A.
Es wird ein Stromwandler 3UF18 68-3G (205 bis 820 A) als Zwischenwandler (Übersetzungsverhältnis 820 : 1) verwendet, die Sekundärseite wird einmal durch ein Stromerfassungsmodul 0,3 A bis 3 A durchgeführt:
Übersetzungsverhältnis für I_e = 820 : 1; I_e = 700 A

Einstellungen (primär und sekundär):

- Einstellstrom I_e1: 700 A
- I_e1-Übersetzungsverhältnis - primär: 820
- I_e1-Übersetzungsverhältnis - sekundär: 1

Beispiel 2:

Motorbemessungsstrom: 225 A.
Es wird ein Stromwandler 3UF1868-3G (205 … 820 A) als Zwischenwandler (Übersetzungsverhältnis 820 : 1) verwendet, die Sekundärseite wird zweimal durch ein Stromerfassungsmodul 0,3 A bis 3 A durchgeführt:
Übersetzungsverhältnis für I_e = 820 : 2; I_e = 225 A

Einstellungen (primär und sekundär):

- Einstellstrom I_e1: 225 A
- I_e1-Übersetzungsverhältnis - primär: 820
- I_e1-Übersetzungsverhältnis - sekundär: 2

Beispiel 3:

Die Motorleitung wird zweimal durch ein Stromerfassungsmodul (0,3 … 3 A) für einen Motor mit Bemessungsstrom 0,25 A durchgeführt:
Übersetzungsverhältnis für I_e = 1 : 2; I_e = 0,25 A

Einstellungen (primär und sekundär):

- Einstellstrom I_e1: 0,25 A
- I_e1-Übersetzungsverhältnis - primär: 1
- I_e1-Übersetzungsverhältnis - sekundär: 2

4.3.5 Weitere Parameter des Überlastschutzes

Class

Die Class (Auslöseklasse) gibt die maximale Auslösezeit an, in der SIMOCODE pro bei dem 7,2-fachen Einstellstrom I_e aus dem kalten Zustand auslösen muss (Motorschutz nach IEC 60947). SIMOCODE pro erfüllt hinsichtlich der Genauigkeit der Auslösezeiten die erweiterten Anforderungen des Toleranzbandes E gemäß IEC / EN 60947-4-1. Beachten Sie, dass bei Anläufen > "Class 10" gegebenenfalls der zulässige AC3-Strom des Schützes reduziert werden muss (Derating), d. h., es ist ein größeres Schütz zu wählen.

Folgendes Bild zeigt die Auslöseklassen Class 5, 10 (d), 15, 20, 25, 30, 35 und 40 für 3-polige symmetrische Belastung:

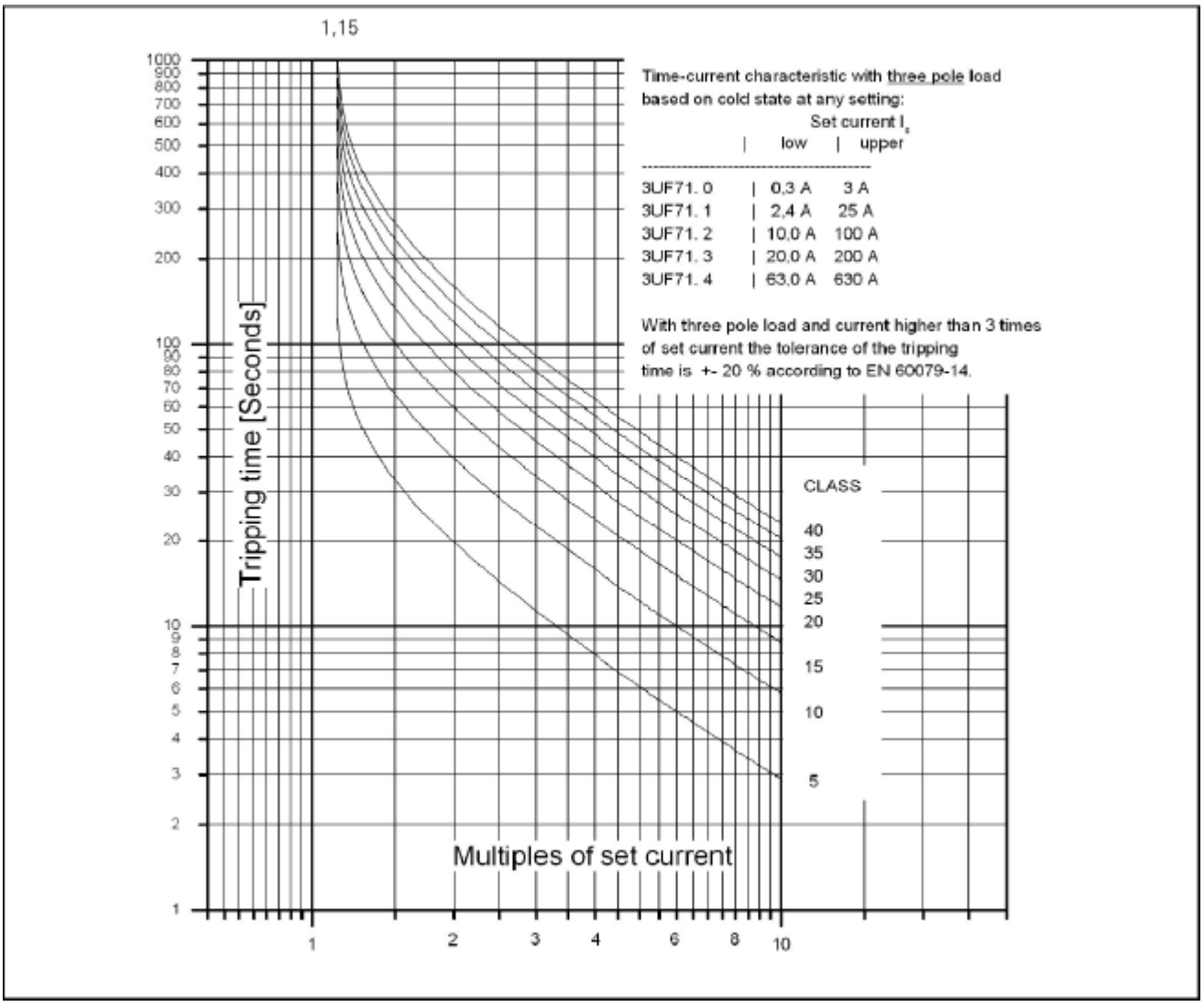


Bild 4-2 Abschaltklassen für 3-polige symmetrische Belastung

Folgendes Bild zeigt die Auslöseklassen Class 5, 10 (d), 15, 20, 25, 30, 35, und 40 für 2-polige Belastung:

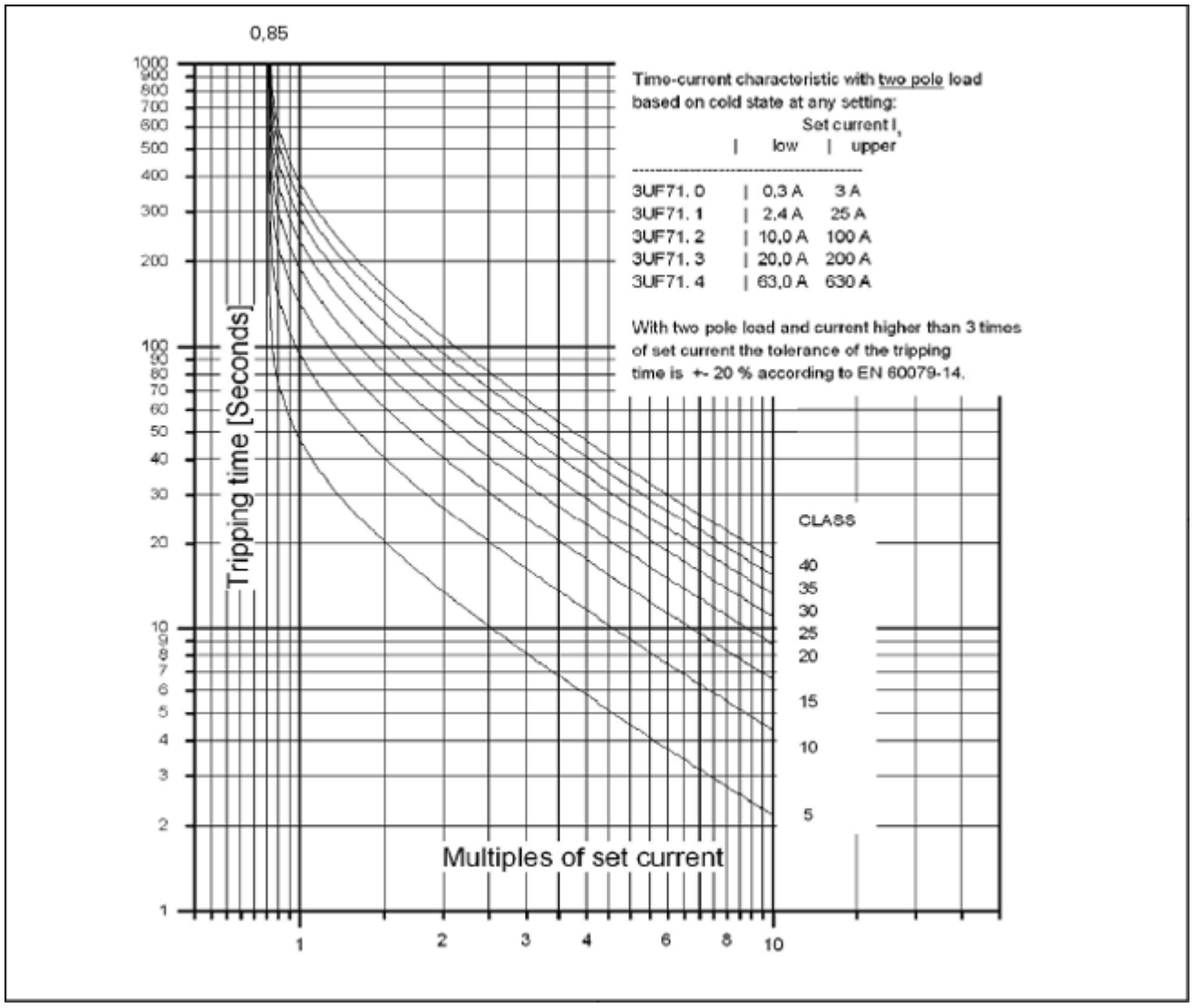


Bild 4-3 Abschaltklassen für 2-polige Belastung

Verhalten bei Überlast

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro im Überlastfall zusätzlich anpassen: Weitere Informationen: Siehe hierzu "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17) und Tabelle "Verhalten" im Kapitel Einführung (Seite 152).

Hinweis

Bei Motoren für EEx e-Anwendungen muss das Verhalten auf "Abschalten" eingestellt bleiben!

Abkühlzeit

Die Abkühlzeit ist die Zeitvorgabe, nach der eine Überlastauslösung rückgesetzt werden kann. Sie beträgt üblicherweise 5 Minuten. Nach Ablauf der Abkühlzeit wird das thermische Gedächtnis (Motormodell) (siehe unten) gelöscht. Ausfälle der Versorgungsspannung von SIMOCODE pro während dieser Zeit verlängern die Zeitvorgabe entsprechend.

Bereich:

Abkühlzeit: 60 bis 6553,5 s (Voreinstellung: 300 s).

Erwärmung Motormodell (thermisches Gedächtnis)

Bei 100 % Motorbemessungsstrom (I_e) beträgt im eingeschwungenen Zustand der Wert "Erwärmung Motormodell" 87 % (1/1,15 x 100 %) und im Moment der Überlastauslösung 100 %.

Betriebswarmer Zustand

Im betriebswarmen Zustand reduzieren sich die Auslösezeiten um die in der Tabelle aufgeführten Faktoren. Diese Faktoren gelten für 3-polige symmetrische Belastung, Class 5 bis Class 40:

Tabelle 4- 1 Faktoren für Auslösezeiten im betriebswarmen Zustand

x I_e	Vorbelastung in % des Einstellstroms I_e					
	0	20	40	60	80	100
1,15	1	1	1	1	1	1
1,5	1	0,90	0,78	0,64	0,57	0,24
2	1	0,88	0,74	0,58	0,40	0,19
4	1	0,85	0,69	0,52	0,35	0,16
6	1	0,84	0,68	0,51	0,34	0,15
7,2	1	0,84	0,68	0,51	0,33	0,15
8	1	0,84	0,67	0,51	0,33	0,15

Beispiel:

Sie haben einen Motor mit dem Einstellstrom 100% I_e betrieben und ausgeschaltet.

Sie schalten den Motor sofort wieder ein. Dabei kommt es zu einer Überlastauslösung mit 2 x I_e, Class 10.

- Auslösezeit im kalten Zustand: Ca. 40 s (gem. Auslösekennlinie).
- Faktor für Auslösezeit bei Vorbelastung 100% I_e: 0,19 (siehe Tabelle)
- Reduzierte Auslösezeit: 0,19 x 40 s = 7,6 s.

Pausenzeit

Die Pausenzeit ist die Zeitvorgabe für das Abkühlverhalten des Motors bei betriebsmäßigem Abschalten (nicht bei Überlast-Auslösung!). Nach dieser Zeit wird das thermische Gedächtnis im SIMOCODE pro gelöscht, ein erneuter Kaltstart ist möglich. Dadurch sind häufige Anläufe innerhalb kurzer Zeit möglich.

Das folgende Schema zeigt das Abkühlverhalten mit und ohne Pausenzeit:

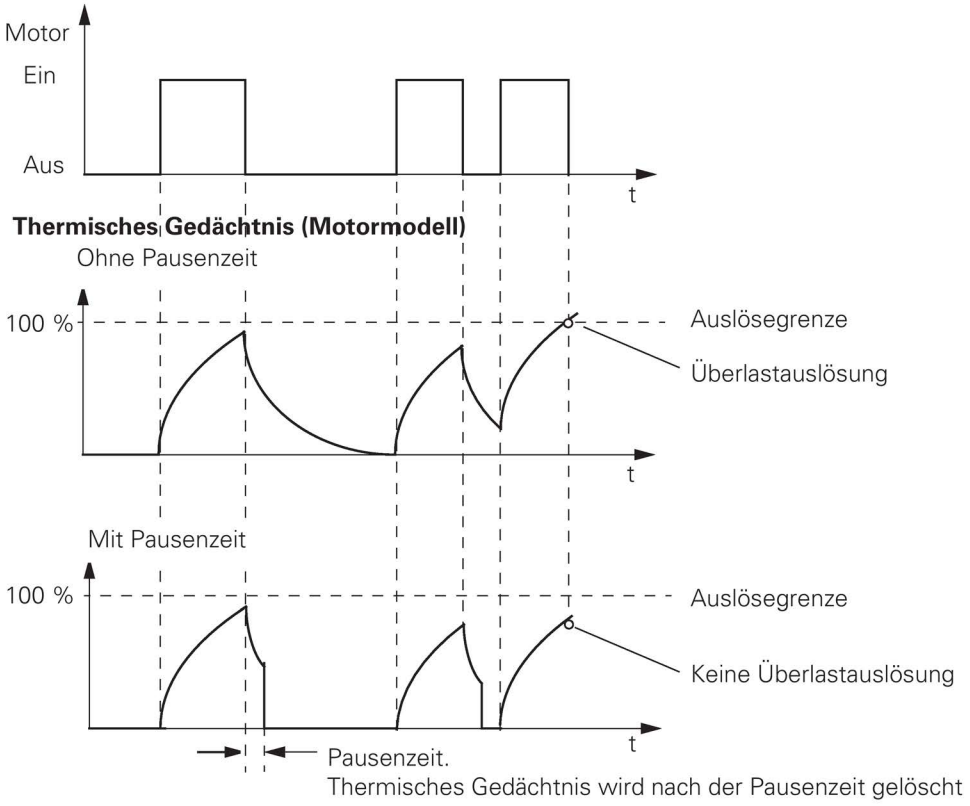


Bild 4-4 Abkühlverhalten mit und ohne Pausenzeit

Hinweis

Der Motor und die Schaltgeräte müssen speziell für diese Belastung dimensioniert sein!

Pausenzeit: 0 bis 6553,5 s (Voreinstellung: 0)

Last-Typ

Sie können wählen, ob SIMOCODE pro einen 1-phasigen oder 3-phasigen Verbraucher schützen soll. Bei Lasttyp "1-phasig" müssen die interne Erdschlusserkennung und der Unsymmetrieschutz deaktiviert werden. Die Phasenausfallüberwachung wird automatisch deaktiviert.

Last-Typ: 1-phasig, 3-phasig (Voreinstellung)

Siehe hierzu Tabelle "Bedarf eines Entkoppelmoduls für Stern-Netzformen".

Verzögerung Vorwarnung

Mit dem Parameter "Verzögerung" (Voreinstellung: 0,5 s) wird der Zeitraum festgelegt, in der die Vorwarnschwelle (1,15 x I_e) dauerhaft überschritten sein muss, bevor SIMOCODE pro das gewünschte Verhalten ausführt. Ansonsten erfolgt keine Reaktion. Bei Phasenausfall oder Unsymmetrie > 50 % erfolgt diese Vorwarnung bereits bei ca. 0,85 x I_e.

Reset

Wird der Parameter "Reset" auf "Auto" eingestellt, werden die Störungen "Überlast", "Überlast + Unsymmetrie" und "Thermistor" automatisch quittiert,

- wenn die Abkühlzeit abgelaufen ist.
- wenn der Thermistorwert auf den Rückschaltwert nach Vorschrift gesunken ist.

Wird der Parameter "Reset" auf "Hand" eingestellt, müssen die Störungen durch ein Reset-Signal quittiert werden:

- Taste "TEST/RESET" am Grundgerät
- Taste "TEST/RESET" am Bedienbaustein
- Standardfunktionen "Reset".

Dazu müssen die Eingänge "Reset - Eingang" (Stecker) mit entsprechenden Buchsen verknüpft werden, z. B. bei Reset über Bus.

Reset: Hand, Auto (Voreinstellung: Hand)

⚠ WARNUNG

Unerwarteter Neustart des Motors

Die Betriebsart "Auto-Reset" darf nicht in Anwendungen verwendet werden, in denen der unerwartete Neustart des Motors zu Personen- oder Sachschäden führen kann.

4.4 Unsymmetrieschutz

Beschreibung

Die Höhe der Phasenunsymmetrie kann überwacht und an das Leitsystem übermittelt werden. Bei Überschreitung eines einstellbaren Grenzwerts kann ein definierbares und verzögerbares Verhalten ausgelöst werden. Bei einer Phasenunsymmetrie größer 50 % erfolgt zusätzlich eine automatische Verkürzung der Auslösezeit gemäß Überlastkennlinie, da die Wärmeentwicklung in Motoren bei unsymmetrischen Verhältnissen steigt.

Formel Phasensymmetrie

Die Phasenunsymmetrie wird nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Phasenunsymmetrie} = \frac{\max([I_{max} - I_{avg}] ; [I_{min} - I_{avg}])}{I_{avg}} \quad I_{avg} = \frac{I1+I2+I3}{3}$$

Schwelle

Hier können Sie die Schwelle der Unsymmetrie einstellen, bei deren Überschreitung SIMOCODE pro reagieren soll.

Schwelle: 0 … 100 % (Voreinstellung: 40 %)

Verhalten

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Phasenunsymmetrie wählen: Siehe hierzu "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17) und Tabelle "Verhalten" im Kapitel Einführung (Seite 152).

Verzögerung

Die Unsymmetrieschwelle muss für die Dauer der eingestellten Verzögerungszeit überschritten werden, bevor SIMOCODE pro das gewünschte Verhalten ausführt. Ansonsten erfolgt keine Reaktion.

Einstellbereich: 0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s).

4.5 Blockierschutz

Beschreibung

Nach dem Anstieg des Motorstroms über eine einstellbare Blockierschwelle (Stromschwelle) kann in SIMOCODE pro ein definierbares und verzögerbares Verhalten parametriert werden. Unabhängig vom Überlastschutz kann der Motor hier beispielsweise schnell abgeschaltet werden. Der Blockierschutz ist erst nach Ablauf der parametrierten Class-Zeit aktiv, z. B. bei Class 10 nach 10 Sekunden, und verhindert unnötig hohe thermische und mechanische Beanspruchung sowie vorzeitige Alterung des Motors.

Schwelle

Nach Überschreiten der Blockierschwelle reagiert SIMOCODE pro entsprechend dem gewählten Verhalten.

Schwelle: 0 … 1020 % von I_e (Voreinstellung: 0).

Hinweis

Rundung

Zwischenwerte werden automatisch gerundet.

Verhalten

Hier können Sie das Verhalten bei Überschreitung der Blockierschwelle festlegen:
Siehe hierzu "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17) und Tabelle "Verhalten" im Kapitel Einführung (Seite 152).

Verzögerung

Mit dem Parameter "Verzögerung" wird die Zeit festgelegt, in der die Blockierschwelle dauerhaft überschritten sein muss, bevor SIMOCODE pro das gewünschte Verhalten ausführt. Ansonsten erfolgt keine Reaktion.
Einstellbereich: 0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s).

4.6 Thermistorschutz

Beschreibung

Der Thermistorschutz basiert auf einer direkten Temperaturmessung im Motor durch binäre Thermistoren PTC (Kaltleiter), die an das Grundgerät SIMOCODE pro angeschlossen werden können.

Der Thermistorschutz wird eingesetzt bei:

- Motoren mit hohen Schalthäufigkeiten
- Umrichterbetrieb
- Motoren mit Schweranlauf
- Aussetz- und / oder Bremsbetrieb
- einer behinderten Luftzufuhr
- Drehzahlen, die kleiner als die Bemessungsdrehzahl sind.

Die Sensoren sind hierbei in die Wicklungsnut oder in das Lager eines Motors eingebaut.

Schema und Kennlinie

Der Widerstand der Thermistoren steigt bei Erreichen der Grenztemperatur sehr steil (sprunghaft) an.

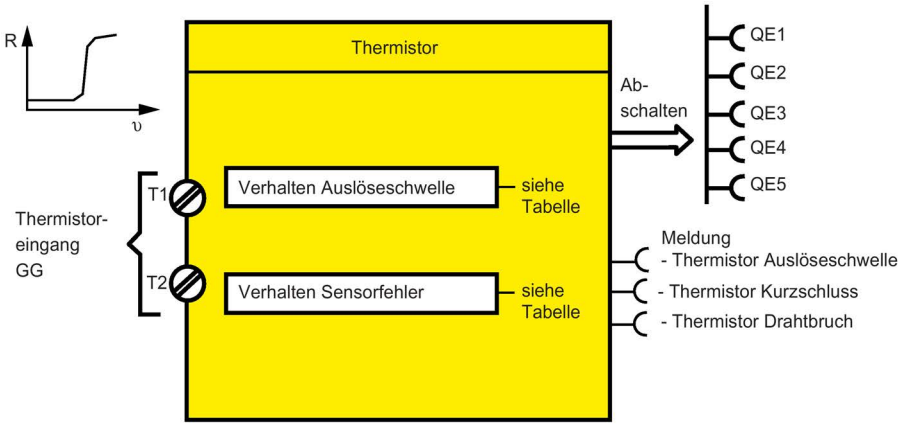


Bild 4-5 Funktionsbaustein Thermistor (Thermistorschutz)

Verhalten

- Übertemperatur:
  Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro wählen, wenn die Temperatur die Auslöseschwelle überschritten hat.

  Hinweis

  Bei Motoren für EEx e-Anwendungen muss das Verhalten auf "Abschalten" eingestellt werden!

- Sensorfehler (Fühlerkreisfehler): Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro wählen, wenn ein Kurzschluss oder ein Drahtbruch in der Thermistorfühlerleitung vorliegt.

Tabelle 4- 2 Verhalten "Thermistorschutz, binär"

Verhalten	Auslöseschwelle	Sensorfehler
Deaktiviert	—	X
Melden	X	X
Warnen	X	X (d)
Abschalten	X (d)	X

Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Motorsteuerung

5

5.1 Motorsteuerung - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über

- Steuerstellen, die Sie nach Bedarf wählen und freigeben können. Es werden die Zusammenhänge erläutert
  - wie Steuerstellen, Betriebsarten und Freigaben zusammenarbeiten,
  - wie Steuerbefehle z. B. "EIN", "AUS" bis zur Steuerfunktion durchgeschaltet werden.
- Steuerfunktionen, die Sie nach Bedarf wählen können. Es werden die Zusammenhänge erläutert,
  - wie Steuerbefehle z. B. "EIN", "AUS" von den Steuerstellen bis zu den Schützansteuerungen bzw. Relaisausgängen durchgeschaltet werden
  - welche Parameter in Abhängigkeit der gewählten Steuerfunktion wirken.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Projektierer
- SPS-Programmierer.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen Kenntnisse über:

- Das Prinzip, Stecker mit Buchsen zu verknüpfen
- Kenntnisse der elektrischen Antriebstechnik
- Motorschutz.

Navigation in SIMOCODE ES

Sie finden die Dialoge in SIMOCODE ES unter **Geräteparameter > Motorsteuerung.**

5.2 Steuerstellen

5.2.1 Beschreibung

Steuerstellen - Übersicht

Als Steuerstellen bezeichnet man Orte, von denen Steuerbefehle an den Motor gegeben werden können. Der Funktionsbaustein "Steuerstellen" dient der Verwaltung, Umschaltung und Priorisierung dieser unterschiedlichen Steuerstellen. SIMOCODE pro kann damit bis zu vier unterschiedliche Steuerstellen parallel verwalten. Abhängig von der eingestellten Steuerfunktion können von jeder Steuerstelle bis zu fünf unterschiedliche Steuerbefehle an SIMOCODE pro übermittelt werden.

- Vor-Ort (oder lokal) in unmittelbarer Nähe des Motors, Steuerbefehle über Drucktaster
- SPS / PLS, Schaltbefehle vom Automatisierungssystem (fern).
- PC, Steuerbefehle über eine Bedien- und Beobachtungsstation oder über PROFIBUS DPV1 mit der Software SIMOCODE ES.
- Bedienbaustein, Steuerbefehle über die Tasten des Bedienbausteins in der Schaltschranktür.
  Steuerbefehle können z. B. sein:
  - Motor EIN (Ein >), Motor AUS (Aus) bei einem Direktstarter
  - Motor LINKS (Ein <), Motor AUS (Aus), Motor RECHTS (Ein >) bei einem Wendestarter
  - Motor LANGSAM (Ein >), Motor SCHNELL (Ein >>), Motor AUS (Aus) bei einer Dahlanderschaltung.

Damit die Steuerbefehle wirksam werden können, müssen die Stecker des Funktionsbausteins "Steuerstellen" mit beliebigen Buchsen (z. B. binäre Eingänge am Grundgerät, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.) verknüpft werden.
Von jeder Steuerstelle können bis zu fünf unterschiedliche Steuerbefehle kommen. Dafür stehen am Funktionsbaustein bis zu fünf Stecker (Stecker ▬ Ein <<, Ein <, Aus, Ein >, Ein >>) pro Steuerstelle zur Verfügung. Die Anzahl der aktiven Stecker hängt von der gewählten Steuerfunktion ab. Bei einem Direktstarter sind z. B. nur die Stecker "Ein >" und "Aus" aktiv.

Steuerstellen

- Steuerstelle - Vor-Ort (oder lokal)
  Hier befinden sich die Befehlsgeräte üblicherweise in unmittelbarer Nähe des Motors und werden auf die Eingänge von SIMOCODE pro verdrahtet. Damit die Steuerbefehle wirksam werden können, müssen die Stecker des Funktionsbausteins "Steuerstellen" mit beliebigen Buchsen (typischerweise die Funktionsbausteine für die Grundgeräte oder Digitalmoduleingänge GG-Eingänge, DM-Eingänge) verknüpft werden.

Hinweis

Der Aus-Befehl "VO-AUS" ist 0-aktiv. Dadurch ist sichergestellt, dass SIMOCODE pro z. B. bei einem Drahtbruch in der Zuleitung den Motor sicher abschaltet. Voraussetzung ist, dass die Steuerstelle aktiv ist.

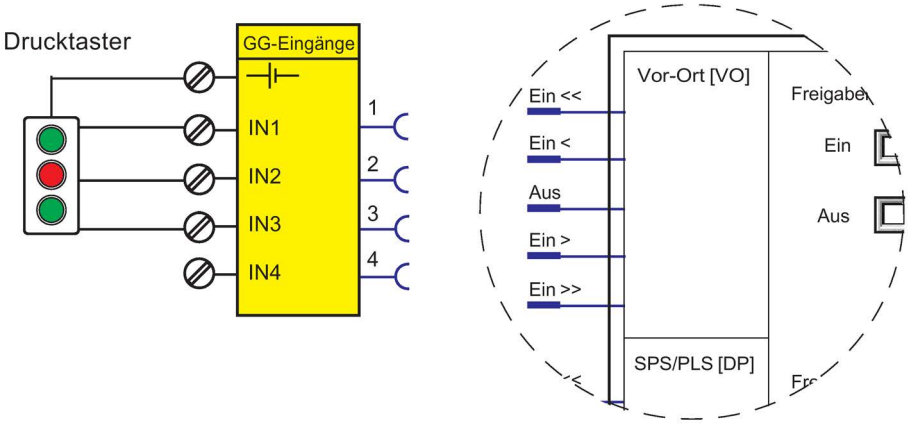


Bild 5-1 Steuerstelle - Vor-Ort (oder lokal)

- Steuerstelle - SPS / PLS
  Diese Steuerstelle ist vorzugsweise vorgesehen für Steuerbefehle vom Automatisierungssystem (SPS / PLS) über das zyklische Steuertelegramm von PROFIBUS DP.
  Damit die Steuerbefehle wirksam werden können, müssen die Stecker des Funktionsbausteins "Steuerstellen" mit beliebigen Buchsen, typischerweise die Funktionsbausteine für die zyklischen PROFIBUS DP-Bits (Zyklisch Steuern) verknüpft werden.

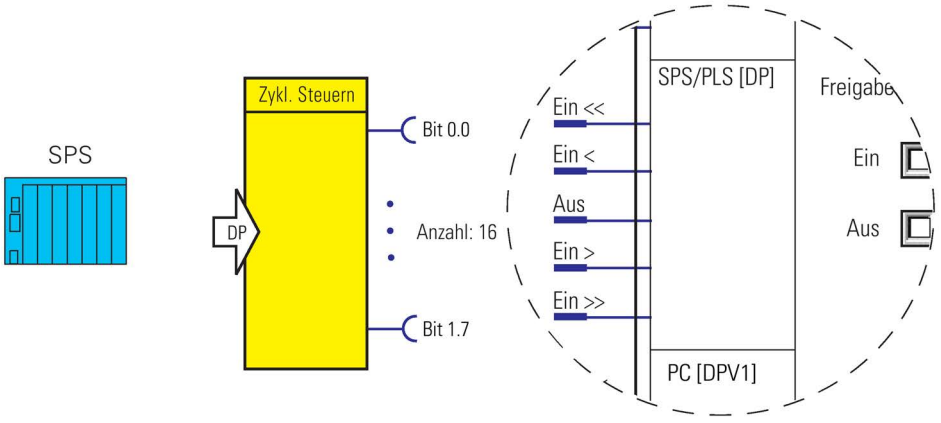


Bild 5-2 Steuerstelle - SPS / PLS

- Steuerstelle - PC
  Diese Steuerstelle ist vorzugsweise vorgesehen für Schaltbefehle von einem beliebigen PC, der neben dem Automatisierungssystem als zweiter Master am PROFIBUS DP eingesetzt wird. Die Steuerbefehle kommen über das azyklische Steuertelegramm vom PROFIBUS DPV1.

Hinweis

Ist die PC-Software SIMOCODE ES bzw. SIMATIC PDM über PROFIBUS DP mit SIMOCODE pro verbunden, wirken ihre Steuerbefehle automatisch über die Steuerstelle PC [DPV1]. Verbinden ist dann nicht erforderlich.

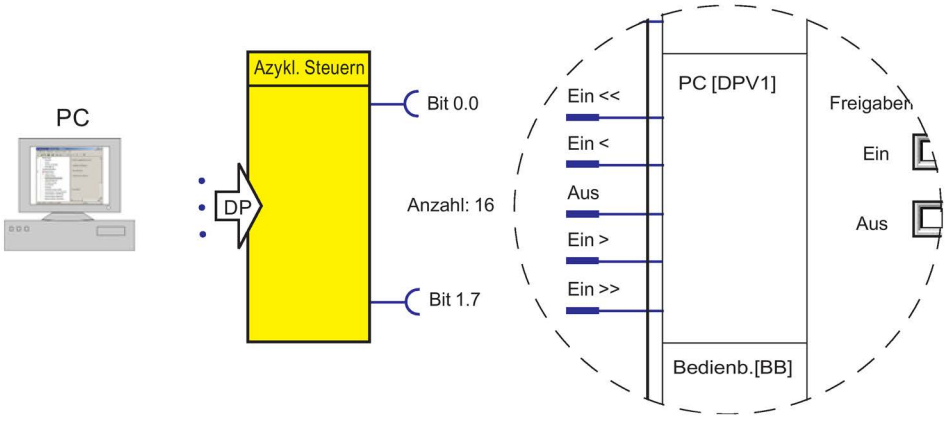


Bild 5-3 Steuerstelle - PC

- Steuerstelle - Bedienbaustein
  Diese Steuerstelle ist vorzugsweise vorgesehen für Steuerbefehle über die Tasten vom Bedienbaustein 3UF72, der z. B. in einer Schaltschranktür eingebaut ist. Damit die Steuerbefehle wirksam werden können, müssen die Stecker des Funktionsbausteins "Steuerstellen" mit beliebigen Buchsen (typischerweise mit dem Funktionsbaustein für die Tasten des Bedienbausteins (BB-Tasten)) verknüpft werden.

Hinweis

Da der Bedienbaustein nur vier Tasten zum Steuern des Motorabzweigs hat, muss bei Steuerfunktionen mit zwei Drehzahlen und zwei Drehrichtungen eine Taste als Umschalttaste für die Drehzahl benutzt werden.
Dazu muss diese Taste dem internen Steuerbefehl "[BB]<>/<<>>" zugeordnet werden.

Hinweis

Ist die PC-Software SIMOCODE ES auf einem PG über die Systemschnittstelle mit SIMOCODE pro verbunden, wirken ihre Steuerbefehle automatisch über die Steuerstelle "Bedienbaustein [BB]" und müssen hier ggf. auch entsprechend freigegeben werden.

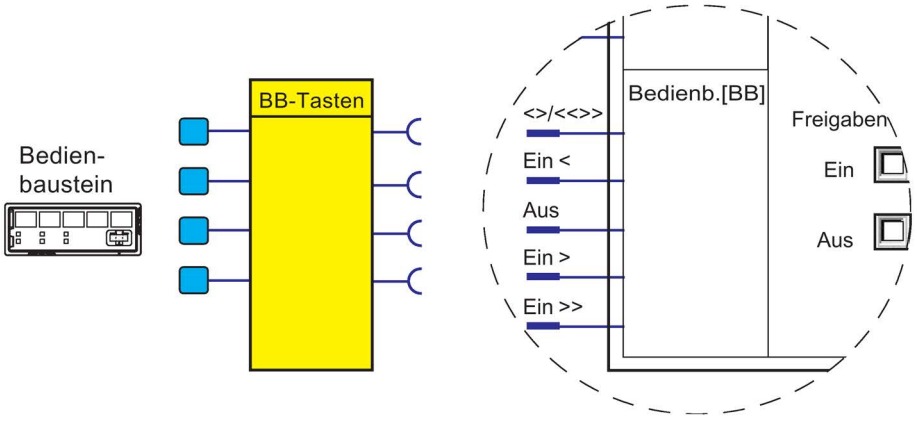


Bild 5-4 Steuerstelle - Bedienbaustein

5.2.2 Betriebsarten und Betriebsartenumschalter

Betriebsarten

Sie können die Steuerstellen einzeln oder in Kombination verwenden. Dazu gibt es vier verschiedene Betriebsarten, zwischen denen Sie umschalten können:

- Lokal 1
- Lokal 2
- Lokal 3
- Fern / Automatik: In dieser Betriebsart muss die Kommunikation über SPS laufen.

In der Regel sind nicht alle Steuerstellen beschaltet. Bei mehr als einer Steuerstelle (z. B. Vor-Ort und SPS / PLS) ist es sinnvoll und notwendig, die Steuerstellen selektiv zu betreiben. Dazu sind vier Betriebsarten vorgesehen, die über zwei Steuersignale (Betriebsartenumschalter) umgeschaltet werden. Für jede dieser Betriebsarten kann für jede einzelne Steuerstelle festgelegt werden, ob "Ein-Befehle" und / oder "Aus-Befehle" angenommen werden. Die Betriebsarten werden so gesteuert, dass immer nur eine Betriebsart aktiv ist.
Beispiel: In einer Anlage gibt es drei Betriebsarten:

Tabelle 5- 1 Betriebsarten

Betriebsart	Beschreibung
Schlüsselschalterbetrieb, z. B. Lokal 1	Es sind nur Steuereingaben Vor-Ort erlaubt! Alle anderen Steuerstellen sind gesperrt.
Hand-Betrieb, z. B. Lokal 3	Es sind nur Steuerbefehle Vor-Ort und vom Bedienbaustein vorgesehen.
Fern-Betrieb, z. B. Fern / Automatik	Es sind nur Steuerbefehle von der SPS / PLS zugelassen; Vor-Ort sind nur Aus-Befehle zugelassen.

Damit diese Betriebsarten ausgewählt werden können, muss der Schlüsselschalter über einen Eingang eingelesen werden. Die Umschaltung Fern-Betrieb soll über den Bus gesteuert werden. Der Schlüsselschalterbetrieb hat Vorrang vor allen anderen Betriebsarten.

Betriebsartenumschalter

Mit den Betriebsartenumschaltern S1 / S2 kann zwischen den Betriebsarten "Lokal 1", "Lokal 2", "Lokal 3" und "Fern / Automatik" umgeschaltet werden. Dazu müssen die Stecker S1 und S2 mit beliebigen Buchsen (z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.) verknüpft werden.
Folgende Tabelle zeigt die Betriebsarten in Abhängigkeit der Signalzustände der Betriebsartenumschalter S1 und S2:

Tabelle 5- 2 Betriebsarten in Abhängigkeit von S1 und S2

Eingang	Betriebsart			
	Lokal 1	Lokal 2	Lokal 3	Fern / Auto
S1	0	0	1	1
S2	0	1	0	1

Mit den unterschiedlichen Betriebsarten für die Freigabe der Steuerstellen lassen sich die Schaltberechtigungen der einzelnen Steuerstellen festlegen:

- Vor-Ort [VO]
- SPS / PLS [DP]
- PC [DPV1]
- Bedienbaustein (BB)

Es sind immer nur aktiv:

- die über die Stecker S1 und S2 des Funktionsbausteins Steuerstellen eingestellte Betriebsart
- und die dort gewählten Freigaben.

Beispiel für eine dynamische Betriebsartenumschaltung in Abhängigkeit von der Zeit:

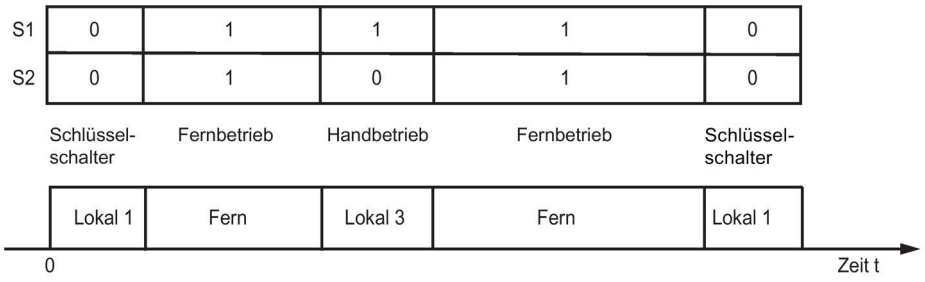


Bild 5-5 Beispiel Betriebsartenumschaltung

5.2.3 Freigaben und freigegebener Steuerbefehl

Freigaben

Zu jeder Betriebsart sind für jede Steuerstelle Freigaben für die Steuerbefehle "Ein" und "Aus" zugeordnet, die aktiviert werden müssen. D. h., abhängig von der Betriebsart kann für jede Steuerstelle festgelegt werden, ob von ihr der Motor nur ein-, nur aus- oder ein- und ausgeschaltet werden darf. Bei SIMOCODE ES wird im Dialog "Steuerstellen" die jeweilige Checkbox ☑ aktiviert.

Schema Freigaben und freigegebener Steuerbefehl

Folgende Abbildung zeigt den Funktionsbaustein "Steuerstellen" und die Betriebsarten:

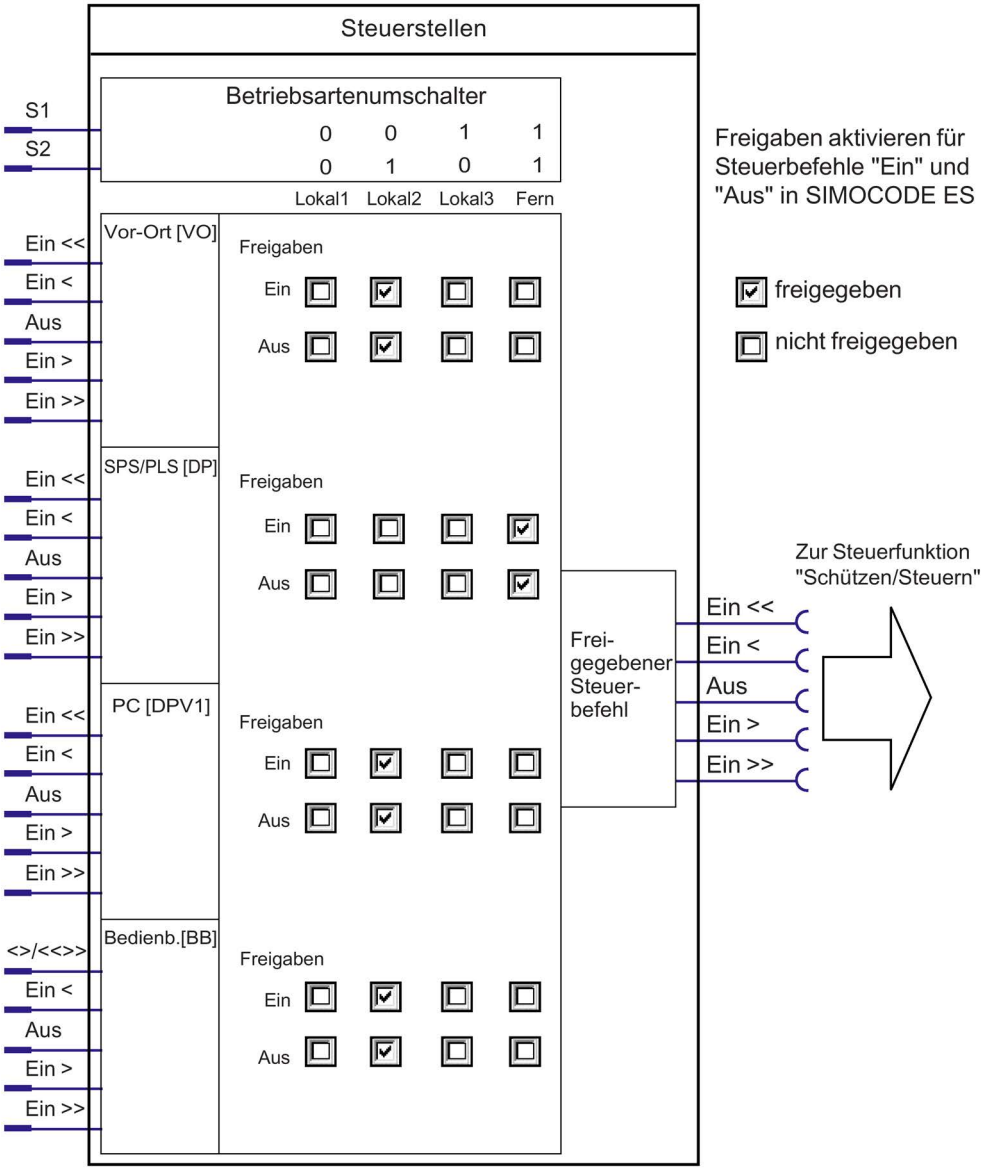


Bild 5-6 Funktionsbaustein "Steuerstellen"

Beispiel für die Bedienfreigabe

Folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Bedienfreigabe für Betriebsart "Lokal 2", Steuerfunktion "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr":

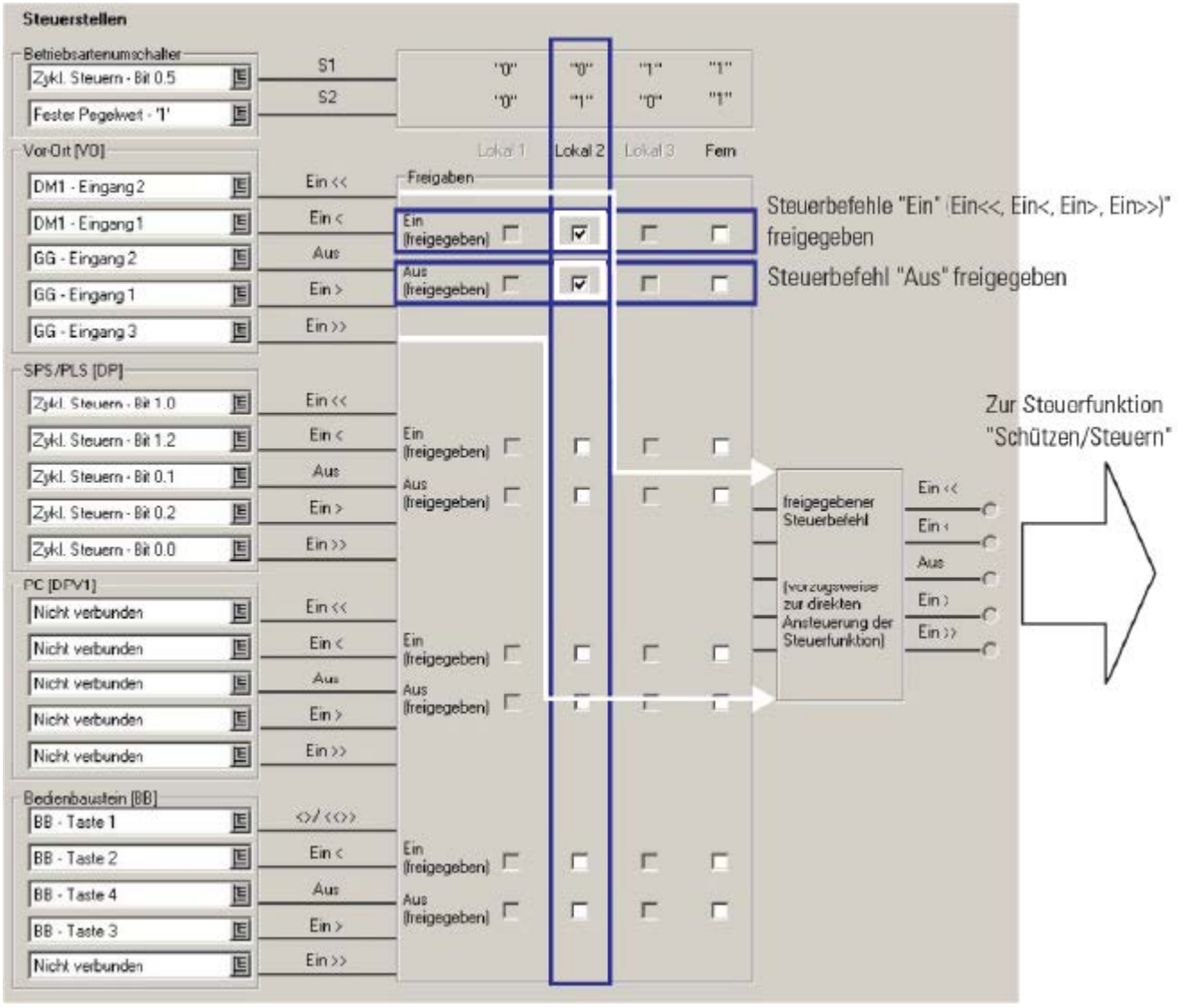


Bild 5-7 Beispiel für die Bedienfreigabe

Im Beispiel kann der Motor in der Betriebsart "Lokal 2" nur über die an den Eingängen des Grundgeräts und des Digitalmoduls angeschlossenen Taster (Vor-Ort) ein- und ausgeschaltet werden.

5.2.4 Einstellungen Steuerstellen

Tabelle 5- 3 Einstellungen Steuerstellen

Steuerstellen	Beschreibung
VO	Ansteuern der Steuerstelle von einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen —C, aber typischerweise Geräteeingänge). Bei der Steuerstelle [VO] ist der Stecker "Aus" 0-aktiv.
Ein <<	
Ein <	
Aus	
Ein >	
Ein >>	
SPS / PLS [DP]	Ansteuern der Steuerstelle von einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen —C, aber typischerweise Steuerbits vom PROFIBUS DP)
Ein <<	
Ein <	
Aus	
Ein >	
Ein >>	
PC [DPV1]	Ansteuern der Steuerstellen von einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen —C, aber typischerweise Steuerbits vom PROFIBUS DPV1)
Ein <<	
Ein <	
Aus	
Ein >	
Ein >>	

Steuerstellen	Beschreibung
Bedienbaustein [BB]	Ansteuern der Steuerstellen von einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen —C, aber typischerweise Tasten des Bedienbausteins)
<>/<<>>	
Ein <	
Aus	
Ein >	
Ein >>	
Betriebsartenumschalter	Umschalten zwischen den 4 Betriebsarten Lokal 1, Lokal 2, Lokal 3, Fern mit beliebigen Signalen (beliebige Buchsen —C, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)
S1	
S2	

5.3 Steuerfunktionen

5.3.1 Steuerfunktionen - Beschreibung

Steuerfunktionen - Übersicht

Je nach Gerätereihe bietet das System folgende Steuerfunktionen:

Tabelle 5- 4 Steuerfunktionen

Steuerfunktion	SIMOCODE		
	pro C	pro S	pro V
Überlastrelais	✓	✓	✓
Direktstarter	✓	✓	✓
Wendestarter	✓	✓	✓
Leistungsschalter	✓	✓	✓
Stern-Dreieckstarter	—	✓	✓
Stern-Dreieckstarter, mit Drehrichtungsumkehr	—	—	✓
Dahlander	—	—	✓
Dahlander, mit Drehrichtungsumkehr	—	—	✓
Polumschalter	—	—	✓
Polumschalter, mit Drehrichtungsumkehr	—	—	✓
Ventil	—	—	✓
Schieber 1 bis Schieber 5	—	—	✓
Sanftstarter	—	✓	✓
Sanftstarter mit Wendeschütz	—	—	✓

Steuerfunktionen (z. B. Direktstarter, Wendestarter) dienen zum Steuern von Verbraucherabzweigen.
Sie sind durch folgenden wesentlichen Leistungsmerkmale charakterisiert:

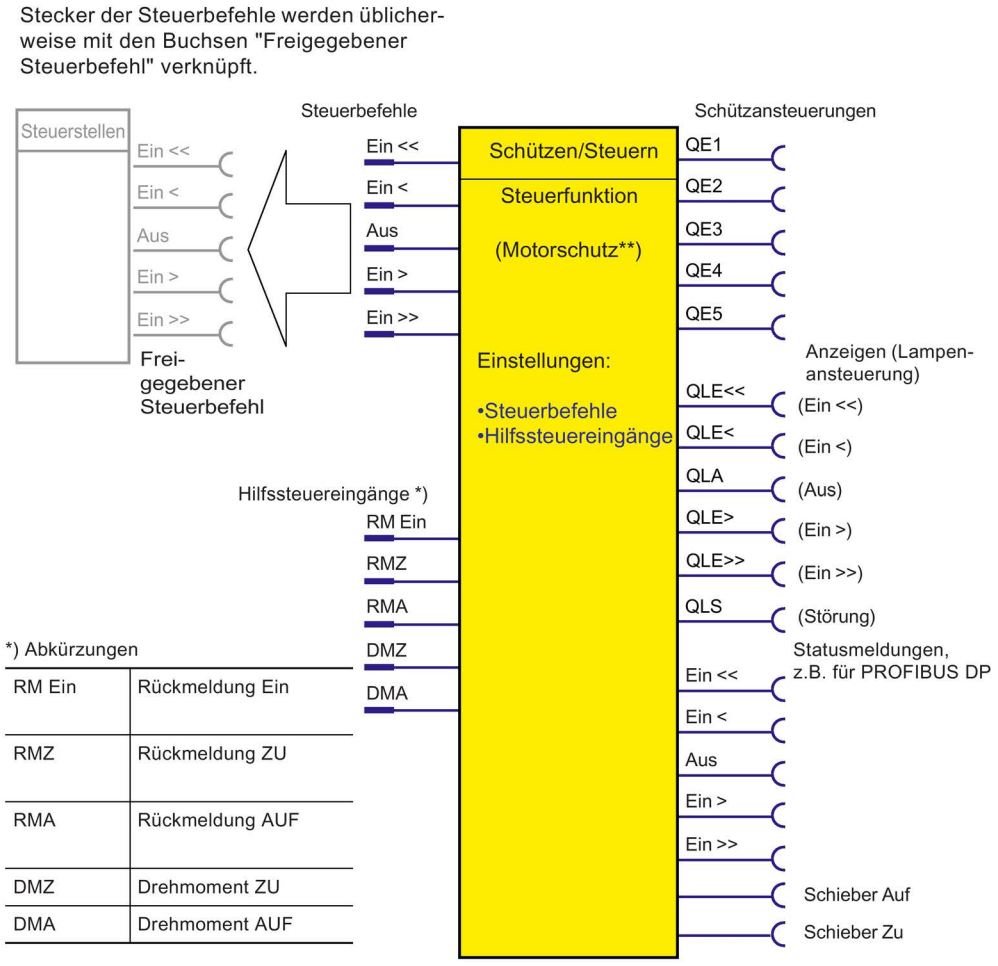
- Überwachung des Ein- / Ausschalt-Vorgangs
- Überwachung des Ein- / Aus-Zustands
- Abschaltung im Fehlerfall.

Zur Überwachung dieser Zustände verwendet SIMOCODE pro den Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein", der üblicherweise direkt vom Stromfluss im Hauptstromkreis über die Stromerfassungsmodule abgeleitet wird.
In den Steuerfunktionen sind bereits alle notwendigen Verriegelungen und Verknüpfungen für die jeweiligen Anwendungen realisiert.
Steuerfunktionen beinhalten:

- Stecker für
  - Steuerbefehle Ein **<<**, Ein **<**, Aus, Ein **>**, Ein **>>**, die üblicherweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl" verknüpft werden.
- Hilfssteuereingänge (Stecker), z. B. Rückmeldung Ein
- Buchsen für
  - Schützansteuerungen QE1 bis QE5.
  - Anzeigen (Lampenansteuerungen) QL, QLS.
  - Status, z. B. "Status - Ein **<<**, Status - Ein **>>**".
  - Störungen, z. B. "Störung - Rückmeldung (RM) Ein", "Störung - Antivalenz".
- Einstellwerte, z. B. Verriegelzeit, Tippbetrieb Ein / Aus usw.
- eine Logik mit allen erforderlichen Verriegelungen und Verknüpfungen für die Steuerfunktion.
- Der Motorschutz mit seinen Parametern und Meldungen ist neben den Steuerfunktionen "übergeordnet im Hintergrund" aktiv. Motorschutz und Thermistorschutz sind eigenständige Funktionen, die bei Ansprechen über die Steuerfunktion den Motor abschalten. Nähere Beschreibung: Siehe Kapitel Motorschutz (Seite 151).

Schema Steuerfunktion

Folgendes Schema zeigt die allgemeine Darstellung der Steuerfunktion (Funktionsbaustein "Schützen / Steuern"):



*) Abkürzungen

RM Ein	Rückmeldung Ein
RMZ	Rückmeldung ZU
RMA	Rückmeldung AUF
DMZ	Drehmoment ZU
DMA	Drehmoment AUF

Bild 5-8 Funktionsbaustein "Schützen / Steuern"

**) Siehe auch Kapitel Motorschutz (Seite 151)

Schützansteuerungen

Abhängig von den eingehenden Steuerbefehlen und unter Berücksichtigung der eingestellten Steuerfunktion inklusive aller zugehörigen Verriegelungen, Rückmeldungen, der zugehörigen Parameter und des übergeordneten Motorschutzes, erfolgt das Schalten der Schützansteuerungen QE. Üblicherweise sind die Schützansteuerungen QE direkt mit den Ausgängen des Grundgeräts oder der Digitalmodule verbunden und schalten über Relais die dort angeschlossenen Schütze. Die Anzahl der verwendbaren Schützansteuerungen QE ist direkt von der eingestellten Steuerfunktion abhängig.

Lampenansteuerungen und Statusmeldungen:

Die Rückmeldung über den Status des Abzweigs erfolgt über die Statusmeldungen oder die Lampenansteuerungen QL. Sie alle hängen direkt vom Status des Hilfssteuereingangs "RM Ein" ab. Die Anzahl der verwendbaren Lampenansteuerungen und Statusmeldungen hängt von der eingestellten Steuerfunktion ab.
Rückmeldungen Status Abzweig:

- Statusmeldungen, z. B. "Status - Ein <": Diese werden z. B. über PROFIBUS DP zum Automatisierungssystem übertragen und melden dort den Status des Abzweigs.
- Anzeigen (Lampenansteuerung) "Anzeige - QLE <": Diese können z. B. eine Signallampe oder eine Tasterlampe zur Statusanzeige ansteuern

  Hinweis

  Wenn der Motor im Testbetrieb läuft, zeigen die Lampenausgänge QLE ... / QLA ein anderes Verhalten (z. B. Blinken).

- Die Lampenansteuerungen "QL..." signalisieren zusätzlich zu den Statusanzeigen:
  - Unquittierter Störfall (Lampenausgang Sammelstörung QLS blinkt)
  - Gespeicherter Umschaltbefehl (Lampenausgänge QLE flimmern)
  - Lampentest: Alle Ausgänge QL werden für ca. 2 s angesteuert.

Erweiterte Status- und Störmeldungen

- zusätzliche Statusmeldungen:
  - Start aktiv: Wenn als Verbrauchertyp "Motor" gewählt wurde, steht dieses Signal während des Startvorgangs des Motors für die Dauer der eingestellten Class-Zeit an (z. B. 10 s bei Class 10). Ausnahmen sind hierbei die Steuerfunktionen "Überlastrelais" und "Ventil".
  - Verriegelzeit läuft: Bei Steuerfunktionen mit Drehrichtungsänderung steht dieses Signal so lange an, bis die eingestellte Verriegelzeit abgelaufen ist.
  - Umschaltpause läuft: Bei den Steuerfunktionen "Dahlander", "Polumschalter" und "Stern-Dreieck" steht nach Umschaltung das Signal so lange an, bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist.
- zusätzliche Statusmeldungen bei Steuerfunktion "Schieber" oder "Ventil":
  - Rückmeldung Zu (RMZ)
  - Rückmeldung Auf (RMA)
  - Drehmoment Zu (DMZ)
  - Drehmoment Auf (DMA).

Diese Rückmeldungen geben den aktuellen Status der zugehörigen Wegend- bzw. Drehmomentschalter an. Die Anzahl der verwendbaren Statusmeldungen ist direkt von der gewählten Steuerfunktion abhängig.

- zusätzliche Störmeldungen bei Steuerfunktion "Schieber" oder "Ventil":
  - Blockierung Schieber: Der Drehmomentenschalter hat vor dem entsprechenden Wegendschalter angesprochen. Eine mögliche Blockierung des Schiebers liegt vor.
  - Doppel 0: Beide Drehmomentenschalter haben angesprochen.
  - Doppel 1: Beide Wegendschalter haben angesprochen.
  - Endlage: Schieber hat Endlage ohne Steuerbefehl verlassen.
  - Antivalenz: Die Wechslerkontakte der Endlagenschalter liefern kein antivalentes Signal (nur bei Steuerfunktion "Schieber 5").

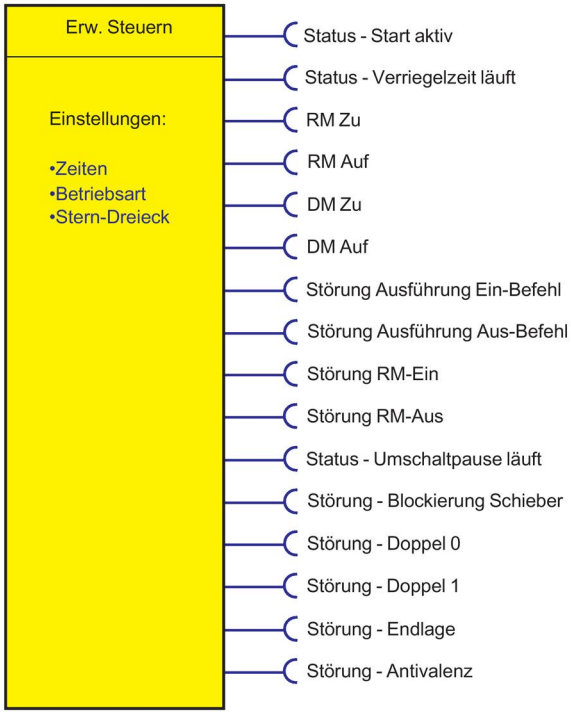


Bild 5-9 Funktionsbaustein "Erweitert Steuern"

5.3.2 Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen

Applikationswahl

Folgender Dialog erscheint

- beim Start der Software SIMOCODE ES und
- mit dem Menübefehl Schaltgerät > Neu in SIMOCODE ES.

Wenn Sie eine voreingestellte Applikation z. B. Wendestarter in SIMOCODE ES gewählt und in das Schaltgeräte geladen haben, sind alle Schutzfunktionen, Verknüpfungen und Verriegelungen für den Wendestarter im Grundgerät hergestellt. Diese können flexibel angepasst und erweitert werden.

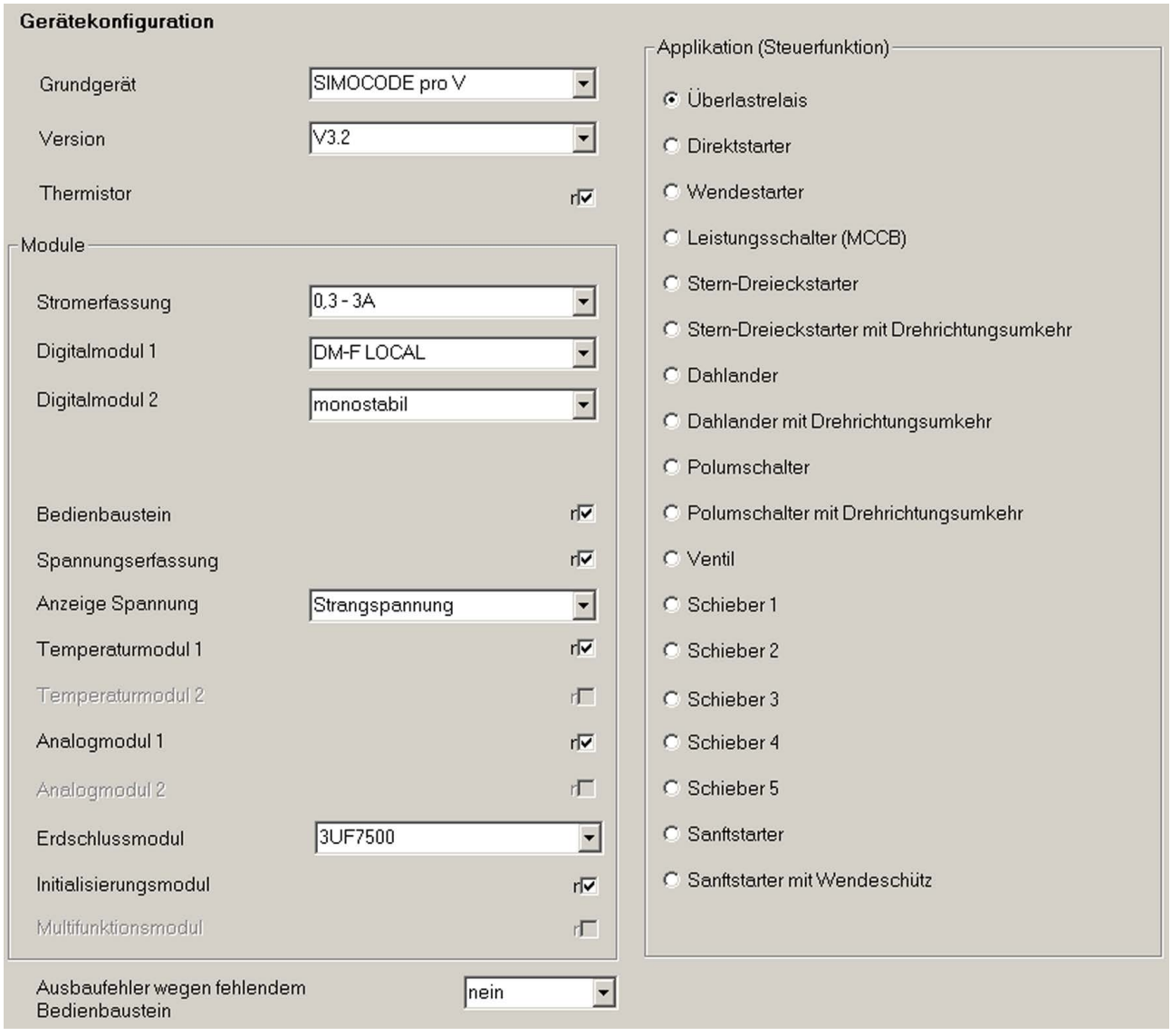


Bild 5-10 Applikationswahl

Abhängig vom eingesetzten Grundgerät können Sie hier zwischen folgenden Steuerfunktionen wählen:

Tabelle 5- 5 Applikationswahl

Steuerfunktion	Kurzbeschreibung	Weitere Informationen
Überlastrelais	SIMOCODE pro verhält sich wie ein Überlastrelais.	Siehe Steuerfunktion "Überlastrelais" (Seite 190)
Direktstarter	Ein- und Ausschalten von Motor	Siehe Steuerfunktion "Direktstarter" (Seite 192)
Wendestarter	Steuerung der Drehrichtung von Motoren (vorwärts, rückwärts)	Siehe Steuerfunktion "Wendestarter" (Seite 194)
Leistungsschalter (MCCB)	Ein- und Ausschalten eines Leistungsschalters (z. B. 3WL, 3VL)	Siehe Steuerfunktion "Leistungsschalter (MCCB)" (Seite 196)
Stern-Dreieckstarter	Zur Begrenzung des Anlaufstromes startet SIMOCODE pro einen Motor zunächst mit in Stern geschalteter Ständerwicklung und schaltet sie anschließend nach Dreieck um.	Siehe Steuerfunktion "Stern-Dreieckstarter" (Seite 199)
Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr	Stern-Dreieckstarter mit beiden Drehrichtungen (vorwärts, rückwärts)	Siehe Steuerfunktion "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr" (Seite 202)
Dahlander	Steuerung von Motoren mit nur einer Ständerwicklung in zwei Geschwindigkeitsstufen (schnell, langsam	Siehe Steuerfunktion "Dahlander" (Seite 206)
Dahlander mit Drehrichtungsumkehr	Dahlander mit beiden Drehrichtungen (vorwärts, rückwärts	Siehe Steuerfunktion "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr" (Seite 209)
Polumschalter	Steuerung von Motoren mit zwei Ständerwicklungen in zwei Geschwindigkeitsstufen (schnell, langsam)	Siehe Steuerfunktion "Polumschalter" (Seite 213)
Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr	Polumschalter mit beiden Drehrichtungen (vorwärts, rückwärts)	Siehe Steuerfunktion "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr" (Seite 215)
Ventil	Ansteuerung eines Magnetventils	Siehe Steuerfunktion "Ventil" (Seite 219)
Schieber (1, 2, 3, 4, 5)	Steuerung von Schiebern bzw. Stellantrieben. Varianten 1 bis 5	Siehe Steuerfunktion "Schieber" (Seite 221)
Sanftstarter	Ansteuerung des Sanftstarters 3RW	Siehe Steuerfunktion "Sanftstarter" (Seite 226)
Sanftstarter mit Wendeschütz	Ansteuerung des Sanftstarters 3RW inklusive einem zusätzlichen Wendeschütz	Siehe Steuerfunktion "Sanftstarter mit Wendeschütz" (Seite 228)

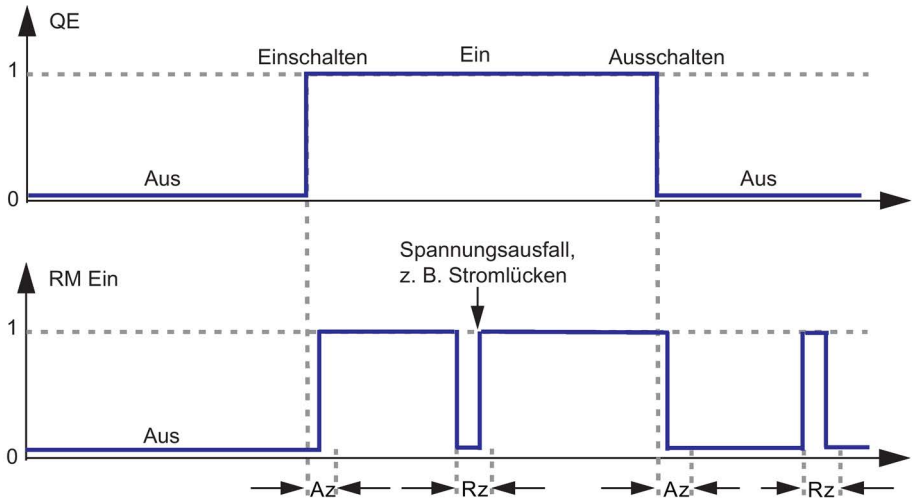
Parameter Steuerfunktionen

Tabelle 5- 6 Allgemeine Einstellungen und Definitionen

Parameter	Beschreibung
Ein <<, Ein <, Aus, Ein >, Ein >>	Sind üblicherweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl" des Funktionsbausteins "Steuerstellen" verknüpft. Von dort kommen die Steuerbefehle von den verschiedenen Steuerstellen. Die Anzahl der aktiven Eingänge hängt ab von der gewählten Steuerfunktion. Bei einem Direktstarter sind z. B. nur die Eingänge "Ein >" und "Aus" aktiv. Voreinstellung: **Verbunden**
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse , üblicherweise mit der Buchse "Status - Strom fließt"), ist bereits werkseitig erfolgt. Ein Hilfskontakt vom Schütz zur Meldung ist nicht erforderlich. Signalisiert wird dieser Zustand durch die Anzeigen QLE1 bis QLE5 und durch die Meldungen "Status - Ein <<, - Ein <, - Ein >, - Ein >>", je nach gewählter Steuerfunktion. "Kein Strom fließt" bedeutet: Motor ist ausgeschaltet. Ein Hilfskontakt vom Schütz zur Meldung ist nicht erforderlich. Signalisiert wird dieser Zustand durch die Anzeige QLA und durch die Meldung "Status - Aus". Voreinstellung: **Status - Strom fließt**
RMZ, RMA, DMZ, DM	Hilfssteuereingänge für die Steuerfunktionen "Schieber" und "Ventil", die üblicherweise mit den Eingängen des Grundgeräts oder der Digitalmodule verknüpft sind und zur Abfrage des aktuellen Status der auf die Eingänge hardwareseitig verdrahteten Drehmoment- und Wegendschalter.
Tippbetrieb	• **Deaktiviert**: Der Steuerbefehl auf den jeweiligen Stecker der Steuerstellen "Ein <, Ein <<, Ein >, Ein >>" wird gespeichert. Er kann nur durch einen Steuerbefehl "Aus" der jeweiligen Steuerstelle zurückgenommen werden. Der Hilfskontakt zur Selbsthaltung des Schützes entfällt. Normalerweise werden Motorabzweige in Selbsthaltung betrieben. Selbsthaltung ist voreingestellt. • Aktiviert: Tippbetrieb wirkt auf die Stecker aller Steuerstellen "Ein <, Ein <<, Ein >, Ein >>", je nach gewählter Steuerfunktion. Ein Steuerbefehl ist nur wirksam, solange ein "High-Signal" anliegt.
Umschaltbefehl speichern	• **Deaktiviert**: Umschaltbefehle von einer in die andere Drehrichtung / Drehzahl werden nur über vorheriges "Aus" und nach Ablauf der Verriegelzeit / Umschaltpause durchgeführt. Diese Einstellung wird normalerweise verwendet und ist voreingestellt. • Aktiviert: Umschaltbefehle von einer in die andere Drehrichtung / Drehzahl werden ohne vorheriges "Aus" nach Ablauf der Verriegelzeit / Umschaltpause durchgeführt. Kann die angewählte Richtung / Geschwindigkeit wegen einer parametrierten Verriegelzeit / Umschaltpause nicht sofort ausgeführt werden, wird die Anwahl über flimmernde QLE-Anzeigen signalisiert. Die Anwahl kann mit "Aus" jederzeit abgebrochen werden.

Parameter	Beschreibung
DM-FL/FP - Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass die Schützansteuerung auch immer abgeschaltet wird. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass die Schützansteuerung nicht abgeschaltet wird. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen: • **Motor** • Ohm'scher Last (z. B. Heizung): Da bei ohm'scher Last beim Einschaltvorgang generell kein Überstrom auftritt, wird der Status "Start aktiv" nicht gemeldet. Es erfolgt keine Startausblendung der Funktionen "Melden", "Warnen" oder "Abschalten".
Rückmeldezeit	SIMOCODE pro überwacht den Status des Abzweigs (Ein oder Aus) über RM Ein. Sollte sich der Status RM Ein verändern - ohne entsprechenden Schaltbefehl - wird mit Störung Rückmeldung (RM) abgeschaltet. (Voreinstellung: 0,5 s) Mit der Rückmeldezeit können solche "Rückmeldefehler" für eine definierte Zeit unterdrückt werden, z. B. bei Netzumschaltungen. SIMOCODE pro kontrolliert bei ausgeschaltetem Motor ständig, ob RM Ein = 0. Sollte Strom ohne Steuerbefehl "Ein" länger als die eingestellte Rückmeldezeit fließen, kommt es zu der Fehlermeldung "Störung - Rückmeldung (RM) Ein". Die Schützansteuerungen können erst nach Beseitigung des Fehlers wieder zugeschaltet werden. SIMOCODE pro kontrolliert bei eingeschaltetem Motor ständig, ob RM Ein = 1. Sollte der Strom ohne "Aus-Befehl" länger als die eingestellte Rückmeldezeit ausfallen, kommt es zu der Fehlermeldung "Störung - Rückmeldung (RM) Aus". Die Schützansteuerungen werden abgesteuert.
Ausführungszeit	SIMOCODE pro überwacht den Ein- und Ausschaltvorgang. Innerhalb dieser Zeit muss der Einschalt- bzw. Ausschaltvorgang abgeschlossen sein. (Voreinstellung: 1,0 s) Nach einem Steuerbefehl "Ein" muss SIMOCODE pro innerhalb der Ausführungszeit Strom im Hauptstromkreis messen. Ansonsten kommt es zu der Fehlermeldung "Störung - Ausführung Ein-Befehl". SIMOCODE pro steuert die Schützansteuerungen ab. Nach einem Steuerbefehl "Aus" darf SIMOCODE pro nach der Ausführungszeit keinen Strom im Hauptstromkreis messen. Ansonsten kommt es zu der Fehlermeldung "Störung - Ausführung Aus-Befehl". Die Schützansteuerungen können erst nach Beseitigung des Fehlers wieder zugeschaltet werden.
Verriegelzeit	SIMOCODE pro verhindert, dass z. B. beim Wendestarter beide Schütze gleichzeitig einschalten. Mit der Verriegelzeit kann die Umschaltung von einer Drehrichtung in die andere zeitverzögert werden. (Voreinstellung: 0 s)

Parameter	Beschreibung
Umschaltpause	In den Steuerfunktionen "Dahlander" und "Polumschalter" kann die Umschaltung von der schnellen auf die langsame Geschwindigkeit mit der eingestellten Zeit verzögert werden. In der Steuerfunktion "Stern-Dreieck" verlängert die Umschaltpause die Zeit zwischen Abschalten des Sternschützes und Einschalten des Dreieckschützes um die eingestellte Zeit. (Voreinstellung: 0,00 s)
Max. Zeit für Sternbetrieb	Bei Steuerfunktion "Stern-Dreieckstarter" oder "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr": Zeitabhängiges Umschalten von Stern nach Dreieck. Max. Zeit für Sternbetrieb: 0 - 255 s (Voreinstellung: 20 s).
Stromerfassungsmodul eingebaut	Bei Steuerfunktion "Stern-Dreieckstarter" oder "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr": Der Einstellstrom und die Umschaltschwellen für das Umschalten von Stern nach Dreieck sind abhängig vom Einbauplatz des Stromerfassungsmoduls: • **im Dreieck:** Einstellstrom I_e reduziert auf I_n x 1/√3 • in Zuleitung: Einstellstrom



Az: Ausführungszeit
Rz: Rückmeldezeit

Bild 5-11 Ausführungszeit (Az) und Rückmeldezeit (Rz) in Abhängigkeit von RM Ein

Störungen

Die Schützansteuerungen werden abgesteuert.

Zusätzlich liegen an:

- ein Blinksignal an der Lampenansteuerung QLS
- ein Blinkzeichen an der LED "GEN. FAULT"
- die Meldung "Status - Sammelstörung"
- das entsprechende Meldebit des Fehlers.

5.3.3 Steuerfunktion "Überlastrelais"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion verhält sich SIMOCODE pro wie ein elektronisches Überlastrelais. Es können keine Steuerbefehle (z. B. Ein, Aus) an den Verbraucher erteilt werden. Die Steuerstellen sowie die Eingänge der Steuerfunktion (z. B. Ein >, Aus), sind beim Überlastrelais ohne Funktion. Beim Anlegen der Steuerspannung schließt SIMOCODE pro automatisch die Schützansteuerung QE3; diese bleibt so lange aktiv, bis sie durch die Störmeldung einer Schutz- oder Überwachungseinrichtung abgesteuert wird.
Die Schützansteuerung QE3 muss mit einem beliebigen Relaisausgang verknüpft werden, der die Schützspule des Motorschützes bei Überlast abschaltet.

Schema

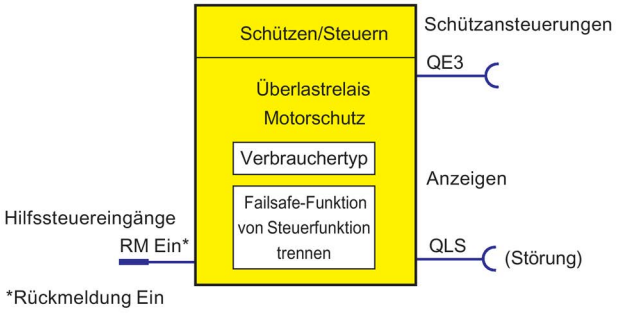


Bild 5-12 Schema Steuerfunktion "Überlastrelais", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 7 Einstellungen Überlastrelais

Überlastrelais	Beschreibung
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse , üblicherweise mit Buchse "Status - Strom fließt")
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.

Hinweis

Bei Verwendung der Steuerfunktion "Überlast-Relais" ist der Ausgang QE3 gesetzt (=1) und wird erst bei Überlastauslösung zurückgesetzt (=0).

Bei Parametrierung der Überlast-Funktion schließt dieser Ausgang.

Hinweis

Bei dieser Steuerfunktion ist eine Überwachung der Startzahl nicht möglich.

5.3.4 Steuerfunktion "Direktstarter"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion kann SIMOCODE pro einen Motor ein- und ausschalten.

Steuerbefehle

- Start mit "Ein >" aktiviert interne Schützansteuerung QE1.
- Stopp mit "Aus" steuert interne Schützansteuerung QE1 ab.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden (siehe auch Beschreibung "Steuerstellen"). Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl".

Jede Störmeldung führt zum Absteuern der Schützansteuerung QE1.

Schema

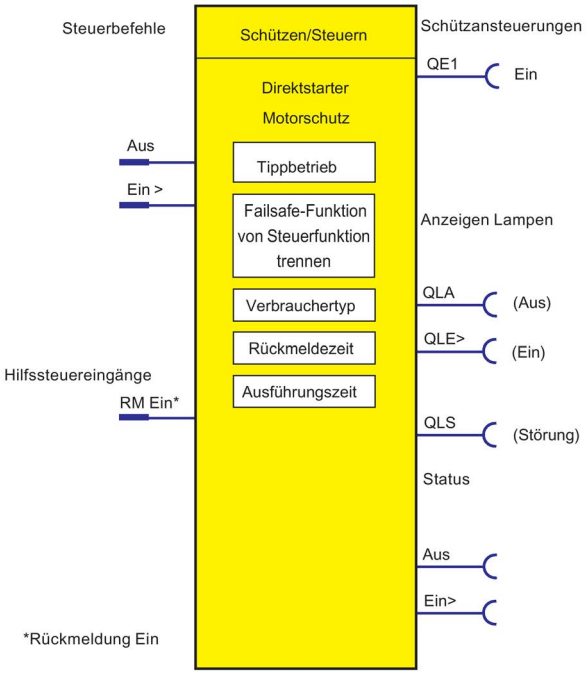


Bild 5-13 Schema Steuerfunktion "Direktstarter", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 8 Einstellungen Direktstarter

Direktstarter	Beschreibung
Aus	Steuerbefehl Aus (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Aus")
Ein >	Steuerbefehl Ein (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >")
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Status - Strom fließt")
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Rückmeldezeit	Bereich 0 - 25,5 Sekunden (Voreinstellung: 0,5 s)
Ausführungszeit	Bereich 0 - 6553,5 Sekunden (Voreinstellung: 1,0 s)

5.3.5 Steuerfunktion "Wendestarter"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion kann SIMOCODE pro die Drehrichtung von Motoren (vorwärts und rückwärts) steuern.

Steuerbefehle

- Start mit "Ein >" aktiviert Schützansteuerung QE1 (Rechtslauf d. h. vorwärts)
- Start mit "Ein <" aktiviert Schützansteuerung QE2 (Linkslauf d. h. rückwärts)
- Stopp mit "Aus" steuert interne Schützansteuerungen QE1 und QE2 ab.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden (siehe auch Beschreibung "Steuerstellen"). Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl".

Jede Störmeldung führt zum Absteuern der Schützansteuerung QE1 und QE2.

Umschalten der Drehrichtung

Das Umschalten der Drehrichtung ist möglich, wenn das Signal "Status - Ein >" oder "Status - Ein <" erloschen ist (Motor wurde abgeschaltet) UND nachdem die Verriegelzeit abgelaufen ist:

- Über den Steuerbefehl "Aus"
- Direkt, wenn der Parameter "Umschaltbefehl Speichern" aktiviert ist.

SIMOCODE pro verhindert, dass beide Schütze gleichzeitig einschalten. Mit der Verriegelzeit kann die Umschaltung von einer Drehrichtung in die andere zeitverzögert werden.

Schema

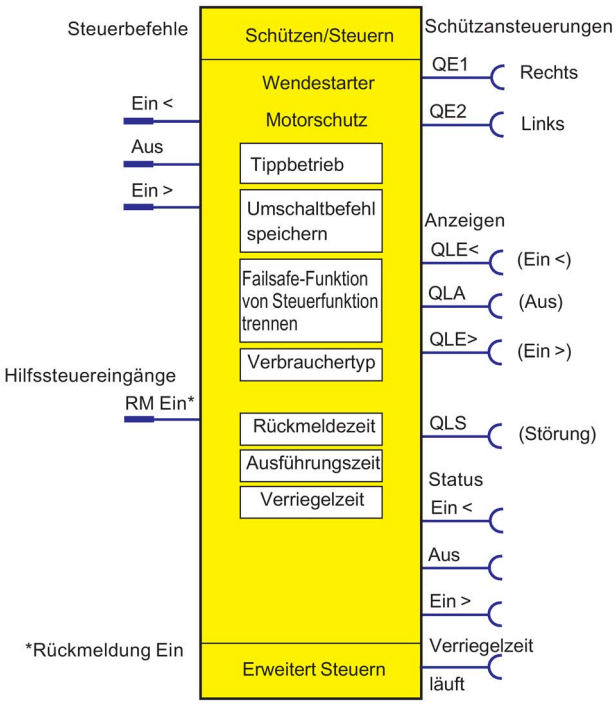


Bild 5-14 Schema Steuerfunktion "Wendestarter", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 9 Einstellungen Wendestarter

Wendestarter	Beschreibung
Ein <	Steuerbefehl Ein <, Linkslauf (Verknüpfung mit beliebiger Buchse —C, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein <")
Aus	Steuerbefehl Aus (Verknüpfung mit beliebiger Buchse —C, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Aus")
Ein >	Steuerbefehl Ein >, Rechtslauf (Verknüpfung mit beliebiger Buchse —C, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >")
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse —C, üblicherweise mit Buchse "Status - Strom fließt")
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert

Wendestarter	Beschreibung
Umschaltbefehl speichern	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Rückmeldezeit	Bereich 0 - 25,5 Sekunden (0,5 s)
Ausführungszeit	Bereich 0 - 6553,5 Sekunden (1,0 s)
Verriegelzeit	Bereich 0 - 255 Sekunden (0 s)

5.3.6 Steuerfunktion "Leistungsschalter (MCCB)"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion kann SIMOCODE pro vorzugsweise einen Leistungsschalter (z. B. 3WL, 3VL) ein- und ausschalten. Damit sind die Leistungsschalter über SIMOCODE pro an den PROFIBUS DP angebunden.

Steuerbefehle

- Start mit "Ein >" aktiviert die Schützansteuerung QE1 für einen Impuls von 400 ms.
- Stopp mit "Aus" aktiviert die Schützansteuerung QE3 für einen Impuls von 400 ms.
- Mit "Reset" wird bei ausgelöstem Leistungsschalter (Alarmschalter = Ein) die Schützansteuerung QE3 für einen Impuls von 400 ms aktiviert.

Der Impuls eines Steuerbefehls wird immer vollständig ausgeführt, bevor der "Gegenimpuls" gesetzt wird.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden (siehe auch Beschreibung "Steuerstellen"). Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl".

Interne Zuordnungen durchführen

Sie müssen folgende Zuordnungen durchführen:

1. Die Schützansteuerung QE1 dem Relaisausgang zuordnen, der mit dem "Ein-Anschluss" des Motorantriebs des Leistungsschalters verbunden ist.
2. Die Schützansteuerung QE3 dem Relaisausgang zuordnen, der mit dem "Aus-Anschluss" des Motorantriebs des Leistungsschalters verbunden ist.
3. Den Eingang von SIMOCODE pro, der mit dem Hilfsschalter (HS) des Leistungsschalters verbunden ist, dem Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein" zuordnen.
4. Den Eingang von SIMOCODE pro, der mit dem Alarmschalter (AS) des Leistungsschalters verbunden ist, dem Eingang (Buchse) der Standardfunktion "Externer Fehler 1" zuordnen.

Schema

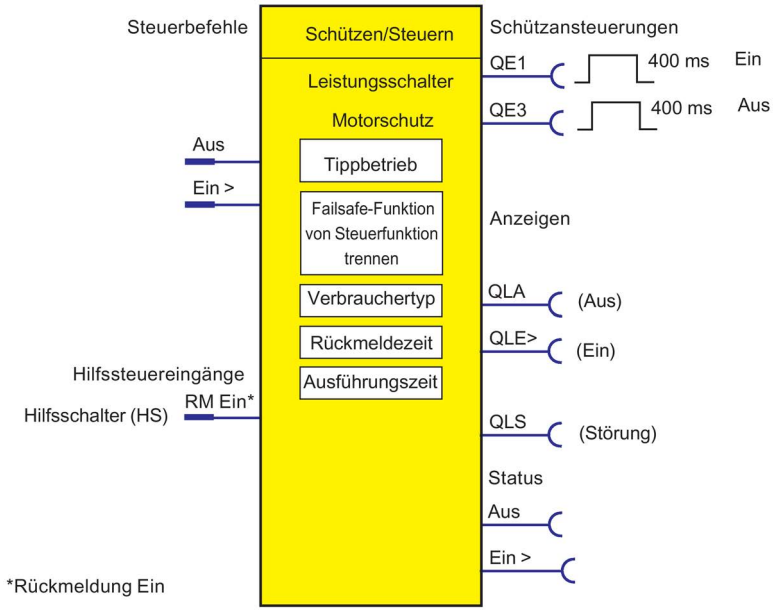


Bild 5-15 Schema Steuerfunktion "Leistungsschalter", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 10 Einstellungen Leistungsschalter

Leistungsschalter	Beschreibung
Aus	Steuerbefehl Aus (Verknüpfung mit beliebiger Buchse —C, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Aus")
Ein >	Steuerbefehl Ein (Verknüpfung mit beliebiger Buchse —C, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >")
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein" (Verknüpfung immer mit Buchse —C, (Eingang), an dem der Hilfsschalter des Leistungsschalters angeschlossen ist).
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Rückmeldezeit	Über die Schützansteuerung QE1 wird ein wiederholter Ein-Impuls nur dann ausgegeben, wenn die eingestellte Rückmeldezeit abgelaufen ist. Die Rückmeldezeit sollte deshalb größer als die Motorauszeit des Motorantriebs des Leistungsschalters eingestellt sein. Bereich 0 - 25,5 Sekunden (0,5 s)
Ausführungszeit	Bereich 0 - 6553,5 Sekunden (1,0 s)

5.3.7 Steuerfunktion "Stern-Dreieckstarter"

Beschreibung

Stern-Dreieck Anlauf wird eingesetzt, um den Anlaufstrom zu begrenzen und das Netz nicht zu überlasten. In dieser Steuerfunktion startet SIMOCODE pro den Motor zunächst mit in Stern geschalteter Ständerwicklung und schaltet sie dann in Dreieck um.

Steuerbefehle

- Start mit "EIN" aktiviert zunächst die Schützansteuerung QE1 (Sternschütz) und unmittelbar danach die Schützansteuerung QE3 (Netzschütz)
- Stopp mit "AUS" steuert die Schützansteuerungen QE1, QE2 und QE3 ab.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden (siehe auch Beschreibung "Steuerstellen"). Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl". Jede Störmeldung führt zum Absteuern der Schützansteuerungen QE1, QE2 und QE3.

Umschalten von Stern nach Dreieck

Dazu steuert SIMOCODE pro zuerst die Schützansteuerung QE1 wieder ab, bevor die Schützansteuerung QE2 (Dreieckschütz) zugeschaltet wird.
SIMOCODE pro schaltet von Stern nach Dreieck:

- Stromabhängig bei sinkendem Strom unterhalb folgender Schwellen:
  - Wandler im Dreieck eingebaut: $I < 150\ \% I_e$
  - Wandler in der Zuleitung eingebaut: $I < 90\ \% I_e$
- Zeitabhängig nach der im Parameter "Max. Zeit für Sternbetrieb" eingestellten Zeit, wenn der Strom im Sternbetrieb nicht unter diese Schwelle sinkt.

Sicherheitstechnische Hinweise

Hinweis

Es wird empfohlen, die Schützansteuerungen QE auf die Relaisausgänge des Grundgeräts zu verschalten.

Hinweis

Bei Verwendung des Grundgeräts SIMOCODE pro S ist für diese Steuerfunktion ein zusätzliches Multifunktionsmodul erforderlich.

Die typische Umschaltzeit von Stern auf Dreieck beträgt zwischen 100 ms und 150 ms.

Hinweis

Wenn Sie bei Stern-Dreieck-Schaltung die interne Erdschlusserkennung verwenden, dann kann es zu Fehlauslösungen kommen. Im Dreieck-Betrieb ist wegen Oberwellen der Summenstrom ungleich Null.

Hinweis

Wenn das Stromerfassungsmodul im Dreieck (Normalfall) geschaltet ist, ist für die Steuerfunktion Stern-Dreieckstarter ein um 1/√3 kleinerer Strom einzustellen.

Beispiel: I_n = 100 A

$I_e = I_n \times 1/\sqrt{3}$

I_e = 100 A x 1/√3 = 57,7 A

Einzustellender Strom I_e = 57,7 A

Umschaltpause

Die Umschaltzeit von Stern auf Dreieck kann um die Umschaltpause verlängert werden. Grund: Bei Motoren mit hohem Verhältnis von Anlaufstrom zu Bemessungsstrom kann bei zu kurzer Umschaltpause ggf. die Netzspannung plus Motor-EMK zu sehr hohem Dreieck-Anlaufstrom führen. Durch eine längere Pause baut sich die Motor-EMK ab.

Schema

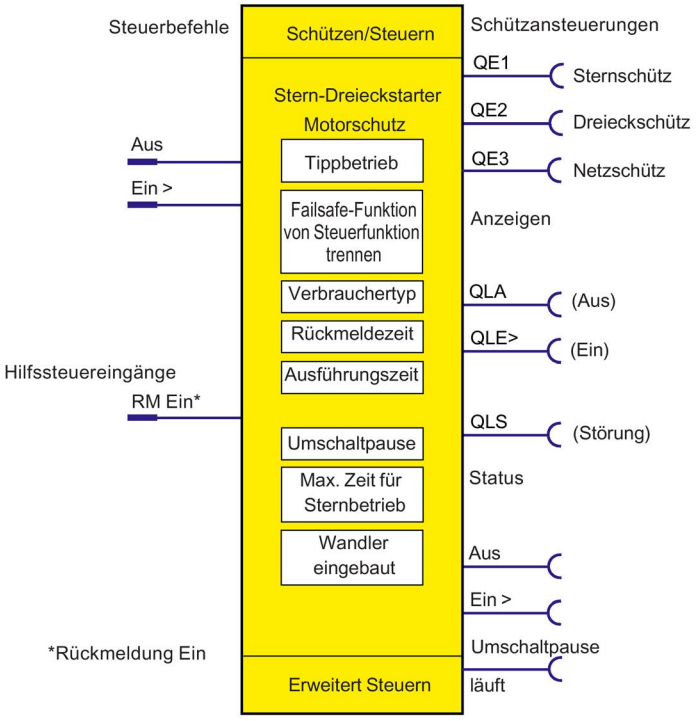


Bild 5-16 Schema Steuerfunktion "Stern-Dreieckstarter", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 11 Einstellungen Stern-Dreieckstarter

Stern-Dreieckstarter	Beschreibung
Aus	Steuerbefehl Aus (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Aus")
Ein >	Steuerbefehl Ein (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >")
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Status - Strom fließt")
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen: • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Rückmeldezeit	Bereich 0 - 25,5 Sekunden (Voreinstellung: 0,5 s)
Ausführungszeit	Bereich 0 - 6553,5 Sekunden (Voreinstellung: 1 s)
Umschaltpause	Bereich 0 - 655,3 Sekunden (10 ms-Steps) (Voreinstellung: 0,00 s)
Max. Zeit für Sternbetrieb	Zeitabhängiges Umschalten von Stern nach Dreieck. Bereich 0 - 255 Sekunden (Voreinstellung: 20 s)
Stromerfassungsmodul eingebaut [1)]	Der Einstellstrom und die Umschaltschwellen für das Umschalten von Stern nach Dreieck sind abhängig vom Einbauplatz des Stromerfassungsmoduls. • im **Dreieck**: Einstellstrom I_e reduziert auf I_n x $1/\sqrt{3}$ (Voreinstellung) • in Zuleitung: Einstellstrom $I_e = I_n$ (Bemessungsstrom des Motors)

Hinweis

1) Bei Einsatz des Strom- / Spannungserfassungsmoduls muss der Wandler in der Zuleitung eingebaut werden!

Außerdem muss unter "Gerätekonfiguration → Anzeige Spannung" die Auswahl "Verkettete Spannung" gewählt werden.

5.3.8 Steuerfunktion "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion kann ein Motor in beiden Drehrichtungen in Stern-Dreieck gestartet werden.

Steuerbefehle

- **Rechtslauf:** Start mit "Ein >" aktiviert zunächst die Schützansteuerung QE1 (Sternschütz) und unmittelbar danach die Schützansteuerung QE3 (Netzschütz, Rechtslauf)
- **Linkslauf**: Start mit "Ein <" aktiviert zunächst die Schützansteuerung QE1 (Sternschütz) und unmittelbar danach die Schützansteuerung QE4 (Netzschütz, Linkslauf)
- **Stopp** mit "Aus" steuert die Schützansteuerungen QE1, QE2, QE3 und QE4 ab.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden (siehe auch Beschreibung "Steuerstellen"). Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl".

Jede Störmeldung führt zum Absteuern der Schützansteuerungen QE1, QE2, QE3 und QE4.

Umschalten von Stern nach Dreieck

Dazu steuert SIMOCODE pro zuerst die Schützansteuerung QE1 wieder ab, bevor die Schützansteuerung QE2 (Dreieckschütz) zugeschaltet wird.
SIMOCODE pro schaltet von Stern nach Dreieck:

- Stromabhängig bei sinkendem Strom unterhalb folgender Schwellen:
  - Wandler im Dreieck eingebaut: $I < 150\ \% I_e$
  - Wandler in der Zuleitung eingebaut: $I < 90\ \% I_e$
- Zeitabhängig nach der im Parameter "Max. Zeit für Sternbetrieb" eingestellten Zeit, wenn der Strom im Sternbetrieb nicht unter diese Schwelle sinkt.

Umschalten der Drehrichtung

Das Umschalten der Drehrichtung ist möglich, wenn das Signal "Status - Ein >" oder "Status - Ein <" erloschen ist (Motor wurde abgeschaltet) UND nachdem die Verriegelzeit abgelaufen ist:

- Über den Steuerbefehl Aus.
- Direkt, wenn der Parameter "Umschaltbefehl Speichern" aktiviert ist.

SIMOCODE pro verhindert, dass beide Schütze gleichzeitig einschalten. Mit der "Verriegelzeit" kann die Umschaltung von einer Drehrichtung in die andere zeitverzögert werden.

Der Hochlauf erfolgt immer im Stern.

Sicherheitstechnische Hinweise

Hinweis

Es wird empfohlen, die Schützansteuerungen QE1 und QE2 auf die Relaisausgänge des Grundgeräts zu verschalten. Für diese Steuerfunktion benötigen Sie mindestens 1 Digitalmodul.

Hinweis

Wenn Sie bei Stern-Dreieck-Schaltung die interne Erdschlusserkennung verwenden, dann kann es zu Fehlauslösungen kommen. Im Dreieck-Betrieb ist wegen Oberwellen der Summenstrom ungleich Null.

Hinweis

Wenn das Stromerfassungsmodul im Dreieck (Normalfall) geschaltet ist, ist für die Steuerfunktion Stern-Dreieckstarter ein um $1/\sqrt{3}$ kleinerer Strom einzustellen.

Beispiel: I_n = 100 A

$I_e = I_n \times 1/\sqrt{3}$

I_e = 100 A x $1/\sqrt{3}$ = 57,7 A

Einzustellender Strom I_e = 57,7 A

Umschaltpause

Die Umschaltzeit von Stern auf Dreieck kann um die Umschaltpause verlängert werden. Grund: Bei Motoren mit hohem Verhältnis von Anlaufstrom zu Bemessungsstrom kann bei zu kurzer Umschaltpause ggf. die Netzspannung plus Motor-EMK zu sehr hohem Dreieck-Anlaufstrom führen. Durch eine längere Pause baut sich die Motor-EMK ab.

Schema

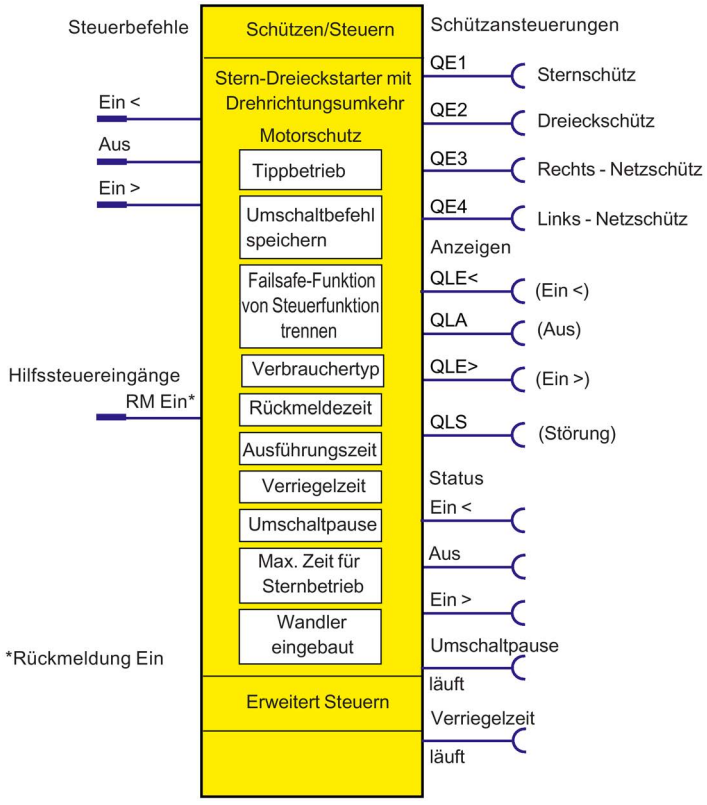


Bild 5-17 Schema Steuerfunktion "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 12 Einstellungen Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr

Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr	**Beschreibung**
Aus	Steuerbefehl Aus (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Aus")
Ein >	Steuerbefehl Ein > (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >")
Ein <	Steuerbefehl Ein < (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein <")
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Status - Strom fließt")
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert

Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr	**Beschreibung**
Umschaltbefehl speichern	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Rückmeldezeit	Bereich 0 - 25,5 Sekunden (Voreinstellung: 0,5 s)
Ausführungszeit	Bereich 0 - 6553,5 Sekunden (Voreinstellung: 1 s)
Umschaltpause	Bereich 0 - 655,3 Sekunden (10 ms-Steps) (Voreinstellung: 0 s)
Verriegelzeit	Bereich 0 - 255 Sekunden (Voreinstellung: 0 s)
Max. Zeit für Sternbetrieb	Zeitabhängiges Umschalten von Stern nach Dreieck. Bereich 0 - 255 Sekunden (Voreinstellung: 20 s)
Stromerfassungsmodul eingebaut 1)	Der Einstellstrom und die Umschaltschwellen für das Umschalten von Stern nach Dreieck sind abhängig vom Einbauplatz des Stromwandlers / Stromerfassungsmoduls. • im **Dreieck**: Einstellstrom I_e reduziert auf I_n x 1/√3 • in Zuleitung: Einstellstrom $I_e = I_n$ (Bemessungsstrom des Motors)

Hinweis

1) Bei Einsatz des Strom- / Spannungsversorgungsmoduls muss der Wandler in der Zuleitung eingebaut werden!

5.3.9 Steuerfunktion "Dahlander"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion kann SIMOCODE pro Motoren mit nur einer Ständerwicklung in zwei Geschwindigkeitsstufen steuern (schnell und langsam). Dabei verschaltet SIMOCODE pro die Ständerwicklung über die Schütze so, dass bei niedriger Drehzahl eine hohe Polzahl und bei hoher Drehzahl eine niedrige Polzahl vorliegt.

Steuerbefehle

- **Langsam**: Start mit "Ein >" aktiviert zunächst die Schützansteuerung QE2 (langsam).
- **Schnell**: Start mit "Ein >>" aktiviert zunächst die Schützansteuerung QE3 (Sternschütz, schnell) und unmittelbar danach die Schützansteuerung QE1 (Netzschütz, schnell).
- **Stopp** mit "Aus" steuert die Schützansteuerungen QE1, QE2 und QE3 ab.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden (siehe auch Beschreibung "Steuerstellen"). Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl".

Jede Störmeldung führt zum Absteuern der Schützansteuerungen QE1, QE2 und QE3.

Umschalten der Geschwindigkeit

Das Umschalten der Geschwindigkeit ist möglich, wenn das Signal "Rückmeldung Ein" erloschen ist, (Motor wurde abgeschaltet) UND bei Wechsel von "Schnell" => "Langsam", nachdem die Umschaltpause abgelaufen ist:

- Über den Steuerbefehl "Aus"
- Direkt, wenn der Parameter "Umschaltbefehl speichern" aktiviert ist.

SIMOCODE pro verhindert, dass die Schütze für die Geschwindigkeit "Schnell" gleichzeitig mit dem Schütz für die Geschwindigkeit "Langsam" eingeschaltet werden.

Umschaltpause

Mit dem Parameter "Umschaltpause" kann die Umschaltung von "Schnell" auf "Langsam" verzögert werden, um dem Motor Zeit zum Auslaufen zu geben.

Hinweis

Bei dieser Steuerfunktion sind zwei Einstellströme einzustellen:

- I_e1 für die langsame Geschwindigkeit
- I_e2 für die schnelle Geschwindigkeit.

Abhängig vom Strombereich ist in vielen Fällen die Stromerfassung für beide Drehzahlen mit einem einzigen Stromwandler direkt möglich. Andernfalls benötigen Sie, passend für die jeweilige Geschwindigkeit, zwei externe Stromwandler (z. B. 3UF18 mit 1 A sekundärem Wandler-Bemessungsstrom), deren Sekundärleitungen durch das Stromerfassungsmodul mit dem Bereich 0,3 - 3 A geführt werden müssen. Die Einstellströme I_e1 bzw. I_e2 müssen entsprechend den Sekundärströmen der externen Wandler umgerechnet werden. Weitere Informationen siehe Kapitel Überlastschutz (Seite 155).

Schema

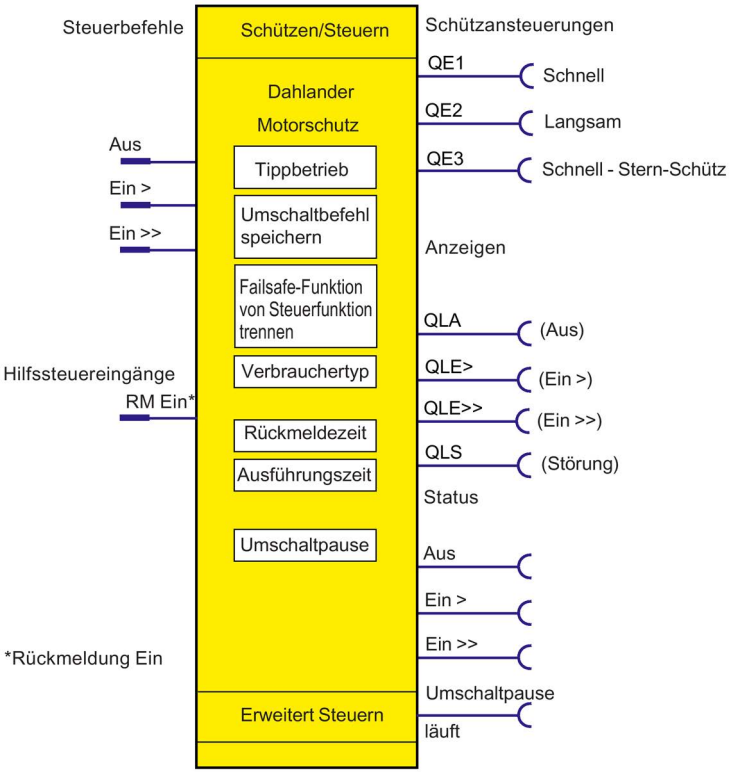


Bild 5-18 Schema "Steuerfunktion Dahlander", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 13 Einstellungen Dahlander

Dahlander	Beschreibung
Aus	Steuerbefehl Aus (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Aus")
Ein >	Steuerbefehl Ein > (Langsam) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >")
Ein >>	Steuerbefehl Ein >> (Schnell) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >>")
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Status - Strom fließt")
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: • Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Umschaltbefehl speichern	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Rückmeldezeit	Bereich 0 - 25,5 Sekunden (Voreinstellung: 0,5 s)
Ausführungszeit	Bereich 0 - 6553,5 Sekunden (Voreinstellung: 1,0 s)
Umschaltpause	Bereich 0 - 655,3 Sekunden (10 ms-Steps) (Voreinstellung: 0,00 s)

5.3.10 Steuerfunktion "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion kann bei einem Motor in beiden Geschwindigkeiten die Drehrichtung gewechselt werden.

Steuerbefehle

- **Rechts-langsam:** Start mit "Ein >" aktiviert die Schützansteuerung QE2 (Rechts-langsam)
- **Rechts-schnell:** Start mit "Ein >>" aktiviert die Schützansteuerung QE3 (Schnell-Sternschütz) und unmittelbar danach die Schützansteuerung QE1 (Rechts-schnell)
- **Links-langsam:** Start mit "Ein <" aktiviert die Schützansteuerung QE4 (Links-langsam)
- **Links-schnell:** Start mit "Ein <<" aktiviert die Schützansteuerung QE3 (Schnell-Sternschütz) und unmittelbar danach die Schützansteuerung QE5 (Links- schnell)
- **Stopp** mit "Aus" steuert die Schützansteuerungen ab.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden (siehe auch Beschreibung "Steuerstellen"). Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl".
Die Steuerbefehle können in beliebiger Reihenfolge erteilt werden. Jede Störmeldung führt zum Absteuern der Schützansteuerungen.

Umschalten der Drehrichtung

Das Umschalten der Drehrichtung ist möglich, wenn das Signal "Status - Ein >" oder "Status - Ein <" erloschen ist (Motor wurde abgeschaltet) UND nachdem die Verriegelzeit abgelaufen ist:

- Über den Steuerbefehl Aus
- Direkt, wenn der Parameter "Umschaltbefehl Speichern" aktiviert ist.

SIMOCODE pro verhindert, dass beide Schütze gleichzeitig einschalten. Mit der "Verriegelzeit" kann die Umschaltung von einer Drehrichtung in die andere zeitverzögert werden.

Umschalten der Geschwindigkeit

Das Umschalten der Geschwindigkeit ist möglich, wenn das Signal "Rückmeldung Ein" erloschen ist, (Motor wurde abgeschaltet) UND bei Wechsel von "Schnell" => "Langsam", nachdem die Umschaltpause abgelaufen ist:

- Über den Steuerbefehl Aus
- Direkt, wenn der Parameter "Umschaltbefehl speichern" aktiviert ist.

Umschaltpause

Mit dem Parameter "Umschaltpause" kann die Umschaltung von "Schnell" auf "Langsam" verzögert werden, um dem Motor Zeit zum Auslaufen zu geben.

Sicherheitstechnische Hinweise

Hinweis

Für diese Steuerfunktion benötigen Sie mindestens ein Digitalmodul. Diese Steuerfunktion ist nicht mit bistabilen Relaisausgängen realisierbar.

Hinweis

Bei dieser Steuerfunktion sind zwei Einstellströme einzustellen:

- I_e1 für die langsame Geschwindigkeit
- I_e2 für die schnelle Geschwindigkeit.

Abhängig vom Strombereich ist in vielen Fällen die Stromerfassung für beide Drehzahlen mit einem einzigen Stromwandler direkt möglich. Andernfalls benötigen Sie, passend für die jeweilige Geschwindigkeit, zwei externe Stromwandler (z. B. 3UF18 mit 1 A sekundärem Wandler-Bemessungsstrom), deren Sekundärleitungen durch das Stromerfassungsmodul mit dem Bereich 0,3 - 3 A geführt werden müssen. Die Einstellströme I_e1 bzw. I_e2 müssen entsprechend den Sekundärströmen der externen Wandler umgerechnet werden. Weitere Informationen siehe Kapitel Überlastschutz (Seite 155).

Schema

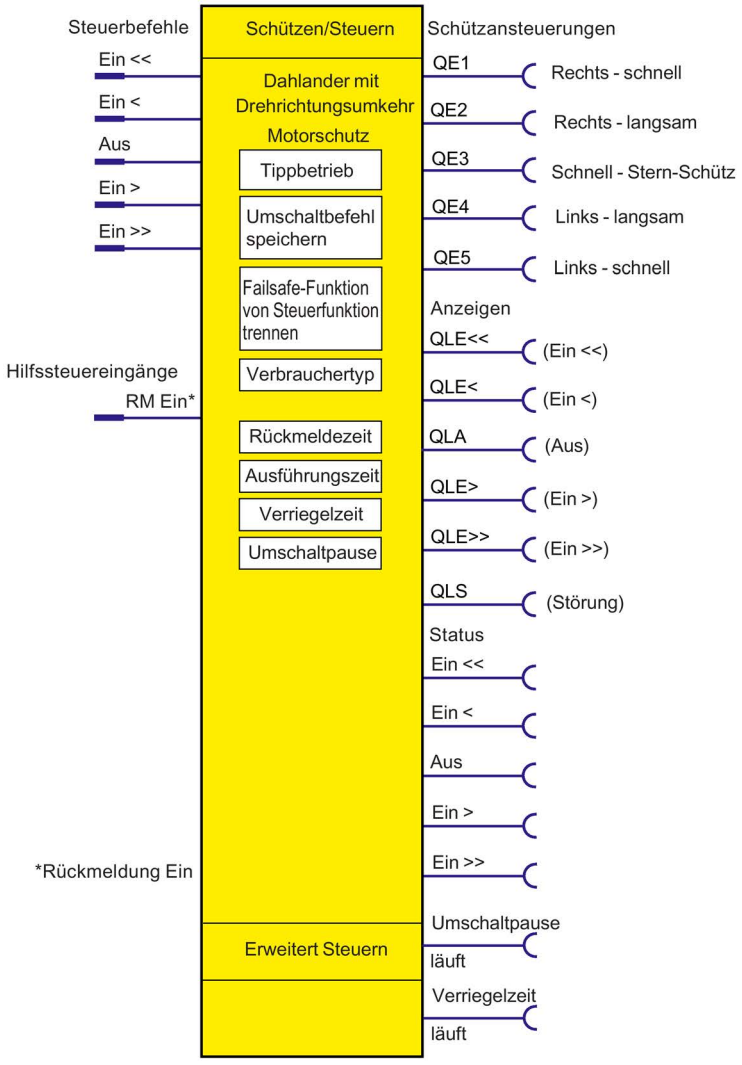


Bild 5-19 Schema Steuerfunktion "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 14 Einstellungen Steuerfunktion Dahlander mit Drehrichtungsumkehr

Dahlander mit Drehrichtungsumkehr	**Beschreibung**
Aus	Steuerbefehl Aus (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Aus")
Ein >	Steuerbefehl Ein > (rechts, langsam) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >")
Ein >>	Steuerbefehl Ein >> (rechts, schnell) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >>")
Ein <	Steuerbefehl Ein < (links, langsam) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein <")
Ein <<	Steuerbefehl Ein << (links, schnell) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein <<")
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Status - Strom fließt")
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Umschaltbefehl speichern	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Rückmeldezeit	Bereich 0 - 25,5 Sekunden (Voreinstellung: 0,5 s)
Ausführungszeit	Bereich 0 - 6553,5 Sekunden (Voreinstellung: 1,0 s)
Verriegelzeit	Bereich 0 - 255 Sekunden (Voreinstellung: 0 s)
Umschaltpause	Bereich 0 - 655,3 Sekunden (10 ms-Steps) (Voreinstellung: 0,00 s)

5.3.11 Steuerfunktion "Polumschalter"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion kann SIMOCODE pro Motoren mit zwei Ständerwicklungen in zwei Geschwindigkeitsstufen steuern (schnell und langsam).

Steuerbefehle

- **Langsam:** Start mit "Ein >" aktiviert zunächst die Schützansteuerung QE2 (langsam)
- **Schnell:** Start mit "Ein >>" aktiviert die Schützansteuerung QE1 (schnell)
- **Stopp** mit "Aus" steuert die Schützansteuerungen ab.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden (siehe auch Beschreibung "Steuerstellen"). Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl".

Die Steuerbefehle können in beliebiger Reihenfolge erteilt werden.

Jede Störmeldung führt zum Absteuern der Schützansteuerungen.

Umschalten der Geschwindigkeit

Das Umschalten der Geschwindigkeit ist möglich, wenn das Signal "Rückmeldung Ein" erloschen ist, (Motor wurde abgeschaltet) UND bei Wechsel von "Schnell" => "Langsam", nachdem die Umschaltpause abgelaufen ist:

- Über den Steuerbefehl Aus.
- Direkt, wenn der Parameter "Umschaltbefehl speichern" aktiviert ist.

Umschaltpause

Mit dem Parameter "Umschaltpause" kann die Umschaltung von "Schnell" auf "Langsam" verzögert werden, um dem Motor Zeit zum Auslaufen zu geben.

Hinweis

Beim dieser Steuerfunktion sind zwei Einstellströme einzustellen:

- I_e1 für die langsame Geschwindigkeit
- I_e2 für die schnelle Geschwindigkeit.

Abhängig vom Strombereich ist in vielen Fällen die Stromerfassung für beide Drehzahlen mit einem einzigen Stromwandler direkt möglich. Andernfalls benötigen Sie, passend für die jeweilige Geschwindigkeit, zwei externe Stromwandler (z. B. 3UF18 mit 1 A sekundärem Wandler-Bemessungsstrom), deren Sekundärleitungen durch das Stromerfassungsmodul mit dem Bereich 0,3 … 3 A geführt werden müssen. Die Einstellströme I_e1 bzw. I_e2 müssen entsprechend den Sekundärströmen der externen Wandler umgerechnet werden. Weitere Informationen siehe Kapitel Überlastschutz (Seite 155).

Schema

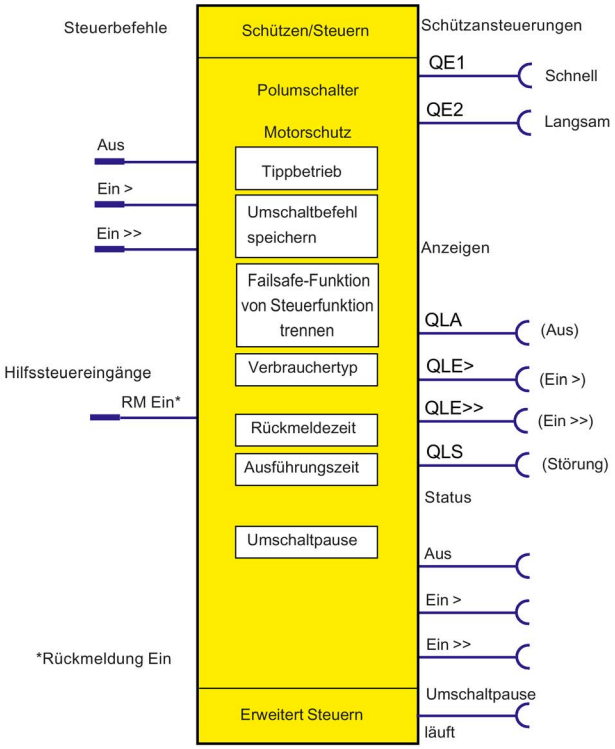


Bild 5-20 Schema Steuerfunktion "Polumschalter", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 15 Einstellungen Polumschalter

Polumschalter	Beschreibung
Aus	Steuerbefehl Aus (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Aus")
Ein >	Steuerbefehl Ein > (Langsam) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >")
Ein >>	Steuerbefehl Ein >> (Schnell) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >>")
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Status - Strom fließt")
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert

Polumschalter	Beschreibung
Umschaltbefehl speichern	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Rückmeldezeit	Bereich 0 - 25,5 Sekunden (Voreinstellung: 0,5 s)
Ausführungszeit	Bereich 0 - 6553,5 Sekunden (Voreinstellung: 1,0 s)
Umschaltpause	Bereich 0 - 655,3 Sekunden (10 ms-Steps) (Voreinstellung: 0,00 s)

5.3.12 Steuerfunktion "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion kann bei einem Motor in beiden Geschwindigkeiten die Drehrichtung gewechselt werden.

Steuerbefehle

- **Rechts-langsam:** Start mit "Ein >" aktiviert zunächst die Schützansteuerung QE2 (Rechts-langsam)
- **Rechts-schnell:** Start mit "Ein >>" aktiviert die Schützansteuerung QE1 (Rechts-schnell)
- **Links-langsam:** Start mit "Ein <" aktiviert die Schützansteuerung QE4 (Links-langsam)
- **Links-schnell:** Start mit "Ein <<" aktiviert die Schützansteuerung QE5 (Links- schnell)
- **Stopp** mit AUS steuert die Schützansteuerungen ab.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden. Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl".

Die Steuerbefehle können in beliebiger Reihenfolge erteilt werden. Jede Störmeldung führt zum Absteuern der Schützansteuerungen.

Umschalten der Drehrichtung

Das Umschalten der Drehrichtung ist möglich, wenn das Signal "Status - Ein >" oder "Status - Ein <" erloschen ist (Motor wurde abgeschaltet) UND nachdem die Verriegelzeit abgelaufen ist:

- Über den Steuerbefehl Aus
- Direkt, wenn der Parameter "Umschaltbefehl speichern" aktiviert ist.

SIMOCODE pro verhindert, dass beide Schütze gleichzeitig einschalten. Mit der "Verriegelzeit" kann die Umschaltung von einer Drehrichtung in die andere zeitverzögert werden.

Umschalten der Geschwindigkeit

Das Umschalten der Geschwindigkeit ist möglich, wenn das Signal "Rückmeldung Ein" erloschen ist, (Motor wurde abgeschaltet) UND bei Wechsel von "Schnell" => "Langsam", nachdem die Umschaltpause abgelaufen ist:

- Über den Steuerbefehl Aus
- Direkt, wenn der Parameter "Umschaltbefehl speichern" aktiviert ist.

Umschaltpause

SIMOCODE pro verhindert, dass die Schütze für die Geschwindigkeiten "Schnell" und "Langsam" gleichzeitig eingeschaltet werden. Mit der "Umschaltpause" kann die Umschaltung von "Schnell" auf "Langsam" verzögert werden, um dem Motor Zeit zum Auslaufen zu geben.

Sicherheitstechnische Hinweise

Hinweis

Für diese Steuerfunktion ist mindestens ein zusätzliches Digitalmodul erforderlich.

Hinweis

Beim Polumschalter sind zwei Einstellströme einzustellen:

- I_e1 für die langsame Geschwindigkeit
- I_e2 für die schnelle Geschwindigkeit.

Abhängig vom Strombereich ist in vielen Fällen die Stromerfassung für beide Drehzahlen mit einem einzigen Stromwandler direkt möglich. Andernfalls benötigen Sie, passend für die jeweilige Geschwindigkeit, zwei externe Stromwandler (z. B. 3UF18 mit 1 A sekundärem Wandler-Bemessungsstrom), deren Sekundärleitungen durch das Stromerfassungsmodul mit dem Bereich 0,3 - 3 A geführt werden müssen. Die Einstellströme I_e1 bzw. I_e2 müssen entsprechend den Sekundärströmen der externen Wandler umgerechnet werden. Weitere Informationen siehe Kapitel Überlastschutz (Seite 155).

Schema

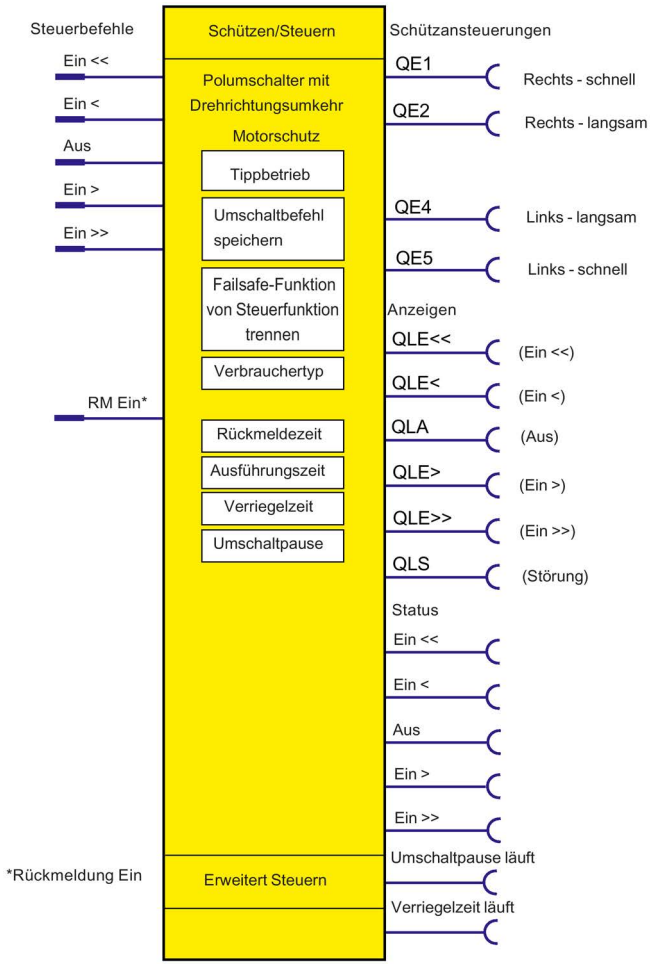


Bild 5-21 Schema Steuerfunktion "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 16 Einstellungen Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr

Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr	Beschreibung
Aus	Steuerbefehl Aus (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Aus")
Ein >	Steuerbefehl Ein > (rechts, langsam) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >")

Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr	**Beschreibung**
Ein >> 	Steuerbefehl Ein >> (rechts, schnell) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse  , üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >>")
Ein < 	Steuerbefehl Ein < (links, langsam) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse  , üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein <")
Ein << 	Steuerbefehl Ein << (links, schnell) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse  , üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein <<")
RM Ein 	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein (Verknüpfung mit beliebiger Buchse  , üblicherweise mit Buchse "Status - Strom fließt")
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Umschaltbefehl speichern	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Rückmeldezeit	Bereich 0 - 25,5 Sekunden (Voreinstellung: 0,5 s)
Ausführungszeit	Bereich 0 - 6553,5 Sekunden (Voreinstellung: 1,0 s)
Verriegelzeit	Bereich 0 - 55 Sekunden (Voreinstellung: 0 s)
Umschaltpause	Bereich 0 - 655,3 Sekunden (10 ms-Steps) (Voreinstellung: 0,00 s)

5.3.13 Steuerfunktion "Ventil"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion kann SIMOCODE pro ein Magnetventil ansteuern. Mit den Stellbefehlen "Auf" und "Zu" wird das Ventil in die jeweilige Endlage gebracht. Das Erreichen der Endlage muss SIMOCODE pro über entsprechende Wegendschalter (AUF, ZU) mitgeteilt werden.

Stellbefehle

- **Auf:** Start mit "Ein >" aktiviert interne Schützansteuerung QE1.
- **Zu:** Start mit "Aus" steuert interne Schützansteuerung QE1 ab.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden (siehe auch Beschreibung "Steuerstellen"). Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl".

Jede Störmeldung führt zum Absteuern der Schützansteuerung QE1 und bringt damit das Ventil in die Stellung "Zu".

Sicherheitstechnische Hinweise

Hinweis

Die Motorschutzfunktionen sind nicht aktiv. Ein Stromerfassungsmodul wird nicht benötigt.

Hinweis

Sprechen beide Endlagenschalter gleichzeitig an (RMA=1 und RMZ=1), wird das Ventil sofort mit der Störmeldung "Störung - Doppel 1" abgeschaltet (="Zu").
Stimmt die Endlagenrückmeldung nicht mit dem Stellbefehl überein, wird das Ventil mit der Störmeldung "Störung - Endlagenfehler" abgeschaltet (="Zu").

Schema

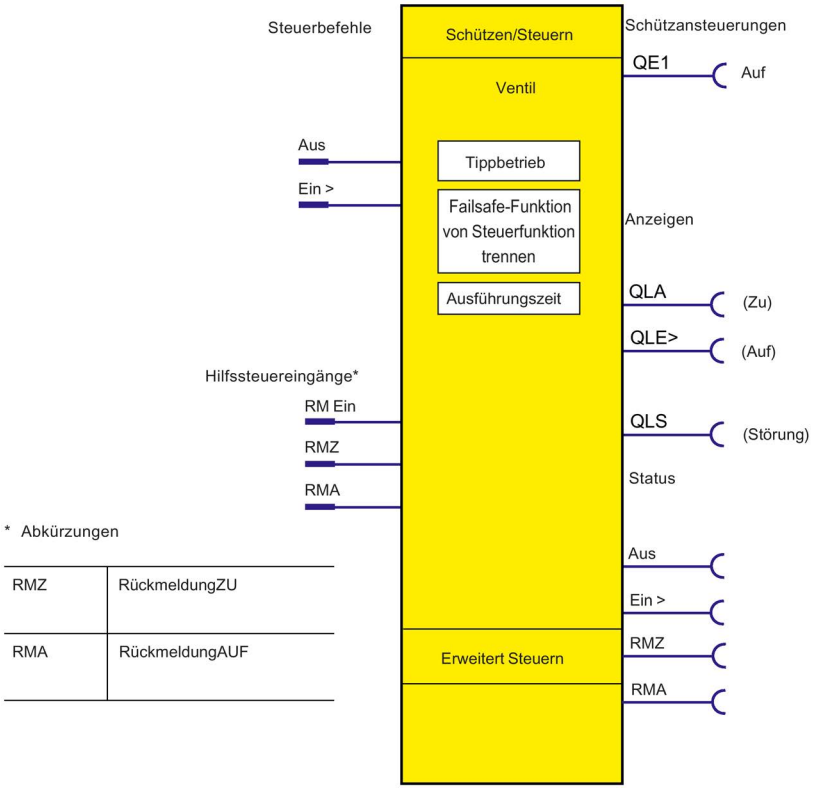


Bild 5-22 Schema Steuerfunktion "Ventil", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 17 Einstellungen Steuerfunktion Ventil

Ventil	Beschreibung
Aus	Steuerbefehl Aus (Zu) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Aus")
Ein >	Steuerbefehl Ein (Auf) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >")
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert

Ventil	Beschreibung
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheits-gerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Ausführungszeit	Zeit, bis zum Erreichen der Endlage. Bereich 0 - 6553,5 Sekunden (Voreinstellung: 1,0 s)

5.3.14 Steuerfunktion "Schieber"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion kann SIMOCODE pro Schieber / Stellantriebe steuern. Mit den Stellbefehlen "Auf" und "Zu" wird der Schieber in die jeweilige Endlage gefahren und über seine Wegendschalter (1-aktiv) oder Drehmomentschalter (0-aktiv) abgesteuert. Das Ansprechen der Wegend- / Drehmomentschalter muss SIMOCODE pro über seine Eingänge mitgeteilt werden.

Stellbefehle

- **Auf:** Start mit "Ein >" aktiviert die Schützansteuerung QE1 so lange, bis "Endlage Auf" (Rückmeldung Auf) erreicht ist
- **Zu:** Start mit "Ein <" aktiviert die Schützansteuerung QE2 so lange, bis "Endlage Zu" (Rückmeldung Zu) erreicht ist
- **Stopp** mit "Aus", steuert die Schützansteuerungen ab. Der Antrieb bleibt in der aktuellen Position stehen.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden (siehe auch Beschreibung "Steuerstellen"). Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl".

Funktionsschema

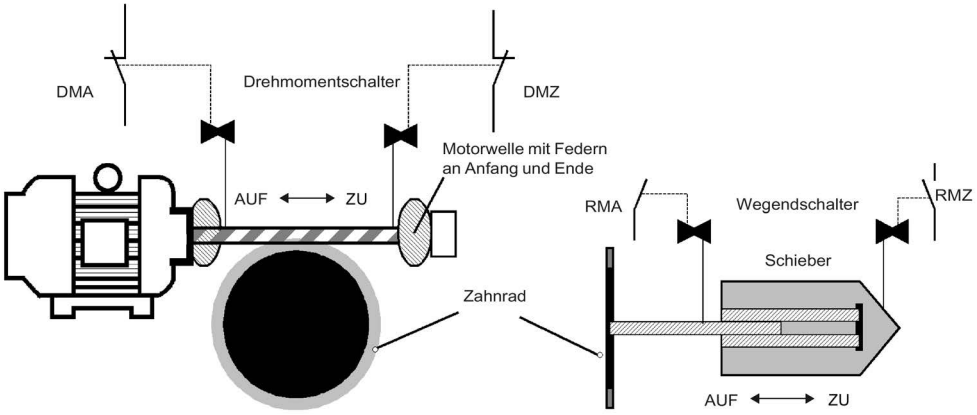


Bild 5-23 Funktionsschema von Drehmoment- und Wegendschalter bei der Steuerung von Schiebern

Umschalten der Fahrtrichtung

Das Umschalten der Fahrtrichtung ist möglich, wenn das Signal "Rückmeldung Ein" erloschen ist, (Motor wurde abgeschaltet) UND nachdem die Verriegelzeit abgelaufen ist:

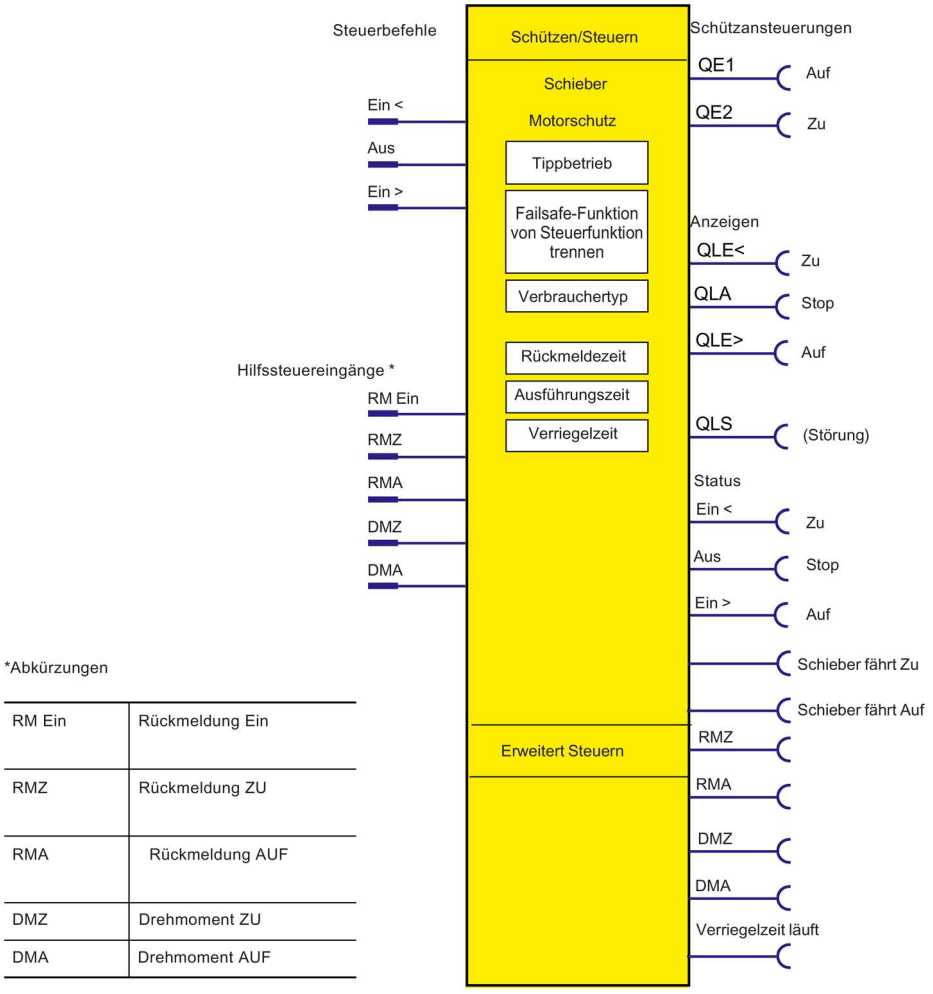
- Über den Steuerbefehl Aus.

SIMOCODE pro verhindert, dass beide Schütze gleichzeitig einschalten. Mit der "Verriegelzeit" kann die Umschaltung von einer Fahrtrichtung in die andere verzögert werden.

Hinweis

Bei angeschlossenem Drehmomentschalter DMA (Auf) bzw. DMZ (Zu) darf der jeweilige Drehmomentschalter nicht vor dem zugehörigen Wegendschalter ansprechen! In diesem Fall wird der Schieber sofort mit der Störmeldung "Störung - Blockierung Schieber" abgeschaltet. Sprechen beide Wegendschalter gleichzeitig an (RMA=1 und RMZ=1), wird der Schieber sofort mit der Störmeldung "Störung - Doppel 1" abgeschaltet. Sprechen beide Drehmomentenschalter gleichzeitig an (DMA=0 und DMZ=0), wird der Schieber sofort mit der Störmeldung "Störung - Doppel 0" abgeschaltet. Stimmt die Endlagenrückmeldung nicht mit dem Stellbefehl überein, wird der Schieber mit der Störmeldung "Störung - Endlagenfehler" abgeschaltet.

Schema



*Abkürzungen

RM Ein	Rückmeldung Ein
RMZ	Rückmeldung ZU
RMA	Rückmeldung AUF
DMZ	Drehmoment ZU
DMA	Drehmoment AUF

Bild 5-24 Schema Steuerfunktion "Schieber", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Varianten der Schiebersteuerung

Die folgende Tabelle zeigt die fünf Varianten der Schiebersteuerung:

Tabelle 5- 18 Varianten für Schiebersteuerung

Variante Abschalten	**DMZ** Drehmoment Zu	**RMZ** Wegende Zu	**RMA** Wegende Auf	**DMA** Drehmoment Auf
Schieber 1 Nach Erreichen der Endlage RMA (AUF) bzw. RMZ (ZU).	—	X	X	—
Schieber 2 Nach Erreichen der Endlage RMA (AUF) bzw. RMZ (ZU) UND Ansprechen des zugehörigen Drehmomentschalters DMA (AUF) bzw. DMZ (ZU)	X	X	X	X
Schieber 3 Nach Erreichen der Endlage RMA (AUF). Beim Erreichen der Endlage (ZU) muss nach dem Wegendschalter RMZ auch der zugehörige Drehmomentschalter DMZ ansprechen.	X	X	X	—
Schieber 4 Nach Erreichen der Endlage RMZ (ZU). Beim Erreichen der Endlage RMA (AUF) muss nach dem Wegendschalter RMA auch der zugehörige Drehmomentschalter DMA ansprechen.	—	X	X	X
Schieber 5 Nach Erreichen der Endlage oder des Drehmoments. Der Stellantrieb wird entweder nur mit den Wegendschaltern oder nur mit den Drehmomentschaltern überwacht. Die Schalter sind als Wechsler ausgeführt und werden auf Antivalenz geprüft. Bei nicht antivalenten Rückmeldungen (z. B. RMZ=0 und DMZ=0) erkennt SIMOCODE pro Drahtbruch und steuert den Schieber mit der Störmeldung "Störung - Antivalenz" ab	**antivalent aktiv**		**antivalent aktiv**	

Hinweis

Die Signale der Drehmoment- und Wegendschalter sind auf die Eingänge des Grundgeräts zu verdrahten. Drehmomentschalter müssen Null-Aktiv, Wegendschalter müssen Eins-Aktiv sein.

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 19 Einstellungen Steuerfunktion Schieber

Schieber	Beschreibung
Ein <	Steuerbefehl Ein < (Zu) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein <")
Aus	Steuerbefehl Stop (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Aus")
Ein >	Steuerbefehl Ein > (Auf) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein <")
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Status - Strom fließt")
RMZ	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Zu" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse eines Eingangs, auf den der Wegendschalter verdrahtet ist.)
RMA	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Auf" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse eines Eingangs, auf den der Wegendschalter verdrahtet ist.)
DMZ	Hilfssteuereingang "Drehmoment Zu" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse eines Eingangs, auf den der Drehmomentschalter verdrahtet ist)
DMA	Hilfssteuereingang "Drehmoment Auf" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse eines Eingangs, auf den der Drehmomentschalter verdrahtet ist)
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Rückmeldezeit	Bereich 0 - 25,5 Sekunden (Voreinstellung: 0,5 s)
Ausführungszeit	Zeit bis zum Erreichen der Endlage. Bereich 0 - 6553,5 Sekunden (Voreinstellung: 1,0 s)
Verriegelzeit	Bereich 0 - 255 Sekunden (Voreinstellung: 0 s)

5.3.15 Steuerfunktion "Sanftstarter"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion kann SIMOCODE pro den Sanftstarter 3RW ansteuern. Damit sind die Sanftstarter 3RW über SIMOCODE pro an den PROFIBUS DP angebunden.

Steuerbefehle

- Start mit "Ein >" aktiviert die Schützansteuerungen QE1 und QE4
- Stopp mit "Aus" deaktiviert zunächst die Schützansteuerung QE4. Wenn das Signal "Rückmeldung Ein" erloschen ist, wird auch die Schützansteuerung QE1 um 3 s verzögert deaktiviert, um den Sanftauslauf über den Sanftstarter zu ermöglichen
- Mit "Reset" wird die Schützansteuerung QE3 für 20 ms aktiviert und stellt über einen zu parametrierenden Relaisausgang das Quittiersignal dem Sanftstarter zur Verfügung.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden (siehe auch Beschreibung "Steuerstellen"). Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl".

Jede Störmeldung führt zum Absteuern der Schützansteuerungen.

Interne Zuordnungen durchführen

Sie müssen folgende Zuordnungen durchführen:

1. Die Schützansteuerung QE1 dem Relaisausgang zuordnen, der die Spule des Netzschützes ansteuert.
2. Die Schützansteuerung QE4 einem beliebigen Relaisausgang zuordnen, mit dem der Ein-Eingang vom Sanftstarter angesteuert werden soll.
3. Die Schützansteuerung QE3 dem Relaisausgang zuordnen, der das Quittiersignal von 20 ms dem Sanftstarter zur Verfügung stellt.
4. Die Steuerbefehle "Ein >" und "Aus" den freigegebenen Steuerbefehlen zuordnen.
5. Den Eingang von SIMOCODE pro, der mit Melde-Ausgang "Störung" des Sanftstarters verbunden ist, dem Eingang (Buchse) der Standardfunktion "Externer Fehler 1" zuordnen
6. Die Meldung "Anlauf-Ende" des Sanftstarters kann ebenfalls auf einen der Eingänge verdrahtet und von SIMOCODE pro weiterverarbeitet werden.

Hinweis

Um Störabschaltungen zu vermeiden, muss der Parameter "Ausführungszeit" im SIMOCODE pro mindestens auf die Sanftauslaufzeit des Sanftstarters eingestellt werden.

Hinweis

Bei Verwendung des Grundgeräts SIMOCODE pro S ist für diese Steuerfunktion ein zusätzliches Multifunktionsmodul erforderlich.

Schema

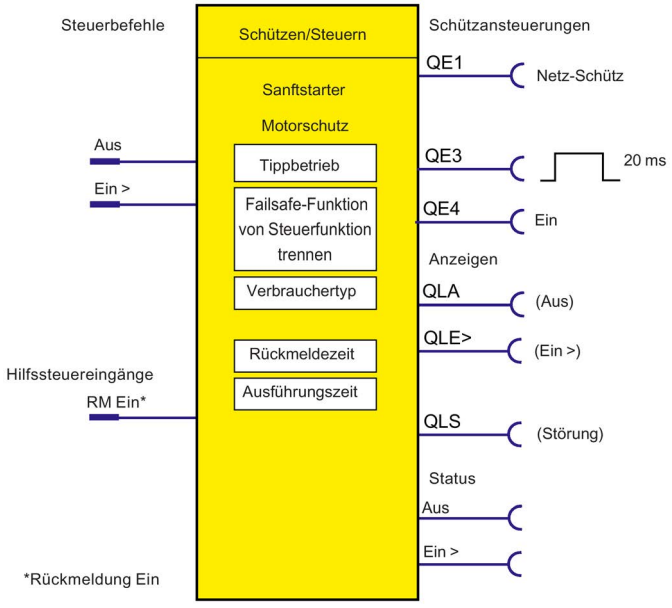


Bild 5-25 Schema Steuerfunktion "Sanftstarter", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 20 Einstellungen Sanftstarter

Sanftstarter	Beschreibung
Aus	Steuerbefehl Aus (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Aus")
Ein >	Steuerbefehl Ein (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >")
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Status - Strom fließt")
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert

Sanftstarter	Beschreibung
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Rückmeldezeit	Bereich 0 - 25,5 Sekunden (Voreinstellung: 0,5 s)
Ausführungszeit	Mindestens ≥ Sanftauslaufzeit. Bereich 0 - 6553,5 s (Voreinstellung: 1,0 s)

5.3.16 Steuerfunktion "Sanftstarter mit Wendeschütz"

Beschreibung

Mit dieser Steuerfunktion kann SIMOCODE pro den Sanftstarter 3RW inklusive einem zusätzlichen Wendeschütz ansteuern. Damit sind die Sanftstarter 3RW über SIMOCODE pro an den PROFIBUS DP angebunden. Zusätzlich kann SIMOCODE pro die Drehrichtung von Motoren (vorwärts und rückwärts) steuern.

Steuerbefehle

- Start mit "Ein >" aktiviert Schützansteuerung QE1 und QE4 (Rechtslauf, d. h. vorwärts)
- Start mit "Ein <" aktiviert Schützansteuerung QE2 und QE4 (Linkslauf, d. h. rückwärts)
- Stopp mit "Aus" deaktiviert zunächst die Schützansteuerung QE4. Wenn das Signal "Rückmeldung Ein" erloschen ist, wird auch die Schützansteuerung QE1 bzw. QE2 um 3 s verzögert deaktiviert, um den Sanftauslauf über den Sanftstarter zu ermöglichen
- Mit "Reset" wird die Schützansteuerung QE3 für 20 ms aktiviert und stellt über einen zu parametrierenden Relaisausgang das Quittiersignal dem Sanftstarter zur Verfügung.

Die Steuerbefehle können von beliebigen Steuerstellen aus an SIMOCODE pro gegeben werden (siehe auch Beschreibung "Steuerstellen"). Dazu müssen die Eingänge (Stecker) mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden, vorzugsweise mit den Buchsen "Freigegebener Steuerbefehl".
Jede Störmeldung führt zum Absteuern der Schützansteuerungen.

Umschalten der Drehrichtung

Das Umschalten der Drehrichtung ist möglich, wenn das Signal "Status - Ein >" oder "Status - Ein <" erloschen ist (Motor wurde abgeschaltet) UND nachdem die Verriegelzeit abgelaufen ist:

- Über den Steuerbefehl "Aus"
- Direkt, wenn der Parameter "Umschaltbefehl Speichern" aktiviert ist.

SIMOCODE pro verhindert, dass beide Schütze gleichzeitig einschalten. Mit der Verriegelzeit kann die Umschaltung von einer Drehrichtung in die andere verzögert werden.

Interne Zuordnungen durchführen

Sie müssen folgende Zuordnungen durchführen:

1. Die Schützansteuerung QE1 dem Relaisausgang zuordnen, der die Spule des Netzschützes (Rechts) ansteuert.
2. Die Schützansteuerung QE2 dem Relaisausgang zuordnen, der die Spule des Netzschützes (Links) ansteuert.
3. Die Schützansteuerung QE4 einem beliebigen Relaisausgang zuordnen, mit dem der "Ein"-Eingang vom Sanftstarter angesteuert werden soll.
4. Die Schützansteuerung QE3 dem Relaisausgang zuordnen, der das Quittiersignal von 20 ms dem Sanftstarter zur Verfügung stellt.
5. Die Steuerbefehle "Ein >", "Ein <" und "Aus" den freigegebenen Steuerbefehlen zuordnen.
6. Den Eingang von SIMOCODE pro, der mit Melde-Ausgang "Störung" des Sanftstarters verbunden ist, dem Eingang (Buchse) der Standardfunktion "Externer Fehler 1" zuordnen
7. Die Meldung "Anlauf-Ende" des Sanftstarters kann ebenfalls auf einen der Eingänge verdrahtet und von SIMOCODE pro weiterverarbeitet werden.

Hinweis

Für diese Steuerfunktion kann ein zusätzliches Digitalmodul notwendig sein.

Schema

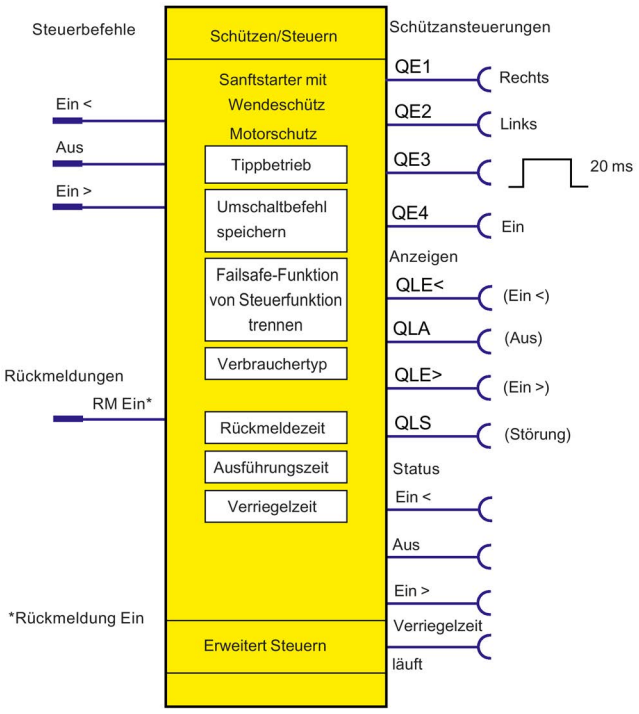


Bild 5-26 Schema Steuerfunktion "Sanftstarter mit Wendeschütz", Funktionsbaustein "Schützen/Steuern"

Einstellungen

Ausführliche Erklärungen zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185).

Tabelle 5- 21 Einstellungen Sanftstarter mit Wendeschütz

Sanftstarter mit Wendeschütz	**Beschreibung**
Ein >	Steuerbefehl Ein > (Rechtslauf) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein >")
Aus	Steuerbefehl Aus (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl Aus")
Ein <	Steuerbefehl Ein < (Linkslauf) (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Freigegebener Steuerbefehl - Ein <")
RM Ein	Hilfssteuereingang "Rückmeldung Ein" (Verknüpfung mit beliebiger Buchse, üblicherweise mit Buchse "Status - Strom fließt")
Tippbetrieb	• **Deaktiviert** • Aktiviert

Sanftstarter mit Wendeschütz	**Beschreibung**
Umschaltbefehl speichern	• **Deaktiviert** • Aktiviert
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen	• **Deaktiviert**: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt auch auf die SIMOCODE pro-Steuerfunktion, sodass es nicht zu zusätzlichen Folgefehlermeldungen kommt. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung direkt auf den von SIMOCODE pro gesteuerten Motor wirkt. • Aktiviert: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die DM-F-Module wirkt nicht auf die SIMOCODE pro Steuerfunktion. Diese Einstellung wird für Applikationen gewählt, bei denen die sicherheitsgerichtete Abschaltung in keinem Zusammenhang mit dem von SIMOCODE pro gesteuerten Motor steht.
Verbrauchertyp	Sie können wählen zwischen • **Motor** • Ohm'scher Last (siehe Kapitel Steuerfunktionen - Allgemeine Einstellungen und Definitionen (Seite 185))
Rückmeldezeit	Bereich 0 - 25,5 Sekunden (Voreinstellung: 0,5 s)
Ausführungszeit	Ausführungszeit ≥ Sanftauslaufzeit. Bereich 0 - 6553,5 Sekunden (Voreinstellung: 1,0 s)
Verriegelzeit	Bereich 0 - 255 Sekunden (Voreinstellung: 0 s)

5.3.17 Aktive Steuerstellen, Schützsteuerungen, Lampenansteuerungen und Statusmeldung bei den Steuerfunktionen

Tabelle 5- 22 Aktive Steuerstellen der Steuerfunktionen

Bezeichnung / Steuerfunktion	**Steuerstelle**				
	Ein <<	**Ein <**	**Aus**	**Ein >**	**Ein >>**
Überlast [1) 2) 3)]	-	-	-	-	-
Direktstarter [1) 2) 3)]	-	-	Aus	Ein	-
Wendestarter [1) 2) 3)]	-	Links	Aus	Rechts	-
Leistungsschalter [1) 2) 3)]	-	-	Aus	Ein	-
Stern-Dreieckstarter [2) 3)]	-	-	Aus	Ein	-
Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr [2)]	-	Links	Aus	Rechts	-
Dahlander [2)]	-	-	Aus	Langsam	Schnell
Dahlander mit Drehrichtungsumkehr [2)]	Links-Schnell	Links-Langsam	Aus	Rechts-Langsam	Rechts-Schnell
Polumschalter [2)]	-	-	Aus	Langsam	Schnell
Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr [2)]	Links-Schnell	Links-Langsam	Aus	Rechts-Langsam	Rechts-Schnell
Ventil [2)]	-	-	Zu	Auf	-
Schieber 1 [2)]	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 2 [2)]	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 3 [2)]	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 4 [2)]	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 5 [2)]	-	Zu	Stop	Auf	-
Sanftstarter [2) 3)]	-	-	Aus	Ein	-
Sanftstarter mit Wendeschütz [2)]	-	Links	Aus	Rechts	-

Tabelle 5- 23 Schützansteuerung bei den Steuerfunktionen

Bezeichnung / Steuerfunktion	**Steuerstelle**				
	QE1	QE2	QE3	QE4	QE5
Überlast [1) 2) 3)]	-	-	Aktiv	-	-
Direktstarter [1) 2) 3)]	Ein	-	-	-	-
Wendestarter [1) 2) 3)]	Rechts	Links	-	-	-
Leistungsschalter [1) 2) 3)]	Ein-Impuls	-	Aus-Impuls	-	-
Stern-Dreieckstarter [2) 3)]	Stern-Schütz	Dreieck-Schütz	Netz-Schütz	-	-
Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr [2)]	Stern-Schütz	Dreieck-Schütz	Rechts-Netz-Schütz	Links-Netz-Schütz	-
Dahlander [2)]	Schnell	Langsam	Schnell-Stern-Schütz	-	-
Dahlander mit Drehrichtungsumkehr [2)]	Rechts-Schnell	Rechts-Langsam	Schnell-Stern-Schütz	Links-Langsam	Links-Schnell
Polumschalter [2)]	Schnell	Langsam	-	-	-
Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr [2)]	Rechts-Schnell	Rechts-Langsam	-	Links-Langsam	Links-Schnell
Ventil [2)]	Auf	-	-	-	-
Schieber 1 [2)]	Auf	Zu	-	-	-
Schieber 2 [2)]	Auf	Zu	-	-	-
Schieber 3 [2)]	Auf	Zu	-	-	-
Schieber 4 [2)]	Auf	Zu	-	-	-
Schieber 5 [2)]	Auf	Zu	-	-	-
Sanftstarter [2) 3)]	Ein-Netz-Schütz	-	Reset	Ein-Befehl	-
Sanftstarter mit Wendeschütz [2)]	Rechts-Netz-Schütz	Links-Netz-Schütz	Reset	Ein-Befehl	-

Tabelle 5- 24 Lampenansteuerung bei den Steuerfunktionen

Bezeichnung / Steuerfunktion	**Lampenansteuerung**				
	QLE << (Ein <<)	**QLE < (Ein <)**	**QLA (Aus)**	**QLE < (Ein >)**	**QLE >> (Ein >>)**
Überlast 1) 2) 3)	-	-	-	-	-
Direktstarterr 1) 2) 3)	-	-	Aus	Ein	-
Wendestarter 1) 2) 3)	-	Links	Aus	Rechts	-
Leistungsschalter 1) 2) 3)	-	-	Aus	Ein	-
Stern-Dreieckstarter 2) 3)	-	-	Aus	Ein	-
Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr 2)	-	Links	Aus	Rechts	-
Dahlander 2)	-	-	Aus	Langsam	Schnell
Dahlander mit Drehrichtungsumkehr 2)	Links-Schnell	Links-Langsam	Aus	Rechts-Langsam	Rechts-Schnell
Polumschalter 2)	-	-	Aus	Langsam	Schnell
Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr 2)	Links-Schnell	Links-Langsam	Aus	Rechts-Langsam	Rechts-Schnell
Ventil 2)	-	-	Zu	Auf	-
Schieber 1 2)	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 2 2)	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 3 2)	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 4 2)	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 5 2)	-	Zu	Stop	Auf	-
Sanftstarter 2) 3)	-	-	Aus	Ein	-
Sanftstarter mit Wendeschütz 2)	-	Links	Aus	Rechts	-

1) Grundgerät SIMOCODE pro C

2) Grundgerät SIMOCODE pro V

3) Grundgerät SIMOCODE pro S

Überwachungsfunktionen

6

6.1 Überwachungsfunktionen - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über die Überwachungsfunktionen

- Überwachung Erdschluss
- Überwachung von Stromgrenzwerten
- Überwachung der Spannung
- Cos phi-Überwachung
- Wirkleistungsüberwachung
- Überwachung 0/4 A - 20 mA
- Betriebsüberwachung
- Temperaturüberwachung, analog
- Überwachung - Intervall zur zwangsläufigen Testung

Die Überwachungsfunktionen wirken neben Motorschutz und Motorsteuerung im Hintergrund. Es werden alle Parameter der Überwachungsfunktionen erklärt.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Projektierer
- Programmierer
- Inbetriebnehmer
- Servicepersonal.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen Kenntnisse über:

- SIMOCODE pro
- Motorschutz, Motorsteuerung
- Das Prinzip, Stecker mit Buchsen zu verknüpfen
- Kenntnisse der elektrischen Antriebstechnik.

Navigation in SIMOCODE ES

Sie finden die Dialoge in SIMOCODE ES unter Geräteparameter > Überwachungsfunktionen.

6.2 Überwachung Erdschluss

6.2.1 Beschreibung

Fehlerstromüberwachung wird in der Industrie eingesetzt, um:

- Anlagen vor Schäden durch Fehlerströme zu bewahren
- Produktionsausfälle durch ungeplante Stillstände zu vermeiden
- Wartungen bedarfsgerecht durchzuführen.

Speziell die Erdschlussüberwachung zusammen mit Differenzstromwandlern 3UL23 wird zur Überwachung von Anlagen eingesetzt, in denen aufgrund der Umgebungsbedingungen vermehrt mit Fehlerströmen zu rechnen ist.

Interne Erdschlussüberwachung

SIMOCODE pro erfasst und überwacht alle drei Phasenströme. Durch Summenstromauswertung der drei Stromwerte kann der Motorabzweig auf einen möglichen Fehlerstrom bzw. Erdschluss überwacht werden.

Die interne Erdschlussüberwachung über Stromerfassungsmodule bzw. über Strom- / Spannungserfassungsmodule ist nur für Motoren mit 3-Phasen-Anschluss in direkt oder mit niedriger Impedanz geerdeten Netzen möglich.

Sie können die interne Erdschlussüberwachung durch Parametrierung aktivieren. Sie deckt zwei Betriebsfälle ab:

- Normaler Betriebsfall bis 2 x I_e. Der aktuelle Betriebsstrom muss kleiner sein, als der 2-fache Einstellstrom I_e. Fehlerströme von > 30 % des Einstellstromes I_e werden erkannt.
- Anlauf- oder Überlastbetrieb ab 2 x I_e. Der aktuelle Betriebsstrom ist größer als der 2-fache Einstellstrom I_e. Fehlerströme von > 15 % des aktuellen Motorstromes werden erkannt.

ACHTUNG
Stern-Dreieck-Schaltung Wenn Sie bei Stern-Dreieck-Schaltung die interne Erdschlussüberwachung verwenden, dann kann es zu Fehlauslösungen kommen. Im Dreieck-Betrieb ist wegen Oberwellen der Summenstrom ungleich null.

Externe Erdschlussüberwachung

Die externe Erdschlussüberwachung wird normalerweise in folgenden Fällen eingesetzt:

- in Fällen, in denen Netze mit hoher Impedanz geerdet sind
- in Fällen, in denen eine genaue Erfassung des Erdschlussstroms, z. B. zum Zweck des Condition Monitoring, notwendig ist.

Mit der Erdschlusserfassung mit dem Differenzstromwandler 3UL23 ist es möglich, den genauen Fehlerstrom als Messwert zu ermitteln sowie frei wählbare Warn- und Auslösegrenzen in einem weiten Bereich 30 mA - 40 A zu definieren.

Wirkungsweise:

Die Hauptleiter und - soweit vorhanden - der Neutralleiter, an die ein Verbraucher angeschlossen ist, werden durch die Öffnung des Differenzstromwandlers 3UL23 geführt. Dessen Sekundärwicklung ist an das Erdschlussmodul angeschlossen.

Bei Auftreten beispielsweise eines Isolationsfehlers entsteht ein Differenzstrom zwischen den zufließenden und den abfließenden Strömen, welcher über den Differenzstromwandler das Erdschlussmodul ausgewertet wird.

Für eine möglichst hohe Anlagenverfügbarkeit wurde bei der Entwicklung des Erdschlussmoduls 3UF7 510-1AA00-0 und des Differenzstromwandlers 3UL23 auf folgende Punkte Wert gelegt:

- Hohe Messgenauigkeit: Das Erdschlussmodul bietet in Kombination mit dem Differenzstromwandler 3UL23 eine Messgenauigkeit von ±7,5 %. Dadurch ist eine sehr genaue Überwachung der eingestellten Grenzwerte möglich. Fehlauslösungen durch Messfehler werden minimiert. Die Kombination Erdschlussmodul und Differenzstromwandler 3UL23 ist so ausgelegt, dass eine Warnung und Alarmierung spätestens bei den eingestellten Grenzwerten erfolgt. Um dies zu erreichen, werden bewusst etwas größere Fehlerströme angezeigt und mit den eingestellten Grenzwerten verglichen, als tatsächlich gemessen wurden. Unter der Berücksichtigung der Messgenauigkeiten von Überwachungsrelais und Differenzstromwandler beträgt die Messgenauigkeit -15 % bis 0 % vom angezeigten Wert.
- Einstellbare Vorwarn- und Auslöseschwellen: Die Schwellen für den Fehlerstrom können über einen sehr weiten Bereich von 30 mA - 40 A festgelegt werden. Das Verhalten von SIMOCODE pro bei Erreichen einer Vorwarnschwelle oder einer Auslöseschwelle kann inklusive Verzögerung frei eingestellt werden.
- Permanente Selbstüberwachung: Die permanente Selbstüberwachung des Erdschlussmoduls 3UF7 510-1AA00-0 und des angeschlossenen Wandlers sorgt für eine zuverlässige Überwachung der Funktion. Der angeschlossene Differenzstromwandler 3UL23 wird permanent auf Drahtbruch und Kurzschluss überprüft. Zyklische manuelle Tests zur Sicherstellung der Funktion sind damit nicht mehr notwendig.
- Einstellbare Wirksamkeit und Verzögerungszeiten des Fehlerstromschutzes. Die Überwachungsfunktion kann je nach Anforderung der Anwendung permanent, nur wenn der Motor läuft oder nur nach dem erfolgten Motoranlauf aktiv sein. Dies ermöglicht das Ausblenden von Fehlerströmen, die nur während eines Motoranlaufs aufgrund der hohen Anlaufströme gemessen werden. Kurzzeitige Fehlerströme oder Störeinstrahlungen können durch die einstellbare Auslöseverzögerungszeit problemlos ausgeblendet werden.

Einsatz der Differenzstromwandler 3UL22 und 3UL23:

- Setzen Sie zur Erfassung von Fehlerströmen mit dem Erdschlussmodul 3UF7 510-1AA00-0 den Differenzstromwandler 3UL23 ein. Der Differenzstrom-wandler 3UL23 ist zur Erfassung von reinen AC-Fehlerströmen und AC-Fehlerströmen mit pulsierendem Gleichstromanteil geeignet.

Hinweis

Voraussetzung für den Einsatz eines Erdschlussmoduls 3UF7 510-1AA00-0

Der Einsatz dieses Erdschlussmoduls setzt ein Grundgerät SIMOCODE pro V mindestens ab dem Erzeugnisstand *E10* (ab 09/2013) voraus.

- Setzen Sie zur Erfassung von Fehlerströmen mit dem Erdschlussmodul 3UF7 500-1AA00-0 den Differenzstromwandler 3UL22 ein.

Hinweis

Nur Überwachung der Fehlerstrom-Auslöseschwelle möglich

Mit dieser Kombination kann nur eine Auslöseschwelle des Fehlerstroms überwacht werden. Messwerte des Fehlerstroms liegen hiermit nicht vor.

Hinweis

Voraussetzung für den Einsatz eines Erdschlussmoduls 3UF7 500-1AA00-0

Der Einsatz dieses Erdschlussmoduls setzt ein Grundgerät SIMOCODE pro V mindestens ab dem Erzeugnisstand *E02* (ab 04/2005) voraus.

⚠ GEFAHR

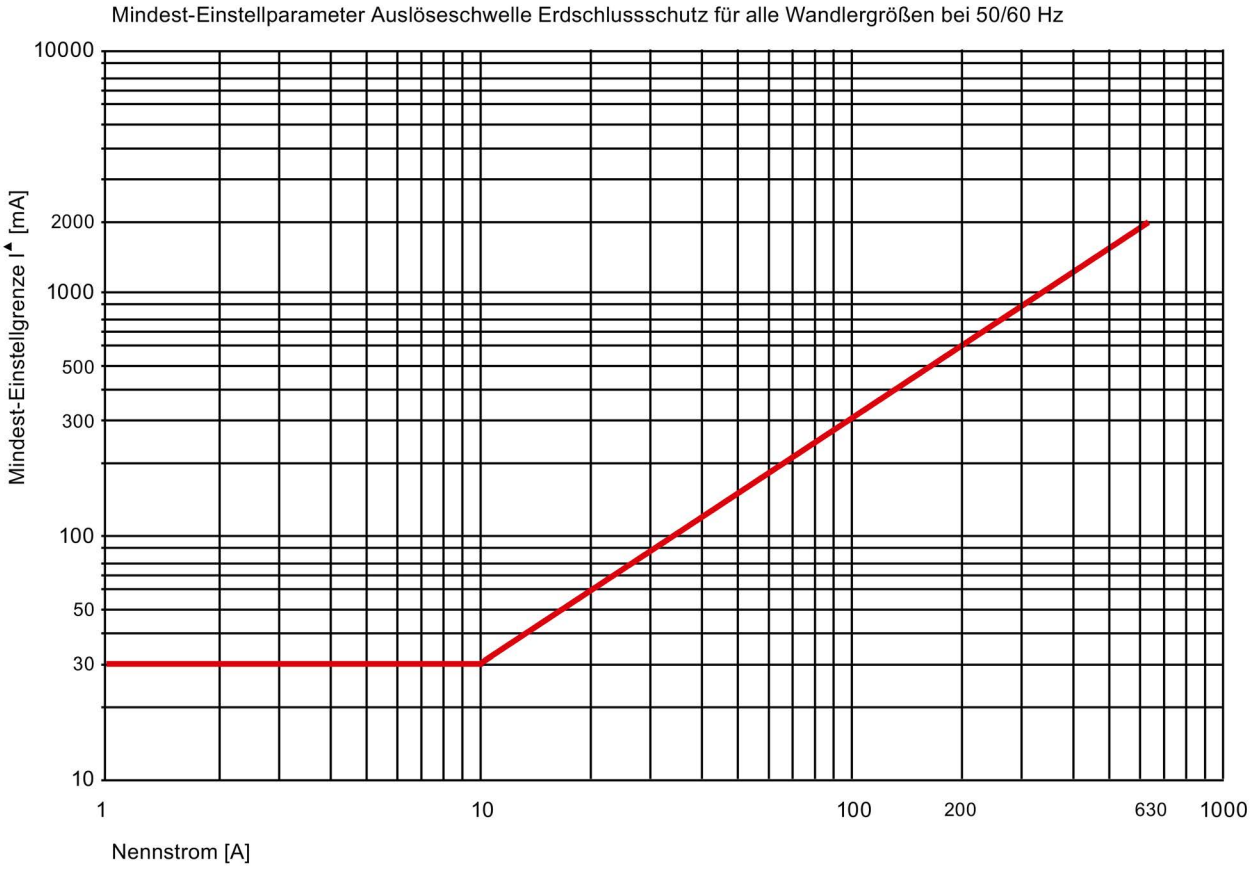
Kein Personen- und Brandschutz!

Die Erdschlussmodule 3UF75* überwachen Geräte und Anlagen auf korrekte Funktion.

Sie sind nicht geeignet zum Schutz von Personen oder zum Schutz vor Bränden.

6.2.2 Grenzen der Fehlerstrommessung

Bei steigenden Primärströmen wirken sich Unsymmetrien in der Kabeldurchführung und Strombelastung der einzelnen Kabel zunehmend in Form von scheinbaren Fehlerströmen aus, die die Auswertegeräte erfassen. Daher kann es bei zu klein eingestellten Überwachungsgrenzwerten bei hohen Primärströmen zu Fehlauslösungen kommen. Die Messgenauigkeit entspricht aufgrund dieser Toleranzen im Aufbau nicht mehr dem angegebenen Bereich von ±7,5 %. Um Fehlauslösungen zu vermeiden, empfiehlt es sich, abhängig vom Primärstrom die Grenzwerte der Auslöseschwelle auf Mindestwerte einzustellen, die der nachfolgenden Grafik entnommen werden können.



Ist die Überwachung auf kleinere Grenzwerte als empfohlen notwendig, empfiehlt sich die Verwendung der parametrierbaren Verzögerungszeiten, insbesondere wenn es nur während eines Motoranlaufs zu Fehlauslösungen kommt. Führt die Verwendung von Verzögerungszeiten nicht zum gewünschten Erfolg, kann vor allem die Verwendung von Schirmhülsen die minimal mögliche Überwachungsgrenze deutlich senken.

Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln "14.2.5.2 Installationsvorgaben" und "14.2.5.3 Optimierungsmöglichkeiten" im Gerätehandbuch "Überwachungsrelais 3UG4/3RR2" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50426183/133300).

Einen hohen Einfluss auf die Messgenauigkeit haben auch die überwachten Stromformen. Bei Verbrauchern mit Phasenanschnittsteuerung oder Phasenabschnittsteuerung können bei der Überwachung auf hohe Fehlerstromgrenzen Abweichungen von der Messgenauigkeit auftreten. Ursache dafür ist der extreme Unterschied zwischen den überwachten Effektivwerten und den Spitzenwerten des Fehlerstroms. Je extremer der Phasenanschnitt oder Phasenabschnitt ausfällt, je kürzer die Zeit ist, in welcher der Strom fließt, desto kleiner ist der resultierende Effektivwert. Um in so einem Fall einen hohen Effektivwert zu erreichen und zu überwachen, ist ein sehr hoher Spitzenwert des Fehlerstroms notwendig. Stromwandler gehen bei hohen Strömen in Richtung Sättigung, in welcher ein weiterer Stromanstieg auf der Primärseite zu keinem äquivalenten Anstieg auf der Sekundärseite führt. Im Fall extremer Spitzenwerte des Fehlerstroms leidet prinzipbedingt die Messgenauigkeit. Aufgrund des großen Unterschieds zwischen Spitzenwert und Effektivwert ist die Überwachung auf kleinere Grenzwerte sinnvoll.

6.2.3 Interne Erdschlussüberwachung

Verhalten

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei internem Erdschluss festlegen: Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

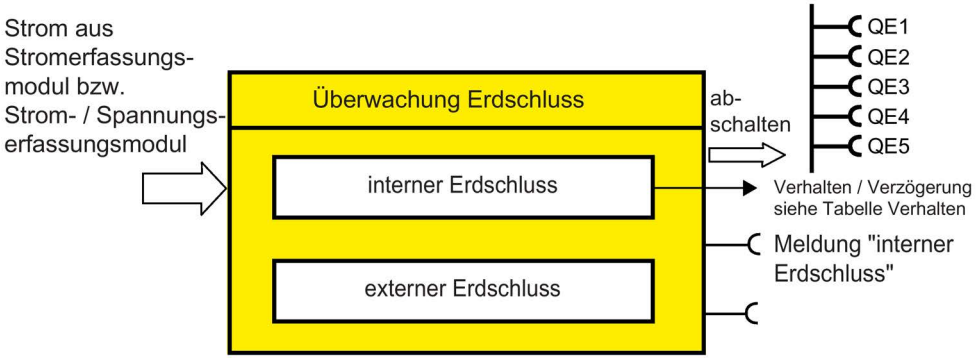


Bild 6-1 Funktionsbaustein "Überwachung Erdschluss"

Tabelle 6- 1 Verhalten "Interne Erdschlussüberwachung"

Verhalten	interner Erdschluss
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	X
Abschalten	X
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

Wirksamkeit

Falls nicht deaktiviert, ist diese Funktion immer aktiv, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht (Betriebszustand "on").

6.2.4 Externe Erdschlussüberwachung (mit Differenzstromwandler 3UL22)

Verhalten

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei externem Erdschluss festlegen.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

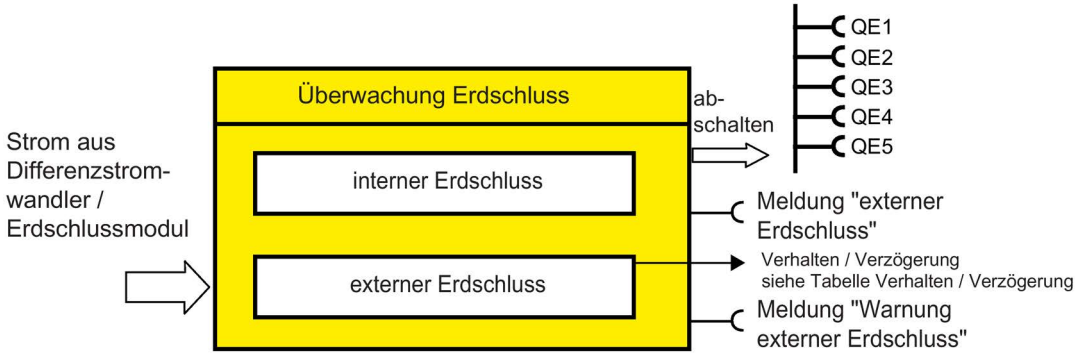


Bild 6-2 Funktionsbaustein "Überwachung Erdschluss"

Tabelle 6- 2 Verhalten "Externe Erdschlussüberwachung"

Verhalten	**externer Erdschluss**
Deaktiviert	-
Melden	X (d)
Warnen	X
Abschalten	X
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)[1)]
1) Zusätzliche Verzögerung zur Verzögerung des Differenzstromwandlers	

Ist das Verhalten auf "Melden" eingestellt, wird bei Erdschluss die Meldung "Externer Erdschluss" generiert.
Ist das Verhalten auf "Warnen" eingestellt, wird bei Erdschluss die Meldung "Warnung externer Erdschluss" generiert.

6.2.5 Externe Erdschlussüberwachung (mit Differenzstromwandler 3UL23)

Einstellungen

Bei der Überwachung des Erdschlussstroms können Sie zwei unterschiedliche Ansprechschwellen (Auslöseschwelle, Warnschwelle) parametrieren.

Überschreitet der Erdschlussstrom die jeweilige Ansprechschwelle, spricht die Überwachung des Erdschlussstroms an.

Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

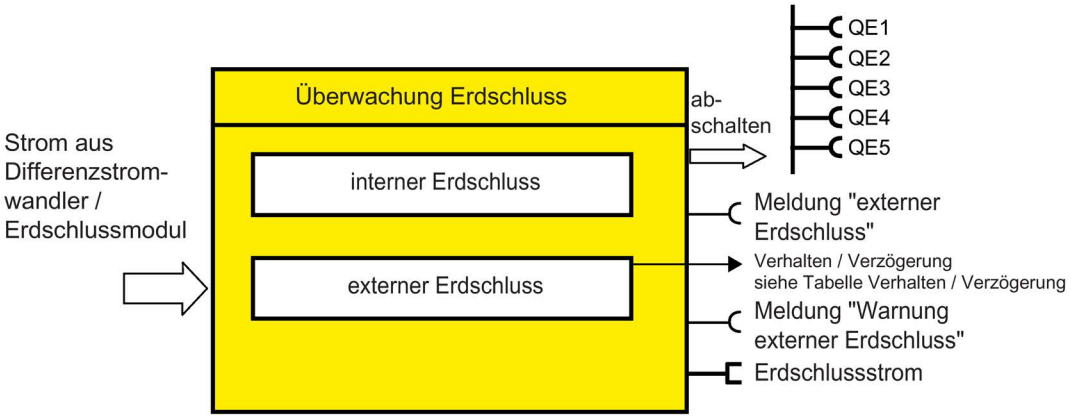


Bild 6-3 Funktionsbaustein "Überwachung Erdschluss"

Auslöseschwelle, Warnschwelle

Bei der Überwachung des Erdschlussstroms können Sie zwei unterschiedliche Ansprechschwellen (Auslöseschwelle, Warnschwelle) parametrieren.

Überschreitet der Erdschlussstrom die jeweilige Ansprechschwelle, spricht die Überwachung des Erdschlussstroms an.

Auslöseschwelle:	30 mA … 40 A in 10 mA-Schritten (Voreinstellung: 1000 mA)
Warnschwelle:	20 mA … 40 A in 10 mA-Schritten (Voreinstellung: 500 mA)

Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle

Falls nicht deaktiviert, ist diese Funktion immer aktiv, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht (Betriebszustand "on").

Hier können Sie festlegen, in welchen Motor-Betriebszuständen die Auslöseschwelle / Warnschwelle wirksam sein soll:

- immer (on) — Auslöseschwelle / Warnschwelle immer wirksam, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht
- wenn Motor ein, außer bei RMT (run) — Auslöseschwelle / Warnschwelle nur dann wirksam, wenn der Motor läuft
- wenn Motor ein, außer bei RMT, mit Startausblendung (run+) — Auslöseschwelle / Warnschwelle nur dann wirksam, wenn der Motor läuft und der Startvorgang abgeschlossen ist

Verhalten bei Auslöseschwelle

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Überschreitung der Auslöseschwelle festlegen.

Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 3 Verhalten "Auslöseschwelle" bei der Erdschlussüberwachung

Verhalten	Auslöseschwelle
Melden	X (d)
Warnen	—
Abschalten	X
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s) 1)
1) Zusätzliche Verzögerung zur Verzögerung des Differenzstromwandlers	

Verhalten bei Warnschwelle

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Überschreitung der Warnschwelle festlegen.

Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 4 Verhalten "Warnschwelle" bei der Erdschlussüberwachung

Verhalten	Warnschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	X
Abschalten	—
Verzögerung	0 - 25,5 s (Voreinstellung: 0,1 s) 1)
1) Zusätzliche Verzögerung zur Verzögerung des Differenzstromwandlers	

Hysterese

Hier können Sie die Hysterese für den Erdschlussstrom einstellen:

Hysterese	0 … 15 % des Schwellenwerts in 1-%-Schritten Voreinstellung: 5 %

Verhalten bei Sensorfehler

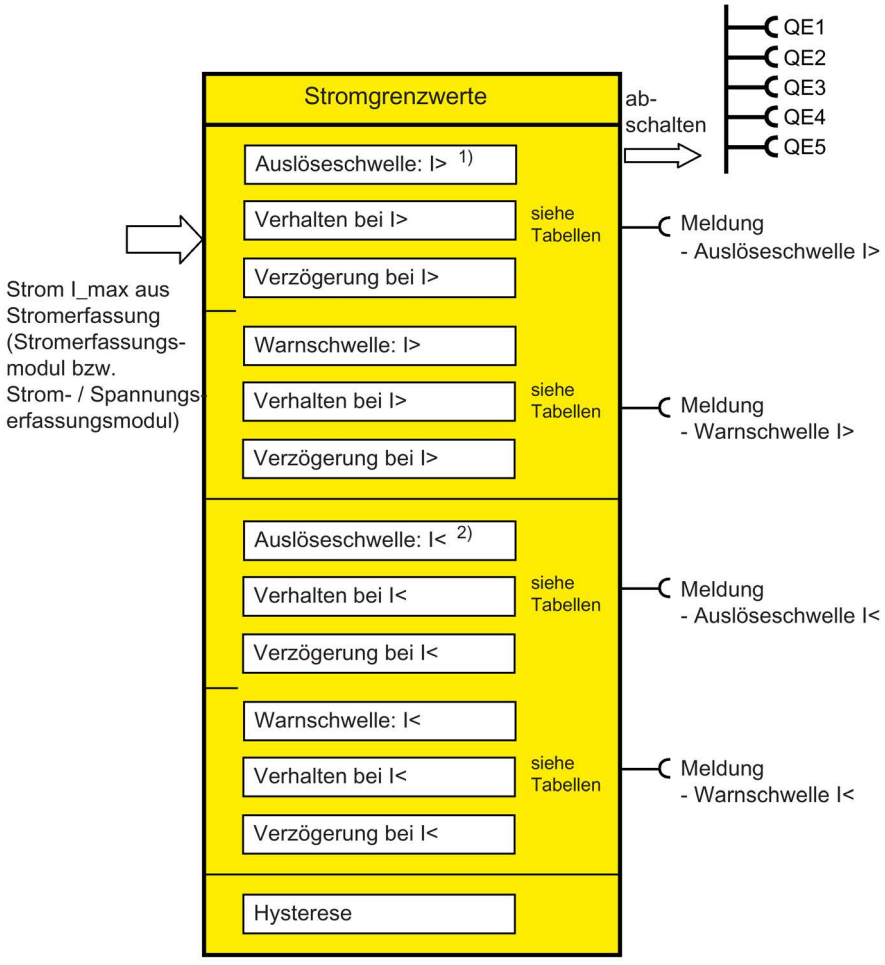
Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Auftreten eines Sensorfehlers festlegen. Als Sensorfehler werden Drahtbruch und Kurzschluss zum Differenzstromwandler 3UL23 erkannt.

Verhalten	Sensorfehler
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	X
Abschalten	X

6.3 Überwachung von Stromgrenzwerten

6.3.1 Beschreibung

Die Überwachung von Stromgrenzwerten dient, unabhängig vom Überlastschutz, der Prozessüberwachung.
SIMOCODE pro unterstützt eine jeweils zweistufige Überwachung des Motorstroms für frei wählbare obere und untere Stromgrenzwerte. Hierbei kann das Verhalten von SIMOCODE pro bei Erreichen einer Vorwarn- oder Auslöseschwelle frei parametriert und verzögert werden.
Die Erfassung des Motorstroms erfolgt über Stromerfassungsmodule bzw. die Strom-/Spannungserfassungsmodule.



1) Obere Grenze
2) Untere Grenze

Bild 6-4 Funktionsbaustein "Stromgrenzwerte"

6.3.2 I> (obere Grenze)

Auslöseschwelle, Warnschwelle

Bei der Überwachung von Stromgrenzwerten I> (obere Grenze) können zwei unterschiedliche Ansprechschwellen I> (obere Grenze) Auslöseschwelle, I> (obere Grenze) Warnschwelle parametriert und überwacht werden:

Überschreitet der Strom einer oder mehrerer Phasen die Ansprechschwelle, spricht die Überwachung von Stromgrenzwerten an.

Auslöseschwelle	0 bis 1020 % von I_e in 4 %-Schritten (Voreinstellung: 0)
Warnschwelle	0 bis 1020 % von I_e in 4 %-Schritten (Voreinstellung: 0)

Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle

Die Auslöseschwelle / Warnschwelle ist nur dann wirksam, wenn der Motor läuft, der Startvorgang abgeschlossen ist und keine Testposition (RMT) vorliegt (run+).

Verhalten bei Auslöseschwelle

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Überschreitung der Auslöseschwelle festlegen.
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 5 Verhalten "Auslöseschwelle" bei der Überwachung von Stromgrenzwerten I >

Verhalten	Auslöseschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	—
Abschalten	X
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

Verhalten bei Warnschwelle

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Überschreitung der Warnschwelle festlegen:
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 6 Verhalten "Warnschwelle" bei der Überwachung von Stromgrenzwerten I>

Verhalten	Warnschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	X
Abschalten	—
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

Hysterese

Hier können Sie die Hysterese für Stromgrenzwerte I> (obere Grenze) einstellen:

Hysterese	0 … 15 % des Schwellenwerts in 1-%-Schritten Voreinstellung: 5 %

6.3.3 I< (untere Grenze)

Auslöseschwelle / Warnschwelle

Bei der Überwachung von Stromgrenzwerten I< (untere Grenze) können zwei unterschiedliche Ansprechschwellen (Auslöseschwelle / Warnschwelle) parametriert und überwacht werden.

- I< (untere Grenze) Auslöseschwelle
- I< (untere Grenze) Warnschwelle

Sinkt der Strom der Phasen (I_{max}) unter die Ansprechschwelle, spricht die Überwachung von Stromgrenzwerten an.

Auslöseschwelle	0 … 1020 % von I_e in 4 %-Schritten (Voreinstellung: 0)
Warnschwelle	0 … 1020 % von I_e in 4 %-Schritten (Voreinstellung: 0)

Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle

Die Auslöseschwelle / Warnschwelle ist nur dann wirksam, wenn der Motor läuft, der Startvorgang abgeschlossen ist und keine Testposition (RMT) vorliegt (run+).

Verhalten bei Auslöseschwelle

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Unterschreitung der Auslöseschwelle festlegen:
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 7 Verhalten "Auslöseschwelle" bei der Überwachung von Stromgrenzwerten I <

Verhalten	Auslöseschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	—
Abschalten	X
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

Verhalten bei Warnschwelle

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Unterschreitung der Warnschwelle festlegen:
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 8 Verhalten "Warnschwelle" bei der Überwachung von Stromgrenzwerten I <

Verhalten	Warnschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	X
Abschalten	—
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

Hysterese

Hier können Sie die Hysterese für Stromgrenzwerte I< (untere Grenze) einstellen:

Hysterese	0 bis 15 % des Schwellenwerts in 1-%-Schritten Voreinstellung: 5 %

6.4 Überwachung der Spannung

Beschreibung

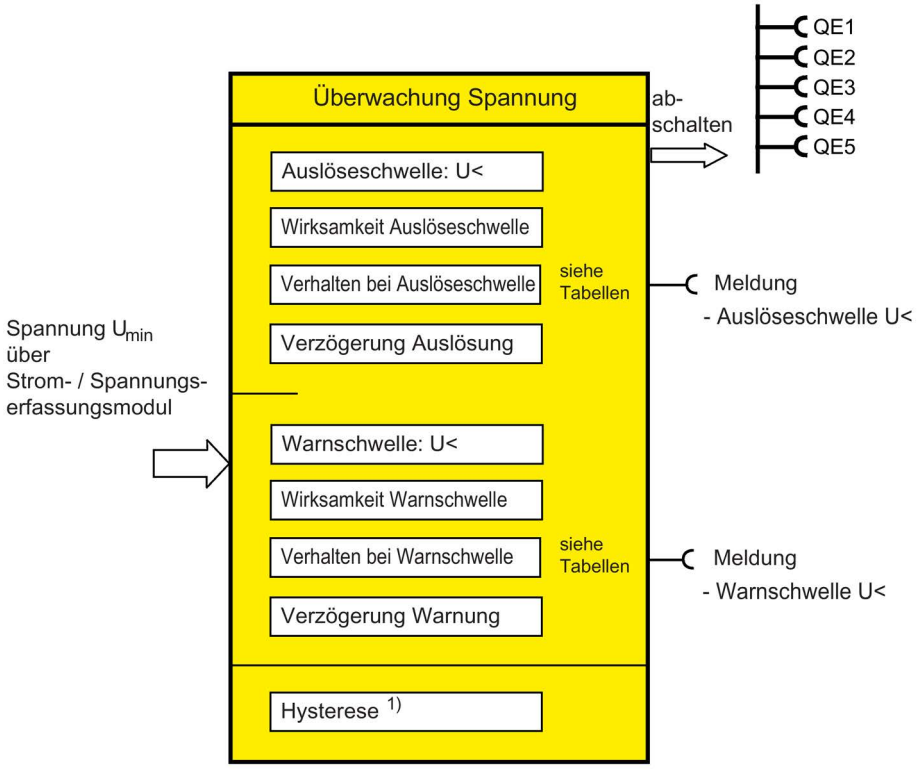
SIMOCODE pro unterstützt eine jeweils zweistufige Überwachung eines Drehstromnetzes oder eines Einphasennetzes auf Unterspannung für frei wählbare Grenzwerte. Hierbei kann das Verhalten von SIMOCODE pro bei Erreichen einer Vorwarnschwelle oder einer Auslöseschwelle frei parametriert und verzögert werden.

Die Erfassung der Spannung erfolgt über Strom- / Spannungserfassungsmodule. Basis ist die minimale Spannung aller Spannungen U_{min}.

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass bei SIMOCODE pro V-Grundgeräten bis zu einem Erzeugnisstand *E06* ausschließlich die Strangspannungen zur Verfügung stehen. Falls erforderlich, kann die verkettete Spannung mithilfe des Logikbausteins "Calculator 1/2" aus der Strangspannung wie folgt berechnet werden: Verkettete Spannung = Strangspannung * 1,73.

Ab Erzeugnisstand *E07* kann entweder mit der Strangspannung oder mit der verketteten Spannung gearbeitet werden.



1) Hysterese für Spannung, cos phi, Leistung

Bild 6-5 Funktionsbaustein "Überwachung Spannung"

Außerdem kann SIMOCODE pro durch die Erfassung der Spannung direkt am Leistungsschalter oder an den Sicherungen im Hauptstromkreis auch bei abgeschaltetem Motor eine Aussage über die Wiedereinschaltbereitschaft des Abzweiges treffen und dies ggf. melden.

Auslöseschwelle, Warnschwelle

Sie können zwei unterschiedliche Ansprechschwellen (Auslöseschwelle / Warnschwelle) parametrieren.
Unterschreitet die Spannung einer oder mehrerer Phasen die Ansprechschwelle bzw. die Warnschwelle, spricht die Überwachung der Spannung an.

Auslöseschwelle:	0 … 2040 V in 8-V-Schritten (Voreinstellung: 0)
Warnschwelle:	0 … 2040 V in 8-V-Schritten (Voreinstellung: 0)

Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle

Hier können Sie festlegen, in welchen Motor-Betriebszuständen die Auslöseschwelle / Warnschwelle wirksam sein soll:

• immer (on)[1)]	Auslöseschwelle / Warnschwelle immer wirksam, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht
• immer, außer bei RMT (on+) (Voreinstellung)	Auslöseschwelle / Warnschwelle immer wirksam, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht; Ausnahme: "RMT", d. h., Motorabzweig befindet sich in Testposition
• wenn Motor ein, außer bei RMT (run)	Auslöseschwelle / Warnschwelle nur dann wirksam, wenn der Motor sich im Ein-Zustand befindet und nicht in Testposition

1) Bei Verwendung von Grundgerät SIMOCODE pro V (ab Erzeugnisstand *E03*) in Kombination mit einem Strom- / Spannungserfassungsmodul

Verhalten bei Auslöseschwelle

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Unterschreitung der Auslöseschwelle festlegen.
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 9 Verhalten "Auslöseschwelle" bei der Überwachung der Spannung

Verhalten	Auslöseschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	—
Abschalten	X
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

Verhalten bei Warnschwelle

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Unterschreitung der Warnschwelle festlegen.
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 10 Verhalten "Warnschwelle" bei der Überwachung der Spannung

Verhalten	Warnschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	X
Abschalten	—
Verzögerung	0 - 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

Hysterese für Spannung, cos phi, Leistung

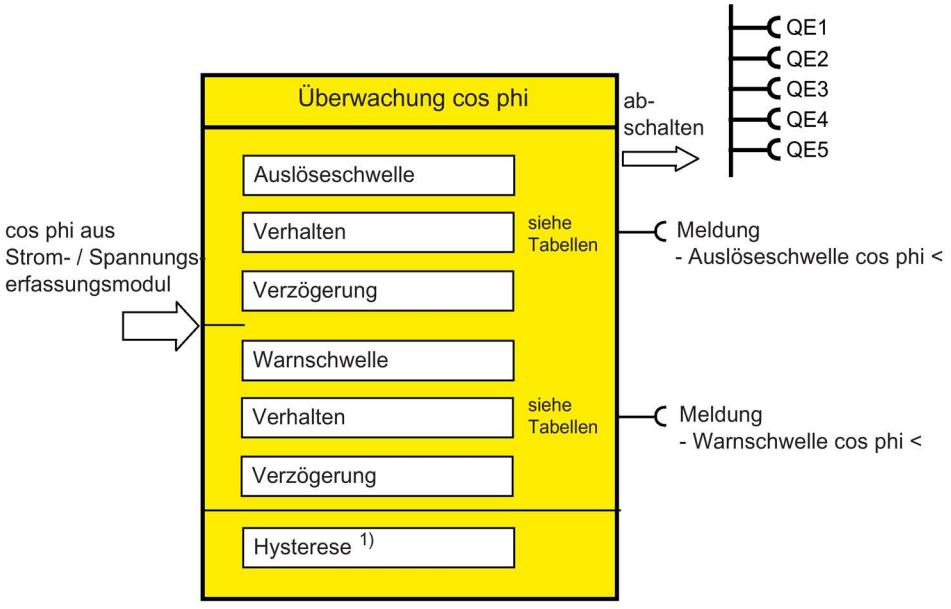
Hier können Sie die Hysterese für Spannung, cos phi und Leistung einstellen:

Hysterese für Spannung, cos phi, Leistung	0 bis 15 % des Schwellenwerts in 1-%-Schritten (Voreinstellung: 5 %)

6.5 Cos phi-Überwachung

Beschreibung

Die cos phi-Überwachung überwacht den Lastzustand von induktiven Verbrauchern. Haupteinsatzgebiet sind Asynchronmotoren im 1- oder 3-Phasennetz, deren Last sich stark ändert. Gerade im unteren Leistungsbereich eines Motors verändert sich der Leistungsfaktor stärker als der Motorstrom oder die Wirkleistung. Dadurch eignet sich die Überwachung des Leistungsfaktors besonders zur Unterscheidung zwischen Motorleerlauf und Störfällen wie z. B. dem Riss eines Antriebsriemens oder dem Bruch einer Antriebswelle. Bei Unterschreitung der eingestellten Auslöseschwelle bzw. Warnschwelle wird je nach Einstellung eine Meldung erzeugt oder der Motor abgeschaltet.



1) Hysterese für Spannung, cos phi, Leistung
(siehe Funktionsbaustein "Überwachung Spannung")

Bild 6-6 Funktionsbaustein "Überwachung cos phi"

Auslöseschwelle, Warnschwelle

Bei der cos phi-Überwachung können Sie zwei unterschiedliche Ansprechschwellen (Auslöseschwelle / Warnschwelle) parametrieren.

Auslöseschwelle	0 - 100 % (Voreinstellung: 0 %)
Warnschwelle	0 - 100 % (Voreinstellung: 0 %)

0 % = cos phi = 0,00

50 % = cos phi = 0,50

100 % = cos phi = 1,00

Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle

Die Auslöseschwelle / Warnschwelle ist nur dann wirksam, wenn der Motor läuft, der Startvorgang abgeschlossen ist und keine Testposition (RMT) vorliegt (run+).

Verhalten bei Auslöseschwelle

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Unterschreitung der eingestellten Auslöseschwelle festlegen:
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 11 Verhalten "Auslöseschwelle" bei der cos phi-Überwachung

Verhalten	Auslöseschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	—
Abschalten	X
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

Verhalten bei Warnschwelle

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Unterschreitung der eingestellten Warnschwelle festlegen:
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

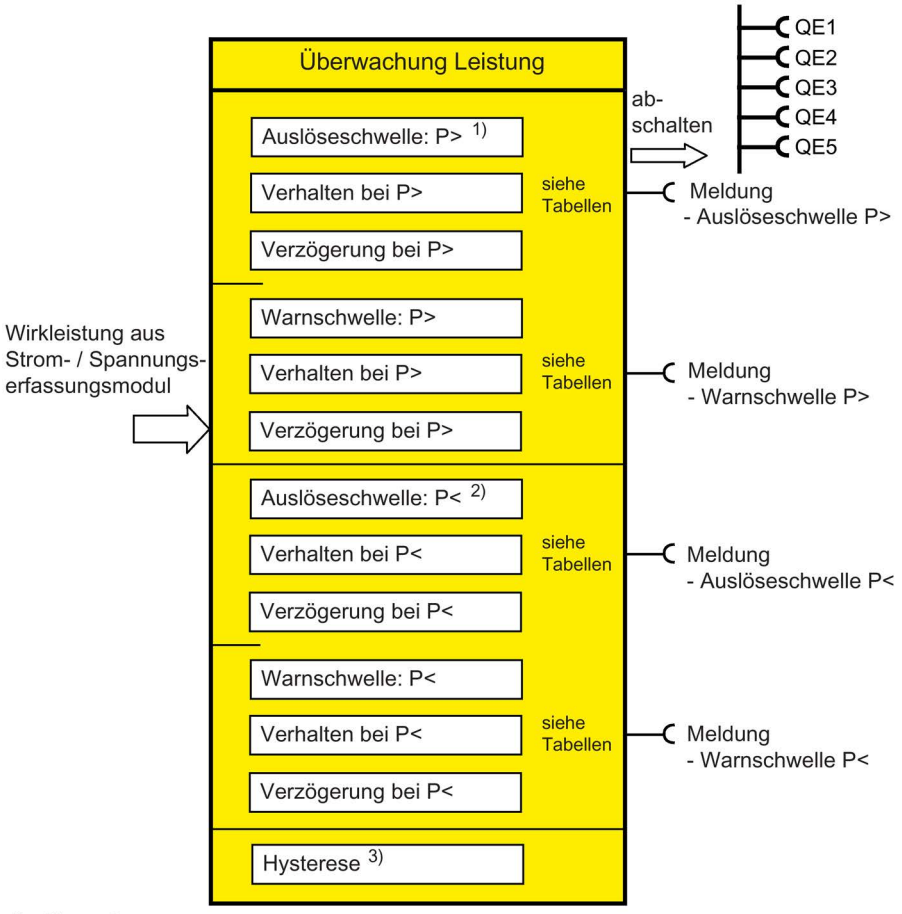
Tabelle 6- 12 Verhalten "Warnschwelle" bei der cos phi-Überwachung

Verhalten	Warnschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	X
Abschalten	—
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

6.6 Wirkleistungsüberwachung

Beschreibung

Über die Wirkleistung kann SIMOCODE pro indirekt den Zustand eines Geräts oder einer Anlage überwachen. Wird beispielsweise die Wirkleistung eines Pumpen-Motors überwacht, können aus der Höhe der Wirkleistung Rückschlüsse auf den Durchfluss oder den Füllstand der Flüssigkeiten geschlossen werden. Der Verlauf der Wirkleistungskurve eines Motors macht über den gesamten Bereich eine genaue Aussage über seine tatsächliche Beanspruchung. Zu hohe Beanspruchung führt zu erhöhtem Verschleiß des Motors und damit u. U. zum vorzeitigen Ausfall. Eine zu kleine Wirkleistung kann z. B. ein Zeichen für Motorleerlauf sein.
SIMOCODE pro unterstützt eine jeweils zweistufige Überwachung der Wirkleistung für frei wählbare obere und untere Grenzwerte. Hierbei kann das Verhalten von SIMOCODE pro bei Erreichen einer Vorwarn- oder Auslöseschwelle frei parametriert und verzögert werden.
Die Erfassung der Wirkleistung erfolgt über Strom- / Spannungserfassungsmodule.



1) Obere Grenze
2) Untere Grenze
3) Hysterese für Spannung, cos phi, Leistung (siehe Funktionsbaustein "Überwachung Spannung")

Bild 6-7 Funktionsbaustein "Überwachung Leistung"

Auslöseschwelle, Warnschwelle

Bei der Wirkleistungsüberwachung können Sie zwei unterschiedliche Ansprechschwellen (Auslöseschwelle / Warnschwelle) für die obere und die untere Grenze parametrieren.

Auslöseschwelle

- P > (obere Grenze) 0,000 - 4294967,295 kW (Voreinstellung: 0,000 kW)
- P < (untere Grenze)

Warnschwelle

- P > (obere Grenze) 0,000 - 4294967,295 kW (Voreinstellung: 0,000 kW)
- P < (untere Grenze)

Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle

Die Auslöseschwelle / Warnschwelle ist nur dann wirksam, wenn der Motor läuft, der Startvorgang abgeschlossen ist und keine Testposition (RMT) vorliegt (run+).

Verhalten bei Auslöseschwelle P> (obere Grenze), P< (untere Grenze)

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Überschreitung/Unterschreitung der eingestellten Auslöseschwelle festlegen:
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 13 Verhalten "Auslöseschwelle" bei der Wirkleistungsüberwachung

Verhalten	Auslöseschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	—
Abschalten	X
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

Verhalten bei Warnschwelle P> (obere Grenze), P< (untere Grenze)

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Überschreitung / Unterschreitung der eingestellten Warnschwelle festlegen:
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 14 Verhalten "Warnschwelle" bei der Wirkleistungsüberwachung

Verhalten	Warnschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	X
Abschalten	—
Verzögerung	0 … 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

6.7 0/4 ... 20 mA-Überwachung

Beschreibung

Durch den Einsatz eines Analogmoduls ist SIMOCODE pro in der Lage, weitere beliebige Prozessgrößen zu erfassen und zu überwachen. So kann beispielsweise über eine Füllstandserfassung der Trockenlaufschutz für eine Pumpe realisiert oder mithilfe eines Differenzdruckmessumformers der Verschmutzungsgrad eines Filters überwacht werden. Bei Unterschreitung eines festgelegten Füllstandes kann die Pumpe abgeschaltet und bei Überschreiten eines festgelegten Differenzdruckes der Filter gereinigt werden.

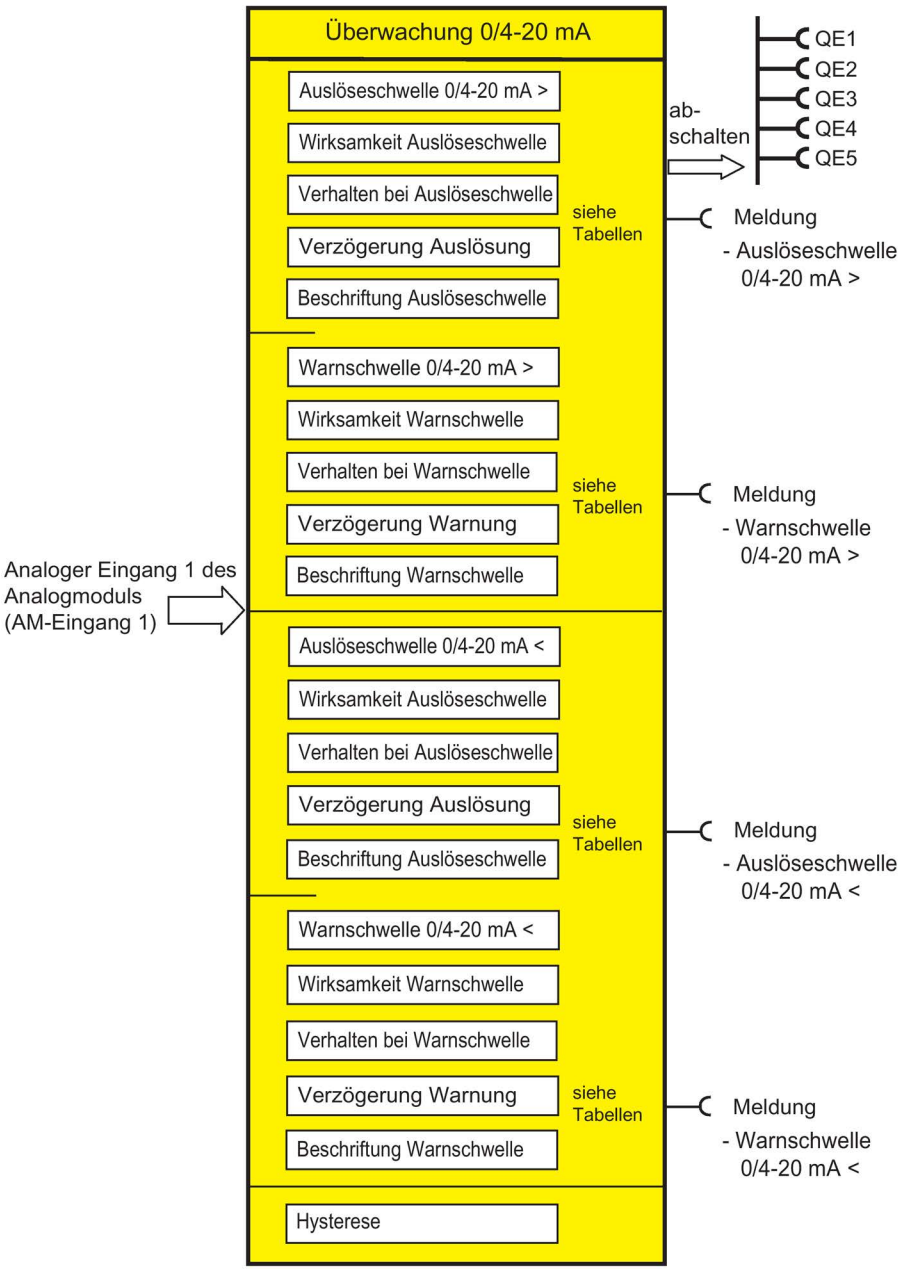


Bild 6-8 Funktionsbaustein "Überwachung 0/4 -20 mA"

SIMOCODE pro unterstützt eine jeweils zweistufige Überwachung der Analogsignale eines Messumformers (normiertes Ausgangsignal 0/4-20 mA). Die Analogsignale werden über das Analogmodul dem Funktionsbaustein "0/4-20 mA" zugeführt.

Auslöseschwelle, Warnschwelle

Bei der 0/4-20 mA-Überwachung können Sie zwei unterschiedliche Ansprechschwellen (Auslöseschwelle / Warnschwelle) für die obere und die untere Grenze parametrieren.

Auslöseschwelle

- 0/4 - 20 > (obere Grenze) 0,0 … 23,6 mA 8 (Voreinstellung: 0,0 mA)
- 0/4 - 20 < (untere Grenze)

Warnschwelle

- 0/4 - 20 > (obere Grenze) 0,0 … 23,6 mA (Voreinstellung: 0,0 mA)
- 0/4 - 20 < (untere Grenze)

Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle

Hier können Sie festlegen, in welchen Motor-Betriebszuständen die Auslöseschwelle / Warnschwelle wirksam sein soll:

- **immer (on)** Auslöseschwelle / Warnschwelle immer wirksam, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht
- immer, außer bei RMT (on+) Auslöseschwelle / Warnschwelle immer wirksam, unabhängig davon, ob der Motor läuft, oder steht mit Ausnahme von "RMT", d. h., Motorabzweig befindet sich in Testposition
- wenn Motor ein, außer bei RMT (run) Auslöseschwelle / Warnschwelle nur dann wirksam, wenn der Motor sich im Ein-Zustand befindet und nicht in Testposition
- wenn Motor ein, außer RMT, mit Startausblendung (run+) Auslöseschwelle / Warnschwelle nur dann wirksam, wenn der Motor läuft, der Startvorgang abgeschlossen ist und keine Testposition (RMT) vorliegt

Verhalten bei Auslöseschwelle 0/4 - 20 mA > (obere Grenze), 0/4 - 20 mA < (untere Grenze)

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Überschreitung / Unterschreitung der eingestellten Auslöseschwelle festlegen:
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 15 Verhalten "Auslöseschwelle" bei der 0/4 - 20 mA-Überwachung

Verhalten	Auslöseschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	—
Abschalten	X
Verzögerung	0 - 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

Verhalten bei Warnschwelle 0/4 - 20 mA> (obere Grenze), 0/4 - 20 mA< (untere Grenze)

Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro bei Überschreitung/Unterschreitung der eingestellten Warnschwelle festlegen:
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 16 Verhalten "Warnschwelle" bei der 0/4 - 20 mA-Überwachung

Verhalten	Warnschwelle
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	X
Abschalten	—
Verzögerung	0 - 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

Beschriftung

Die Beschriftung wird im Gerät gespeichert und im Online-Dialog Störungen / Warnungen zugeordnet und angezeigt. Optionale Beschriftung zur Kennzeichnung der Meldung, z. B. "0/4 - 20 >"; Bereich: Maximal 10 Zeichen.

Hysterese für 0/4 - 20 mA

Hier können Sie die Schwankungsbreite für das Analogsignal einstellen:

Hysterese für Analogsignal 0 bis 15 % in 1-%-Schritten (Voreinstellung: 5 %)

Hinweis

Die Überwachung einer zweiten Prozessgröße über den Analogmodul-Eingang 2 kann beispielsweise über freie Grenzwertmelder erfolgen.

6.8 Betriebsüberwachung

6.8.1 Beschreibung

Betriebsüberwachung - Einsatz

Um einem Anlagenstillstand durch ausfallende Motoren aufgrund zu langer Motorlaufzeiten oder zu langer Motorstillstandszeiten vorzubeugen, kann SIMOCODE pro die Betriebsstunden und die Stillstandszeiten eines Motors überwachen und die Anzahl der Starts in einem bestimmten Zeitraum einschränken.
Bei Überschreitung eines einstellbaren Grenzwerts kann eine Meldung oder Warnung generiert werden, die Anlass zur Wartung oder zum Austausch des betreffenden Motors sein kann.
Nach Motortausch können die Betriebsstunden und Stillstandszeiten beispielsweise rückgesetzt werden.
Um eine übermäßige thermische Belastung und die vorzeitige Alterung des Motors zu verhindern, ist es möglich, die Anzahl der Motorstarts in einem wählbaren Zeitraum zu beschränken. Die Anzahl der noch möglichen Starts steht in SIMOCODE pro zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung.
Durch Vorwarnungen kann auf die geringe Zahl der noch möglichen Starts hingewiesen werden.

Hinweis

Betriebsstunden, Stillstandszeiten und Startzahl des Motors können vollständig im Gerät überwacht und / oder über PROFIBUS an das Automatisierungssystem übermittelt werden.

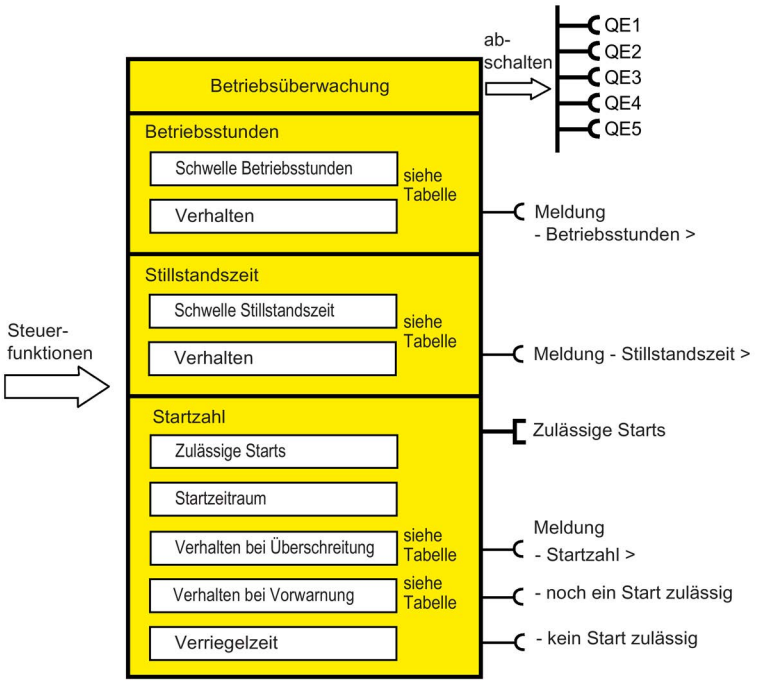


Bild 6-9 Funktionsbaustein "Betriebsüberwachung"

Verhalten

Tabelle 6- 17 Verhalten "Betriebsüberwachung"

Verhalten	Betriebsstunden-überwachung - Schwelle	Stillstands-überwachung - Schwelle	Startzahl - Überschreitung	Startzahl - Vorwarnung
Deaktiviert	X (d)	X (d)	X (d)	X (d)
Melden	X	X	X	X
Warnen	X	X	X	X
Abschalten	—	—	X	—

6.8.2 Betriebsstundenüberwachung

Betriebsstundenüberwachung - Einsatz

Die Betriebsstundenüberwachung bietet die Möglichkeit, die Betriebsstunden (Laufleistung) eines Motors zu erfassen und sich rechtzeitig ggf. Wartungshinweise für den Motor zu erzeugen.

Schwelle

Überschreiten die Betriebsstunden die eingestellte Ansprechschwelle, spricht die Überwachung an.

Schwelle	0 bis 1193046 Stunden (Voreinstellung: 0 h)

Wirksamkeit

Falls nicht deaktiviert, ist diese Funktion immer aktiv, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht (Betriebszustand "on").

Verhalten

Hier können Sie das Verhalten bei Überschreitung festlegen.
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17) und Tabelle "Verhalten - Betriebsüberwachung".

6.8.3 Stillstandsüberwachung

Stillstandsüberwachung - Einsatz

In Anlagenteilen, die wichtigen Prozessen dienen, werden häufig die Antriebe doppelt ausgeführt (A- und B-Antriebe). Dabei muss sichergestellt werden, dass diese immer abwechselnd betrieben werden. Damit werden lange Stillstandszeiten vermieden und das Risiko der Nichtbereitschaft reduziert. Mit der Stillstandsüberwachung kann z. B. ein Alarm erzeugt werden, der die Zuschaltung des Motors veranlasst.

Schwelle

Hier wird die Länge der zulässigen Stillstandszeit festgelegt, bei Überschreitung spricht die Überwachung an.

Schwelle	0 bis 65535 Stunden (Voreinstellung: 0 h)

Wirksamkeit

Falls nicht deaktiviert, ist diese Funktion immer aktiv, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht (Betriebszustand "on").

Verhalten

Hier können Sie das Verhalten bei Überschreitung der zulässigen Stillstandszeit festlegen:
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17) und Tabelle "Verhalten - Betriebsüberwachung".

6.8.4 Startzahlüberwachung

Startzahlüberwachung - Einsatz

Mit der Startzahlüberwachung können Anlagenteile (Motor, Schaltgeräte wie z. B. Sanftstarter, Umrichter) vor unzulässig vielen Startvorgängen innerhalb eines parametrierbaren Zeitraums geschützt und somit Beschädigungen vorgebeugt werden. Dies ist besonders auch bei der Inbetriebnahme oder manueller Steuerung sinnvoll.
Folgendes Schema zeigt das Prinzip der Startzahlüberwachung:

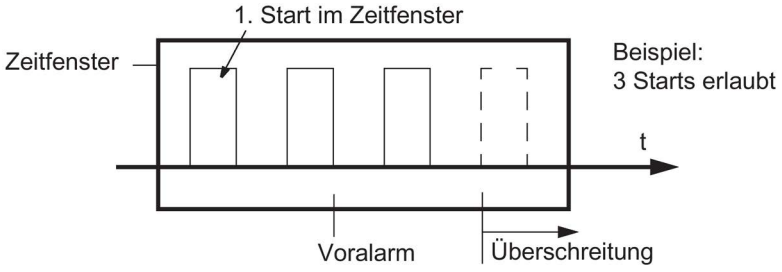


Bild 6-10 Startzahlüberwachung

Zulässige Starts

Hier wird die maximal erlaubte Anzahl der Starts festgelegt. Mit dem ersten Start fängt das Zeitintervall "Startzeitraum" an zu laufen. Nachdem der vorletzte, zulässige Start ausgeführt wurde, wird ein Voralarm "noch ein Start zulässig" erzeugt.

Zulässige Starts: 1 bis 255 (Voreinstellung: 1)

Startzeitraum

Hier wird der Zeitraum für die zulässigen Startvorgänge festgelegt. Erst nach Ablauf des parametrierten Startzeitraums steht wieder die maximale Anzahl von Starts zur Verfügung. Die verfügbaren Starts werden über den Analogwert "Zulässige Starts - Istwert" angezeigt.

Startzeitraum: 00:00:00 bis 18:12:15 hh:mm:ss (Voreinstellung: 00:00:00)

Wirksamkeit

Falls nicht deaktiviert, ist diese Funktion immer aktiv, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht (Betriebszustand "on").

Verhalten bei Überschreitung

Hier können Sie das Verhalten bei Überschreitung der Startzahl innerhalb des Startzeitraums festlegen:
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17) und Tabelle "Verhalten - Betriebsüberwachung".

Verhalten bei Vorwarnung

Hier können Sie das Verhalten nach dem vorletzten Start festlegen:
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17) und Tabelle "Verhalten - Betriebsüberwachung".

Verriegelzeit

Erfolgt nach dem letzten erlaubten Start ein erneuter Startbefehl innerhalb des Startzeitraums, wird dieser bei der Einstellung "Verhalten bei Überschreitung - Abschalten" nicht mehr ausgeführt. Es wird die "Störung - Startzahl >" angezeigt und die eingestellte Verriegelzeit wird aktiviert.

Verriegelzeit	00:00:00 bis 18:12:15 hh:mm:ss (Voreinstellung: 00:00:00)

6.9 Temperaturüberwachung, analog

Schema und Kennlinien

Die Temperaturüberwachung (z. B. der Motorwicklungen, der Motorlager oder der Kühlmittel- bzw. Getriebetemperatur) kann über bis zu drei analoge Temperatursensoren wie NTC, KTY83/84, PT100, PT1000 erfolgen.
SIMOCODE pro unterstützt eine zweistufige Überwachung auf Übertemperatur: Es können separate Schwellen für Warn- und Abschalttemperatur eingestellt werden.
Die Temperaturüberwachung erfolgt bezogen auf die höchste Temperatur aller verwendeten Sensormesskreise des Temperaturmoduls.

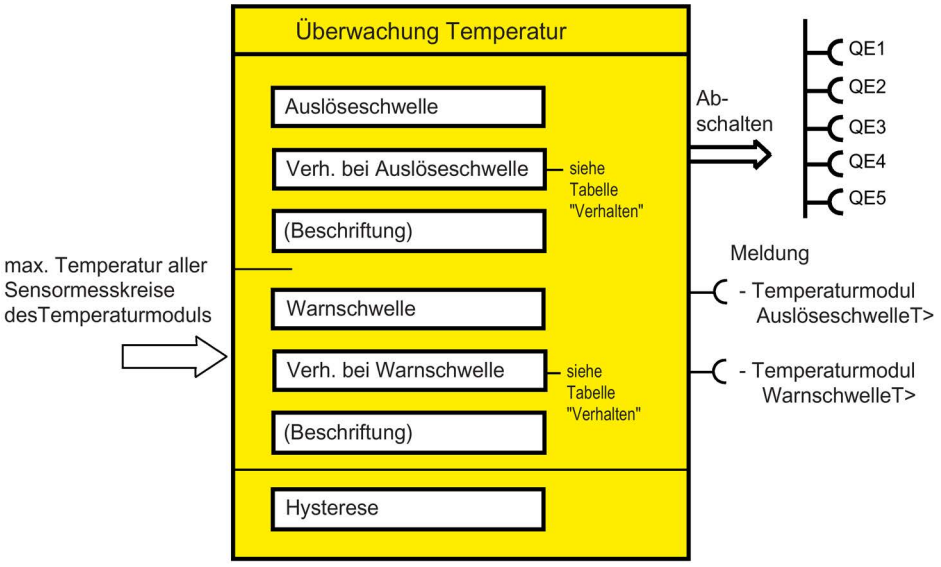


Bild 6-11 Funktionsbaustein "Überwachung Temperatur"

Einstellungen

Tabelle 6- 18 Einstellungen "Überwachung Temperatur"

Temperatur	Beschreibung
Auslöseschwelle T >	-273° - 65262°C (Voreinstellung: -273°)
Verhalten bei Auslöseschwelle T >	Festlegen des Verhaltens bei Temperaturüberschreitung (siehe nachstehende Tabelle und Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17))
Beschriftung Auslöseschwelle T >	Kein Parameter. Optionale Beschriftung zur Kennzeichnung der Meldung, z. B. "Temperatur>"; Bereich: Maximal 10 Zeichen
Warnschwelle T >	-273° - 65262°C (Voreinstellung: -273°)
Verhalten Warnschwelle T >	Festlegen des Verhaltens bei Temperaturüberschreitung (siehe nachstehende Tabelle und Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17))
Beschriftung Warnschwelle T >	Kein Parameter. Optionale Beschriftung zur Kennzeichnung der Meldung, z. B. "Temperatur >"; Bereich: Maximal 10 Zeichen.
Hysterese	0° … 255°C in 1°-C-Schritten (Voreinstellung: 5°C)

Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle

Die Auslöseschwelle / Warnschwelle ist immer wirksam, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht (Betriebszustand "on").

Verhalten

Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

- Übertemperatur: Hier können Sie das Verhalten von SIMOCODE pro wählen, wenn die Temperatur die Warnschwelle / Auslöseschwelle überschritten hat.

Tabelle 6- 19 Verhalten "Übertemperatur"

Verhalten	Warnschwelle T >	Auslöseschwelle T >
Deaktiviert	X	—
Melden	X	X
Warnen	X (d)	—
Abschalten	—	X (d)

Hinweis

Bei Motoren für EEx e-Anwendungen muss das Verhalten auf "Abschalten" eingestellt werden!

Hinweis

Der Sensortyp, die Anzahl der verwendeten Messkreise und das Verhalten bei Sensorfehler müssen bei Verwendung der Temperaturüberwachung im Funktionsbaustein "Temperaturmodul-Eingänge (TM-Eingänge)" eingestellt werden.

Hinweis

Um mehrere Sensormesskreise einzeln und unabhängig voneinander zu überwachen, kann statt des Funktionsbausteins "Überwachung Temperatur" eine entsprechende Menge freier Grenzwertmelder mit dem Funktionsbaustein "Temperaturmodul-Eingänge (TM-Eingänge)" verknüpft werden und verschiedene Grenzwerte für die einzelnen Temperatursensoren festgelegt werden.

6.10 Überwachung - Intervall zur zwangsläufigen Testung

Beschreibung

Funktion zur Überwachung des Intervalls zwischen Zu- und Abschalten des Freigabekreises (Aktorabschaltung). Jedes Schließen des Freigabekreises startet die Überwachungszeit neu. Diese Funktion unterstützt Sie dabei, nachweispflichtige Prüfintervalle einzuhalten.
Im Freigabekreis des DM-F Local und des DM-F PROFIsafe übernehmen Relaiskontakte die sicherheitsgerichtete Abschaltung. Ob die Relaiskontakte des Freigabekreises tatsächlich öffnen, lässt sich nur durch einen Wechsel des Schaltzustandes der Kontakte feststellen.
Die Funktion "Überwachung - Intervall zur zwangsläufigen Testung" unterstützt den Betreiber einer Anlage bei der Überwachung der Zeit, die seit dem letzten Zuschalten des Freigabekreises vergangen ist.
Beim Erreichen des einstellbaren Grenzwertes erfolgt die eingestellte Reaktion (Deaktiviert, Melden, Warnen; siehe Verhalten). Dies wird im Ereignisspeicher protokolliert.
Es handelt sich bei dieser Überwachungsfunktion um eine organisatorische Maßnahme, die den Anwender bei der regelmäßigen Prüfung zur Aufdeckung möglicher Fehler unterstützt, vergleichbar mit dem Hinweis in einer Betriebsanleitung zur regelmäßigen Überprüfung der Funktion einer Sicherheitseinrichtung. Die Überwachungsfunktion selbst muss dazu nicht sicherheitsgerichtet sein.

Hinweis

Die Funktion "Zeit zum Test" ist keine sicherheitsgerichtete Funktion.



Bild 6-12 Funktionsbaustein "Überwachung - Intervall zur zwangsläufigen Testung"

Verhalten

Hier können Sie das Verhalten festlegen.
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Tabelle 6- 20 Verhalten "Sichere Abschaltung"

Verhalten	
Deaktiviert	X
Melden	X
Warnen	X
Abschalten	—

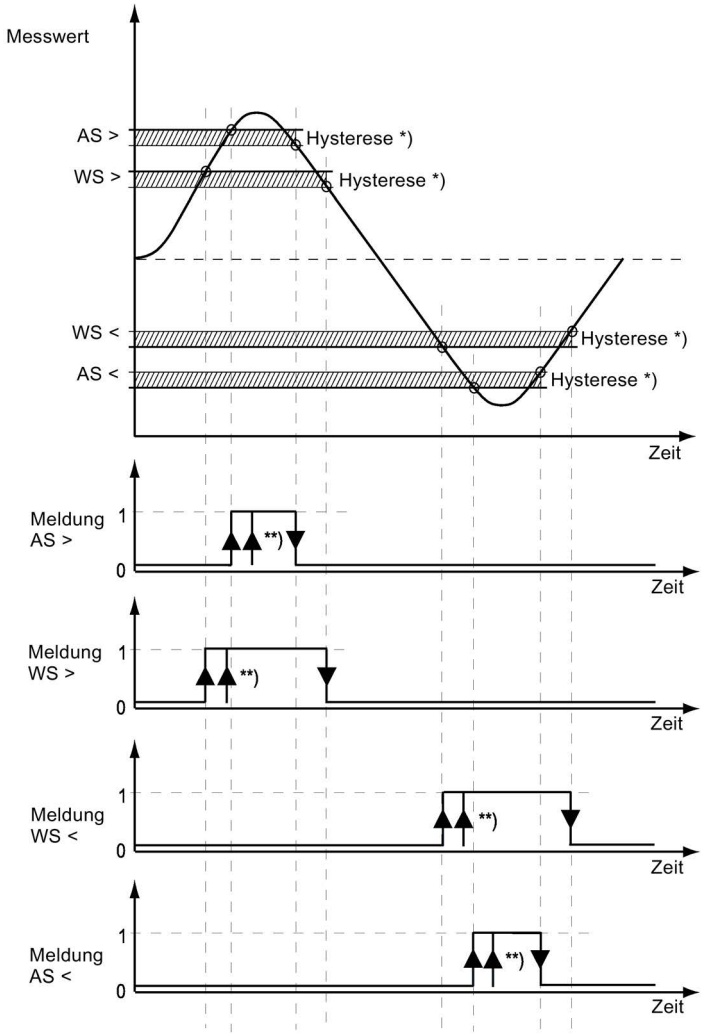
Testintervall

Einstellbarer Grenzwert für das Intervall zur zwangsläufigen Testung:

Testintervall: 0 bis 255 Wochen (Voreinstellung: 0)

6.11 Hysterese bei Überwachungsfunktionen

Folgendes Diagramm zeigt die Funktion der Hysterese bei Überwachungsfunktionen:



*) Hysteresen beziehen sich immer prozentual auf die jeweils eingestellte Schwelle (Ausnahmen: Temperaturüberwachung)

**) Die Meldung der Auslöse- und Warnschwellen können zusätzlich einzeln verzögert werden.

Bild 6-13 Wirkungsweise von Hysteresen bei den Überwachungsfunktionen

AS = Auslöseschwelle (abschalten)
WS = Warnschwelle (warnen)

Ausgänge

7

7.1 Ausgänge - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über Ausgänge von SIMOCODE pro:

- Relaisausgänge am Grundgerät und an den Digitalmodulen
- Analogmodul-Ausgang
- Leuchtdioden des Bedienbausteins
- Meldedaten auf dem PROFIBUS DP.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Planer und Projektierer
- Programmierer.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen Kenntnisse über:

- Das Prinzip, Stecker mit Buchsen zu verknüpfen
- PROFIBUS DP

Navigation in SIMOCODE ES

Sie finden die Dialoge in SIMOCODE ES unter
Weitere Funktionsbausteine > Ausgänge.

7.2 Einführung

Beschreibung

SIMOCODE pro besitzt unterschiedliche Ausgänge. Diese werden durch verschiedene Funktionsbausteine in SIMOCODE pro repräsentiert. Diese sind die Schnittstellen von SIMOCODE pro nach außen. Innerhalb von SIMOCODE pro sind die Ausgänge als Stecker an den entsprechenden Funktionsbausteinen abgebildet und können durch Verknüpfung beliebigen Funktionen bzw. Meldungen zugeordnet werden.
Ausgänge können sein:

- Ausgangsklemmen ⊘, außen an Grundgerät, Digitalmodulen und am Analogmodul
- LED am Bedienbaustein zur Visualisierung des Betriebszustands oder verschiedener Status
- Ausgänge zum PROFIBUS DP (zyklisch und azyklisch).

Schema

Folgendes Schema zeigt die allgemeine Darstellung der Ausgangsarten:

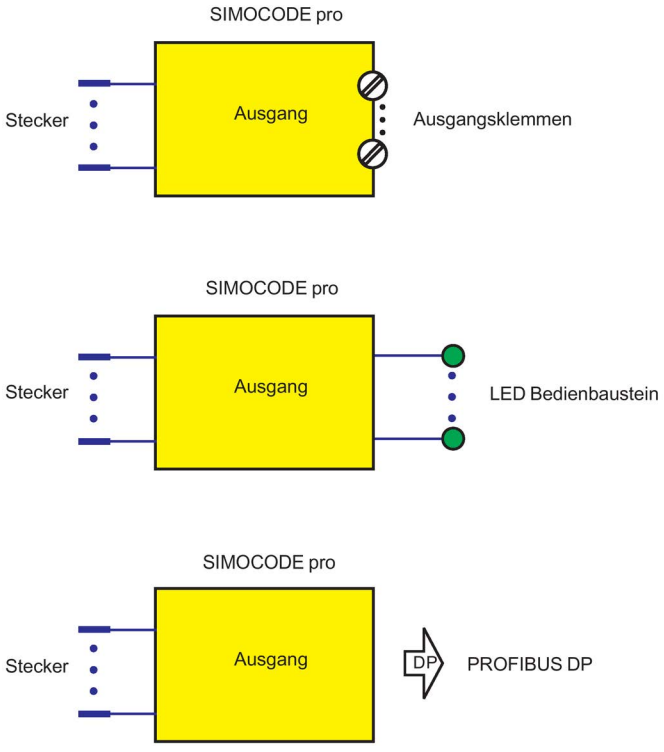


Bild 7-1 Allgemeine Darstellung der Ausgangsarten

Umfang und Anwendung

Ausgänge dienen zum Beispiel zur Ansteuerung der Motorschütze, zur Statusanzeige oder zum Melden über PROFIBUS DP. Je nach Gerätereihe und verwendeten Erweiterungsmodulen bietet das System unterschiedliche Ausgänge:

Tabelle 7- 1 Ausgänge

Ausgänge	SIMOCODE		
	pro C	pro S	pro V
Grundgeräte-Ausgänge (GG-Ausgänge)	✓	✓	✓
Bedienbaustein-LED (BB-LED)	✓	✓	✓
Digitalmodul 1-Ausgänge (DM1-Ausgänge)	—	✓ 1)	✓
Digitalmodul 2-Ausgänge (DM2-Ausgänge)	—	—	✓
Analogmodul-Ausgang (AM-Ausgang)	—	—	✓
Azyklische Meldedaten (Azykl. Melden)	✓	✓	✓
Zyklische Meldedaten (Zykl. Melden)	✓	✓	✓

1) Für das Grundgerät SIMOCODE pro S befinden sich die DM1-Ausgänge auf dem Multifunktionsmodul.

7.3 Grundgerät-Ausgänge

Beschreibung

SIMOCODE pro besitzt einen Funktionsbaustein "GG-Ausgänge" mit zwei bzw. drei Relaisausgängen. Mit den Relaisausgängen können Sie z. B. Schütze oder Lampen schalten. Dazu müssen die Eingänge (Stecker) des Funktionsbausteins mit den entsprechenden Buchsen (typischerweise die Schützansteuerungen QE der Steuerfunktion) verknüpft werden. Der Funktionsbaustein "GG-Ausgänge" besteht aus:

- drei Steckern, korrespondierend zu den Relaisausgängen Out1 bis Out3
- drei Relais
- Ausgangsklemmen.

Insgesamt steht ein Funktionsbaustein "GG-Ausgänge" bei den Grundgeräten pro C, pro S und pro V zur Verfügung.

Schema

Folgende Schemata zeigen den Funktionsbaustein "GG-Ausgänge":

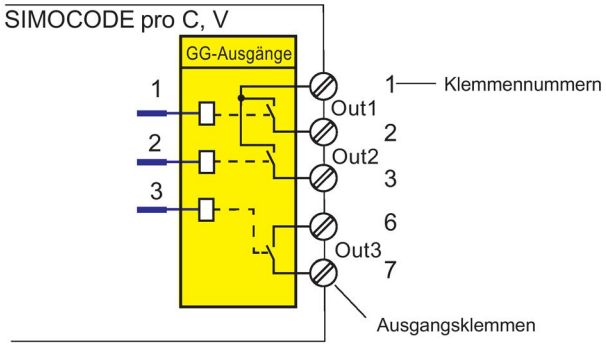


Bild 7-2 Funktionsbaustein "GG-Ausgänge", SIMOCODE pro C, V

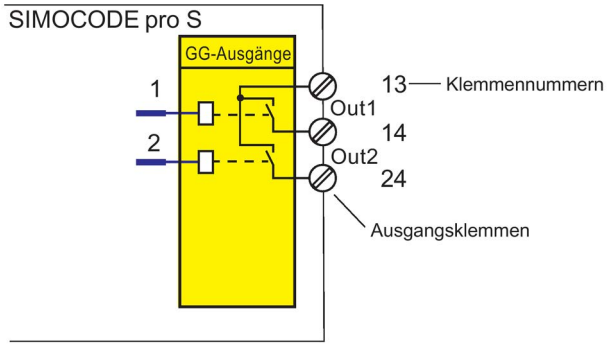


Bild 7-3 Funktionsbaustein "GG-Ausgänge, SIMOCODE pro S

Anwendungsbeispiele

- Ansteuerung des Hauptschützes im Motorabzweig: Sie können z. B. festlegen, über welchen Relaisausgang das Motorschütz im Motorabzweig angesteuert werden soll. Verbinden Sie dazu den gewünschten Relaisausgang mit der entsprechenden Schützansteuerung "QE..." der Steuerfunktion.
- Ansteuerung von Lampen zur Anzeige von Betriebszuständen: Sie können z. B. festlegen, über welche Relaisausgänge Lampen / LEDs angesteuert werden sollen, mit denen die Betriebszustände des Motors angezeigt werden sollen (Störung, EIN; AUS, Schnell, Langsam...). Verbinden Sie dazu den gewünschten Relaisausgang mit der entsprechenden Schützansteuerung "QE..." der Steuerfunktion. Diese sind speziell zur Ansteuerung von Lampen, LEDs vorgesehen. Die Lampenansteuerungen "QL..." signalisieren automatisch über eine 2-Hz-Blinkfrequenz zusätzlich zu den Statusanzeigen:
  - Testmodus (Lampenausgänge QLE ... / QLA blinken)
  - Unquittierter Störfall (Lampenausgang Sammelstörung QLS blinkt)
  - Weitergabe von beliebigen anderen Informationen, Meldungen, Warnungen, Störungen etc. auf die Relaisausgänge
  - Lampentest: Alle Ausgänge QL werden für ca. 2 s angesteuert.

In den meisten Fällen werden die Ausgänge des Grundgeräts mit den QE- bzw. QL-Ausgängen verbunden. Anhand der Tabelle "Aktive Steuerstellen, Schütz-, Lampenansteuerungen und Statusmeldung bei den Steuerfunktionen" kann festgestellt werden, welche QE-Ausgänge für die entsprechende Steuerfunktion erforderlich sind.

Einstellungen

Tabelle 7- 2 Einstellungen Grundgerät-Ausgänge

GG-Ausgänge	Beschreibung
Ausgang 1 bis 3	Ansteuern des Funktionsbausteins "GG-Ausgänge" von einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen  , z. B. Geräteeingänge, Steuerbits von PROFIBUS DP, usw.) üblicherweise von den Schützansteuerungen QE.

Voreinstellung entsprechend der ausgewählten Applikation (Template): Siehe Kapitel Schaltungsbeispiele (Seite 641).

7.4 Bedienbaustein-LED

Beschreibung

SIMOCODE pro besitzt einen Funktionsbaustein "BB-LED" zur Ansteuerung der sieben frei verwendbaren LEDs. Die LEDs befinden sich im Bedienbaustein und können zu beliebigen Statusanzeigen verwendet werden. Dazu müssen die Eingänge (Stecker) des Funktionsbausteins "BB-LED" mit den entsprechenden Buchsen (z. B. mit den Buchsen für die Statusmeldungen der Steuerfunktion) verknüpft werden.

Hinweis

Der Funktionsbaustein "BB-LED" kann nur genutzt werden, wenn der Bedienbaustein (BB) angeschlossen und in der Gerätekonfiguration projektiert ist!

Der Funktionsbaustein "BB-LED" beinhaltet:

- vier Stecker, "BB-LED grün 1" bis "LED grün 4", korrespondierend zu den grünen LEDs. Die grünen LEDs sind optisch / konstruktiv den Tasten des Bedienbausteins zugeordnet. Üblicherweise zeigen sie die Rückmeldung des Betriebszustands des Motors an.
- drei Stecker, "BB-LED gelb 1" bis "BB-LED gelb 3", korrespondierend zu den gelben LEDs
- vier grüne LEDs
- drei gelbe LEDs (nicht für Bedienbaustein mit Display).

Insgesamt steht ein Funktionsbaustein "BB-LED" bei den Grundgeräten SIMOCODE pro C, pro S und pro V zur Verfügung.

LEDs des Bedienbausteins

Folgende Abbildung zeigt die Frontansicht des Bedienbausteins mit den LEDs:

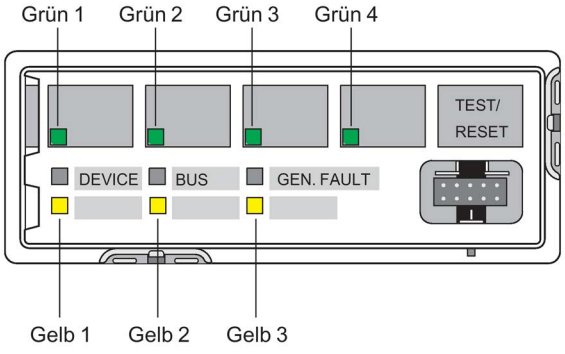


Bild 7-4 LEDs des Bedienbausteins

LEDs des Bedienbausteins mit Display

Folgende Abbildung zeigt die Frontansicht des Bedienbausteins mit Displays mit den LEDs:

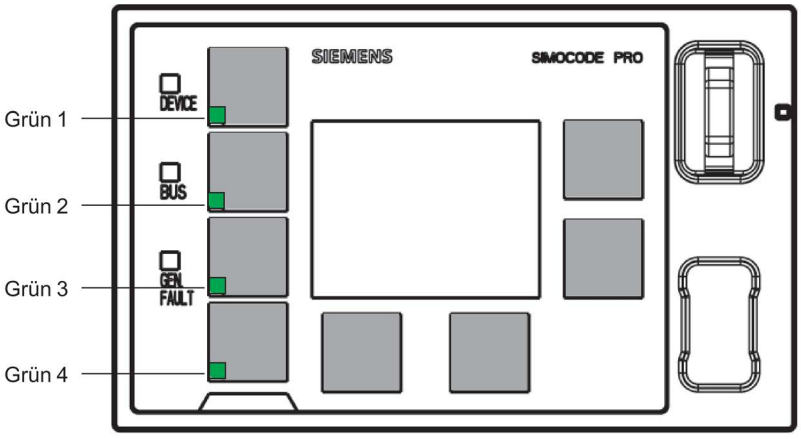


Bild 7-5 LEDs des Bedienbausteins mit Display für SIMOCODE pro V

Schema

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein "BB-LED":

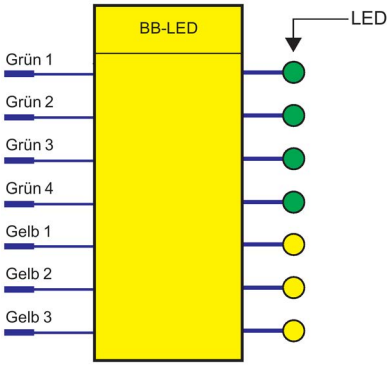


Bild 7-6 Schema Funktionsbaustein "BB-LED"

Hinweis

Für den Bedienbaustein mit Display stehen die in diesem Abschnitt erwähnten drei gelben LEDs nicht zur Verfügung. Statusinformationen können hier direkt über das Display ausgelesen werden. Dennoch können die zugehörigen drei Stecker softwareseitig verknüpft werden. Sie bleiben jedoch wirkungslos.

Anwendungsbeispiele

- Anzeige von Betriebszuständen:
  Sie können z. B. festlegen, welche der LEDs zur Anzeige der Betriebszustände (Störung, EIN, AUS, Schnell, Langsam, ...) angesteuert werden sollen. Verbinden Sie dazu die gewünschte LED mit der entsprechenden Lampenansteuerung "QL." der Steuerfunktion. In vielen Fällen werden die LEDs mit den QL-Ausgängen verbunden. Anhand der Tabelle "Aktive Steuerstellen, Schütz-, Lampenansteuerungen und Statusmeldung bei den Steuerfunktionen" kann festgestellt werden, welche QL-Ausgänge für die entsprechende Steuerfunktion erforderlich sind.
- Weitergabe von beliebigen anderen Informationen, Meldungen, Warnungen, Störungen etc. auf die gelben LEDs.

Einstellungen

Tabelle 7- 3 Einstellungen Bedienbaustein-LED

BB-LED	Beschreibung
Grün 1 bis Grün 4	Ansteuern des Funktionsbausteins "BB-LED" von einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen —C, z. B. Rückmeldung Betriebszustand "Motor")
Gelb 1 bis Gelb 3[1)]	Ansteuern des Funktionsbausteins "BB-LED" von einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen —C, z. B. Anzeigen für Status, Meldungen, Störungen)
1) keine Funktion bei Verwendung des Bedienbausteins mit Display.	

Voreinstellung entsprechend der ausgewählten Applikation (Template): siehe Kapitel Schaltungsbeispiele (Seite 641).

7.5 Digitalmodul-Ausgänge

Beschreibung

SIMOCODE pro besitzt zwei Funktionsbausteine "DM1-Ausgänge" und "DM2-Ausgänge" mit je zwei Relaisausgängen. Mit den Relaisausgängen können Sie z. B. Schütze oder Lampen schalten. Dazu müssen die Eingänge (Stecker der Funktionsbausteine "DM-Ausgänge") mit den entsprechenden Buchsen (z. B. der Steuerfunktion) verknüpft werden.

Hinweis

Die Funktionsbausteine "DM-Ausgänge" können nur genutzt werden, wenn die entsprechenden Digitalmodule (DM) bzw. Mulitfunktionsmodule (MM) angeschlossen und in der Gerätekonfiguration projektiert sind!

Die Funktionsbausteine beinhalten jeweils:

- zwei Stecker, korrespondierend zu den Relaisausgängen Out1, Out2
- zwei Relais
- Ausgangsklemmen.

Insgesamt stehen zur Verfügung:

- ein Funktionsbaustein "DM1-Ausgänge" beim Grundgerät pro S
- zwei Funktionsbausteine "DM1-Ausgänge" und "DM2-Ausgänge" beim Grundgerät pro V.

Hinweis

Die fehlersicheren Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe verfügen - zusätzlich zu den beiden gemeinsam geschalteten fehlersicheren Freigabekreisen - über zwei Standard-Relaisausgänge, deren gemeinsame Wurzel sicherheitsgerichtet von einem Freigabekreis abgeschaltet wird.
Aus Sicht der logischen Verschaltung werden immer die Standard-Relaisausgänge geschaltet. Der Zustand der fehlersicheren Freigabekreise wird von der logischen Verschaltung nicht beeinflusst.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Funktionsbausteine "DM-Ausgänge":

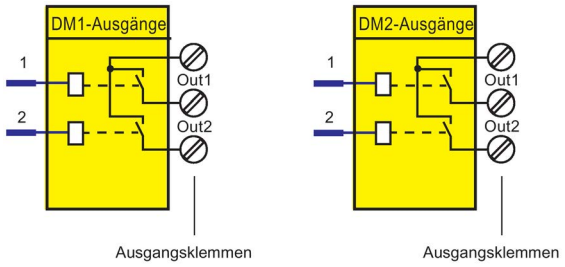


Bild 7-7 Schema Funktionsbausteine "DM1-Ausgänge" / "DM2-Ausgänge"

Anwendungsbeispiele

- Ansteuerung des Motorschützes im Motorabzweig:
  Sie können z. B. festlegen, über welchen Relaisausgang das Hauptschütz im Motorabzweig angesteuert werden soll.
  Verbinden Sie dazu den gewünschten Relaisausgang mit der entsprechenden Schützansteuerung "QE" der Steuerfunktion.
- Ansteuerung von Lampen zur Anzeige von Betriebszuständen:
  Sie können z. B. festlegen, über welche Relaisausgänge Lampen / LEDs angesteuert werden sollen, mit denen die Betriebszustände des Motors angezeigt werden sollen (Störung, EIN, AUS, Schnell, Langsam ...).
  Verbinden Sie dazu den gewünschten Relaisausgang mit der entsprechenden Lampenansteuerung "QL..." der Steuerfunktion.
- Weitergabe von beliebigen anderen Informationen, Meldungen, Warnungen, Störungen etc. auf die Relaisausgänge.

In vielen Fällen werden die Ausgänge der Digitalmodule mit den QE-Ausgängen verbunden. Anhand der Tabelle "Aktive Steuerstellen, Schütz-, Lampenansteuerungen und Statusmeldung bei den Steuerfunktionen" kann festgestellt werden, welche QE-Ausgänge für die entsprechende Steuerfunktion erforderlich sind.

Einstellungen

Tabelle 7- 4 Einstellungen "DM1- / DM2-Ausgänge"

"DM1- / DM2-Ausgänge"	Beschreibung
Ausgang 1 bis 2	Ansteuern der Funktionsbausteine "DM1-Ausgänge" und "DM2-Ausgänge" von einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen  , z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw. üblicherweise von den Schützansteuerungen QE)

Voreinstellung entsprechend der ausgewählten Applikation (Template): Siehe Kapitel Schaltungsbeispiele (Seite 641).

7.6 Analogmodul-Ausgang

Beschreibung

Mithilfe des Analogmoduls können Sie das Grundgerät pro V um einen analogen Ausgang erweitern. Der hierzu korrespondierende Funktionsbaustein ermöglicht die Ausgabe jedes in SIMOCODE pro vorhandenen analogen Werts (2 Byte / 1 Wort) als 0/4 - 20 mA-Signal beispielsweise auf ein angeschlossenes Zeigerinstrument. Durch die Ansteuerung des Funktionsbausteins über den Stecker "zugeordneter Analogausgabewert" mit einem beliebigen ganzzahligen Wert zwischen 0 und 65535 wird ein hierzu äquivalentes Analogsignal 0 bis 20 mA bzw. 4 bis 20 mA an den Ausgangsklemmen des Analogmoduls ausgegeben.

Hinweis

Der Funktionsbaustein "AM1-Ausgang" kann nur genutzt werden, wenn das Analogmodul (AM) angeschlossen und in der Gerätekonfiguration projektiert ist!

Schema

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein "AM1-Ausgang":

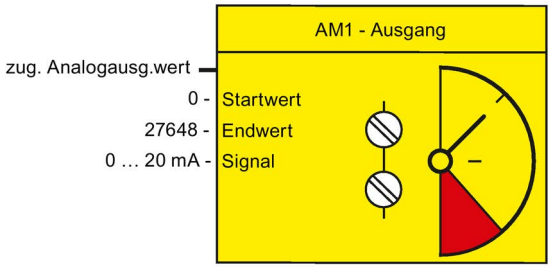


Bild 7-8 Funktionsbaustein "AM1-Ausgang"

Einstellungen

Tabelle 7- 5 Einstellungen "Analogmodul-Ausgang"

Signal/Wert	Bereich
Zugeordneter Analogausgabewert	beliebiger Wert (1 Wort / 2 Byte) in SIMOCODE pro
Ausgangssignal	0 - 20 mA (Voreinstellung) oder 4 - 20 mA
Startwert Wertebereich	0 - 65535 (Voreinstellung: 0)
Endwert Wertebereich	0 - 65535 (Voreinstellung: 0)

Anwendungsbeispiele

1) Ausgabe des aktuellen Motorstroms - über den gesamten Bereich des Motorstroms

Der Motorstrom eines Motors bewegt sich im Bereich 0 bis 8 A.
Der Nennstrom I_N des Motors bei Nennlast beträgt 2 A.
Der in SIMOCODE ES parametrierte Einstellstrom I_e entspricht dem Nennstrom I_N (2 A). Die Darstellung der aktuellen Phasenströme oder des maximalen Stroms (Strom IL_1, IL_2, IL_3, max. Strom I_max) erfolgt in SIMOCODE pro entsprechend dem gewählten Bereich prozentual zum parametrierten Einstellstrom I_e:

- 0 A Motorstrom entspricht 0 % von I_e
- 8 A Motorstrom entspricht 400 % von I_e
- die kleinste Einheit für den aktuellen Motorstrom in SIMOCODE pro beträgt 1 % (siehe Messwerte Datensatz 94)

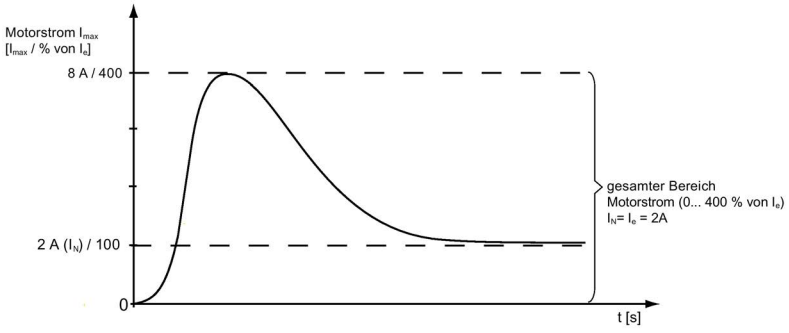


Bild 7-9 Anwendungsbeispiel: Ausgabe des Motorstroms - gesamter Bereich

Damit beträgt

- der zu wählende "Startwert-Wertebereich": 0
- der zu wählende "Endwert-Wertebereich": 400.

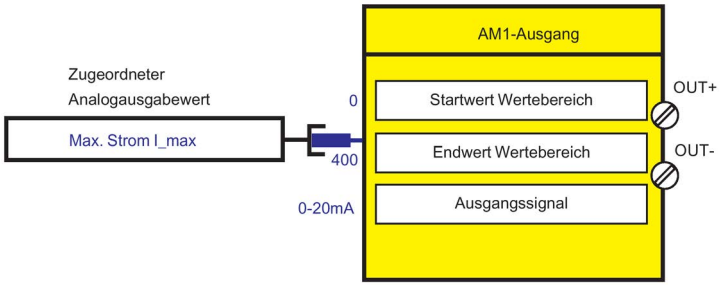


Bild 7-10 Anwendungsbeispiel: Ausgabe des Motorstroms - Ausgangswerte an Funktionsbaustein AM-Ausgang

Bei parametriertem "Ausgangssignal" = 0 - 20 mA entspricht:

- 0 % Motorstrom: 0 mA am Analogmodul-Ausgang
- 400 % Motorstrom: 20 mA am Analogmodul-Ausgang.

Bei parametriertem "Ausgangssignal" = 4 - 20 mA entspricht:

- 0 % Motorstrom: 4 mA am Analogmodul-Ausgang
- 400 % Motorstrom: 20 mA am Analogmodul-Ausgang.

2) Ausgabe des aktuellen Motorstroms - nur Teilbereich (Überlastbereich) des Motorstroms

Der Motorstrom eines Motors bewegt sich im Bereich 0 bis 8 A.
Der Nennstrom I_N des Motors bei Nennlast beträgt 2 A.
Der in SIMOCODE ES parametrierte Einstellstrom I_e entspricht dem Nennstrom I_N (2 A). Auf einem Anzeigeinstrument soll über den Analogmodul-Ausgang aber nur der Überlastbereich (2 A - 8 A) dargestellt werden. Die Darstellung der aktuellen Phasenströme oder des maximalen Stroms (Strom IL_1, IL_2, IL_3, max. Strom I_max) erfolgt in SIMOCODE pro entsprechend dem gewählten Bereich prozentual zum parametrierten Einstellstrom I_e:

- 2 A Motorstrom entspricht 100 % von I_e
- 8 A Motorstrom entspricht 400 % von I_e
- die kleinste Einheit für den aktuellen Motorstrom in SIMOCODE pro beträgt 1 % (siehe Messwerte Datensatz 94).

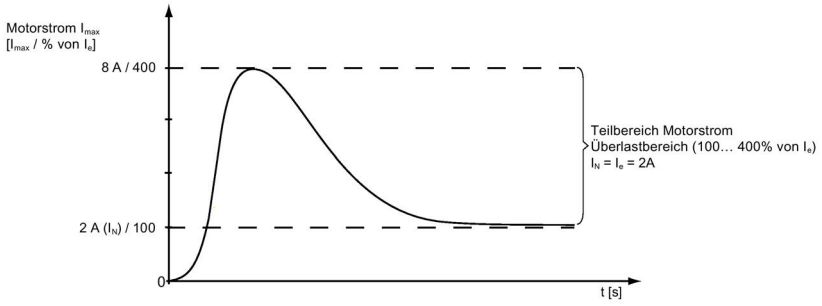


Bild 7-11 Anwendungsbeispiel: Ausgabe des Motorstroms - Überlastbereich

Damit beträgt

- der zu wählende "Startwert-Wertebereich": 100
- der zu wählende "Endwert-Wertebereich": 400.

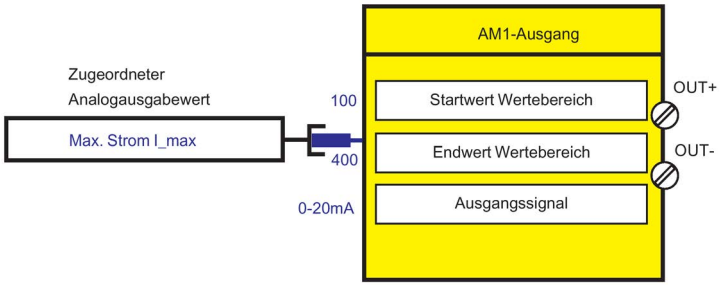


Bild 7-12 Anwendungsbeispiel: Ausgabe des Motorstroms - Ausgangswert an Funktionsbaustein AM1-Ausgang

Bei parametriertem "Ausgangssignal" = 0 - 20 mA entspricht:

- 100 % Motorstrom: 0 mA am Analogmodul-Ausgang
- 400 % Motorstrom: 20 mA am Analogmodul-Ausgang.

Bei parametriertem "Ausgangssignal" = 4 - 20 mA entspricht:

- 100 % Motorstrom: 4 mA am Analogmodul-Ausgang
- 400 % Motorstrom: 20 mA am Analogmodul-Ausgang.

Hinweis

(Zu den Beispielen 1 und 2):
In SIMOCODE pro stehen die Phasenströme in % bezogen auf den Einstellstrom I_e zur Verfügung. Bei Verwendung des Analogmodul-Ausgangs zur Anzeige des aktuellen Motorstroms auf einem angeschlossenen Zeigerinstrument wird immer der aktuelle Motorstrom in % vom Einstellstrom dargestellt. Handelt es sich bei der gewählten Steuerfunktion um einen Motor mit nur einer Drehzahl, kann die Anzeige auf dem Zeigerinstrument sowohl prozentual (% von I_e) als auch absolut (z. B. in A) erfolgen.

Bei Motoren / Steuerfunktionen mit zwei Drehzahlen und somit zwei Einstellströmen (z. B. Polumschalter oder Dahlander) erfolgt die Darstellung des Motorstroms auf einem Zeigerinstrument ausschließlich prozentual bezogen auf den aktuellen Einstellstrom I_e1 oder I_e2, abhängig davon, welche der beiden Drehzahlen (langsam oder schnell) gerade vorliegt.

3) Ausgabe eines beliebigen analogen Werts vom Automatisierungssystem zyklisch über PROFIBUS

Über PROFIBUS kann zyklisch ein Wort (2 Byte) vom Automatisierungssystem an SIMOCODE pro übermittelt werden. Durch die direkte Verknüpfung dieses zyklischen Steuerworts vom PROFIBUS mit dem Analogmodul-Ausgang kann ein beliebiger Wert als 0/4 bis 20 mA-Signal ausgegeben werden. Liegt der übermittelte Wert im S7-Format (0 bis 27648) vor, ist dies bei der Parametrierung zu berücksichtigen:

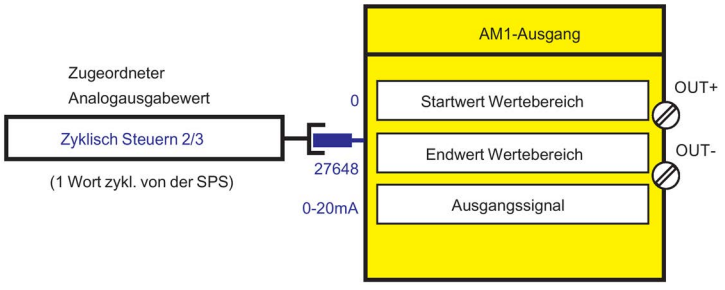


Bild 7-13 Ausgabe eines analogen Werts vom Automatisierungssystem

Damit beträgt

- der zu wählende "Startwert-Wertebereich": 0
- der zu wählende "Endwert-Wertebereich": 27648.

Bei parametriertem "Ausgangssignal" = 0 - 20 mA entspricht

- 0: 0 mA am Analogmodul-Ausgang
- 27648: 20 mA am Analogmodul-Ausgang.

Bei parametriertem "Ausgangssignal" = 4 - 20 mA entspricht

- 0: 4 mA am Analogmodul-Ausgang
- 27648: 20 mA am Analogmodul-Ausgang.

7.7 Zyklisch Melden

Beschreibung

Mit den Funktionsbausteinen "Zyklisch Melden" können Sie selbst festlegen, welche Informationen zyklisch über PROFIBUS DP an das Automatisierungssystem übertragen werden sollen.

Die Funktionsbausteine "Zyklisch Melden" bestehen aus

- jeweils acht Bit (zwei Byte, Byte 0 und Byte 1 für binäre Informationen)
- vier Worte (= acht Byte, Byte 2 bis 9 für vier analoge Werte, frei parametrierbar).

Insgesamt stehen vier Funktionsbausteine "Zyklisch Melden" (0, 1, 2/3, 4/9) zur Verfügung.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Funktionsbausteine "Zyklisch Melden":

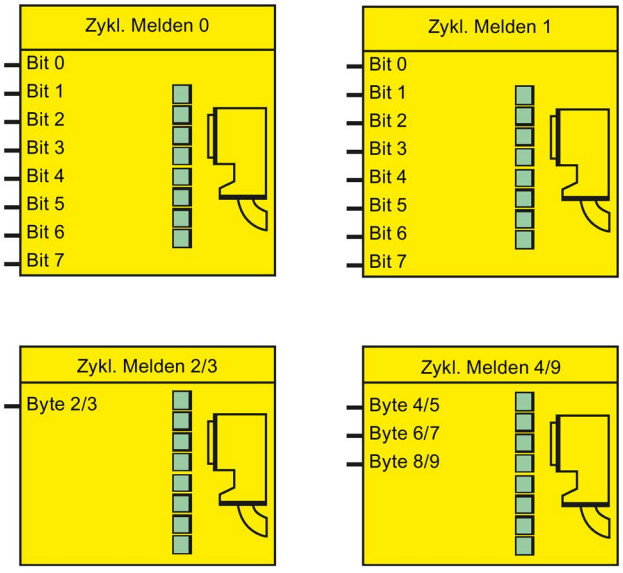


Bild 7-14 Schema Funktionsbausteine "Zyklisch Melden"

Zyklische Dienste

Die zyklischen Meldedaten werden in jedem DP-Zyklus einmal zwischen DP-Master und DP-Slave ausgetauscht. Der DP-Master sendet dabei jeweils die zyklischen Steuerdaten an SIMOCODE pro, als Antwort sendet SIMOCODE pro die zyklischen Meldedaten an den DP-Master.

Einstellungen

Tabelle 7- 6 Einstellungen zyklische Meldedaten

Zyklische Meldedaten	Beschreibung
Byte 0 ... 1, Bit 0 ... Bit 7, Basistypen 1[1)], 2	Ansteuern der Bits mit beliebigen Signalen (beliebige Buchsen —C, z. B. Geräteeingänge, Meldedaten, usw.)
Byte 2 / 3, Basistypen 1[1)], 2	Ansteuern von einem Wort (zwei Byte) mit beliebigen analogen Werten (beliebige Buchsen —C, z. B. Maximaler Strom I_max, verbleibende Abkühlzeit, Istwert von Timern, usw.)
Byte 4 / 5, 6 / 7, 8 / 9, Basistyp 1[1)]	Ansteuern von drei Worten (sechs Byte) mit beliebigen analogen Werten (beliebige Buchsen —C)
1) nur für Grundgerät pro V / pro S	

Das Byte 0 der Meldedaten ist bereits vorbelegt; Byte 2/3 ist mit dem max. Strom I_max vorbelegt!

Siehe hierzu auch Kapitel Telegrammbeschreibung und Datenzugriff (Seite 387).

7.8 Azyklisch Melden

Beschreibung

Neben "Zyklisch Melden" besteht die Möglichkeit, über azyklische Dienste weitere 16 Bit an binären Informationen in die SPS / den PC zu übertragen. Mit den Funktionsbausteinen "Azyklisch Melden" können Sie selbst festlegen, welche Informationen azyklisch über PROFIBUS DP an das Automatisierungssystem übertragen werden sollen. Dazu müssen die Eingänge (Stecker) der Funktionsbausteine mit den entsprechenden Buchsen verknüpft werden.
Die Funktionsbausteine "Azyklisch Melden" bestehen aus:

- jeweils acht Bit (= zwei Byte, Byte 0 und Byte 1 für binäre Informationen)

Insgesamt stehen zwei Funktionsbausteine "Azyklisch Melden" zur Verfügung.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Funktionsbausteine "Azyklisch Melden":

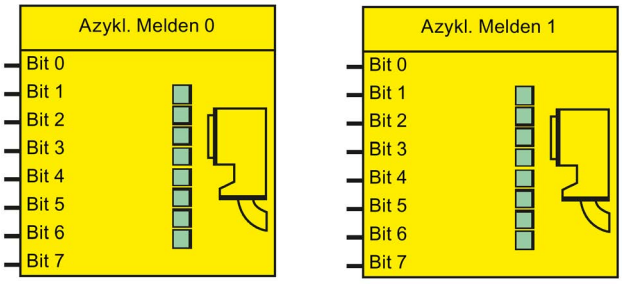


Bild 7-15 Funktionsbausteine "Azyklisch Melden"

Azyklische Dienste

Azyklische Meldedaten werden nur auf Anforderung übertragen. Die Informationen (zwei Byte) befinden sich im Datensatz 203. Dieser Datensatz kann von jedem Master (SPS oder PC) gelesen werden, der die azyklischen Dienste von PROFIBUS DPV1 unterstützt.

Einstellungen

Tabelle 7- 7 Einstellungen Azylische Meldedaten

Azyklische Meldedaten	Beschreibung
Byte 0 bis 1, Bit 0 bis Bit 7	Ansteuern der Bits mit beliebigen Signalen (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Meldedaten, Statusinformationen, Störungsmeldung, usw.)

Eingänge

8

8.1 Eingänge - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über Eingänge von SIMOCODE pro.

Eingänge sind:

- Binäre Eingänge an den Grundgeräten und Digitalmodulen
- Bedienbaustein-Tasten
- Temperaturmodul-Eingänge
- Analogmodul-Eingänge
- Eingänge des Multifunktionsmoduls
- Steuerdaten vom PROFIBUS DP.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Planer
- Projektierer

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen Kenntnisse über:

- Das Prinzip, Stecker mit Buchsen zu verknüpfen.

Navigation in SIMOCODE ES

Sie finden die Dialoge in SIMOCODE ES unter
Geräteparameter > Eingänge.

8.2 Einführung

Beschreibung

SIMOCODE pro besitzt verschiedene Eingänge. Diese werden durch unterschiedliche Funktionsbausteine in SIMOCODE pro repräsentiert. Diese Funktionsbausteine sind die Schnittstelle von außen zu SIMOCODE pro. Innerhalb SIMOCODE pro sind diese Eingänge als Buchsen an den entsprechenden Funktionsbausteinen abgebildet und können durch Verknüpfung beliebigen Funktionen zugeordnet werden. Eingänge können sein:

- Eingangsklemmen ⊘, außen an Grundgeräten und Digitalmodulen
- Tasten an Bedienbausteinen (eine Taste Test / Reset, vier Tasten frei parametrierbar) und Grundgeräten (eine Taste Test / Reset)
- Temperaturmodul-Eingänge
- Analogmodul-Eingänge
- Eingänge vom PROFIBUS DP (zyklisch und azyklisch)

Schema

Folgendes Schema zeigt die allgemeine Darstellung der Eingangsarten:

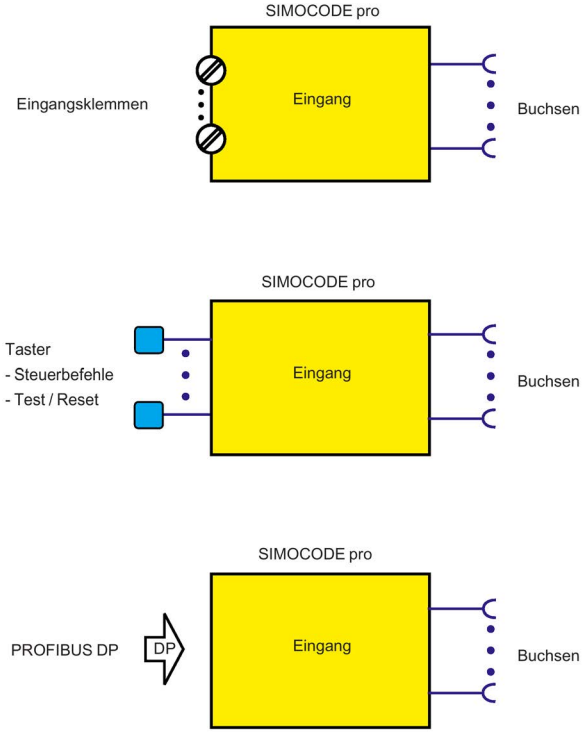


Bild 8-1 Allgemeine Darstellung der Eingangsarten

Umfang und Anwendung

Eingänge dienen zum Beispiel zur Eingabe von externen Signalen, z. B. durch Drucktaster, Schlüsselschalter, usw. Diese externen Signale werden durch entsprechende Verknüpfungen intern weiterverarbeitet. Je nach Gerätereihe und verwendeten Erweiterungsmodulen bietet das System verschiedene Eingänge:

Tabelle 8- 1 Eingänge

Eingänge	SIMOCODE		
	pro C	pro S	pro V
Grundgerät-Eingänge (GG-Eingänge)	✓	✓	✓
Bedienbaustein-Tasten (BB-Tasten)	✓	✓	✓
Digitalmodul 1-Eingänge (DM1-Eingänge)	—	✓ 1)	✓
Digitalmodul 2-Eingänge (DM2-Eingänge)	—	—	✓
Temperaturmodul-Eingänge (TM-Eingänge)	—	✓	✓
Analogmodul-Eingänge (AM-Eingänge)	—	—	✓
Azyklisch Steuern (Azykl. Steuern)	✓	✓	✓
Zyklisch Steuern (Zykl. Steuern)	✓	✓	✓

1) Für das Grundgerät SIMOCODE pro S befinden sich die Eingänge und der Temperatur-Eingang auf dem Multifunktionsmodul.

8.3 Grundgerät-Eingänge

Beschreibung

SIMOCODE pro besitzt einen Funktionsbaustein "GG-Eingänge" mit vier binären, gewurzelten Eingängen. Auf die Eingänge können Sie z. B. die Taster für eine Vor-Ort-Steuerstelle verdrahten. Diese Signale können durch interne Verschaltung der Buchsen des Funktionsbausteins "GG-Eingänge" in SIMOCODE pro weiterverarbeitet werden.
Der Funktionsbaustein "GG-Eingänge" besteht aus:

- Eingangsklemmen ⊘, außen am Grundgerät, korrespondierend zu den Buchsen "GG-Eingang 1" bis "GG-Eingang 4"
- Buchsen im SIMOCODE pro, die mit beliebigen Steckern verknüpft werden können, z. B. auf den Funktionsbaustein "Steuerstellen"
- Buchse für Taste "TEST / RESET":
  Die Funktion der Taste "TEST / RESET" ist generell vom Betriebszustand des Geräts abhängig:
  - Reset-Funktion für die Quittierung anliegender Störungen
  - Test-Funktion für die Durchführung von Gerätetests.

Darüber hinaus können der Taste "TEST / RESET" auch andere Funktionen zugewiesen werden (z. B. Bedienung des Speichermoduls und des Adressiersteckers).
Siehe hierzu auch Kapitel Test/Reset (Seite 321).

Insgesamt steht 1 Funktionsbaustein "GG-Eingänge" zur Verfügung.

Schema

Das folgende Schema zeigt den Funktionsbaustein "GG-Eingänge":

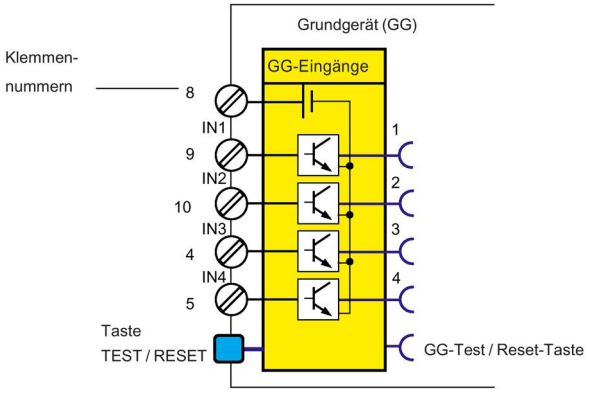


Bild 8-2 Schema Funktionsbaustein "GG-Eingänge"

Anwendungsbeispiele

Auf die Eingänge können Sie z. B. den Start- und Stopp-Taster der Vor-Ort-Steuerstelle verdrahten, die dann dem Funktionsbaustein "Steuerstellen Vor-Ort" zugeordnet werden können.
Mit den Eingangssignalen können Sie des Weiteren auch Funktionsbausteine wie "Reset" oder "Externer Fehler" durch entsprechende Zuordnung aktivieren.

Versorgung der Eingänge

Siehe Kapitel Montage Grundgeräte, Erweiterungsmodule und Entkoppelmodul (Seite 412).

Einstellungen

Tabelle 8- 2 Einstellungen "Grundgerät-Eingänge"

Eingänge	Beschreibung
Entprellzeit	Bei Bedarf können Sie bei den Eingängen eine Entprellzeit einstellen. Bereich: 6, 16, 26, 36 ms (Voreinstellung: 16 ms)

8.4 Bedienbaustein-Tasten

Beschreibung

Der Bedienbaustein enthält die Tasten 1 bis 4 sowie die Taste "TEST / RESET". Hierzu korrespondierend steht in SIMOCODE pro der Funktionsbaustein "BB-Tasten" mit fünf Buchsen zur Verfügung.

Hinweis

Der Funktionsbaustein "BB-Tasten" kann nur genutzt werden, wenn der Bedienbaustein (BB) angeschlossen und in der Gerätekonfiguration projektiert wurde!

Hinweis

Beim Bedienbaustein mit Display ist die Test / Reset-Taste nicht vorhanden. Die zugeordneten Funktionen können über das Menü des Bedienbausteins oder über Softkeys ausgeführt werden. Das entsprechende Statussignal steht dann in gleicher Weise an der Buchse BB-Test / Reset-Taste zur Verfügung.

- Tasten 1 bis 4, Bedienbaustein:
  Die Tasten 1 bis 4 sind üblicherweise zur Eingabe von Steuerbefehlen für den Motorabzweig vorgesehen. Steuerbefehle können beispielsweise sein:
  - Motor EIN (Ein >), Motor AUS (Aus) bei einem Direktstarter
  - Motor LINKS (Ein <), Motor AUS (Aus), Motor RECHTS (Ein >) bei einem Wendestarter
  - Motor LANGSAM (Ein >), Motor SCHNELL (Ein >>), Motor AUS (Aus) bei einer Dahlanderschaltung.

Die Tasten 1 bis 4 sind jedoch nicht fest den o. g. Steuerbefehlen zugeordnet und können durch andere interne Verschaltung der entsprechenden Buchsen des Funktionsbausteins in SIMOCODE pro auch anderen Funktionen zugeordnet werden.

- Taste "TEST / RESET". Bedienbaustein:
  Die Funktion der Taste "TEST / RESET" ist generell festen Funktionen zugeordnet:
  - Reset-Funktion für die Quittierung anliegender Störungen
  - Test-Funktion für die Durchführung von Gerätetests
  - Bedienung des Speichermoduls oder des Adressiersteckers

Trotzdem kann der Status der Taste "TEST / RESET" an der entsprechenden Buchse des Funktionsbausteins abgegriffen und weiteren Funktionen in SIMOCODE pro zugeordnet werden.
Siehe hierzu auch die Kapitel Test/Reset (Seite 321), PROFIBUS DP-Adresse einstellen (Seite 471) und Parameter sichern und speichern (Seite 476).

Tasten des Bedienbausteins

Folgende Abbildung zeigt die Frontansicht des Bedienbausteins mit den Tasten:

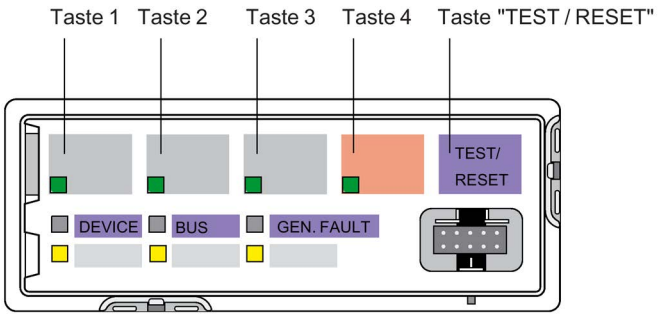


Bild 8-3 Tasten des Bedienbausteins

Tasten des Bedienbausteins mit Display

Folgende Abbildung zeigt die Frontansicht des Bedienbausteins mit Display mit den Tasten:

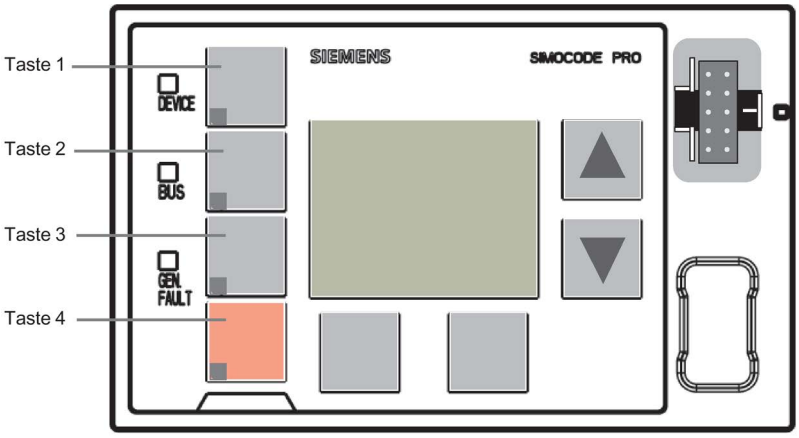


Bild 8-4 Tasten des Bedienbausteins mit Display für SIMOCODE pro V

Schema

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein "BB-Tasten":

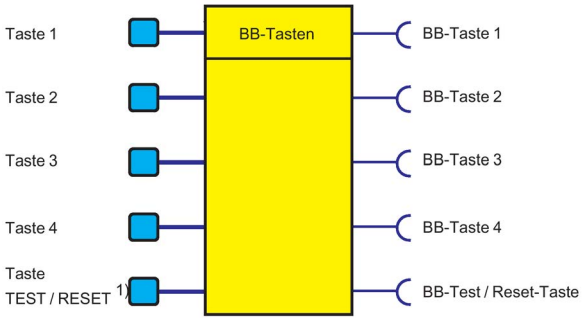


Bild 8-5 Schema Funktionsbaustein "BB-Tasten"

1) beim Bedienbaustein mit Display menügeführt bedienbar

8.5 Digitalmodul-Eingänge

Beschreibung

SIMOCODE pro besitzt zwei Funktionsbausteine "DM-Eingänge" mit jeweils vier binären, gewurzelten Eingängen. Auf die Eingänge können Sie z. B. die Taster für eine Vor-Ort-Steuerstelle verdrahten. Diese Signale können durch interne Verschaltung der Buchsen der Funktionsbausteine "DM-Eingänge" in SIMOCODE pro weiterverarbeitet werden.

Hinweis

Die Funktionsbausteine "DM-Eingänge" können nur genutzt werden, wenn die entsprechenden Digitalmodule (DM) bzw. ein Multifunktionsmodul (MM) angeschlossen und in der Gerätekonfiguration projektiert sind!

Jeder Funktionsbaustein "DM-Eingänge" besteht aus:

- Eingangsklemmen ⊘, außen am Digitalmodul, korrespondierend zu den Buchsen "DM - Eingang 1" bis "DM - Eingang 4"
- Buchsen im SIMOCODE pro, die mit beliebigen Steckern verknüpft werden können, z. B. auf den Funktionsbaustein "Steuerstellen".

Insgesamt stehen zur Verfügung:

- Ein Funktionsbaustein "DM1-Eingänge" beim Multifunktionsmodul SIMOCODE pro S
- Zwei Funktionsbausteine "DM1-Eingänge" und "DM2-Eingänge" beim Grundgerät SIMOCODE pro V.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Funktionsbausteine "DM1 / DM2-Eingänge":

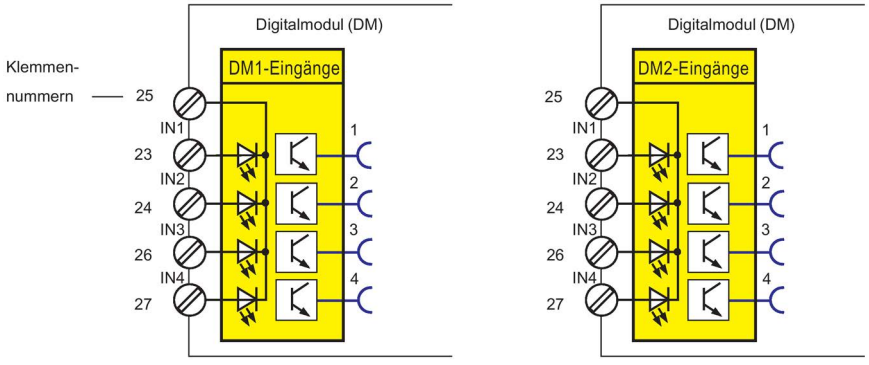


Bild 8-6 Schema Funktionsbausteine "DM1- / DM2-Eingänge"

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein DM1-Eingänge als fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local:

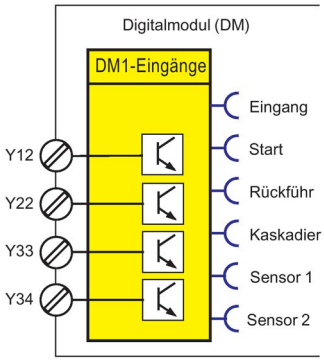


Bild 8-7 Schema Funktionsbaustein DM1-Eingänge als fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local

Tabelle 8- 3 Eingänge, Funktionsbaustein DM1-Eingänge als fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local

Eingang	Beschreibung
Eingang	1 - Zustand "ausgelöst"
Start	Start: Zustand des Start-Eingangs (Y33)
Rückführ	Rückführ: Zustand des Rückführkreises (Y34): 1 - geschlossen, 0 - offen
Kaskadier	Zustand des Kaskadier-Eingangs (1)
Sensor 1	Zustand Sensorkreis 1 (Y12)
Sensor 2	Zustand Sensorkreis 2 (Y22)

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein DM1-Eingänge als fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe:

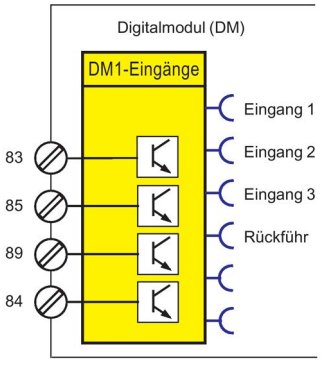


Bild 8-8 Schema Funktionsbaustein DM1-Eingänge als fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe

Tabelle 8- 4 Eingänge, Funktionsbaustein DM1-Eingänge als fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe

Eingang	Beschreibung
Eingang 1	Zustand IN1 (84)
Eingang 2	Zustand IN2 (85)
Eingang 3	Zustand IN3 (89)
Rückführ	Zustand des Rückführkreises FBC (91): 1 - geschlossen, 0 - offen
Sensor 1	—
Sensor 2	—

Anwendungsbeispiele

Digitalmodule bieten die Möglichkeit, die Anzahl der am Grundgerät SIMOCODE pro V vorhandenen binären Ein- und Ausgänge schrittweise weiter zu erhöhen. SIMOCODE pro V kann so auf maximal zwölf binäre Eingänge und sieben binäre Ausgänge erweitert werden. Mit den Eingangssignalen können Sie zusätzlich z. B. Funktionsbausteine wie "Reset" oder "Externer Fehler" durch entsprechende Zuordnung aktivieren. Ein externer Fehler kann beispielsweise das binäre Signal eines externen Drehzahlwächters sein, der die Unterschreitung der Solldrehzahl eines Motors meldet.

Versorgung der Eingänge

Siehe Kapitel Digitalmodul (DM) (Seite 105).

Einstellungen

Tabelle 8- 5 Einstellungen "DM1- / DM2-Eingänge"

Eingänge	Beschreibung
Entprellzeit	Bei Bedarf können Sie bei den Eingängen eine Entprellzeit einstellen. Bereich: 6, 16, 26, 36 ms (Voreinstellung: 16 ms). Diese Werte gelten für Digitalmodule mit 24 V-DC-Eingangsversorgung. Bei Digitalmodulen mit 110 bis 240 V-AC/DC-Eingangsversorgung liegen die Werte um ca. 40 ms höher.

Hinweis

Entprellzeiten für die Digitalmodul-Eingänge können nur dann eingestellt werden bzw. sind nur dann relevant, wenn für Digitalmodul 1 "monostabil" oder "bistabil" eingestellt ist.
Ist das Digitalmodul 1 ein DM-F PROFIsafe, dann ist die Entprellzeit nicht einstellbar.
Ist das Digitalmodul 1 ein DM-F Local, dann erfolgt die Einstellung der Entprellzeiten über die frontseitigen DIP-Schalter des DM-F Local.

Nicht sichere Funktionen Fehlersichere Digitalmodule

- Ist das Digitalmodul 1 ein DM-F Local, stellt es aus SIMOCODE pro-Systemsicht ein Digitalmodul mit nicht-sicheren Eingängen, Relaisausgängen und Diagnosen dar.
- Ist das Digitalmodul 1 ein DM-F PROFIsafe, stellt es aus SIMOCODE pro-Systemsicht ein Digitalmodul mit nicht-sicheren Eingängen, Relaisausgängen und Diagnosen dar.

Detaillierte Informationen zu den Fehlersicheren Digitalmodulen: Siehe Kapitel Fehlersichere Digitalmodule (DM-F) (Seite 106).

8.6 Temperaturmodul-Eingänge

Beschreibung

SIMOCODE pro besitzt einen Funktionsbaustein "TM1-Eingänge" mit drei analogen Buchsen korrespondierend zu den drei Sensormesskreisen des Temperaturmoduls. An diesen Buchsen kann die Temperatur der drei Messkreise in K einzeln abgegriffen und intern verarbeitet werden. Eine weitere analoge Buchse stellt zudem immer die maximale Temperatur aller drei gemessenen Temperaturen zur Verfügung. Die beiden binären Buchsen des Funktionsbausteins bilden außerdem den Zustand der Sensormesskreise ab. Die Temperaturen können intern verarbeitet und / oder über die Funktionsbausteine "Zyklisch Melden" zyklisch an das Automatisierungssystem übermittelt werden.

Hinweis

Der Funktionsbaustein "TM1-Eingänge" kann nur genutzt werden, wenn das Temperaturmodul (TM) bzw. das Multifunktionsmodul (MM) angeschlossen und in der Gerätekonfiguration projektiert wurde!

Schema

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein "TM-Eingänge":

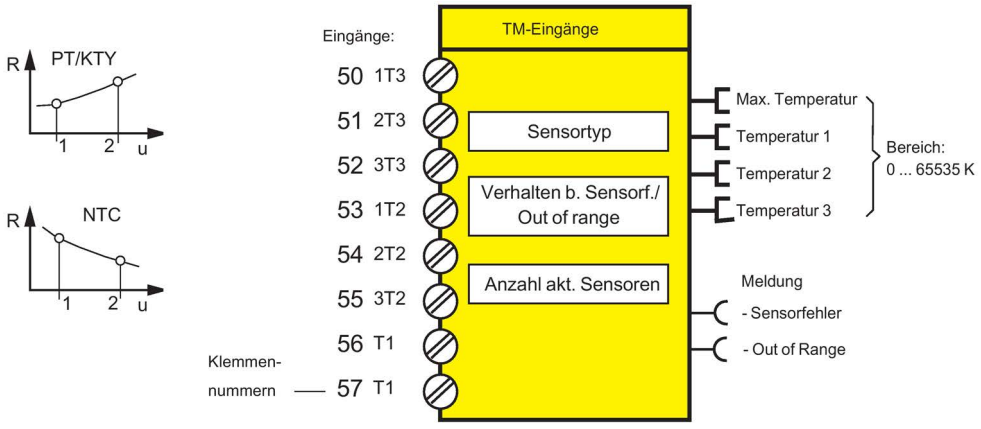


Bild 8-9 Schema Funktionsbaustein "TM-Eingänge"

Hinweise zur Verdrahtung

An ein Temperaturmodul können Sie bis zu drei 2-Leiter- oder 3-Leiter-Temperatursensoren anschließen.

An ein Multifunktionsmodul können Sie einen 2-Leiter oder einen 3-Leiter-Temperatursensor anschließen.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Verdrahtung (Seite 421).

Anwendungsbeispiele

Sie können u. a. folgende Motor-Komponenten überwachen:

- Motorwicklungen
- Motorlager
- Motor-Kühlmitteltemperatur
- Motor-Getriebeöltemperatur

Durch die Verknüpfung mit freien Grenzwertmeldern können die einzelnen Temperaturen der drei Sensormesskreise auch unabhängig voneinander überwacht werden.

Einstellungen

Tabelle 8- 6 Einstellungen Temperaturmodul-Eingänge

Temperaturmodul	Beschreibung
Sensortyp	PT100 (Voreinstellung), PT1000, KTY83, KTY84, NTC
Verhalten 1) bei Sensorfehler/Out of range	Deaktiviert, melden, warnen (Voreinstellung), abschalten
Anzahl aktiver Sensoren	1 Sensor, 2 Sensoren, 3 Sensoren (Voreinstellung)
1) siehe Tabelle "Verhalten Sensorfehler / Out of range"	

Tabelle 8- 7 Verhalten "Sensorfehler / Out of range"

Verhalten	Sensorfehler/Out of range
Deaktiviert	X
Melden	X
Warnen	X (d)
Abschalten	X
Verzögerung	—

Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

8.7 Analogmodul-Eingänge

Beschreibung

SIMOCODE pro besitzt einen Funktionsbaustein "AM1-Eingänge" mit zwei analogen Buchsen, korrespondierend zu den zwei analogen Eingängen des Analogmoduls. An diesen Buchsen kann der aktuelle Analogwert des jeweiligen Eingangs abgegriffen und intern verarbeitet werden. Eine weitere binäre Buchse des Funktionsbausteins bildet außerdem den Zustand der analogen Messkreise ab. Die Analogwerte können intern verarbeitet und / oder über die Funktionsbausteine "Zyklisch Melden" zyklisch an das Automatisierungssystem übermittelt werden.

Hinweis

Der Funktionsbaustein "AM1-Eingänge" kann nur genutzt werden, wenn das Analogmodul (AM) angeschlossen und in der Gerätekonfiguration projektiert wurde!

Schema

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein "AM1-Eingänge":

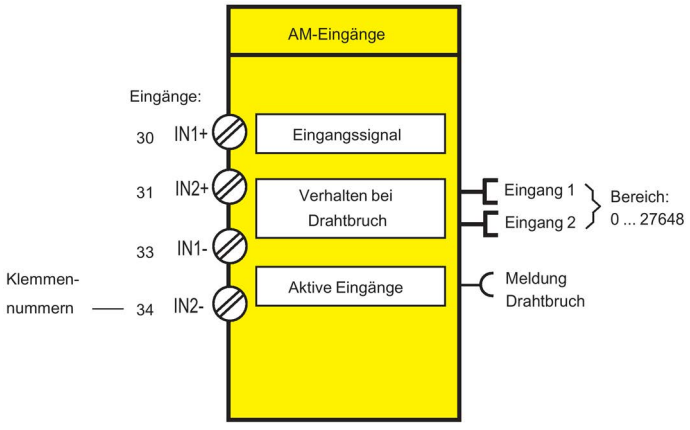


Bild 8-10 Schema Funktionsbaustein "AM1-Eingänge"

Anwendungsbeispiele

Typische Anwendungsfälle sind z. B.:

- Füllstandsüberwachung zur Realisierung eines Trockenanlaufschutzes bei Pumpen
- Überwachung der Filterverschmutzung mithilfe eines Differenzdruckmessumformers.

Einstellungen

Tabelle 8- 8 Einstellungen Analogmodul-Eingänge

Analogmodul	Beschreibung
Eingangssignal	0 - 20mA (Voreinstellung), 4 - 20 mA
Verhalten bei Drahtbruch	melden, warnen (Voreinstellung), abschalten
Aktive Eingänge	1 Eingang (Voreinstellung), 2 Eingänge

Hinweise

Hinweis

Der Wert der Analogmodul-Eingänge liegt im S7-Format vor.

Hinweis

Bei den Eingängen des Analogmoduls handelt es sich um passive Eingänge, d. h. um einen analogen Eingangskreis aufzubauen, ist für jeden Eingang zusätzlich eine in Reihe geschaltete potenzialfreie Stromquelle notwendig. Falls der Ausgang des Analogmoduls nicht anderweitig verwendet wird, kann er auch als Stromquelle für einen Eingangskreis des Analogmoduls genutzt werden. Hierzu sind der "Startwert Wertebereich" und der "Endwert Wertebereich" des Analogmodul-Ausgangs auf 65535 einzustellen. Damit wird über den Analogmodul-Ausgang immer der max. mögliche Strom bereitgestellt.

8.8 Zyklisch Steuern

Beschreibung

Mit den Funktionsbausteinen "Zyklisch Steuern" können Sie selbst festlegen, welche zyklischen Daten vom Automatisierungssystem über den PROFIBUS DP in SIMOCODE pro weiterverarbeitet werden sollen. Typischerweise handelt es sich hierbei um binäre Steuerbefehle der SPS / PLS. Durch Verknüpfung mit dem Funktionsbaustein "Steuerstellen" in SIMOCODE pro kann so der Motor über PROFIBUS DP steuerbar gemacht werden. Die direkte Verknüpfung des Analogwerts mit dem Funktionsbaustein "AM1-Ausgang" bewirkt beispielsweise die zyklische Ausgabe des über PROFIBUS gesendeten Werts am Ausgang des Analogmoduls.

Die Funktionsbausteine "Zyklisch Steuern" bestehen aus:

- Jeweils acht Bit (Byte 0 und Byte 1 für binäre Informationen)
- einem Wort (= zwei Byte, Byte 2 bis 3 für einen analogen Wert, frei programmierbar) bei Basistyp 1.

Insgesamt stehen drei Funktionsbausteine "Zyklisch Steuern" (0, 1, 2/3) zur Verfügung.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Funktionsbausteine "Zyklisch Steuern":

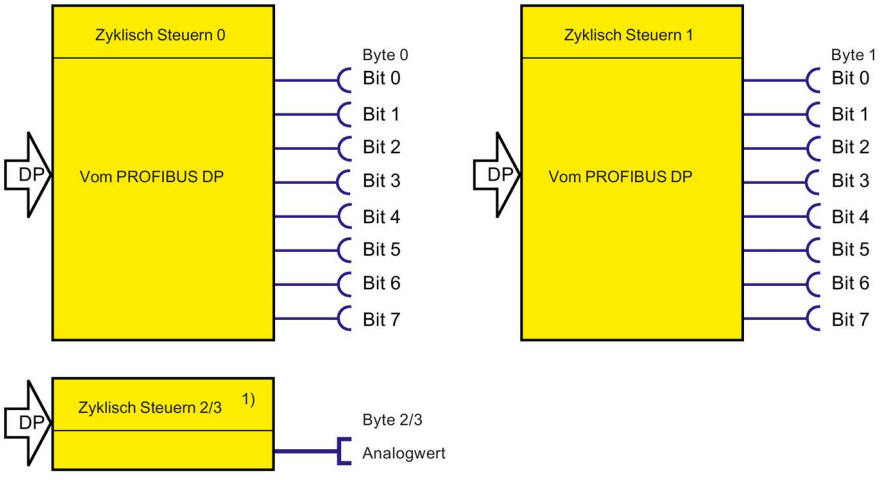


Bild 8-11 Funktionsschema Zyklische Steuerdaten

Zyklische Dienste

Die zyklischen Daten werden in jedem DP-Zyklus einmal zwischen DP- Master und DP-Slave ausgetauscht. Der DP-Master sendet dabei jeweils die zyklischen Steuerdaten (Zyklisch Steuern) an SIMOCODE pro, als Antwort sendet SIMOCODE pro die zyklischen Meldedaten (Zyklisch Melden) an den DP-Master.

8.9 Azyklisch Steuern

Beschreibung

Neben "Zyklisch Steuern" besteht die Möglichkeit, weitere Daten azyklisch an SIMOCODE pro über PROFIBUS DP zu übertragen. Mit den Funktionsbausteinen "Azyklisch Steuern" können Sie selbst festlegen, welche azyklischen Informationen vom PROFIBUS DP in SIMOCODE pro weiterverarbeitet werden sollen. Hierzu müssen Sie nur die Buchsen der Funktionsbausteine "Azyklisch Steuern" mit beliebigen anderen Funktionsbausteinen in SIMOCODE pro verknüpfen.

Die Funktionsbausteine "Azyklisch Steuern" bestehen aus:

- jeweils acht Bit (Byte 0 und Byte 1 für binäre Informationen)
- einem Wort (= zwei Byte, Byte 2 bis 3 für einen analogen Wert, frei parametrierbar).

Insgesamt stehen drei Funktionsbausteine "Azyklisch Steuern" (0, 1, 2/3) zur Verfügung.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Funktionsbausteine "Azyklisch Steuern":

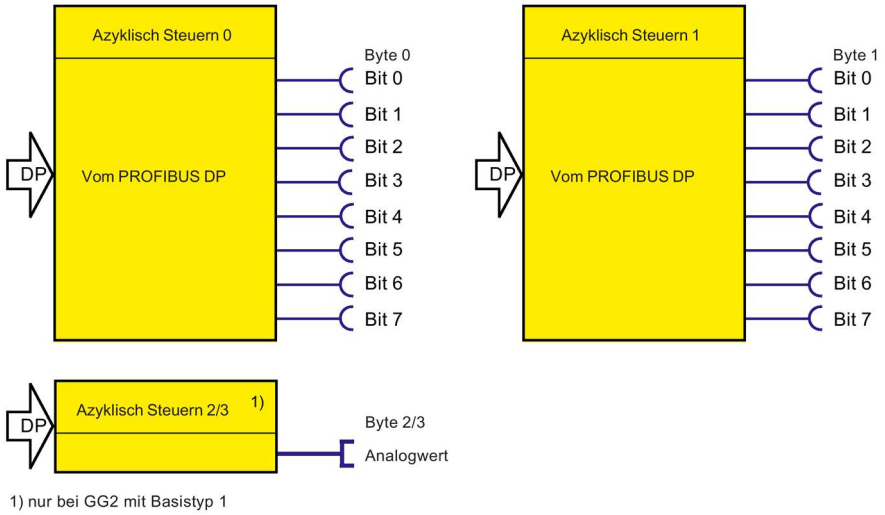


Bild 8-12 Funktionsschema Azyklische Steuerdaten

Azyklische Dienste

Azyklische Daten werden nur auf Anforderung übertragen.
Die Informationen (4 Byte) befinden sich im Datensatz 202. Dieser Datensatz kann von jedem Master (SPS oder PC) geschrieben werden, der die azyklischen Dienste von PROFIBUS DPV1 unterstützt. Durch jeden Empfang des Datensatzes wird die Verbindungsüberwachung aktiviert. Nach Ablauf einer Timeout-Zeit von 5 s wird der Inhalt des Datensatzes gelöscht.

Analogwertaufzeichnung 9

9.1 Analogwertaufzeichnung - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über die Möglichkeit, mit SIMOCODE pro V Messkurven beliebiger Messwerte, z. B. des Motorstroms beim Motoranlauf, aufzuzeichnen. Mit zunehmendem Verschleiß des Motors und der durch ihn angetriebenen Aggregate verändert sich der Verlauf des Motorstroms. Das Aufzeichnen des Motorstroms zu verschiedenen Zeitpunkten kann bei direktem Vergleich Rückschlüsse auf den Zustand des Motors bzw. der Aggregate geben.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Projektierer
- Programmierer
- Inbetriebnehmer
- Servicepersonal.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen Kenntnisse über:

- SIMOCODE pro
- Motorschutz, Motorsteuerung
- Das Prinzip, Stecker mit Buchsen zu verbinden
- Kenntnisse der elektrischen Antriebstechnik.

Navigation in SIMOCODE ES

Sie finden die Dialoge in SIMOCODE ES unter **Geräteparameter > Analogwertaufzeichnung**.

9.2 Beschreibung

Mit dem Funktionsbaustein "Analogwertaufzeichnung" können Sie beliebige analoge Werte (2 Byte / 1 Wort) in SIMOCODE pro über einen einstellbaren Zeitraum hinweg aufzeichnen. Beispielsweise können Sie den Verlauf des Motorstroms bei Motorstart aufzeichnen.
Die Aufzeichnung erfolgt direkt in SIMOCODE pro, bezogen auf den Motorabzweig, unabhängig vom PROFIBUS oder vom Automatisierungssystem. Jeder über die analoge Buchse "zugeordneter Analogwert" anliegende analoge Wert wird aufgezeichnet und gespeichert. Die Aufzeichnung startet flankenabhängig (positiv / negativ) über ein beliebiges binäres Signal am Trigger-Eingang des Funktionsbausteins. Insgesamt können bis zu 60 Werte geräteintern gespeichert werden. Die Dauer der Aufzeichnung wird hierbei indirekt über die gewählte Abtastrate bestimmt:

Abtastdauer = Abtastrate [s] * 60 Werte

Über den Pre-Trigger kann zudem festgelegt werden, wie lange vor dem Anliegen des Trigger-Signals mit der Aufzeichnung begonnen werden soll. Die Einstellung des Pre-Triggers erfolgt prozentual bezogen auf die gesamte Abtastdauer. Darüber hinaus können Sie mit SIMOCODE ES die Messkurve in eine *.csv-Datei exportieren und diese beispielsweise in MS Excel bearbeiten.

9.3 Funktionsprinzip

Kernaussage

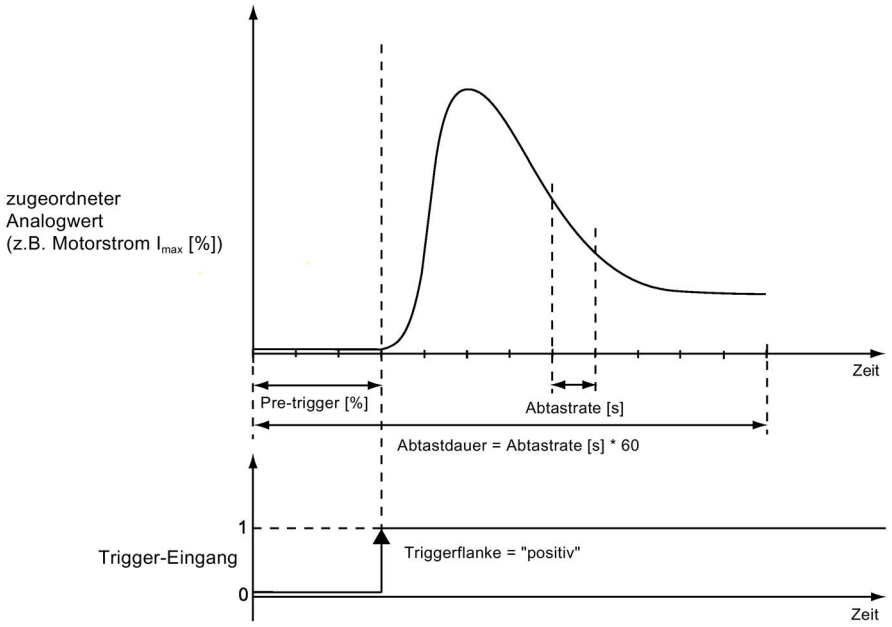


Bild 9-1 Funktionsprinzip der Analogwertaufzeichnung

Bei jedem neu anliegenden Triggersignal am Trigger-Eingang wird die alte Messkurve in SIMOCODE pro überschrieben.

Schema

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein "Analogwertaufzeichnung":

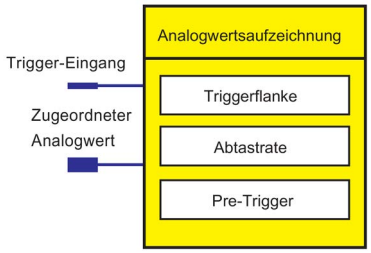


Bild 9-2 Schema Funktionsbaustein "Analogwertaufzeichnung"

Einstellungen

Tabelle 9- 1 Einstellungen "Analogwertaufzeichnung"

Signal / Wert	Bereich
Trigger-Eingang	Start der Analogwertaufzeichnung mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Strom fließt)
Zugeordneter Analogwert	beliebiger Wert (1 Wort/2 Byte) in SIMOCODE pro
Triggerflanke	positiv (Voreinstellung) / negativ
Abtastrate	0,1 bis 50 s in 0,1 s-Schritten (Voreinstellung: 0,1 s)
Pre-Trigger	0 - 100 % in 5 %-Schritten (Voreinstellung: 0 %)

Anwendungsbeispiel

Aufzeichnung des Motorstroms bei Motorstart / Abtastdauer = 12 s / Pre-Trigger = 25 % (3 s):

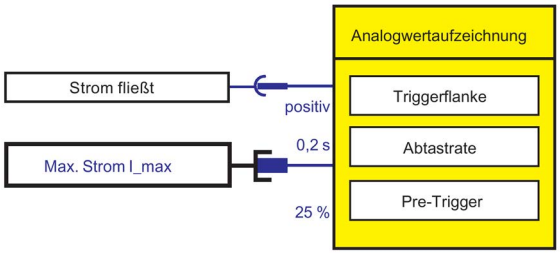


Bild 9-3 Anwendungsbeispiel für die Analogwertaufzeichnung

3UF50-Kompatibilitätsmodus 10

10.1 3UF50-Kompatibilitätsmodus - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über den 3UF50-Kompatibilitätsmodus.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Projektierer
- SPS-Programmierer.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen Kenntnisse über:

- Das Prinzip, Stecker mit Buchsen zu verknüpfen
- Kenntnisse über PROFIBUS DP.

Navigation in SIMOCODE ES

Sie finden die Dialoge in SIMOCODE ES unter **Geräteparameter > 3UF50-Kompatibilitätsmodus**.

10.2 Beschreibung

Anwendung 3UF50-Kompatibilitätsmodus

Der 3UF50-Kompatibilitätsmodus wird dann angewendet, wenn ein SIMOCODE-DP-Gerät durch ein SIMOCODE pro-Gerät ohne Änderung der Projektierung ersetzt werden soll.
Im 3UF50-Kompatibilitätsmodus können Sie ein Grundgerät SIMOCODE pro V mit einer 3UF50-Projektierung betreiben.
In diesem Fall verhält sich die Kommunikation mit SIMOCODE pro aus SPS (Master Klasse 1)-Sicht wie die Kommunikation mit SIMOCODE-DP.
Unterstützt werden die zyklische Kommunikation (Basistypen 1-3), die Diagnose sowie die DPV1-Datensätze (DS 130, DS 131, DS 133) von SIMOCODE-DP.

Win-SIMOCODE-DP Converter

Für die Überführung der technischen Funktionen (Parametrierung) von SIMOCODE-DP in die technischen Funktionen von SIMOCODE pro V müssen die Geräteparameter angepasst werden. Hierbei werden Sie durch die Software "Win-SIMOCODE-DP-Converter" unterstützt. Mit dieser Software können Sie mit Win-SIMOCODE-DP erstellte Parameterdateien (smc-Dateien) in SIMOCODE ES-Parameterdateien (sdp-Dateien) konvertieren.

Sicherheitstechnische Hinweise

Hinweis

Die Kommunikation mit einem DP-Master (Master Klasse 2), z. B. mit der Software Win-SIMOCODE-DP Professional über PROFIBUS DP, wird durch den 3UF50-Kompatibilitätsmodus nicht abgedeckt.

Hinweis

Im 3UF50-Kompatibilitätsmodus ist die Anlaufparametersperre immer gesetzt, d. h. die Übertragung der Geräteparameter, die über die SIMOCODE-DP-GSD oder den Objektmanager SIMOCODE-DP erstellt wurden, können von SIMOCODE pro V nicht übernommen werden.

Hinweis

Der 3UF50-Kompatibilitätsmodus unterstützt SIMOCODE-DP-Projekte, in denen SIMCODE-DP über die GSD SIEM8031.gs?, SIEM8069.gs? oder über den Objektmanager (OM) SIMOCODE-DP eingebunden wurden.

10.3 Abbildung der Steuer- und Meldedaten

Nachfolgende Tabellen zeigen die Abbildung der Steuer- und Meldedaten im Kompatibilitätsmodus:

Tabelle 10- 1 Konfiguration "Steuern"

Steuern								
	Basistyp 1, SIMOCODE-DP	Basistyp 1, SIMOCODE pro V		Basistyp 2, SIMOCODE-DP	Basistyp 2, SIMOCODE pro V		Basistyp 3, SIMOCODE-DP	Basistyp 3, SIMOCODE pro V
0	Steuerdaten	Zyklisch Steuern Bit 0 - 1.7	0	Steuerdaten	Zyklisch Steuern Bit 0 - 1.7	0	Steuerdaten	Zyklisch Steuern Bit 0 - 1.7
1			1			1		
2		nicht unterstützt	2		nicht unterstützt	2		nicht unterstützt
3			3			3		

Tabelle 10- 2 Konfiguration "Melden"

Melden								
	Basistyp 1, SIMOCODE-DP	Basistyp 1, SIMOCODE pro V		Basistyp 2, SIMOCODE-DP	Basistyp 2, SIMOCODE pro V		Basistyp 3, SIMOCODE-DP	Basistyp 3, SIMOCODE pro V
0	Meldedaten	Zyklisch Steuern Bit 0 - 1.7	0	Meldedaten	Zyklisch Steuern Bit 0 - 1.7	0	Meldedaten	Zyklisch Steuern Bit 0 - 1.7
1			1			1		
2	Motorstrom	Fest: Max. Strom I_{max}	2	Motorstrom	Fest: Max. Strom I_{max}	2		Azykl. Melden Bit 0 - 1.7
3			3			3		
4	Anzahl der Starts	Fest: Anzahl der Starts (Byte 0)						
5								
6								
7	Wert Zähler 1	Fest: Zähler 1 - Istwert						
8								
9	Wert Zähler 2	Fest: Zähler 2 - Istwert						
10								
11	Wert Fühler	Fest: TM - Max. Temperatur						

Hinweis

Die Meldedaten Bytes 2 - 11 sind im Kompatibilitätsmodus immer fest vorbelegt (siehe Tabelle "Konfiguration "Melden").

10.4 Abbildung der Diagnosedaten

Nachfolgende Tabelle zeigt die Abbildung der Diagnosedaten im 3UF50-Kompatibilitätsmodus:

Tabelle 10- 3 Abbildung der Diagnosedaten im 3UF50-Kompatibilitätsmodus

Byte.Bit	Aufbau 3UF50 - gerätspezifische Diagnose nach DP-Norm SIMOCODE-DP	Byte.Bit	Aufbau 3UF50 - gerätespezifische Diagnose nach DPV1 SIMOCODE-DP	Entsprechung in SIMOCODE pro V
		6	0x0B	wie 3UF-50 Diagnose
		7	0x81	
		8	0x04	
6	0x0E	9	0x00	
7.0	Frei	10.0	Frei	
7.1	Meldung: DP-Sperre	10.1	Meldung: DP-Sperre	Meldung - Anlaufparametersperre aktiv
7.2	Meldung: Notstart	10.2	Meldung: Notstart	Status - Notstart ausgeführt
7.3	Meldung: HW-Test ok	10.3	Meldung: HW-Test ok	• keine Störung - HW-Fehler Grundgerät • keine Störung - Modulfehler • keine Störung - temporäre Komponenten
7.4	Frei	10.4	Frei	—
7.5	Meldung: Ext. Meldung 1	10.5	Meldung: Ext. Meldung 1	Meldung - Ext. Fehler 5
7.6	Meldung: Ext. Meldung 2	10.6	Meldung: Ext. Meldung 2	Meldung - Ext. Fehler 6
7.7	Meldung: Ext. Meldung 3	10.7	Meldung: Ext. Meldung 3	—
8.0	Warnung: Ext. Warnung	11.0	Warnung: Ext. Warnung	Warnung: Ext. Fehler 3
8.1	Warnung: Unsymmetrie > 40 %	11.1	Warnung: Unsymmetrie > 40 %	Warnung - Unsymmetrie
8.2	Meldung: Ausfall SPS-CPU	11.2	Meldung: Ausfall SPS-CPU	Status - SPS / PLS (interveniert)
8.3	Warnung: Kurzschluss Fühler	11.3	Warnung: Kurzschluss Fühler	Warnung - Thermistor-Kurzschluss
8.4	Meldung: Abkühlzeit läuft	11.4	Meldung: Abkühlzeit läuft	Status - Abkühlzeit läuft
8.5	Status: RMT	11.5	Status: RMT	Status - Testposition (RMT)
8.6	Frei	11.6	Frei	—
8.7	Frei	11.7	Frei	—
9.0	Warnung: Erdschluss	12.0	Warnung: Erdschluss	• Warnung Interner Erdschluss oder • Warnung Externer Erdschluss
9.1	Warnung: Überlast	12.1	Warnung: Überlast	Warnung - Überlast
9.2	Warnung: Überlast + Unsymmetrie	12.2	Warnung: Überlast + Unsymmetrie	Warnung - Überlast + Unsymmetrie

Byte.Bit	Aufbau 3UF50 - gerätspezifische Diagnose nach DP-Norm SIMOCODE-DP	Byte.Bit	Aufbau 3UF50 - gerätespezifische Diagnose nach DPV1 SIMOCODE-DP	Entsprechung in SIMOCODE pro V
9.3	Warnung: I1-Schwelle überschritten	12.3	Warnung: I1-Schwelle überschritten	Warnung - Warnschwelle I >
9.4	Warnung: I1-Schwelle unterschritten	12.4	Warnung: I1-Schwelle unterschritten	Warnung - Warnschwelle I <
9.5	Warnung: I2-Schwelle überschritten	12.5	Warnung: I2-Schwelle überschritten	—
9.6	Warnung: I2-Schwelle unterschritten	12.6	Warnung: I2-Schwelle unterschritten	—
9.7	Warnung: Thermistor	12.7	Warnung: Thermistor	• Warnung - Thermistor Überlast • Warnung - Thermistor Drahtbruch • Warnung - TM Warnung T > • Warnung - TM Sensorfehler • Warnung - TM Out of range
10.0	Auslösung: Erdschluss	13.0	Auslösung: Erdschluss	• Störung - Interner Erdschluss oder • Störung - Externer Erdschluss
10.1	Auslösung: Überlast	13.1	Auslösung: Überlast	Störung - Überlast
10.2	Auslösung: Überlast + Unsymmetrie	13.2	Auslösung: Überlast + Unsymmetrie	Störung - Überlast + Phasenausfall
10.3	Auslösung: I1-Schwelle überschritten	13.3	Auslösung: I1-Schwelle überschritten	Störung - Auslöseschwelle I >
10.4	Auslösung: I1-Schwelle unterschritten	13.4	Auslösung: I1-Schwelle unterschritten	Störung - Auslöseschwelle I <
10.5	Auslösung: I2-Schwelle überschritten	13.5	Auslösung: I2-Schwelle überschritten	—
10.6	Auslösung: I2-Schwelle unterschritten	13.6	Auslösung: I2-Schwelle unterschritten	—
10.7	Auslösung: Thermistor	13.7	Auslösung: Thermistor	• Störung - Thermistor Überlast • Störung - Thermistor Kurzschluss • Störung - Thermistor Drahtbruch • Störung - TM Auslösung T > • Störung - TM Sensorfehler • Störung - TM Out of range

Byte.Bit	Aufbau 3UF50 - gerätspezifische Diagnose nach DP-Norm SIMOCODE-DP	Byte.Bit	Aufbau 3UF50 - gerätespezifische Diagnose nach DPV1 SIMOCODE-DP	Entsprechung in SIMOCODE pro V
11.0	Auslösung: RM-Ein	14.0	Auslösung: RM-Ein	Störung - Rückmeldung Ein
11.1	Auslösung: RM-Aus	14.1	Auslösung: RM-Aus	Störung - Rückmeldung Aus
11.2	Auslösung: Motor blockiert	14.2	Auslösung: Motor blockiert	Störung - Blockierung
11.3	Auslösung: Schieber blockiert	14.3	Auslösung: Schieber blockiert	Störung - Blockierung Schieber
11.4	Auslösung: Doppel 0	14.4	Auslösung: Doppel 0	Störung - Doppel 0
11.5	Auslösung: Doppel 1	14.5	Auslösung: Doppel 1	Störung - Doppel 1
11.6	Auslösung: Endlage	14.6	Auslösung: Endlage	Störung - Endlage
11.7	Auslösung: Antivalenz	14.7	Auslösung: Antivalenz	Störung - Antivalenz
12.0	Auslösung: ESB	15.0	Auslösung: ESB	Störung - Ext. Fehler 4
12.1	Auslösung: BSA	15.1	Auslösung: BSA	Störung - Betrieb Schutz Aus (BSA)
12.2	Auslösung: USA	15.2	Auslösung: USA	Störung - Unterspannung (USA)
12.3	Auslösung: Ext. Fehler 1	15.3	Auslösung: Ext. Fehler 1	Störung - Ext. Fehler 1
12.4	Auslösung: Ext. Fehler 2	15.4	Auslösung: Ext. Fehler 2	Störung - Ext. Fehler 2
12.5	Auslösung: RMT-Fehler	15.5	Auslösung: RMT-Fehler	Störung - Kaltfahren (RMT)-Fehler
12.6	Auslösung: Laufzeit Ein	15.6	Auslösung: Laufzeit Ein	Störung - Ausführung Ein-Befehl
12.7	Auslösung: Laufzeit Aus	15.7	Auslösung: Laufzeit Aus	Störung - Ausführung Aus-Befehl
13.0	Auslösung: Parameterfehler 0	16.0	Auslösung: Parameterfehler 0	Störung - Parametrierung
13.1	Auslösung: Parameterfehler 1	16.1	Auslösung: Parameterfehler 1	—
13.2	Auslösung: Parameterfehler 2	16.2	Auslösung: Parameterfehler 2	—
13.3	Auslösung: Parameterfehler 3	16.3	Auslösung: Parameterfehler 3	—
13.4	Auslösung: Parameterfehler 4	16.4	Auslösung: Parameterfehler 4	Störung - Ausbaufehler
13.5	Auslösung: Parameterfehler 5	16.5	Auslösung: Parameterfehler 5	
13.6	Auslösung: Parameterfehler 6	16.6	Auslösung: Parameterfehler 6	
13.7	Auslösung: Parameterfehler 7	16.7	Auslösung: Parameterfehler 7	Störung - HW-Fehler Grundgerät
14 - 15	Anzahl Überlastauslösungen			Anzahl Überlastauslösungen
16 - 17	I der Überlastauslösung [% / IE)]			letzter Auslösestrom
18 - 19	Betriebsstunden [10 h]			Betriebsstunden Motor

Standardfunktionen 11

11.1 Standardfunktionen - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über Standardfunktionen, die als Funktionsbausteine in SIMOCODE pro hinterlegt sind. Standardfunktionen sind typische Motorfunktionen, die bei Bedarf aktiviert und ggf. individuell für jeden Motorabzweig eingestellt werden können.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Projektierer
- Programmierer von Anwendungsprogrammen zum Verständnis.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen Kenntnisse über:

- Das Prinzip, Stecker mit Buchsen zu verknüpfen
- Motorschutz
- Steuerfunktionen, Steuerstellen.

Navigation in SIMOCODE ES

Sie finden die Dialoge in SIMOCODE ES unter
Weitere Funktionsbausteine > Standardfunktionen.

11.2 Einführung

Beschreibung

In SIMOCODE pro sind auch so genannte "Standardfunktionen" in Form von Funktionsbausteinen hinterlegt, die Sie bei Bedarf verwenden können.
Diese Funktionsbausteine können beinhalten:

- Stecker (▬—)
- Buchsen (—C) in Form einer Meldung
- Einstellwerte, z. B. das Verhalten bei einem externen Fehler ("Melden", "Warnen" oder "Abschalten").

Schema

Folgendes Schema zeigt die allgemeine Darstellung eines Funktionsbausteins einer Standardfunktion:

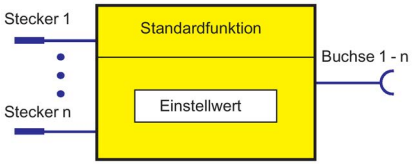


Bild 11-1 Allgemeine Darstellung des Funktionsbausteins einer Standardfunktion

Umfang und Anwendung

Diese Funktionsbausteine arbeiten unabhängig von der ausgewählten Steuerfunktion und können als optionale Ergänzung eingesetzt werden. Sie sind bereits fertig hinterlegt, sie müssen nur aktiviert werden, indem der / die Stecker des entsprechenden Funktionsbausteins verschaltet wird / werden. Je nach Gerätereihe bietet das System mehrere unterschiedliche Funktionsbausteine für solche Standardfunktionen.

Tabelle 11- 1 Funktionsbausteine

Standardfunktionsbaustein	SIMOCODE		
	pro C	pro S	pro V
Test	2	2	2
Reset	3	3	3
Rückmeldung Testposition (RMT)	1	1	1
Externer Fehler	4	4	6
Betrieb Schutz Aus (BSA)	—	—	1
Netzausfallüberwachung (USA)	—	—	1
Notstart	1	1	1
Watchdog (Überwachung SPS / PLS)	1	1	1
Zeitstempelung	—	—	1
Sichere Abschaltung	—	—	1

11.3 Test/Reset

Beschreibung Test / Reset

Die Funktion der Taste "TEST / RESET" am Grundgerät oder am Bedienbaustein ist generell vom Betriebszustand des Geräts abhängig:

- Reset-Funktion: Bei anliegender Störung
- Test-Funktion: Bei sonstigen Betriebszuständen.

Neben den TEST / RESET-Tasten bietet SIMOCODE pro eine weitere Möglichkeit, einen Test / Reset intern über die Funktionsbausteine "Test" auszulösen. Der Funktionsbaustein "Test" besteht aus einem Stecker.

Insgesamt stehen zwei Funktionsbausteine "Test 1" und "Test 2" zur Verfügung, wobei sich die Funktionsbausteine funktionell leicht unterscheiden:

- Test 1: Mit Überprüfung / Abschaltung der Ausgangsrelais
- Test 2: Ohne Abschaltung der Ausgangsrelais (üblicherweise für Test über Bus).

Schema

Folgendes Schema zeigt die allgemeine Darstellung der Funktionsbausteine "Test / Reset":

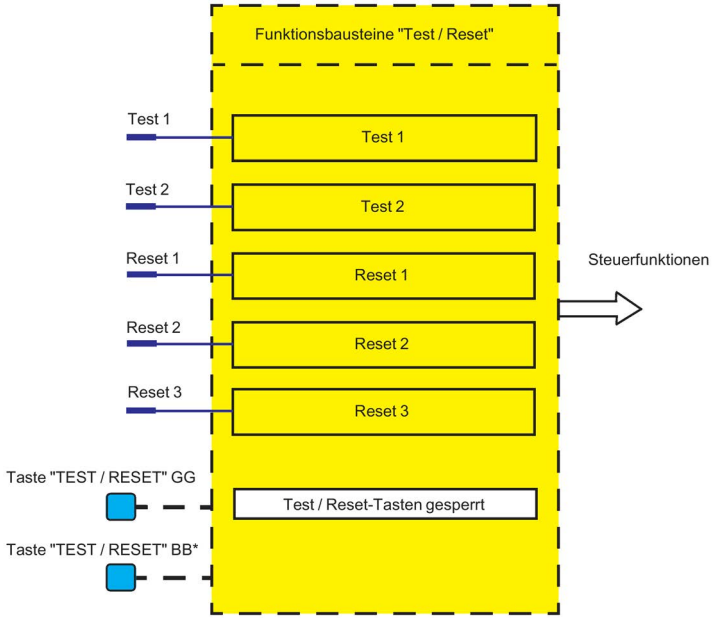


Bild 11-2 Funktionsbausteine "Test / Reset"

1) Beim Bedienbaustein mit Display ist die Taste "SET / RESET" nicht vorhanden. Die entsprechende Funktion kann über das Menü des Bedienbausteins oder über Softkeys ausgeführt werden.

Test durchführen

Der Test kann folgendermaßen durchgeführt werden:

- über Taste "TEST / RESET" am Grundgerät und am Bedienbaustein (deaktivierbar) und über PC mit Software SIMOCODE ES
- über die Stecker der internen Funktionsbausteine "Test 1" bzw. "Test 2"
- menügeführt über Bedienbaustein mit Display (z. B. Menüpunkt "Kommandos").

Die Test-Funktion kann jederzeit abgebrochen werden - es erfolgt keine Beeinflussung des thermischen Motormodells der Überlastfunktion, d. h., nach Abschalten über Test kann sofort rückgeschaltet werden. Bei Betriebsart "Fern" erfolgt nur beim Funktionsbaustein "Test 1" eine Abschaltung.

Reset-Funktion

Reset kann folgendermaßen durchgeführt werden:

- über Taste "TEST / RESET" am Grundgerät und am Bedienbaustein (deaktivierbar) und über PC mit Software SIMOCODE ES
- Stecker "Reset-Eingang" der internen Funktionsbausteine über die Stecker der internen Funktionsbausteine "Reset 1", "Reset 2" bzw. "Reset 3"
- menügeführt über Bedienbaustein mit Display (z. B. Menüpunkt "Kommandos").

Der Funktionsbaustein "Reset" besteht aus einem Stecker.

Insgesamt stehen drei Funktionsbausteine "Reset 1" bis "Reset 3" zur Verfügung.

Alle Reset-Eingänge (Buchsen) sind gleichberechtigt (Oder-Funktion).

Test-Funktion

Über die Test-Funktion kann auch ein Funktionstest von SIMOCODE pro initialisiert werden. Die Test-Funktion umfasst folgende Schritte:

- Lampen- / LED-Test (Testfunktion < 2 s aktiviert)
- Test der Gerätefunktionalität (Test-Funktion 2 - 5 s aktiviert)
- Nur beim Funktionsbaustein "Test 1": Abschalten der QE (Test-Funktion > 5 s aktiviert).

Testphasen

Folgende Tabelle zeigt die Testphasen, wenn Sie die Taste "TEST / RESET" entsprechend lange gedrückt halten:

Tabelle 11- 2 Zustände der Status-LED / Schützansteuerungen bei Test

Testphase	Zustand	Ohne Hauptstrom		Mit Hauptstrom	
		ok	defekt[1)]	ok	defekt
Hardwaretest / Lampentest					
< 2s	LED "DEVICE"	● orange	● grün	● orange	● grün
	LED "GEN. FAULT"	●	●	●	●
	Schützansteuerung	unverändert	unverändert	unverändert	unverändert
	Anzeigen QL	●	●	●	●
Ergebnis Hardwaretest / Lampentest					
2 - 5s	LED "DEVICE"	● grün	● rot	● grün	● rot
	LED "GEN. FAULT"	◑	●	⊗	●
	Schützansteuerung	unverändert	abgesteuert	unverändert	abgesteuert
Relaistest					
> 5s	LED "DEVICE"	● grün	● rot	● grün	● rot
	LED "GEN.FAULT"	●	●	●	●
	Schützansteuerung	abgesteuert	abgesteuert	abgesteuert	abgesteuert
● LED leuchtet/angesteuert		◑ LED blinkt	⊗ LED flimmert	○ LED aus	
1) Anzeige "Defekt" erst ab 2 s					

Einstellungen Test

Tabelle 11- 3 Einstellungen Test

Test 1 bis 2	Beschreibung
Eingang	Ansteuern des Funktionsbausteins "Test" von einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen —C, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)
Test-/Reset-Tasten gesperrt	Üblicherweise sind die blauen Test / Reset-Tasten am Grundgerät und am Bedienbaustein für die Quittierung von Fehlern sowie zur Durchführung eines Gerätetests vorgesehen. Mit "Test-/ Reset-Tasten gesperrt" können die Tasten gesperrt werden. Diese können dann anderweitig verwendet werden. Beim Bedienbaustein mit Display erfolgt eine Sperrung der entsprechenden Funktion im Menü. (Voreinstellung: nicht gesperrt)

Quittierung von Störungen

Generell gilt für die Quittierung von Störungen:

- Störungen lassen sich nur quittieren
  - wenn die Störungsursache beseitigt ist
  - wenn kein Steuerbefehl "EIN" anliegt.
- Wird ein Reset erteilt, wenn die Störungsursache und / oder ein Steuerbefehl "EIN" noch anliegt, wird der Reset nicht durchgeführt. Je nach Störung wird der Reset gespeichert. Signalisiert wird die Reset-Speicherung über die LED "GEN. FAULT" am Grundgerät und am Bedienbaustein. Die LED wechselt von Blinken auf Dauersignal.

Automatische Quittierung von Störungen

In folgenden Fällen erfolgt eine automatische Quittierung von Störungen:

- Ein Reset ist gespeichert und die Störungsursache fällt weg (Quittierung durch Anwender ist früher erfolgt).
- Auto-Reset einer Überlastauslösung bzw. Thermistorauslösung, falls Motorschutz-Reset = Auto (hier erfolgt selbsttätig nach Ablauf der Abkühlzeit eine Quittierung). Ein sofortiges Loslaufen des Motors ist nicht möglich, da bei anstehendem Ein-Befehl kein Reset erfolgt.
- Fällt ein konfiguriertes Modul aus, werden alle zugehörigen Fehler automatisch quittiert. Es wird jedoch ein Ausbaufehler erzeugt (Ausnahme: Bedienbaustein bei entsprechender Parametrierung). Es ist somit sichergestellt, dass ein Modulausfall keine automatische Quittierung der Sammelstörung erzeugt.
- Wird eine Funktion bzw. ein Modul in der Gerätekonfiguration deaktiviert (über Parametrierung), werden alle zugehörigen Fehler automatisch quittiert. Ein sofortiges Loslaufen des Motors ist nicht möglich, da bei anstehendem Ein-Befehl keine Parameter angenommen werden.
- Wird eine Funktion von "Abschalten" in "Warnen" oder in "Melden" oder in "deaktiviert" umparametriert, werden alle zugehörigen Fehler automatisch quittiert.
- Bei externem Fehler: Mit eigenem Parameter: "Auto-Reset".

Einstellungen Reset

Tabelle 11- 4 Einstellungen Reset

Reset 1 bis 3	Beschreibung
Eingang	Ansteuern des Funktionsbausteins "Reset" von einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)
Test- / Reset-Tasten gesperrt	Üblicherweise sind die blauen Test- / Reset-Tasten am Grundgerät und Bedienbaustein für die Quittierung von Störungen sowie zur Durchführung eines Gerätetests vorgesehen. Mit "Test- / Reset-Tasten gesperrt" können die Tasten gesperrt werden. Diese können dann anderweitig verwendet werden. Beim Bedienbaustein mit Display erfolgt eine Sperrung der entsprechenden Funktion im Menü (Voreinstellung: nicht gesperrt).

11.4 Rückmeldung Testposition (RMT)

Beschreibung

Mit dem Funktionsbaustein "Rückmeldung Testposition (RMT)" können Sie den Funktionstest "Kaltfahren" durchführen. Dazu muss der Eingang (Stecker) des Funktionsbausteins mit einer entsprechenden Buchse verknüpft werden. Die aktivierte Testposition wird mit blinkenden QL der Steuerfunktion signalisiert.

Der Funktionsbaustein "Rückmeldung Testposition (RMT)" besteht aus

- einem Stecker
- einer Buchse "Status - Testposition". Sie wird gesetzt, wenn ein Signal am Eingang anliegt.
- einer Buchse "Störung - Rückmeldefehler Testposition"
  Sie wird gesetzt, wenn
  - "RMT" aktiviert wird, obwohl Strom im Hauptstromkreis fließt
  - "RMT" aktiviert ist und Strom im Hauptstromkreis fließt.

Insgesamt steht 1 Funktionsbaustein "Rückmeldung Testposition" zur Verfügung.

Hinweis

Bei aktivierter Testposition werden die Buchsen QLE / QLA der Steuerfunktion angesteuert, um den Testbetrieb des Motorabzweigs beispielsweise durch eine blinkende Taster-LED anzuzeigen.

Schema

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein "Rückmeldung Testposition":

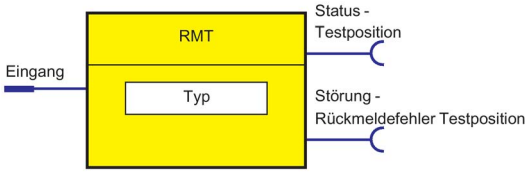


Bild 11-3 Funktionsbaustein "Rückmeldung Testposition"

Kaltfahren

Befindet sich ein Motorabzweig in der Testposition, ist sein Hauptstromkreis vom Netz getrennt, die Steuerspannung liegt jedoch an.

In diesem Zustand wird der Funktionstest "Kaltfahren" durchgeführt. Darunter versteht man das Testen des Motorabzweigs ohne Strom im Hauptstromkreis.

Damit diese Funktion vom Normalbetrieb unterschieden werden kann, muss sie über die Buchse am Funktionsbaustein aktiviert werden.

Die Rückmeldung, dass der Motorabzweig hauptstromseitig von der Netzspannung getrennt ist, kann z. B. über einen Hilfskontakt des Hauptschalters im Motorabzweig erfolgen, der auf einen beliebigen Geräteeingang (Klemme) verdrahtet wird. Dieser wird dann mit dem Stecker "Rückmeldung Testposition (RMT) - Eingang" des Funktionsbausteins intern verknüpft. Bei Verwendung von Strom- / Spannungserfassungsmodulen kann auf einen solchen Hilfskontakt gänzlich verzichtet werden. Hier kann der Funktionsbaustein "RMT" durch die Überwachung auf Unterspannung (Funktionsbaustein "Überwachung Spannung") aktiviert werden.

Danach können über die Steuerstellen (siehe Kapitel Steuerstellen (Seite 170)) die Schützausgänge gesetzt werden und so der stromlose Zustand gestestet werden.

Sollte im Testbetrieb fälschlicherweise Strom fließen, werden die Schützausgänge mit "Störung - Rückmeldefehler Testposition" abgeschaltet.

Störmeldung "Störung - Rückmeldung Testposition (RMT)" und Quittierung

Hinweis

"Störung - Rückmeldung Testposition (RMT)" wird generiert, wenn:

- "RMT" aktiviert wird, obwohl Strom im Motorabzweig fließt
- "RMT" aktiviert ist und Strom im Motorabzweig fließt.

Quittieren Sie mit "Reset".

Einstellungen

Tabelle 11- 5 Einstellungen Rückmeldung Testposition (RMT)

Rückmeldung Testposition (RMT)	Beschreibung
Eingang	Ansteuern des Funktionsblocks "Rückmeldung Testposition (RMT)" von einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingang)
Typ	Festlegen der Eingangslogik: • Schließer (1-aktiv) (Voreinstellung) • Öffner (0-aktiv)

11.5 Externer Fehler

Beschreibung

Mit den Funktionsbausteinen "Externer Fehler 1 - 6" können optional beliebige Zustände bzw. externe Geräte überwacht und Störmeldungen erzeugt bzw. der Motor bei Bedarf abgeschaltet werden. Dazu müssen die Eingänge (Stecker) der Funktionsbausteine "Externer Fehler" mit beliebigen Buchsen (z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.) verknüpft werden. Zusätzlich können externe Fehler in SIMOCODE pro "beschriftet" werden. Damit ist eine leichte Zuordnung zur eigentlichen Fehlfunktion möglich. Beispiel: Drehzahlüberwachung des Motors mit einem externen Drehzahlwächter.
Der Funktionsbaustein "Externer Fehler" besteht aus:

- zwei Steckern (1 Stecker zum Setzen, 1 Stecker zum Rücksetzen)
- einer Buchse "Meldung - Externer Fehler"
  Sie wird gesetzt, wenn ein Signal am Eingang anliegt.

Insgesamt stehen zur Verfügung:

- vier Funktionsbausteine "Externer Fehler 1 bis 4" bei den Grundgeräten SIMOCODE pro C und SIMOCODE pro S
- sechs Funktionsbausteine "Externer Fehler 1 bis 6" beim Grundgerät SIMOCODE pro V.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Funktionsbausteine "Externer Fehler":

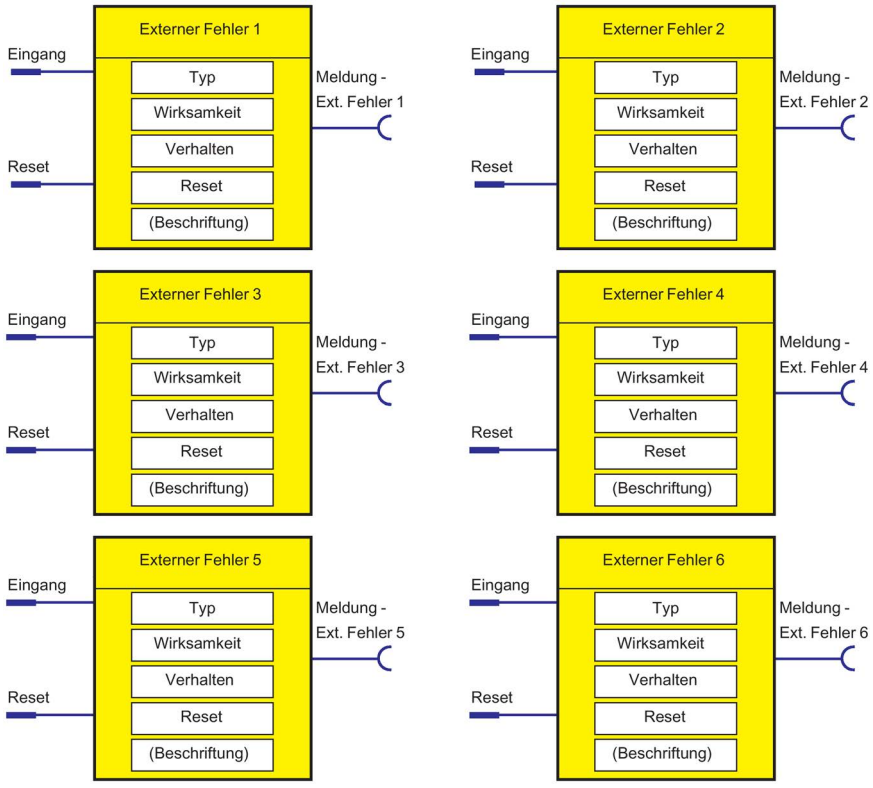


Bild 11-4 Funktionsbausteine "Externer Fehler"

Besondere Reset-Möglichkeiten

Zusätzlich zu den sonstigen Reset-Möglichkeiten (Fern-Reset, Test- / Reset-Tasten, Aus-Befehl-Reset) wird noch ein eigener Reset-Eingang angeboten. Außerdem kann noch Auto-Reset aktiviert werden. Siehe Tabelle unten.

Einstellungen

Tabelle 11- 6 Eistellungen "Externer Fehler"

Externer Fehler 1 bis 6	Beschreibung
Eingang	Ansteuern des Funktionsbausteins "Externer Fehler" von dem zu überwachenden Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP usw.)
Typ	Festlegen der Eingangslogik: • Schließer (1-aktiv) (Voreinstellung) • Öffner (0-aktiv)
Wirksamkeit	Festlegen, in welchem Motor-Betriebszustand der externe Fehler ausgewertet werden soll: • Immer (Voreinstellung): Auswertung immer, unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht. • nur, wenn Motor ein: Auswertung nur, wenn Motor im Ein-Zustand ist.
Verhalten	Festlegen des Verhaltens bei externem Fehler bei Ansteuerung über den Eingang (siehe nachstehende Tabelle und Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17)).
Reset	Quittieren der Störung "Externer Fehler" über ein beliebiges Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)
Reset auch durch	Festlegen weiterer (üblicher) Quittierungsmöglichkeiten durch zusätzliche Reset-Arten: • Test / Reset-Tasten am Grundgerät und am Bedienbaustein bzw. menügeführt beim Bedienbaustein mit Display (Panel-Reset) (Voreinstellung) • Fern-Reset: Quittierung durch Reset 1 - 3, DPV1, Kommando "Reset" (Voreinstellung) • Auto-Reset: Störung setzt sich nach Beseitigung der Fehlerursache selbst zurück (nach Wegnahme des Aktivierungs-Signals). • Aus-Befehl-Reset: Steuerbefehl "AUS" setzt Störung zurück.
Beschriftung	Kein Parameter. Optionale Beschriftung zur Kennzeichnung der Meldung, z. B. "Drehzahl >", z. B. mit SIMOCODE ES. Bereich: Maximal 10 Zeichen.

Verhalten "externer Fehler"

Tabelle 11- 7 Verhalten "Externer Fehler"

Verhalten	externer Fehler
Abschalten	X
Warnen	X
Melden	X (d)
Deaktiviert	—

11.6 Betrieb Schutz Aus (BSA)

11.6.1 Verhalten bei Steuerfunktion Schieber

Beschreibung

Der Funktionsbaustein "Betrieb Schutz Aus (BSA)" verfährt den Schieber in den sicheren Zustand. Dazu muss der Eingang (Stecker) mit einer entsprechenden Buchse (z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP usw.) verknüpft werden.
Der Funktionsbaustein "Betrieb Schutz Aus" besteht aus

- einem Stecker
- einer Buchse "Status - BSA"
  Sie wird gesetzt, wenn ein Signal am Eingang anliegt
- einer Buchse "Störung - BSA-Fehler"
  Sie wird gesetzt, wenn die entsprechende, sichere Endlage angefahren wird.

Insgesamt steht 1 Funktionsbaustein "Betrieb Schutz Aus (BSA)" beim Grundgerät SIMOCODE pro V zur Verfügung.

Folgende Tabelle zeigt die prinzipielle Funktionsweise:

Tabelle 11- 8 Prinzipielle Funktionsweise Betrieb Schutz aus (BSA) bei Steuerfunktion "Schieber"

BSA	**Ausgangsposition beim Auftreten von BSA**				
	Schieber ist auf	**Schieber fährt auf**	**Schieber Stopp / Aus**	**Schieber fährt zu**	**Schieber ist zu**
Reaktion auf BSA					
Parametriertes Verhalten "Schieber Zu"	Störung Reset: Mit Zu-Befehl	Störung Reset: Mit Zu-Befehl	Störung Reset: Mit Zu-Befehl	—	—
	→ Fährt zu	→ Fährt zu	→ Fährt zu	→ Fährt zu	
Parametriertes Verhalten "Schieber Auf"	—	—	Störung Reset: Mit Auf-Befehl	Störung Reset: Mit Auf-Befehl	Störung Reset: Mit Auf-Befehl
		← Fährt auf	← Fährt auf	← Fährt auf	← Fährt auf

Schema

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein "Betrieb Schutz aus (BSA):

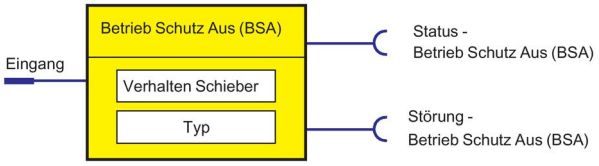


Bild 11-5 Funktionsbaustein "Betrieb Schutz Aus (BSA)"

Einstellungen

Tabelle 11- 9 Einstellungen Betrieb Schutz Aus

Betrieb Schutz Aus (BSA)	Beschreibung
Eingang	Ansteuern des Funktionsbausteins "Betrieb Schutz Aus" von dem zu überwachenden Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, usw.)
Verhalten Schieber	Festlegen des Verhaltens für die Steuerfunktion Schieber bei Ansteuerung über den Eingang: • ZU: Schieber fährt in die Endlage "Zu" (Voreinstellung). • AUF: Schieber fährt in die Endlage "Auf"
Typ	Festlegen der Eingangslogik • Schließer (1-aktiv) (Voreinstellung) • Öffner (0-aktiv)

Sicherheitstechnische Hinweise

Hinweis

Es wird keine Störmeldung "Störung - Betrieb Schutz Aus (BSA)" erzeugt, wenn mit dem Befehl "BSA" die Endlage angefahren werden soll, in der sich der Schieber bereits befindet oder gerade dahin unterwegs ist.

Hinweis

Solange "Betrieb Schutz Aus (BSA)" aktiv ist, wird kein anderer Steuerbefehl (Gegenbefehl oder Stopp-Befehl) ausgeführt.

Hinweis

Die Störmeldung "Störung - Betrieb Schutz Aus (BSA)" muss durch Zu- bzw. Auf-Steuerbefehl quittiert werden, abhängig von der durch "BSA" angefahrenen Endlage.

Hinweis

Die Quittierung wird ausgeführt, auch wenn die gewünschte Endlage noch nicht erreicht ist

Hinweis

Die Störmeldung steht als Diagnose über PROFIBUS DP zur Verfügung.

11.6.2 Verhalten bei anderen Steuerfunktionen

Beschreibung

Mit BSA werden bei anderen Steuerfunktionen folgende Szenarien unterschieden:

- Motor läuft: Der Motor wird mit der Störung "Störung - Betrieb Schutz Aus (BSA)" abgeschaltet.
- Motor ist aus: Zunächst keine Störung. Erst mit "Ein-Befehl" kommt die Störung "Störung - Betrieb Schutz Aus (BSA)".

11.7 Netzausfallüberwachung (USA)

Beschreibung

Über den Stecker wird der Funktionsbaustein "Netzausfallüberwachung (USA)" aktiviert. Dies erfolgt über ein externes Spannungsrelais, das über die binären Eingänge von SIMOCODE pro mit dem Funktionsbaustein verknüpft wurde.

Ablauf (siehe Ablaufdiagramme unten):

1. Nach Ansprechen des Überwachungs-Relais / Aktivierung des Eingangs (USA) werden sofort alle Schütze (QE) abgesteuert.
2. Kehrt innerhalb der "Netzausfallzeit" die Spannung zurück, wird der Motor wieder in den vorherigen Zustand geschaltet. Dies kann entweder sofort oder zusätzlich zeitverzögert (Wiederanlaufverzögerung) erfolgen.
3. Läuft die "Netzausfallzeit" ab, ohne dass die Spannung zurückkehrt, geht das Gerät auf Störung (USA-Fehler).

Voraussetzung: Die SIMOCODE pro-Steuerspannung ist gepuffert und wird nicht unterbrochen.

Insgesamt steht 1 Funktionsbaustein "Netzausfallüberwachung" beim Grundgerät SIMOCODE pro V zur Verfügung.

Schema

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein "Netzausfallüberwachung (USA)":

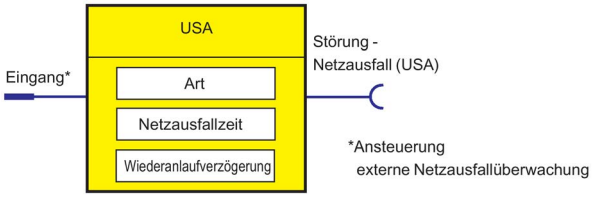


Bild 11-6 Funktionsbaustein "Netzausfallüberwachung (USA)"

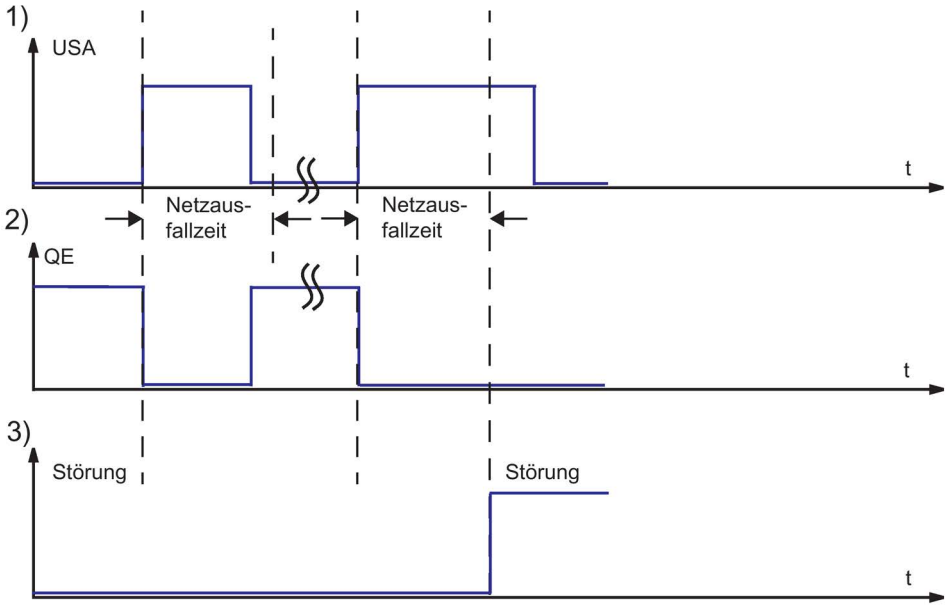


Bild 11-7 Ablaufdiagramme Netzausfallüberwachung (USA)

Einstellungen

Tabelle 11- 10 Einstellungen Netzausfallüberwachung

Netzausfallüberwachung (USA)	Beschreibung
Eingang (Ansteuerung)	Ansteuern des Funktionsbausteins Netzausfallüberwachung (USA von dem zu überwachenden Signal (beliebige Buchse, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP bzw. PROFINET, usw.)
Art	Festlegen der Art der Netzausfallüberwachung: • deaktiviert (Voreinstellung) • Geräteversorgung wird nicht unterbrochen. Die Steuerspannung vom SIMOCODE pro bleibt erhalten. Der Ausfall der Netzspannung muss z. B. über ein getrenntes Spannungsrelais erfasst werden.
Netzausfallzeit	Zeit, die bei Netzausfall gestartet wird. Kehrt die Netzspannung innerhalb der Netzausfallzeit wieder, werden automatisch alle Antriebe wieder zugeschaltet, die vor dem Netzausfall gelaufen sind. Kehrt die Netzspannung innerhalb der Netzausfallzeit nicht wieder, bleiben die Antriebe abgeschaltet und es wird die Störmeldung "Störung - Netzausfall USA" erzeugt. Die Störmeldung können Sie nach Rückkehr der Netzspannung mit "Reset" quittieren. Bereich: • 0 bis 25,5 Sekunden in 0,1 Sekunden-Schritten • 26 bis 255 Sekunden in 1 Sekunden-Schritten • 256 bis 2550 Sekunden in 10 Sekunden-Schritten
Wiederanlaufverzögerung	Sie können eine Wiederanlaufverzögerung einstellen, damit nicht alle Motoren gleichzeitig anlaufen. (Netzspannung würde erneut einbrechen). Bereich: 0 bis 255 Sekunden (Voreinstellung: 0 Sekunden)

11.8 Notstart

Beschreibung

Notstart löscht das thermische Gedächtnis von SIMOCODE pro bei jeder Aktivierung. Somit wird ein sofortiger Wiederanlauf des Motors nach einer Überlastauslösung möglich. Sie können diese Funktion dazu nutzen, um:

- nach Überlast-Abschaltung sofort einen Reset und ein Wiedereinschalten möglich zu machen
- im Betrieb das thermische Gedächtnis (Motormodell) bei Bedarf zu löschen.

ACHTUNG
Führen Sie Notstart nicht häufiger als unbedingt erforderlich aus! Zu häufige Notstarts können zur thermischen Überlastung des Motors führen!

Da der Notstart "flankenaktiv" ist, ist ausgeschlossen, dass diese Funktion das thermische Motormodell auf Dauer beeinflusst. Notstart wird folgendermaßen durchgeführt:

- Über den Stecker des Funktionsbausteins.
  Dazu muss der Eingang (Stecker) des Funktionsbausteins mit einer beliebigen Buchse (z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.) verknüpft werden.

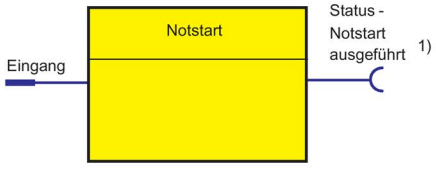
Der Funktionsbaustein "Notstart" besteht aus:

- einem Stecker
- einer Buchse "Status - Notstart ausgeführt"
  Sie wird gesetzt, wenn Notstart ausgeführt wurde.

Insgesamt steht 1 Funktionsbaustein "Notstart" zur Verfügung.

Schema

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein "Notstart":



1) Das Signal "Notstart ausgeführt" wird mit der Flanke (Eingang) gesetzt und bei Stromfluss zurückgesetzt.

Bild 11-8 Funktionsbaustein Notstart

Einstellungen

Tabelle 11- 11 Einstellungen Notstart

Notstart -	Beschreibung
Eingang	Ansteuern des Funktionsbausteins "Notstart" von einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)

11.9 Sicherheitsgerichtete Abschaltung

Beschreibung

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass es sich bei den zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung gestellten Informationen um nicht sicherheitsgerichtete Signale handelt.

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass der Funktionsbaustein Sichere Abschaltung selbst keine sicherheitsgerichtete Funktion darstellt.

Die Sicherheitsfunktion des DM-F Local wird ausschließlich durch die Einstellung der DIP-Schalter am Modul bestimmt.

Die Sicherheitsfunktion des DM-F PROFIsafe erfolgt durch das fehlersichere Programm in der F-CPU.

Weitere Informationen: Siehe Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852).

Der Funktionsbaustein Sichere Abschaltung DM-F Local besteht aus 3 Buchsen:

- Meldung - DM-F LOCAL ok: Das DM-F Local ist betriebsbereit.
- Meldung - Sichere Abschaltung: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung wurde ausgeführt.
- Status - Freigabekreis geschlossen: Der Freigabekreis ist geschlossen.

Der Funktionsbaustein Sichere Abschaltung DM-F PROFIsafe besteht aus 3 Buchsen:

- Meldung - PROFIsafe aktiv: Die fehlersichere Kommunikation zwischen F-CPU und DM-F PROFIsafe ist aktiv.
- Meldung - Sichere Abschaltung: Eine sicherheitsgerichtete Abschaltung wurde ausgeführt.
- Status - Freigabekreis geschlossen: Der Freigabekreis ist geschlossen.

Insgesamt steht je 1 Funktionsbaustein Sichere Abschaltung für SAFETY (Local) und PROFIsafe beim Grundgerät SIMOCODE pro V zur Verfügung.

Schema

Folgendes Schema zeigt den Funktionsbaustein "Sichere Abschaltung":

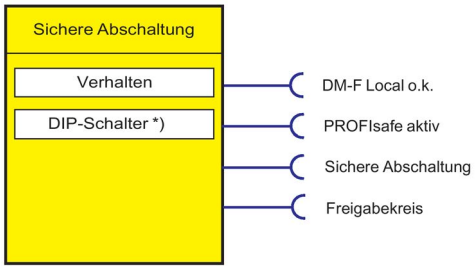


Bild 11-9 Funktionsbaustein "Sichere Abschaltung"

Funktion der Taste SET / RESET am DM-F Local

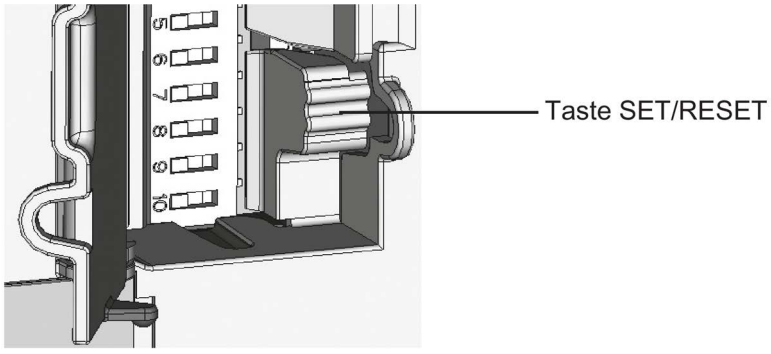


Bild 11-10 Taste SET / RESET

Siehe Systemhandbuch "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety".

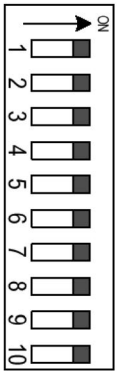
⚠ GEFAHR

Automatischer Anlauf nach Netzausfall. Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

Bei automatischem Anlauf nach Netzausfall werden die Freigabekreise ohne Betätigung des Start-Tasters zugeschaltet.

Einstellungen der DIP-Schalter am DM-F Local

Tabelle 11- 12 Einstellungen der DIP-Schalter, DM-F Local

Schalterstellung		OFF / ON
1		Ohne / mit Querschlusserkennung
2		1Ö + 1S Auswertung / 2Ö Auswertung
3		2x 1-kanalig / 1x 2-kanalig
4		Entprellzeit für Sensoreingänge 50 ms / 10 ms
5		Sensoreingang Autostart / überwachter Start
6		Kaskadiereingang Autostart / überwachter Start
7		Mit / ohne Anlauftestung
8		Mit automatischem Anlauf / ohne automatischen Anlauf nach Netzausfall

Hinweis

Die DIP-Schalter-Sollstellung in der SIMOCODE ES-Benutzeroberfläche (kann mit dem Mauszeiger vorgenommen werden) wird beim Download ins Grundgerät übertragen, hat jedoch keine Auswirkung auf die Funktion des Digitalmoduls DM-F Local. Somit wird schon bei der Erstellung der Parametrierung die gewünschte Funktion hinterlegt.

Die wirksame Parametrierung müssen Sie über die frontseitigen DIP-Schalter des DM-F Local einstellen (siehe Tabelle unten und / oder Handbuch "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety"). Das Grundgerät vergleicht die Sollstellung (aus dem Download) mit der Ist-Stellung am DM-F Local. Bei Ungleichheit wird die Meldung "Abweichung Konfiguration" ausgegeben!

Beschreibung der Einstellungen der DIP-Schalter am DM-F Local

Tabelle 11- 13 Beschreibung der Einstellungen der DIP-Schalter, DM-F Local

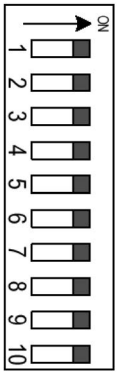
DIP-Schalter an DM-F Local	Beschreibung
Ohne / mit Querschlusserkennung	Querschlusserkennung ist nur mit potenzialfreien Sensoren möglich. Dabei müssen die Sensoren zwischen T1 - Y12, Y33 und T2 - Y22, Y34 geschaltet werden. Das Gerät erwartet an den Klemmen Y12 und Y33 das Testsignal der Klemme T1, an den Klemmen Y22 und Y34 das Testsignal der Klemme T2. Wenn das Signal an den Klemmen Y12, Y33 bzw. Y22, Y34 nicht mit den Testsignalen T1, T2 übereinstimmt, erkennt das Gerät einen Sensorfehler. Schalten Sie die Querschlusserkennung ab, wenn elektronische Sensoren, wie Lichtgitter oder Laserscanner, angeschlossen werden. Das DM-F Local überwacht nun die Sensoreingänge nicht mehr auf Querschluss. Üblicherweise werden die Ausgänge von Sicherheitssensoren OSSD) bereits im Sensor selbst auf Querschluss überwacht. Ist am Gerät "ohne Querschlusserkennung" parametriert, werden die Testausgänge T1, T2 abgeschaltet und dürfen nicht mehr angeschlossen werden. Das DM-F Local erwartet an den Eingängen Y12, Y22, Y33 und Y34 ein +24 V DC-Signal aus der gleichen Stromquelle, aus der auch die Geräteversorgung erfolgt (nur bei DM-F Local-*1AB00 möglich) oder aus T3 (statische +24 V DC). Bei der Geräteausführung DM-F Local-*1AU00 ist aufgrund der Potenzialtrennung von Eingangskreis und Sensorversorgung zwingend die Klemme T3 an die potenzialfreien Sensorkontakte anzuschließen.
1Ö + 1S Auswertung / 2Ö Auswertung	Neben dem 2-kanaligen Anschluss von gleichgerichteten Sensorkontakten (Öffner / Öffner) können auch Sensoren mit gegenläufigen Kontakten (Öffner / Schließer), wie sie häufig bei Magnetschaltern verwendet werden, ausgewertet werden. Beachten Sie dabei, dass der Öffner an Y12, der Schließer an Y22 angeschlossen wird.
2x 1-kanalig / 1x 2-kanalig	• 2 Sensoren mit jeweils einem Kontakt (2x 1-kanalig) (Öffner / Öffner). Dabei sind beide Sensoren miteinander "UND"-verschaltet. Es erfolgt keine Überwachung auf Gleichzeitigkeit. • 1 Sensor mit 2 Kontakten (1x 2-kanalig) (Öffner / Öffner). Dabei wird erwartet, dass beide Kontakte gleichzeitig geöffnet waren.
Entprellzeit für Sensoreingänge 50 ms / 10 ms	Während der Entprellzeit wird eine Änderung des Sensorsignals nicht ausgewertet. • Entprellzeit 50 ms: Schaltstellungswechsel von stark prellenden Kontakten wird ausgeblendet (z. B. Positionsschalter an schweren Schutztüren). • Entprellzeit 10 ms: Die kürzere Entprellzeit erlaubt ein schnelleres Abschalten bei prellfreien Sensoren (z. B. Lichtgitter).
Sensoreingang Autostart / überwachter Start	• Autostart: Die Freigabekreise werden in Wirkstellung geschaltet, sobald die Einschaltbedingung an den Sensoreingängen Y12, Y22, Y34 und Klemme 1 erfüllt ist. Die Starttaster-Anschlussklemme Y33 wird nicht abgefragt. • Überwachter Start: Die Freigabekreise werden in Wirkstellung geschaltet, sobald die Einschaltbedingung an den Sensoreingängen Y12, Y22, Y34 und Klemme 1 erfüllt ist und anschließend der Starttaster an Klemme Y33 betätigt wurde (Start mit der fallenden Flanke).

DIP-Schalter an DM-F Local	Beschreibung
Kaskadiereingang Autostart / überwachter Start	• Autostart: Die Freigabekreise werden in Wirkstellung geschaltet, sobald die Einschaltbedingung am Kaskadiereingang 1 erfüllt ist, d. h. sobald ein statisches +24 V DC-Signal anliegt (z. B. aus T3). • Überwachter Start: Die Freigabekreise werden in Wirkstellung geschaltet, sobald die Einschaltbedingung am Kaskadiereingang 1 erfüllt ist, d. h. sobald ein statisches +24 V DC-Signal anliegt (z. B. aus T3), und anschließend der Starttaster an Klemme Y33 betätigt wurde (Start mit fallender Flanke).
Mit / ohne Anlauftestung	Die Anlauftestung verlangt vom Bediener der Anlage nach einem Spannungsausfall das einmalige Betätigen der Sensoren an Y12 und Y22.
Mit automatischem Anlauf / ohne automatischen Anlauf nach Netzausfall	Das DM-F Local kann so parametriert werden, dass die Freigabekreise nach Netzausfall automatisch, d. h. ohne Betätigung des Starttasters Y33, wieder in Wirkstellung schalten. Voraussetzungen: • Y12, Y22 oder der Kaskadiereingang 1 sind auf "überwachter Start" parametriert. • Die Einschaltbedingung an den Sensoreingängen und am Kaskadiereingang ist erfüllt. • Der Starttaster war vor Netzausfall gültig betätigt, d. h., die Freigabekreise waren in Wirkstellung.

Einstellungen der DIP-Schalter, DM-F PROFIsafe

Vor der Inbetriebnahme des DM-F PROFIsafe müssen Sie die PROFIsafe-Adresse wie folgt einstellen:

Tabelle 11- 14 Einstellungen der DIP-Schalter, DM-F PROFIsafe

Schalterstellung		Wert
$1 = 2^0$		1
$2 = 2^1$		2
$3 = 2^2$		4
$4 = 2^3$		8
$5 = 2^4$		16
$6 = 2^5$		32
$7 = 2^6$		64
$8 = 2^7$		128
$9 = 2^8$		256
$10 = 2^9$		512

Steht 1 DIP-Schalter auf ON, ist der jeweilige Wert aktiv.
Stehen mehr als 1 DIP-Schalter auf ON, sind die jeweiligen Werte zu addieren.

- Drücken Sie die Taste SET / RESET kurz. Die LEDs 1 bis 10 zeigen die aktuelle PROFIsafe-Adresse an.
- Einstellung der PROFIsafe-Adresse:
  - Schalten Sie die Versorgungsspannung ab
  - Stellen Sie die Konfiguration mit den DIP-Schaltern ein
  - Schalten Sie die Versorgungsspannung wieder ein.

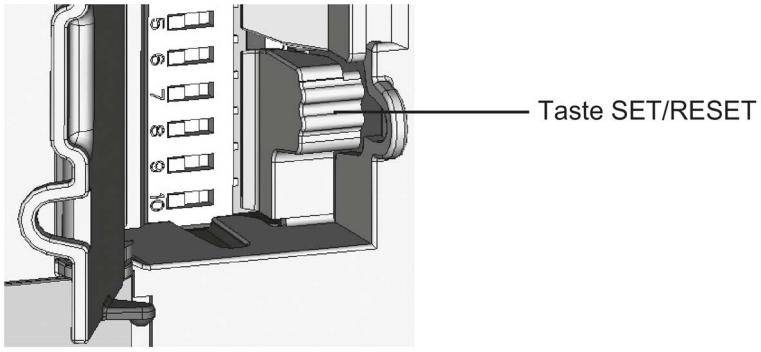


Bild 11-11 Taste SET / RESET

Verhalten "Sichere Abschaltung"

Hier stellen Sie die Reaktion von SIMOCODE pro auf eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durch das DM-F Local bzw. DM-F PROFIsafe ein.

Hinweis

Das Verhalten der Module wird durch diese Einstellung nicht beeinflusst. Falls die Bedingungen für eine sicherheitsgerichtete Abschaltung erfüllt sind, werden die Freigabekreise immer abgeschaltet!

Tabelle 11- 15 Verhalten "Sichere Abschaltung"

Verhalten	Sichere Abschaltung
Abschalten	X
Deaktiviert	X (d)
Melden	X
Warnen	X

Hinweis

Falls unter "Motorsteuerung > Steuerfunktion > Betriebsart" die Option "DM-F LOCAL / PROFIsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen" aktiviert wurde, kann als Verhalten nicht mehr "abschalten" eingestellt werden, nur noch "deaktiviert", "melden" oder "warnen".

Reset "Sichere Abschaltung"

Hier stellen Sie ein, ob eine SIMOCODE pro-Störung die durch die sicherheitsgerichtete Abschaltung verursacht wurde, manuell oder automatisch quittiert werden soll.

Reset:	Hand (Voreinstellung), Auto

11.10 Watchdog (Überwachung Bus, Überwachung SPS/PLS)

Beschreibung

Der Funktionsbaustein "Watchdog" überwacht die Kommunikation mit der SPS über PROFIBUS DP sowie den Betriebszustand der SPS in der Betriebsart "Fern".

Schema

- **Überwachung Bus:**
  Bei dieser Überwachungsart wird die Störung "Störung - Bus" erzeugt, wenn
  - die "Überwachung Bus" aktiviert ist.
  - in der Betriebsart "Fern" (Betriebsartenumschalter S1 = 1 und S2 = 1) der zyklische Datenaustausch zwischen der SPS und SIMOCODE pro unterbrochen wird, z. B. durch Unterbrechung der PROFIBUS DP-Verbindung.
  - der "Status - Bus o.k." kann immer ausgewertet werden. Befindet sich SIMOCODE pro im zyklischen Datenaustausch mit der SPS, wird "Status - Bus o.k." gleich "1" gesetzt.
- **Überwachung SPS / PLS:**
  Bei dieser Überwachungsart wird die "Störung - SPS / PLS" erzeugt, wenn:
  - die "Überwachung SPS / PLS" aktiviert ist.
  - in der Betriebsart "Fern" (Betriebsartenumschalter S1=1 und S2 =1) der PROFIBUS DP in den Zustand "CLEAR" wechselt.
  - der "Status - SPS / PLS in Run" kann immer ausgewertet werden. Befindet sich der PROFIBUS DP im Zustand "CLEAR", wird "Status - SPS / PLS in Run" gleich "0" gesetzt.

Wenn "SPS / PLS Überwachung - Eingang" vorzugsweise mit dem Bit "Zyklisch Steuern - Bit 0.7" verbunden ist, dann wird der Status der SPS nur von diesem Bit abgeleitet.

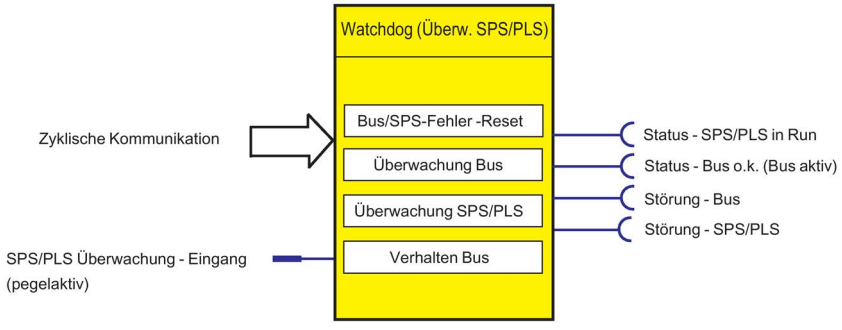


Bild 11-12 Funktionsbaustein "Watchdog (Überwachung SPS / PLS)"

Hinweis

"Überwachung Bus" und "Überwachung SPS / PLS" können nur wirksam werden, wenn im DP-Mastersystem die Ansprechüberwachung der DP-Slaves aktiviert ist.

Einstellungen

Tabelle 11- 16 Einstellungen Watchdog

Watchdog -	Beschreibung
Überwachung SPS / PLS-Eingang	Ansteuern des Funktionsbausteins "Watchdog" von dem zu überwachenden Signal (beliebige Buchsen  , z. B. Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)
Überwachung Bus	• Aktiviert (Voreinstellung): Bei Busfehler wird die Störmeldung "Störung - Bus" erzeugt, die quittiert werden muss • Deaktiviert: Keine Störmeldung; die Information "Status - Bus o.k." kann aber jederzeit ausgewertet werden.
Überwachung SPS / PLS	• Aktiviert (Voreinstellung): Bei Busfehler wird die Störmeldung "Störung - SPS / PLS" erzeugt, die quittiert werden muss • Deaktiviert: Keine Störmeldung; die Information "Status - SPS/PLS in Run" kann aber jederzeit ausgewertet werden.
Bus / SPS-Fehler - Reset	Sie können wählen, ob die Störungen von Hand oder automatisch quittiert werden sollen. Bereich: Hand / Auto (Voreinstellung: Hand).

Verhalten "Störung Bus" / "Störung SPS / PLS"

Tabelle 11- 17 Verhalten "Störung Bus" / "Störung SPS / PLS"

Verhalten	Störung Bus	Störung SPS/PLS
Störung	X (d)	X (d)
Warnung	-	-
Meldung	-	-
Deaktiviert	X	X

11.11 Zeitstempelung

Beschreibung

SIMOCODE pro V kann bis zu acht digitale Signale mit hoher zeitlicher Genauigkeit (10 ms) mit Zeitstempeln versehen. Dabei wird jeder Wechsel des Zustands der digitalen Signale erfasst.

Mögliche Einsatzbereiche sind:

- zeitgenaue Erfassung von Störungen einer prozesstechnischen Anlage
- Analyse von anlagenweiten Zusammenhängen
- Erfassung und Meldung von zeitkritischen Signaländerungen

Voraussetzung

Für die Nutzung der SIMOCODE pro-V-Zeitstempelung muss der eingesetzte DP-Master die Funktionen zur Uhrzeitsynchronisation über PROFIBUS unterstützen (z. B. DP-Master-Anschaltungen für SIMATIC S7-400) bzw. es muss ein Uhrzeitmaster (z. B. SICLOCK) eingesetzt werden.

Ablauf in STEP7

Die Aktivierung der Uhrzeitsynchronisation für SIMOCODE pro V erfolgt in STEP 7 HW Konfig in den Slave-Eigenschaften unter "Uhrzeitsynchronisation".

Hinweis

Das eingestellte Synchronisierungsintervall muss mit der Projektierung des Uhrzeit-Masters übereinstimmen.

Bei SIMOCODE pro erfolgt die Übertragung der zeitgestempelten Informationen in Analogie zur Übertragung mit SIMATIC S7 IM 153-2. Aus diesem Grund kann für die Weiterverarbeitung der zeitgestempelten Informationen in der CPU der Funktionsbaustein "FB 62 TIMESTMP" zur Übertragung der zeitgestempelten Meldungen aus der Bibliothek "Standard Library > Miscellaneous Blocks" eingesetzt werden.

Hinweis

Der Parameter "LADDR" beinhaltet die Diagnoseadresse des DP-Slave aus STEP 7 HW Konfig. LADDR2 beinhaltet im DP-Mode "DPV1" des DP-Masters – eingebunden über OM SIMOCODE pro – die Diagnoseadresse des Steckplatzes 2 von SIMOCODE pro. In allen anderen Konfigurationen beinhaltet LADDR2 die gleiche Adresse wie LADDR.

Bei Einbindung über GSD wird – in Abweichung zur STEP7-Online-Hilfe des FB62 – bei Signalmeldungen die Slotnummer der Baugruppe mit Slot 1 und bei Sondermeldungen mit Slot 0 gemeldet.

Weitere Informationen zu FB 62 finden Sie in der STEP7-Online-Hilfe.

Logikbausteine 12

12.1 Logikbausteine - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über die Logikbausteine von SIMOCODE pro. Logikbausteine sind Funktionsbausteine, die gängigen Logikfunktionen, wie z. B. Wahrheitstabellen (UND, ODER, ...), aber auch Zählern oder Timern nachempfunden sind. Zusätzlich zu den vordefinierten Steuerfunktionen können Sie damit beispielsweise logische Verknüpfungen, Zeitrelais- und Zählerfunktionen realisieren, ohne dabei auf externe Komponenten (Relais) angewiesen zu sein.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Projektierer
- Programmierer.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen Kenntnisse über:

- Das Prinzip, Stecker mit Buchsen zu verknüpfen
- Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung, z. B. Timer, Zähler usw.

Navigation in SIMOCODE ES

Sie finden die Dialoge in SIMOCODE ES unter

Weitere Funktionsbausteine > Logikbausteine.

12.2 Einführung

Beschreibung

Frei programmierbare Logikbausteine sind Funktionsbausteine, die Eingangssignale verarbeiten und entsprechend ihrer internen Logik binäre bzw. analoge Ausgangssignale liefern. Logikbausteine können beinhalten:

- Stecker
- eine interne Logik
- Buchsen
- Einstellwerte, z. B. die Zeit bei einem Timer.

Schema

Das folgende Schema zeigt die allgemeine Darstellung eines Logikbausteins:

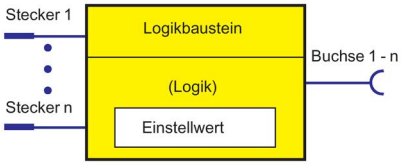


Bild 12-1 Allgemeine Darstellung eines Logikbausteins

Umfang und Anwendung

Wenn Sie für Ihre Applikation weitere Zusatzfunktionen benötigen, dann können Sie dazu die Logikbausteine verwenden. Damit können Sie beispielsweise logische Verknüpfungen, Zeitrelais- und Zählerfunktionen realisieren. Je nach Gerätereihe bietet das System mehrere Logikbausteine:

Tabelle 12- 1 Frei programmierbare Logikbausteine

Logikbaustein	SIMOCODE		
	pro C	pro S	pro V
	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Wahrheitstabellen 3 Eingänge / 1 Ausgang	3	4	6
Wahrheitstabelle 2 Eingänge / 1 Ausgang	—	2	2
Wahrheitstabellen 5 Eingänge / 2 Ausgänge	—	—	1
Timer	2	2	4
Zähler	2	2	4
Signalanpassungen	2	4	4
Nullspannungssichere Elemente	2	2	4
Blinken	3	3	3
Flimmern	3	3	3
Grenzwertmelder	—	—	4
Rechenbausteine (Calculator) 1)	—	—	2
1) nur für Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E03*			

12.3 Wahrheitstabelle 3E / 1A

Beschreibung

Die Wahrheitstabelle 3E / 1A besteht aus:

- drei Stecker
- einer Logik
- einer Buchse.

Sie können unter den acht möglichen Eingangsbedingungen diejenigen auswählen, bei denen Sie ein Ausgangssignal erzeugen möchten.
Insgesamt stehen zur Verfügung:

- drei Wahrheitstabellen 1 bis 3 beim Grundgerät SIMOCODE pro C
- vier Wahrheitstabellen 1 bis 4 beim Grundgerät SIMOCODE pro S
- sechs Wahrheitstabellen 1 bis 6 beim Grundgerät SIMOCODE pro V.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Logikbausteine "Wahrheitstabelle 3E / 1A":

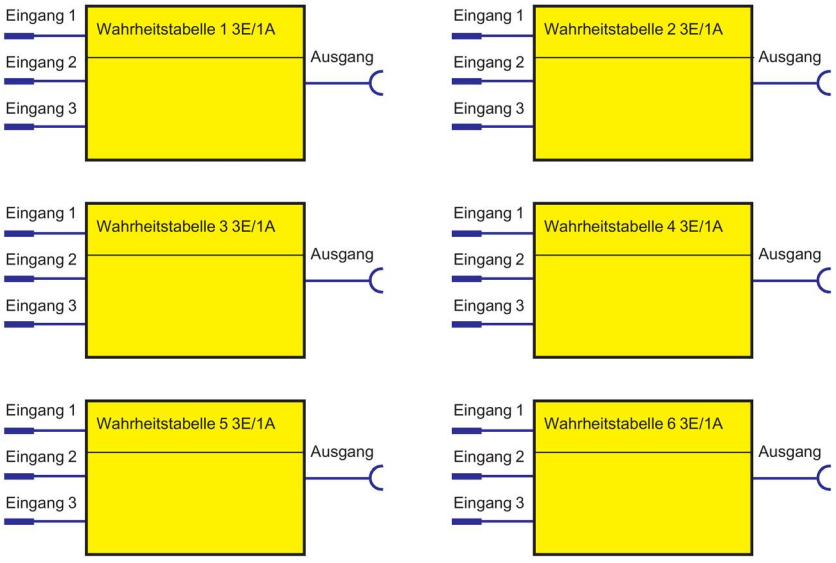
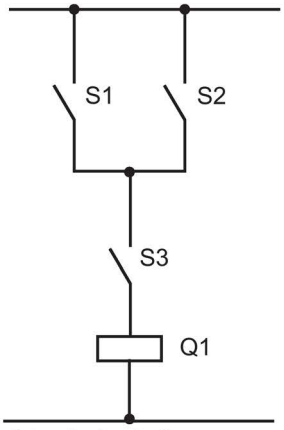


Bild 12-2 Logikbausteine "Wahrheitstabelle 3E / 1A"

Beispiel

Sie wollen folgende Schaltung realisieren:

Schaltung:



Q1 schaltet bei:
(S1 oder S2) und S3
oder
S1 und S2 und S3

Wahrheitstabelle, Eingangsbedingungen grau hinterlegt:

S1= Eingang 1	S2= Eingang 2	S3= Eingang 3	Q1= Ausgang
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Bild 12-3 Beispiel für Wahrheitstabelle

Schaltung und Parametrierung

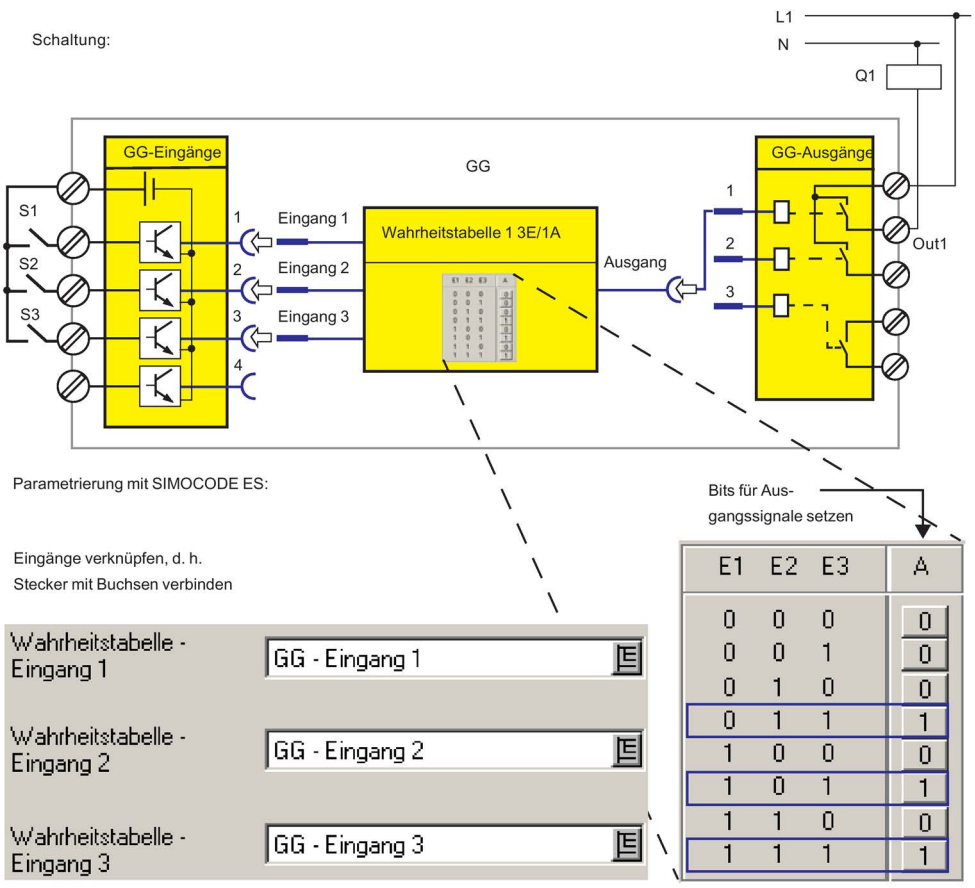


Bild 12-4 Schaltung und Parametrierung für Beispiel Wahrheitstabelle 3E / 1A

12.4 Wahrheitstabelle 2E / 1A

Beschreibung

Die Wahrheitstabelle 2E / 1A besteht aus:

- zwei Stecker
- einer Logik
- einer Buchse

Sie können unter den vier möglichen Eingangsbedingungen diejenigen auswählen, bei denen Sie ein Ausgangssignal erzeugen möchten.
Insgesamt stehen zwei Wahrheitstabellen 7 bis 8 bei den Grundgeräten SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V zur Verfügung.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Logikbausteine "Wahrheitstabelle 2E / 1A":

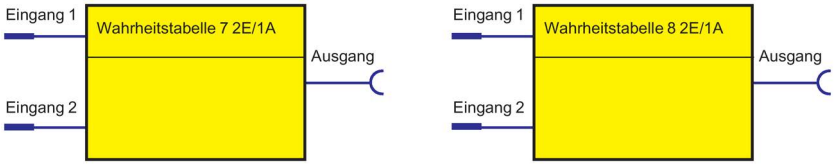
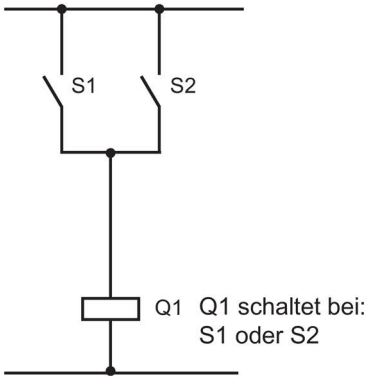


Bild 12-5 Logikbausteine "Wahrheitstabelle 2E / 1A"

Beispiel

Sie wollen folgende Schaltung realisieren:

Schaltung:



Wahrheitstabelle, Eingangsbedingungen grau hinterlegt:

S1= Eingang 1	S2= Eingang 2	Q1= Ausgang
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Bild 12-6 Beispiel für Wahrheitstabelle 2E / 1A

12.5 Wahrheitstabelle 5E / 2A

Beschreibung

Die Wahrheitstabelle 5E / 2A besteht aus:

- fünf Steckern
- einer Logik
- zwei Buchsen

Sie können unter den 32 möglichen Eingangsbedingungen diejenigen auswählen, bei denen Sie bis zu zwei Ausgangssignale erzeugen möchten.
Insgesamt steht eine Wahrheitstabelle 9 beim Grundgerät SIMOCODE pro V zur Verfügung.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Logikbausteine "Wahrheitstabelle 5E / 2A":

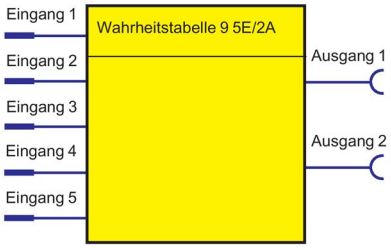


Bild 12-7 Logikbausteine "Wahrheitstabelle 5E / 2A"

Einstellungen

Tabelle 12- 2 Einstellungen Wahrheitstabelle 5E / 2A

Wahrheitstabelle 9 (5E / 2A)	Beschreibung
Eingang 1 bis 5	Ansteuern mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen —C, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)

12.6 Zähler

Beschreibung

Im System SIMOCODE pro sind Zähler integriert. Diese werden über die Stecker "+" oder "-" angesteuert.
Wenn der voreingestellte Grenzwert erreicht ist, schaltet der Zählerausgang auf "1". Mit "Reset" wird der Zähler zurückgesetzt.
Der aktuelle Istwert steht als Buchse zur weiteren internen Verarbeitung zur Verfügung und kann auch zum Automatisierungssystem übermittelt werden.

- Stecker +:Istwert um 1 erhöhen (Maximum: Grenzwert).
- Stecker –:Istwert um 1 erniedrigen (Minimum: 0).
- Reset: Istwert auf 0 setzen.

Der Zähler besteht aus:

- drei Steckern (Eingang +, Eingang – und Reset)
- einer Logik
- einer Buchse
- einer analogen Buchse "Istwert" mit dem aktuellen Wert im Bereich 0 bis Grenzwert. Er bleibt bei Spannungsausfall erhalten.

Insgesamt stehen zur Verfügung:

- zwei Zähler 1 bis 2 bei den Grundgeräten SIMOCODE pro C und SIMOCODE pro S
- vier Zähler 1 bis 4 beim Grundgerät SIMOCODE pro V.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Logikbausteine "Zähler":

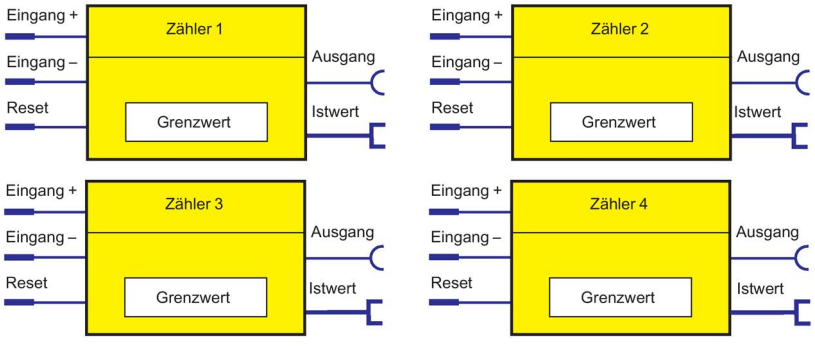


Bild 12-8 Logikbausteine "Zähler"

Hinweis

Die Zeit zwischen den zu zählenden Ereignissen ist abhängig von:

- der Eingangsverzögerung
- der Gerätezykluszeit.

Hinweis

Der Istwert bleibt unverändert:

- während der Parametrierung oder bei Ausfall der Versorgungsspannung
- bei gleichzeitigen Eingangssignalen an Eingang + und Eingang –.

Hinweis

Bei anstehendem Reset ist der Ausgang immer 0.

Einstellungen

Tabelle 12- 3 Einstellungen Zähler

Zähler 1 bis 4 -	Beschreibung
Eingang +	Istwert um 1 erhöhen. Ansteuern mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP usw.)
Eingang -	Istwert um 1 erniedrigen. Ansteuern mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP usw.)
Reset	Istwert auf 0 zurücksetzen (Zählwert und Ausgang). Ansteuern mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)
Grenzwert	Wert, der beim Zählen maximal erreicht werden kann und bei dem der Zähler ein Ausgangssignal liefert. Bereich: 0 - 65535 (Voreinstellung: 0)

12.7 Timer

Beschreibung

Der Timer besteht aus:

- zwei Steckern (Eingang und Reset)
- einer Buchse
- einer analoge Buchse "Istwert" mit dem aktuellen Wert.

Der aktuelle Istwert steht als Buchse zur weiteren internen Verarbeitung zur Verfügung und kann auch zum Automatisierungssystem übermittelt werden.
Der Timer liefert bei anstehendem Eingangssignal ein Ausgangssignal entsprechend dem gewählten Timer-Typ:

- Einschaltverzögert
- Einschaltverzögert mit Speicherung
- Ausschaltverzögert
- Einschaltwischend

Insgesamt stehen zur Verfügung:

- zwei Timer 1 bis 2 bei den Grundgeräten SIMOCODE pro C und SIMOCODE pro S
- vier Timer 1 bis 4 beim Grundgerät SIMOCODE pro V.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Logikbausteine "Timer":

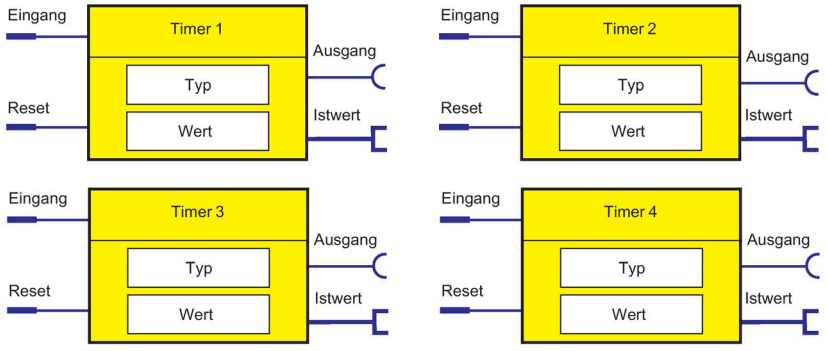


Bild 12-9 Logikbausteine Timer

Hinweis

Bei anstehendem Reset ist der Ausgang immer 0.

Hinweis

Beim Grundgerät SIMOCODE pro C ab Erzeugnisstand *E05* bzw. Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E03* wurde das Verhalten der Stecker aller Timer (Eingang, Reset) komplett auf pegelaktiv umgestellt. Dies kann bei Verwendung einer unveränderten Parameterdatei, die die integrierten Timer nutzt, mit Grundgeräten ab den besagten Erzeugnisständen zu einem veränderten Verhalten führen. Beispielsweise wird bei fest parametriertem "Pegelwert-1" am Timer-Eingang nach erfolgtem Timer-Reset die Timerfunktion automatisch neu gestartet. Bei Timern mit parametriertem Typ = "einschalt-wischend" ergibt sich hingegen kein verändertes Verhalten.

Ausgangsverhalten Timer

(Grundgerät SIMOCODE pro C **vor** Erzeugnisstand *E05* und Grundgerät SIMOCODE pro V **vor** Erzeugnisstand *E03*)

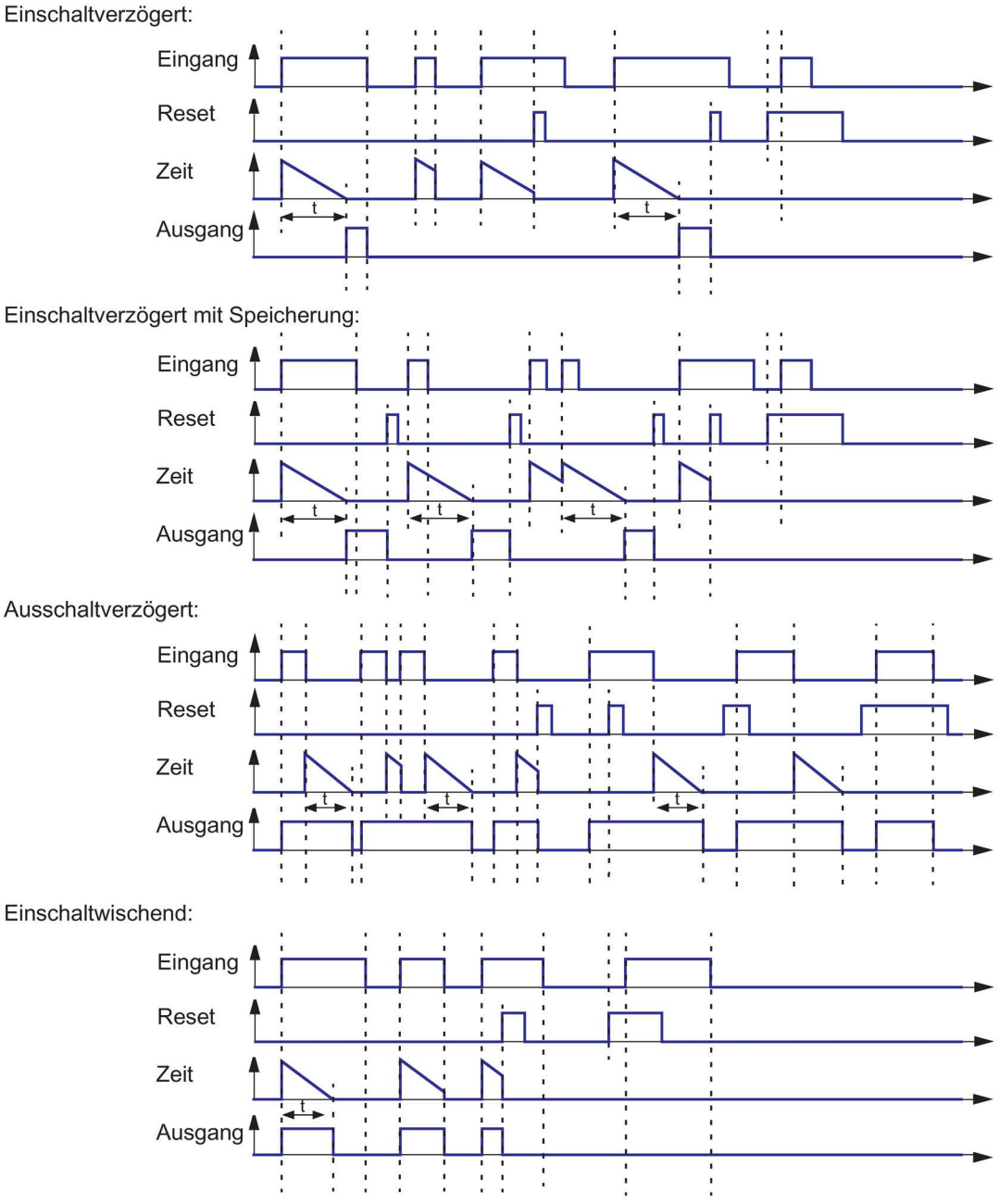


Bild 12-10 Ausgangsverhalten Timer (Grundgerät SIMOCODE pro C vor Erzeugnisstand *E05* und Grundgerät SIMOCODE pro V vor Erzeugnisstand *E03*)

Ausgangsverhalten Timer

(Grundgerät SIMOCODE pro C **ab** Erzeugnisstand *E05* und Grundgerät SIMOCODE pro V **ab** Erzeugnisstand *E03*)

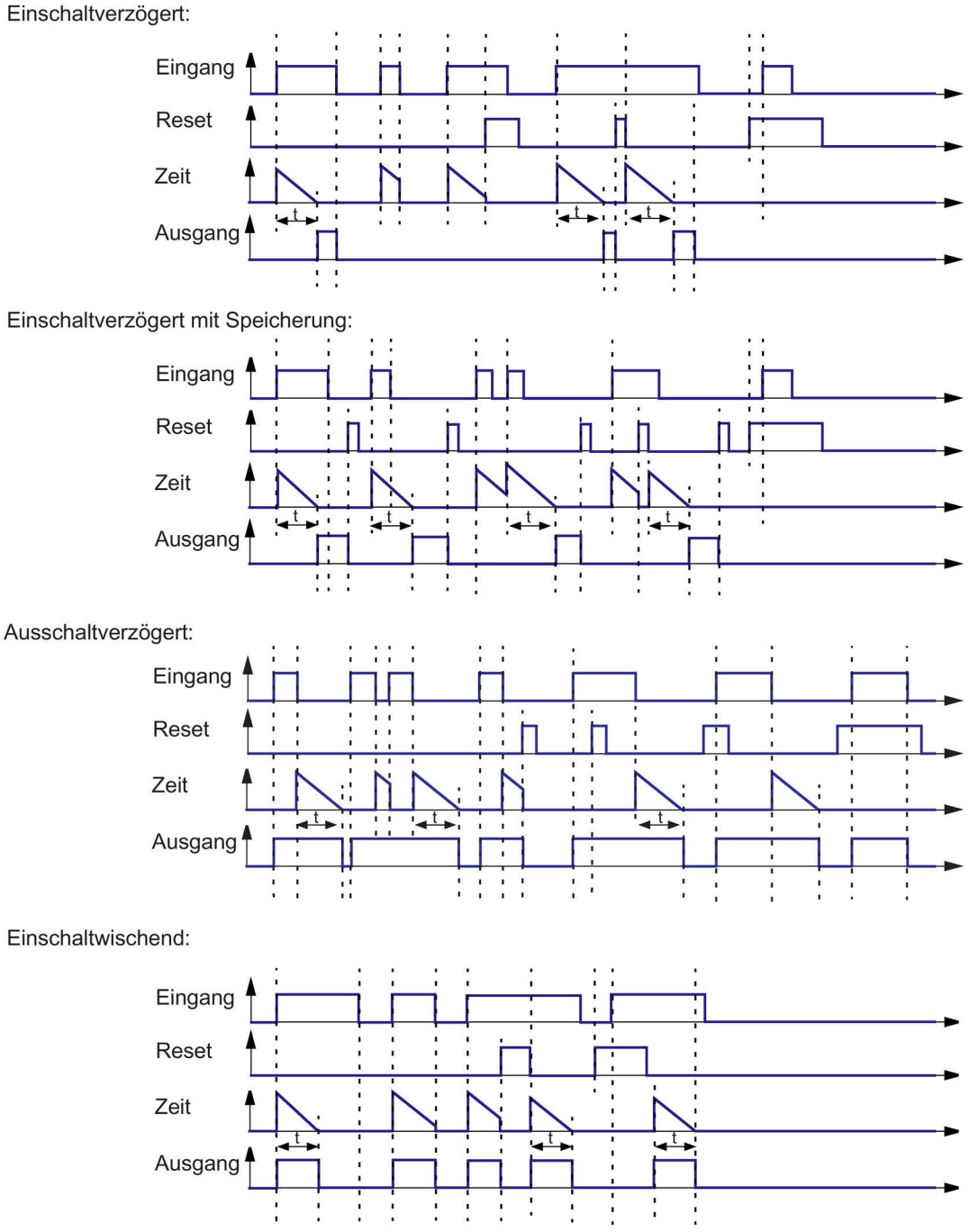


Bild 12-11 Ausgangsverhalten Timer (Grundgerät SIMOCODE pro C ab Erzeugnisstand *E05* und Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E03*)

Einstellungen Ausgangsverhalten Timer (Grundgerät SIMOCODE pro C ab Erzeugnisstand *E05* und Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E03*) Schaltung und Parametrierung für Beispiel Wahrheitstabelle 3E / 1A

Tabelle 12- 4 Einstellungen Timer

Timer 1 bis 4 -	Beschreibung
Eingang	Ansteuern mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen —C, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)
Reset	Istwert auf 0 zurücksetzen. Ansteuern mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen —C, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)
Typ	Verschiedene Ausgangsverhalten Bereich: einschaltverzögert (Voreinstellung), einschaltverzögert mit Speicher, ausschaltverzögert, einschaltwischend
Wert	Zeit, bei der der Timer bei Ansteuerung ein Ausgangssignal liefert, abhängig vom Ausgangsverhalten (Typ). Bereich: 0 - 6553,5, Einheit 100 ms (Voreinstellung: 0)

12.8 Signalanpassung

Beschreibung

Die Signalanpassung liefert bei anstehendem Eingangssignal ein Ausgangssignal entsprechend des gewählten Signalanpassungs-Typs:

- Nicht invertierend
- invertierend
- Flanke steigend mit Speicherung
- Flanke fallend mit Speicherung.

Das Ausgangsverhalten können Sie einstellen.

Die Signalanpassung besteht aus:

- zwei Steckern (Eingang und Reset)
- einer Logik
- einer Buchse

Insgesamt stehen zur Verfügung:

- zwei Signalanpassungen beim Grundgerät SIMOCODE pro C (Signalanpassung 1 bis 2)
- vier Signalanpassungen bei den Grundgeräten SIMOCODE pro S undSIMOCODE pro V (Signalanpassung 1 bis 4).

Schema

Folgendes Schema zeigt die Logikbausteine "Signalanpassung":

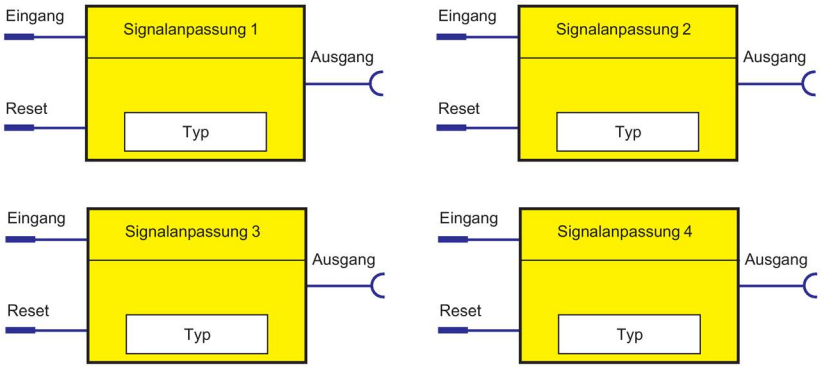


Bild 12-12 Logikbausteine "Signalanpassung"

Hinweis

Bei anstehendem Reset ist der Ausgang immer 0.

Signalarten / Ausgangsverhalten

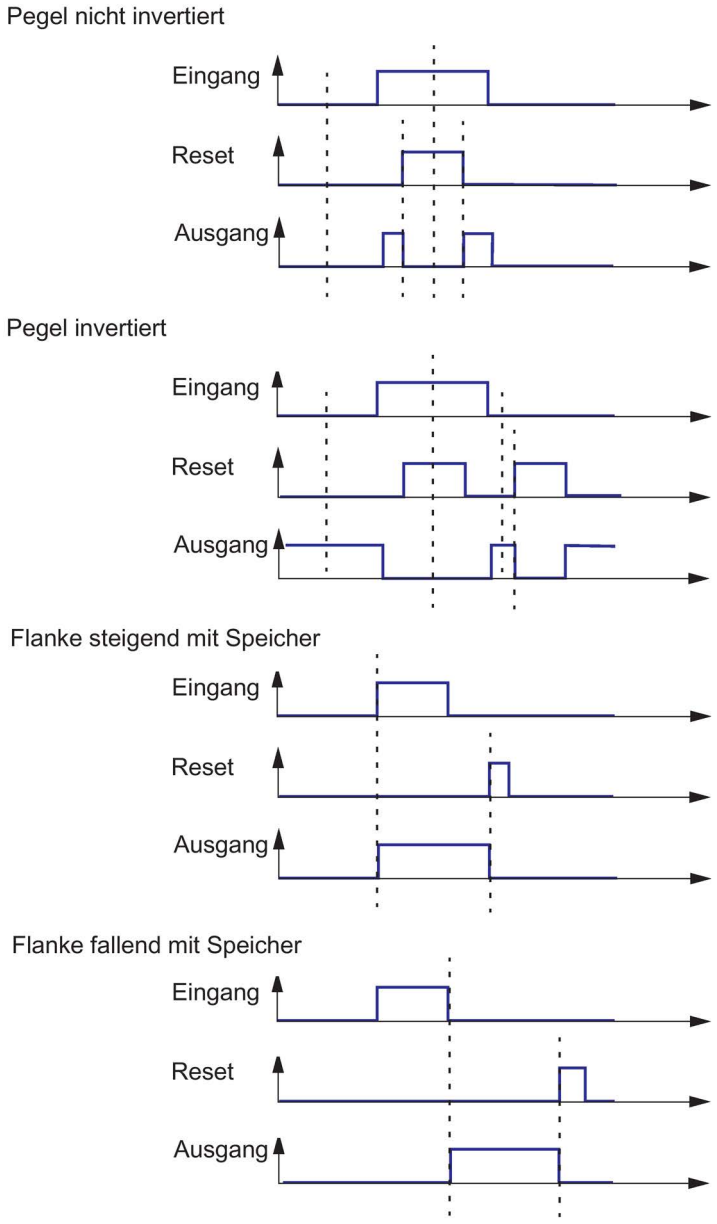


Bild 12-13 Signalarten / Ausgangsverhalten Signalanpassungen

NOR-Funktion

Mit der Signalart "Pegel invertiert" können Sie eine NOR-Funktion realisieren:

Tabelle 12- 5 NOR-Funktion

Eingang	Reset	Ausgang	Schema
0	0	1	 NOR-Schalter
1	0	0	
0	1	0	
1	1	0	

Einstellungen

Tabelle 12- 6 Einstellungen Signalanpassung

Signalanpassung 1 bis 4 -	Beschreibung
Eingang	Ansteuern mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)
Reset	Signalanpassung auf 0 zurücksetzen. Ansteuern mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)
Typ	Verschiedene Ausgangsverhalten. Bereich: Pegel nicht invertiert (Voreinstellung), Pegel invertiert, Flanke steigend mit Speicher, Flanke fallend mit Speicher

12.9 Nullspannungssichere Elemente

Beschreibung

Nullspannungssichere Elemente verhalten sich wie Signalanpassungen. Die Ausgangssignale bleiben aber nach Ausfall der Versorgungsspannung erhalten. Die Signalanpassung liefert bei anstehendem Eingangssignal ein Ausgangssignal entsprechend dem gewählten Signalanpassungstyp:

- Nicht invertierend
- invertierend
- Flanke steigend mit Speicherung
- Flanke fallend mit Speicherung.

Das Ausgangsverhalten können Sie einstellen.

Das nullspannungssichere Element besteht aus:

- zwei Steckern (Eingang und Reset)
- einer Logik
- einer Buchse

Insgesamt stehen zur Verfügung:

- zwei nullspannungssichere Elemente 1 bis 2 bei den Grundgeräten SIMOCODE pro C und SIMOCODE pro S
- vier nullspannungssichere Elemente 1 bis 4 beim Grundgerät SIMOCODE pro V.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Logikbausteine "Nullspannungssichere Elemente":

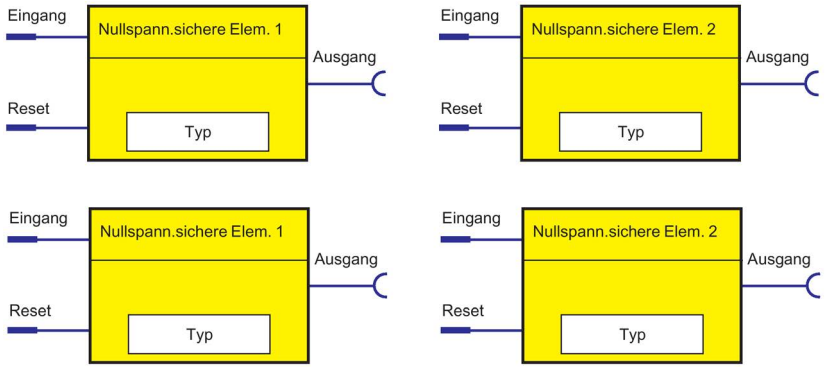


Bild 12-14 Logikbausteine "Nullspannungssichere Elemente"

Hinweis

Bei anstehendem Reset ist der Ausgang immer 0.

Signalarten / Ausgangsverhalten

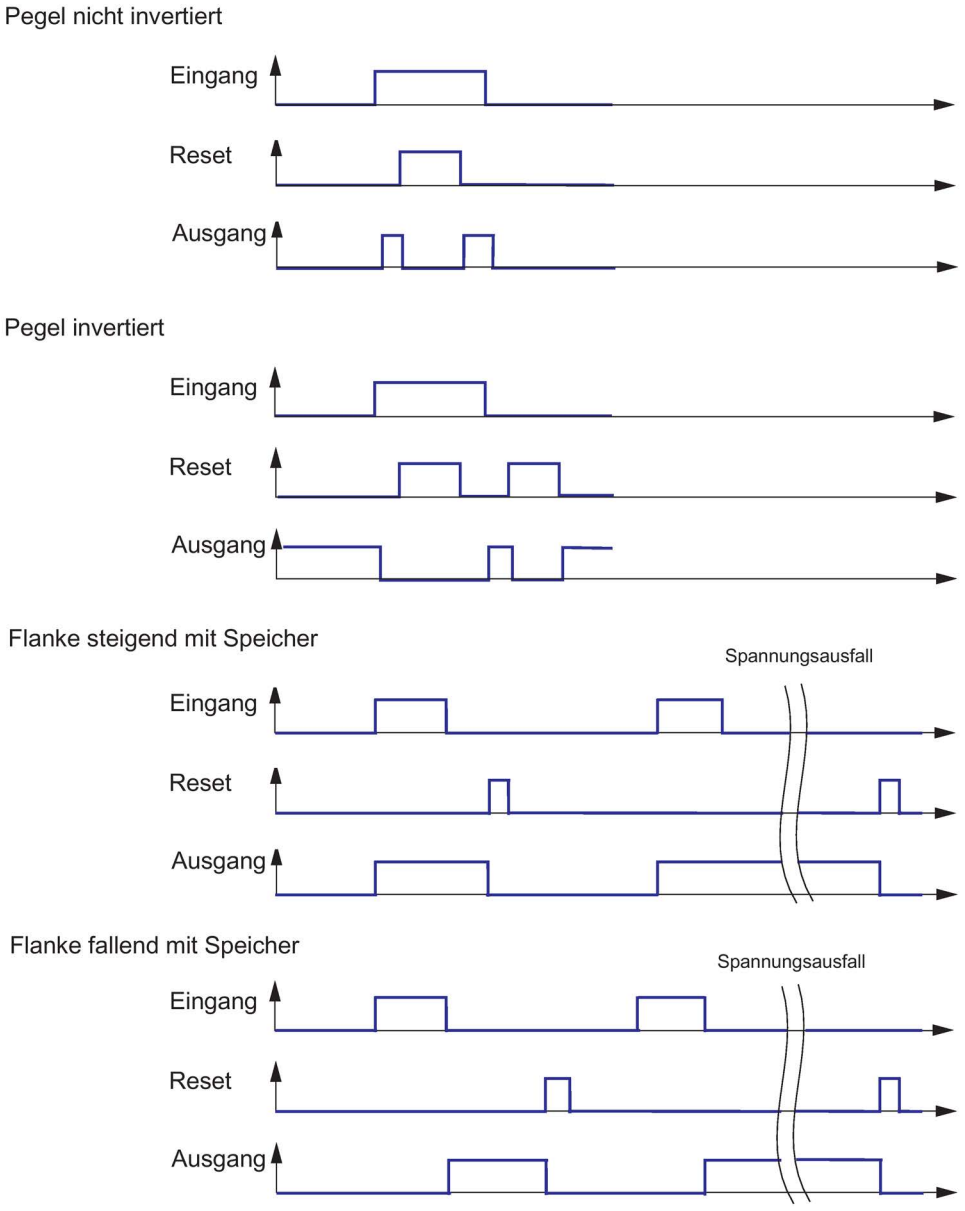
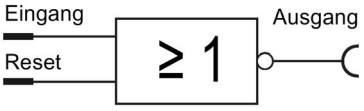


Bild 12-15 Signalarten / Ausgangsverhalten Nullspannungssichere Elemente

NOR-Funktion

Mit der Signalart "Pegel invertiert" können Sie eine NOR-Funktion realisieren:

Tabelle 12- 7 NOR-Funktion

Eingang	Reset	Ausgang	Schema
0	0	1	
1	0	0	
0	1	0	
1	1	0	

Einstellungen

Tabelle 12- 8 Einstellungen Nullspannungssichere Elemente

Nullspannungssichere Elemente 1 bis 4 -	Beschreibung
Eingang	Ansteuern mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)
Reset	Signalanpassung auf 0 zurücksetzen. Ansteuern mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Steuerbits vom PROFIBUS DP, usw.)
Typ	Verschiedene Ausgangsverhalten Bereich: Pegel nicht invertiert (Voreinstellung), Pegel invertiert, Flanke steigend mit Speicher, Flanke fallend mit Speicher

12.10 Blinken

Beschreibung

Bei anliegendem Eingangssignal an seinem Stecker liefert der Logikbaustein "Blinken" an seiner Buchse ein Signal, das mit einer festen Frequenz von 1 Hz zwischen binär 0 und 1 wechselt. Damit können Sie beispielsweise an den LEDs des Bedienbausteins ein Blinken erzeugen. Der Logikbaustein besteht aus:

- einem Stecker
- einer Logik
- einer Buchse.

Insgesamt stehen 3 Logikbausteine "Blinken 1 bis 3" zur Verfügung.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Logikbausteine "Blinken":

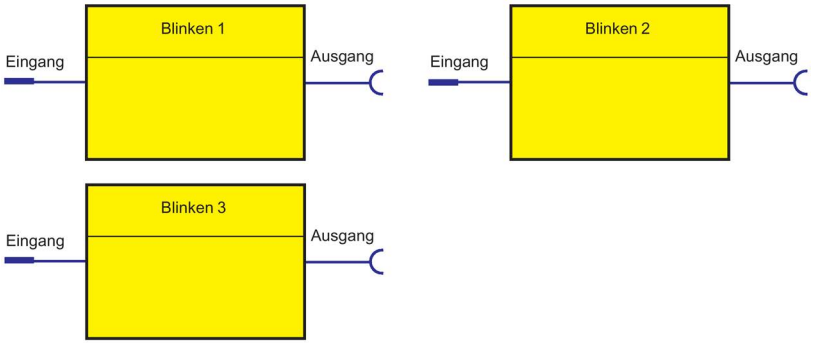


Bild 12-16 Logikbausteine "Blinken"

Einstellungen

Tabelle 12- 9 Einstellungen Blinken

Blinken 1 bis 3	Beschreibung
Eingang	Ansteuern mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Geräteeingänge, Meldungen, Status, usw.)

12.11 Flimmern

Beschreibung

Mit den Logikbausteinen "Flimmern" können Sie beispielsweise den LEDs der Bedienbausteine die Funktion "Flimmern" zuweisen.

Der Funktionsbaustein "Flimmern" liefert bei anstehendem Eingangssignal ein Ausgangssignal mit einer Frequenz von 4 Hz.

Der Funktionsbaustein besteht aus:

- einem Stecker
- einer Logik
- einer Buchse

Insgesamt stehen 3 Logikbausteine "Flimmern 1 bis 3" zur Verfügung.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Logikbausteine "Flimmern":

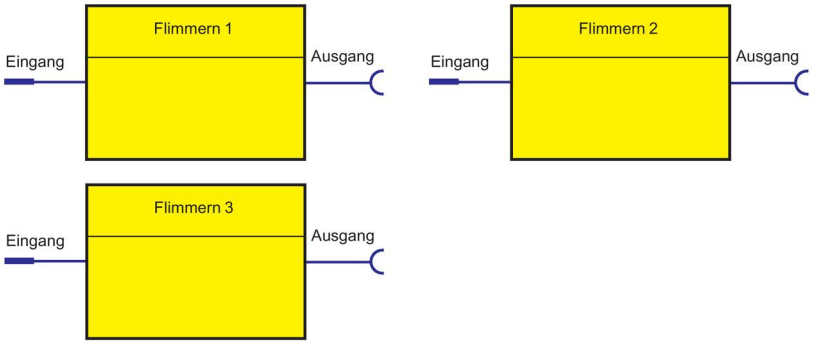


Bild 12-17 Funktionsbausteine Flimmern

Einstellungen

Tabelle 12- 10 Einstellungen Flimmern

Flimmern 1 bis 3	Beschreibung
Eingang	Ansteuern mit einem beliebigen Signal (beliebige Buchsen, z. B. Meldungen, usw.)

12.12 Grenzwertmelder

Beschreibung

Mit dem Grenzwertmelder können beliebige analoge Werte (2 Byte / 1 Wort) auf Grenzwertüberschreitung oder Grenzwertunterschreitung überwacht werden. Der Grenzwertmelder liefert dann an seiner Buchse die Meldung "Grenzwert". Grenzwertmelder können zusätzlich ihrer Funktion entsprechend "beschriftet" werden. Beispiel: Überwachen der einzelnen Sensormesskreise des Temperaturmoduls (Temperatur 1 bis 3) auf Übertemperatur.

Der Grenzwertmelder besteht aus:

- einem analogen Stecker
- einer Logik
- einer Buchse

Insgesamt stehen 4 Grenzwertmelder 1 bis 4 beim Grundgerät SIMOCODE pro V zur Verfügung.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Logikbausteine "Grenzwertmelder":

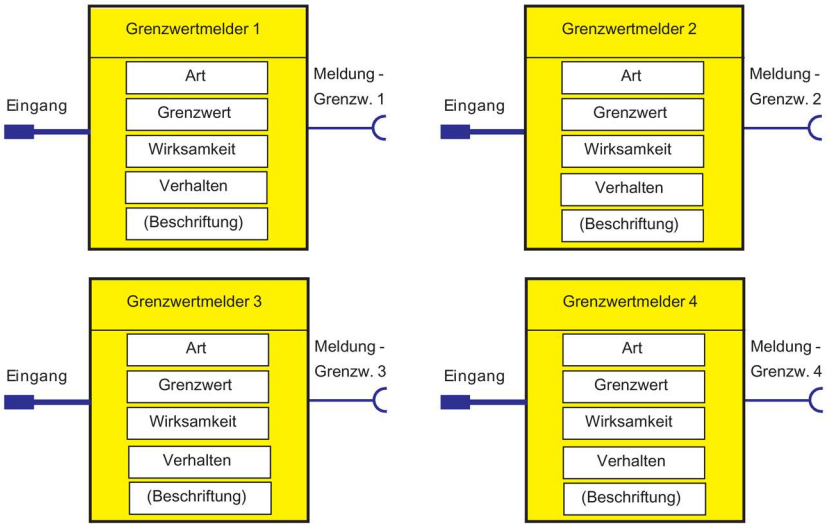


Bild 12-18 Logikbausteine "Grenzwertmelder"

Verhalten

Tabelle 12- 11 Verhalten Grenzwertmelder

Verhalten	Grenzwert 1 bis 4
Abschalten	—
Warnen	—
Melden	X (d)
Deaktiviert	—
Verzögerung	0 - 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)

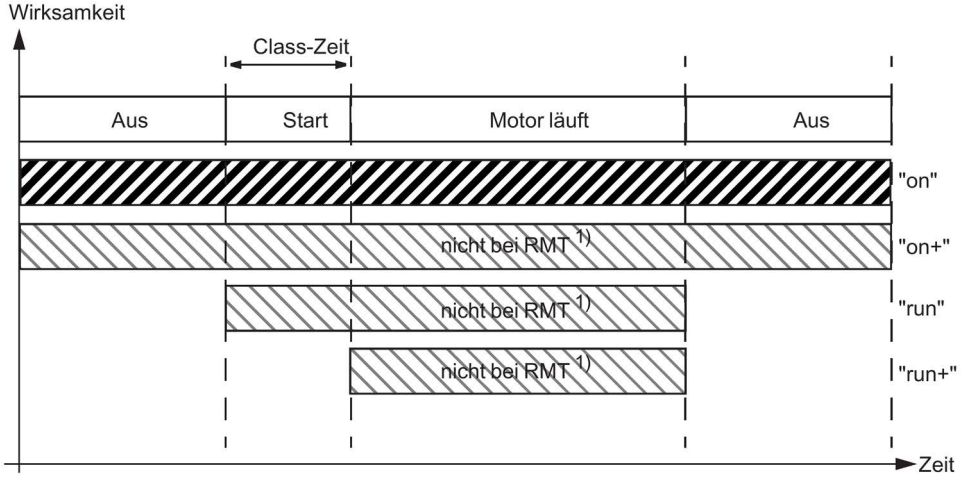
Siehe hierzu auch "Tabellen für Verhalten von SIMOCODE pro" im Kapitel Wichtige Hinweise (Seite 17).

Funktionsprinzip

Die Grenzwertmeldung erfolgt abhängig

- vom Betriebszustand des Motors
- von der Funktion RMT
- von der parametrierten "Wirksamkeit":
  - on
  - on+
  - run
  - run+

Folgendes Diagramm zeigt den Ablauf mit den unterschiedlichen parametrierten "Wirksamkeiten":



1) RMT: Rückmeldung Testposition erfolgt, der Motorabzweig befindet sich in Testposition, d. h., sein Hauptstromkreis ist vom Netz getrennt, die Steuerspannung liegt jedoch an.

Bild 12-19 Wirksamkeit der Grenzwertmelder

Einstellungen

Tabelle 12- 12 Einstellungen Grenzwertmelder

Grenzwertmelder	Beschreibung
Eingang	Analoger Stecker des Grenzwertmelders zur Verknüpfung mit dem zu überwachenden analogen Wert (2 Byte) (z. B. maximaler Strom I_max, verbleibende Abkühlzeit, Istwert von Timern, usw.)
Art	Festlegen, ob der Grenzwert auf Überschreitung (Voreinstellung) oder auf Unterschreitung überwacht werden soll
Wirksamkeit	Festlegen, in welchem Motor-Betriebszustand der Grenzwertmelder ausgewertet werden soll: • on, d. h. Auswertung immer (Voreinstellung), unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht • on+, d. h. Auswertung immer unabhängig davon, ob der Motor läuft oder steht Ausnahme: 'RMT', d.h., Motorabzweig befindet sich in Testposition • run, d. h. Auswertung nur, wenn der Motor sich im Ein-Zustand befindet und nicht in Testposition (RMT) • run+, d. h. Auswertung nur, wenn der Motor läuft, der Startvorgang abgeschlossen ist (d. h., die Meldung "Start aktiv" steht nicht mehr an) und keine Testposition (RMT) vorliegt; Beispiel: Cos phi-Überwachung
Grenzwert	Ansprechwert der Überwachung. Der Rückfallwert wird durch den Parameter "Grenzwertmelder - Verzögerung" festgelegt. Bereich: 0 - 65535 (Voreinstellung: 0)
Verzögerung	Zeitraum, in dem der Grenzwert dauerhaft überschritten sein muss, bevor der Ausgang "Meldung - Grenzwert" gesetzt wird. Bereich: 0 - 25,5 s (Voreinstellung: 0,5 s)
Beschriftung	Kein Parameter. Optionale Beschriftung zur Kennzeichnung der Meldung, z. B. "Grenzwert >"; Bereich: Max. 10 Zeichen.

Hinweis

Bei der Verwendung von Grenzwertmeldern ist immer auf den Bereich und die Einheit des am Grenzwert-Eingang verschalteten analogen Werts zu achten. Diese haben immer direkten Einfluss auf die Einheit des einzustellenden Grenzwerts. Die Einheiten und Bereiche aller relevanten analogen Werte finden Sie im Kapitel Datensatz 94 - Messwerte (Seite 538) und im Kapitel Datensatz 95 - Service-/Statistikdaten (Seite 539).

Tabelle 12- 13 Beispiele für typische Einheiten und Bereiche in SIMOCODE pro

	Einheit	Bereich
Temperaturen (z. B. max. Temperatur)	1 K	0 - 65535
Betriebsstunden	1 s	0 - 1193046
Stillstandszeit	1 h	0 - 65535
Wirkleistung	1 W	0 - 4294967295
Scheinleistung	1 VA	0 - 4294967295
Timer-Istwert	100 ms	0 - 65535
Ströme (z. B. max. Strom I_max)	1 % von I_e	0 - 65535
Analogmodul-Eingänge	—	0 - 27648 (S7-Format)

Um mit einem Grenzwertmelder also beispielsweise die max. Temperatur von 200 °C zu überwachen, ist ein Grenzwert von 473 (K) zu parametrieren.

12.13 Calculatoren (Rechenbausteine)

Beschreibung

Die beiden im Grundgerät SIMOCODE pro V integrierten Logikbausteine "Calculator 1" und "Calculator 2" beherrschen die Grundrechenarten und ermöglichen die Anpassung, Berechnung und Umrechnung jedes in SIMOCODE pro vorhandenen analogen Werts, z. B.:

- Umrechnung der vom Temperaturmodul erfassten Temperatur von K (Kelvin) in °F oder °C
- Umrechnung des Motorstroms von [%] in [A]
- Umrechnung der 0/4 - 20 mA-Signale des Analogmoduls direkt in Füllstände, Drücke oder Durchflüsse.

Der an den analogen Buchsen anliegende analoge Wert (2 Byte / 1 Wort) wird über eine definierte Formel und über frei wählbare Parameter (Zähler, Nenner, Operator, Offsets) berechnet. Das Ergebnis der Berechnung wird an der analogen Buchse des Logikbausteins als analoger Wert (2 Byte/1 Wort) zur weiteren Verarbeitung ausgegeben.
Die Calculatoren bestehen jeweils aus:

- einem analogen Stecker (Calculator 1) bzw. zwei analogen Steckern (Calculator 2)
- einer Logik
- einer analogen Buchse.

Schema

Folgendes Schema zeigt die Logikbausteine "Calculatoren":

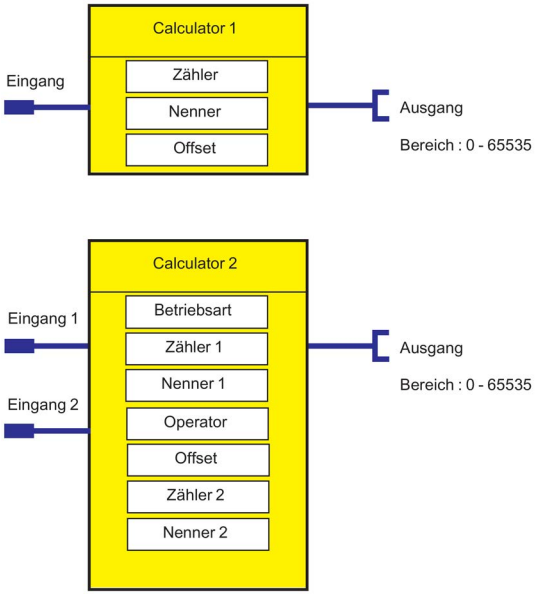


Bild 12-20 Logikbausteine "Calculatoren"

Betriebsarten für Calculator 2

Der Logikbaustein "Calculator 2" kann über den Parameter "Betriebsart" in seiner Funktionsweise umgeschaltet werden:

- Betriebsart 1
  Der analoge Wert am Eingang 1 wird mit dem analogen Wert am Eingang 2 über eine definierte Formel und unter Berücksichtigung der eingestellten Parameter (Zähler, Nenner, Offset, Operator) miteinander verrechnet. Das Ergebnis steht zur weiteren Verarbeitung am Ausgang des Funktionsbausteins als analoger Wert (1 Wort / 2 Byte) zur Verfügung.
- Betriebsart 2
  Die analogen Werte am Eingang 1 und am Eingang 2 werden zusammen als Doppel-Wort verarbeitet. Hierbei stellt der Eingang 1 das High-Wort und der Eingang 2 das Low-Wort dar. Auf Basis der für diese Betriebsart definierten Formel und unter Berücksichtigung der eingestellten Parameter (Zähler, Nenner, Offset) wird das Ergebnis errechnet und als 1 Wort / 2 Byte am Ausgang des Funktionsbausteins abgebildet. In der Betriebsart 2 ist es möglich, auch Doppel-Worte zu verarbeiten (z. B. Wirkleistung, Scheinleistung) und auf 2 Byte / 1 Wort abzubilden.

Einstellungen

Tabelle 12- 14 Einstellungen Calculatoren

Calculator -	Beschreibung
Calculator 1 - Eingang	beliebiger Wert (2 Byte / 1 Wort)°; Bereich: 0 - 65535
Calculator 1 - Ausgang	berechneter Wert / (2 Byte / 1 Wort); Bereich: 0 - 65535
Calculator 1 - Zähler	Bereich: -32766 … +32767, Schrittweite 1
Calculator 1 - Nenner	Bereich: 0 - 255, Schrittweite 1
Calculator 1 - Offset	Bereich: -32766 bis +32767, Schrittweite 1
Calculator 2 - Eingang 1	beliebiger Wert (2 Byte / 1 Wort); Bereich: 0 - 65535
Calculator 2 - Eingang 2	beliebiger Wert (2 Byte / 1 Wort); Bereich: 0 - 65535
Calculator 2 - Ausgang	berechneter Wert (2 Byte / 1 Wort); Bereich: 0 - 65535
Calculator 2 - Zähler 1	Bereich: -128 - +127, Schrittweite 1
Calculator 2 - Nenner 1	Bereich: 0 - 255, Schrittweite 1
Calculator 2 - Zähler 2 1)	Bereich: 0 - 255, Schrittweite 1
Calculator 2 - Nenner 2 1)	Bereich: -128 bis +127, Schrittweite 1
Calculator 2 - Offset	Bereich: -2147483648 - +2147483647, Schrittweite 2
Calculator 2 - Betriebsart	1 oder 2
Calculator 2 - Operator1)	+, -, *, /
1) nur relevant bei Betriebsart = 1	

Formeln Calculatoren

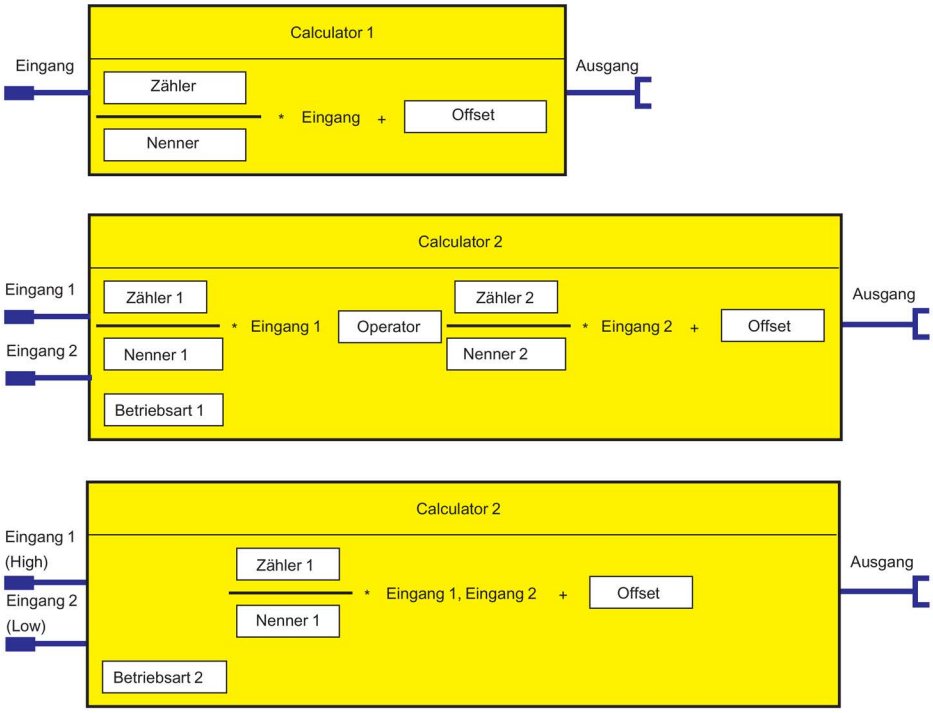


Bild 12-21 Formeln Calculator

Beispiele Calculatoren

Beispiel 1 - Calculator

- Umrechnung der maximalen Temperatur des Temperaturmoduls von K in °C

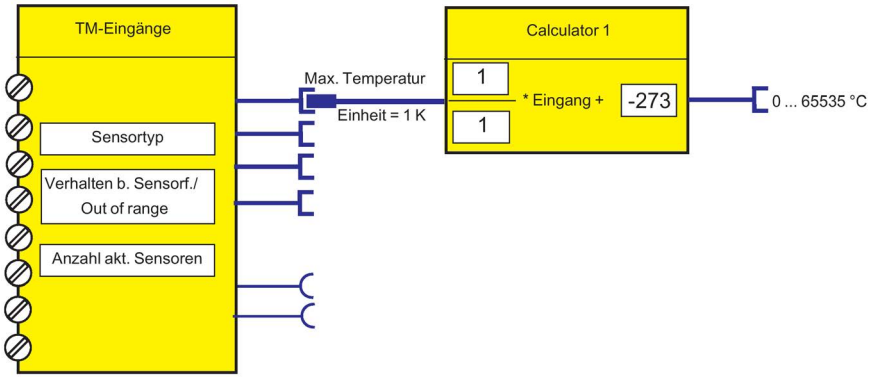


Bild 12-22 Beispiel 1 - Calculator

Beispiel 2 - Calculator

- Umrechnung der maximalen Temperatur des Temperaturmoduls von K in °F

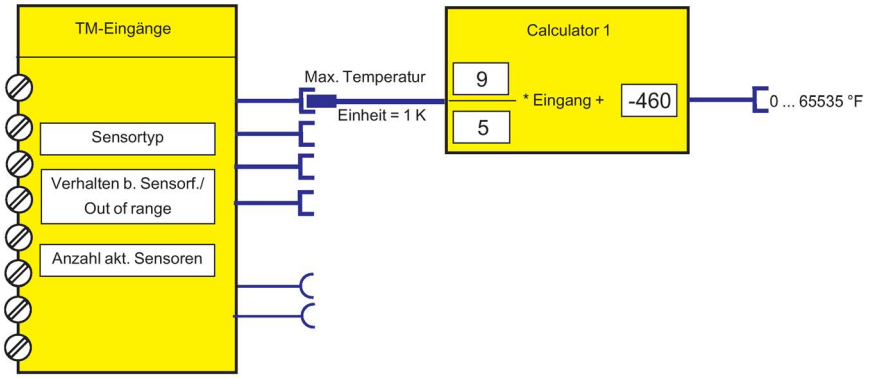


Bild 12-23 Beispiel 2 - Calculator

Beispiel 3 - Calculator

- Umrechnung Motorstrom I_max von % in A (z. B. Einstellstrom I_e = 3,36 A) (nur möglich bei Motoren mit einer Drehzahl)

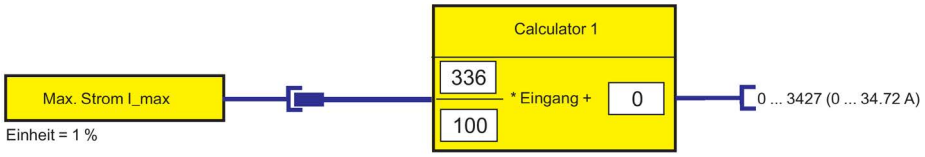


Bild 12-24 Beispiel 3 - Calculator

Kommunikation 13

13.1 Kommunikation - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über die Möglichkeiten der Kommunikation von SIMOCODE pro, z. B. mit einer SPS. Die Vorbelegung der Steuer-, Melde- und Diagnosedaten ist für fast alle Anwendungen ausreichend, sodass die Parametrierung nur wenig verändert werden muss. Ansonsten können Sie die Belegung der einzelnen Bits speziell für Ihre Anwendung anpassen.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Projektierer
- SPS-Programmierer.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen Kenntnisse:

- Das Prinzip, Stecker mit Buchsen zu verknüpfen
- Kenntnisse über PROFIBUS DP.

Navigation in SIMOCODE ES

Sie finden folgende Dialoge in SIMOCODE ES:

Geräteparameter > Busparameter

- **Weitere Funktionsbausteine > Ausgänge > Azyklische Meldedaten**
- **Weitere Funktionsbausteine > Ausgänge > Zyklische Meldedaten.**

13.2 Definitionen

PROFIBUS DP

Bussystem PROFIBUS mit dem Protokoll DP steht für dezentrale Peripherie. Die hauptsächliche Aufgabe von PROFIBUS DP ist der schnelle zyklische Datenaustausch zwischen dem zentralen DP-Master und den Peripheriegeräten.

PROFIBUS DPV1

PROFIBUS DPV1 ist eine Erweiterung des Protokolls DP. Damit ist zusätzlich der azyklische Datenaustausch von Parameter-, Diagnose-, Steuer- und Testdaten möglich.

DP-Master

Ein Master, der sich nach der Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, mit dem Protokoll DP verhält, wird als DP-Master bezeichnet.

Master-Klasse 1

Ein Master-Klasse 1 ist ein aktiver Teilnehmer am PROFIBUS DP. Kennzeichnend ist der zyklische Datenaustausch mit anderen Teilnehmern. Typische Master-Klasse 1 sind beispielsweise SPS mit PROFIBUS DP-Anbindung.

Master-Klasse 2

Ein Master-Klasse 2 ist ein optionaler Teilnehmer am PROFIBUS DP.
Typische Master-Klasse 2 sind beispielsweise:

- PC / PG mit der Software SIMOCODE ES
- SIMATIC PDM (PCS7)
- PC mit Software SIMATIC powercontrol (Power management).

DPV1-Slave

Ein Slave, der am Bus PROFIBUS mit dem Protokoll PROFIBUS DP betrieben wird und sich nach der Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, verhält, heißt DPV1-Slave.

GSD

Gerätestammdaten (GSD) enthalten DP-Slave-Beschreibungen in einem einheitlichen Format. Die Nutzung von GSD erleichtert die Projektierung des DP-Slaves in einem DP-Master-System.

OM SIMOCODE pro

Der OM SIMOCODE pro (Objektmanager) wird anstelle einer GSD eingesetzt, um SIMOCODE pro in STEP7 zu integrieren.
Der OM SIMOCODE pro ermöglicht die Verwendung von SIMOCODE ES (sofern installiert) zur Parametrierung innerhalb von STEP7.

SIMATIC PDM

Software-Paket zur Projektierung, Parametrierung, Inbetriebnahme und Wartung von Geräten (z. B. Messwertumformer, Regler, SIMOCODE) und zur Projektierung von Netzkonfigurationen und PC.

SIMOCODE pro-S7-Slave

SIMOCODE pro-S7-Slave ist ein voll in STEP7 integrierter Slave. Er ist eingebunden über OM SIMOCODE pro. Er unterstützt das S7-Modell (Diagnosealarme, Prozessalarme).

Schreiben von Daten

Schreiben von Daten heißt, dass Daten zum System SIMOCODE pro übertragen werden.

Lesen von Daten

Lesen von Daten heißt, dass Daten vom System SIMOCODE pro übertragen werden.

PROFIsafe

PROFIsafe ist ein nach IEC 61508 entwickeltes und geprüftes Sicherheitsprofil für die weit verbreiteten Feldbusprotokolle PROFIBUS und PROFINET. Das PROFIsafe-Profil definiert, wie Failsafe-Schutzeinrichtungen (z. B. NOTAUS-Taster) mittels PROFIBUS an programmierbare Controller angeschlossen sind.

13.3 Datenübertragung

Möglichkeiten der Datenübertragung

Folgendes Bild zeigt die Möglichkeiten der Datenübertragung:

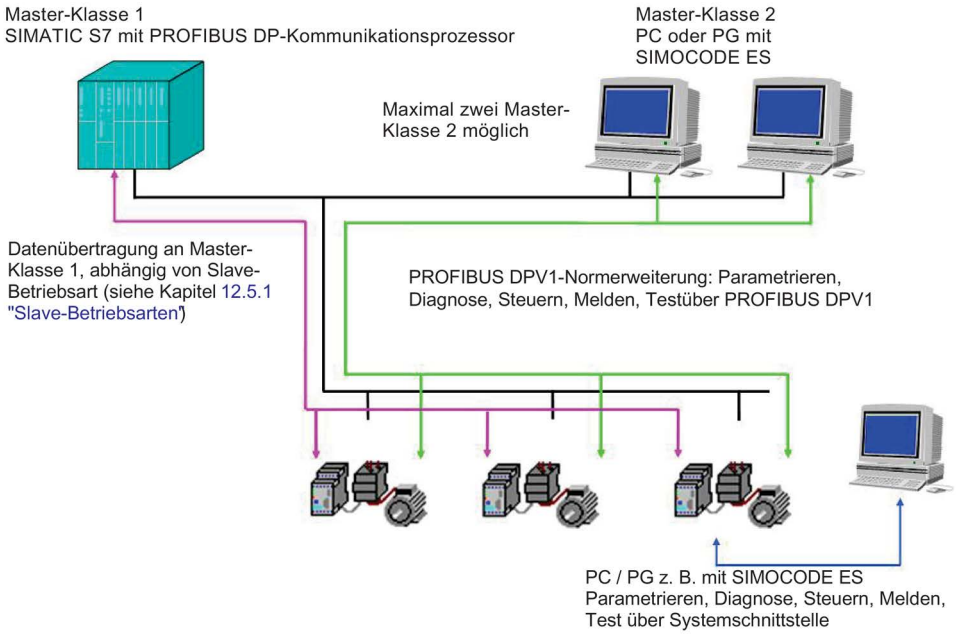


Bild 13-1 Möglichkeiten der Datenübertragung

Prinzip der Kommunikation

Folgendes Bild zeigt das Prinzip der Kommunikation, bei der je nach Master und Slave-Betriebsart unterschiedliche Daten übertragen werden:

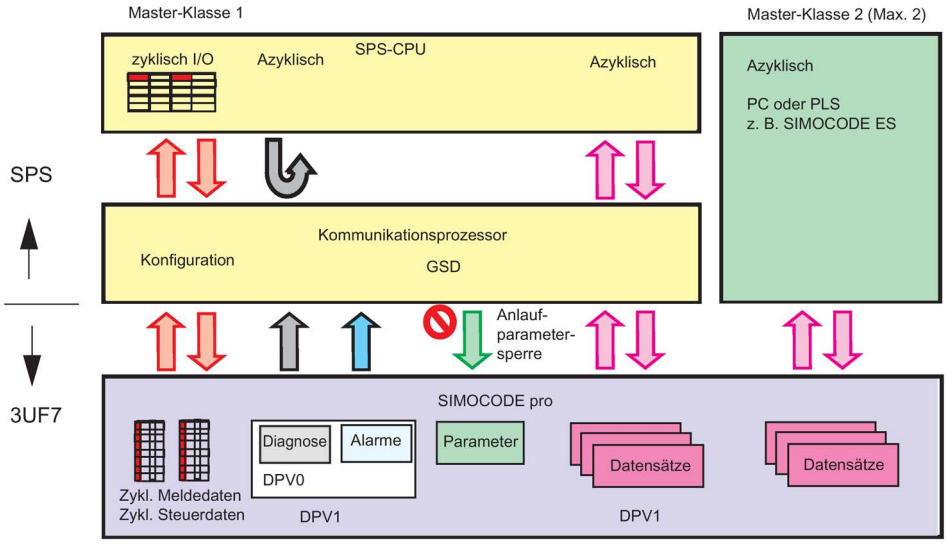


Bild 13-2 Prinzip der Kommunikation

13.4 Fehlersichere Datenübertragung über PROFIBUS / PROFIsafe

SIMOCODE pro V unterstützt ab Erzeugnisstand ***E07*** in Verbindung mit einer fehlersicheren Steuerung (F-CPU) und dem SIMOCODE pro-Erweiterungsmodul DM-F PROFIsafe die fehlersichere Abschaltung von Motoren mittels Datenübertragung über das PROFIsafe-Profil.

Weiterführende Informationen zur Nutzung dieser Funktion finden Sie im Systemhandbuch "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety".

13.5 Telegrammbeschreibung und Datenzugriff

13.5.1 Zyklische Daten

Die zyklischen Daten werden in jedem DP-Zyklus einmal zwischen dem PROFIBUS DP-Master und -Slave ausgetauscht. Die PROFIBUS DP-Masterbaugruppe sendet dabei jeweils die Steuerdaten an SIMOCODE pro. Als Antwort sendet SIMOCODE pro die Meldedaten an die Masterbaugruppe.

Im Programm der SPS erfolgt der Zugriff auf die zyklischen Daten über die Eingänge (Meldedaten) und die Ausgänge (Steuerdaten). Bereits bei der Einbindung von SIMOCODE pro in das DP-Mastersystem wird die Länge der zyklisch übertragenen Daten festgelegt. Dies erfolgt durch die Auswahl des Basistyps, der die Struktur und Länge der zyklischen Daten festlegt.

Folgende Basistypen stehen zur Verfügung:

- Zyklische Daten vom PROFIBUS DP-Master zu SIMOCODE pro
- Zyklische Daten von SIMOCODE pro zum PROFIBUS DP-Master.

Tabelle 13- 1 Zyklische Daten von PROFIBUS DP-Master zu SIMOCODE pro

Bezeichnung	Länge	Bezeichnung	Info
Basistyp 1	4 Byte Steuerdaten	Zyklisches Steuern - Bit 0.0 bis 1.7	GG SIMOCODE pro S, pro V
		Zyklisches Steuern - Analogwert	
Basistyp 2	2 Byte Steuerdaten	Zyklisches Steuern - Bit 0.0 bis 1.7	GG SIMOCODE pro C, pro S, pro V
PROFIsafe	5 Byte Steuerdaten	1 Bit Nutzdaten, fest zugeordnet zu den Relais-Freigabekreisen	GG SIMOCODE pro V

Tabelle 13- 2 Zyklische Daten von SIMOCODE pro zum PROFIBUS DP-Master

Bezeichnung	Länge	Bezeichnung	Info
Basistyp 1	10 Byte Meldedaten	Zyklisches Melden - Bit 0.0 bis 1.7	GG SIMOCODE pro S, pro V
		Zyklisches Melden - analoger Eingang 1 bis 4	
Basistyp 2	4 Byte Meldedaten	Zyklisches Melden - Bit 0.0 bis 1.7	GG SIMOCODE pro C, pro S und pro V
		Zyklisches Melden - analoger Eingang 1	GG SIMOCODE pro V
PROFIsafe	4 Byte Eingänge	keine Nutzdaten	

Der Inhalt der zyklischen Daten (digitale / analoge Informationen) wird durch Parametrierung, z. B. mit der Software "SIMOCODE ES", festgelegt.

Beim Start der Parametrier-Software "SIMOCODE ES" wird mit der Wahl der Applikation (Steuerfunktion) bereits eine Vorbelegung der zyklischen E/A-Daten vorgenommen (siehe Kapitel "Belegung der zyklischen Steuer- und Meldedaten für die vordefinierten Steuerfunktionen (Seite 567)").

13.5.2 Diagnosedaten und Alarme

Dagnosedaten und Alarme - Übersicht

Die Diagnosedaten enthalten wichtige Informationen über den Zustand von SIMOCODE pro. Damit ist eine vereinfachte Fehlersuche möglich.
Im Unterschied zu den zyklischen Daten werden die Diagnosedaten nur bei Änderung an die Masterbaugruppe übertragen.
Nach PROFIBUS DP unterscheidet man zwischen:

- Normdiagnose
- Statusmeldungen
- Kanalbezogene Diagnose
- Prozess- und Diagnosealarme nach DPV1.

Diagnoseverhalten projektieren

Für SIMOCODE pro können Sie festlegen, welche Diagnose-Ereignisse die Übertragung der Diagnosedaten oder Alarme zur SPS auslösen sollen:

- Diagnose bei Geräte-Fehlern, z. B. Parametrierfehler, Hardwarefehler
- Diagnose bei Prozess-Störungen:
  Bei Ereignissen, die in Tabelle "Datensatz 92 - Diagnose" in der Spalte "DP-Diagnose" mit "S" gekennzeichnet sind, erfolgt die Übertragung der Diagnosedaten oder Alarme zur SPS
- Diagnose bei Prozess-Warnungen:
  Bei Ereignissen, die in Tabelle "Datensatz 92 - Diagnose" in der Spalte "DP-Diagnose" mit "W" gekennzeichnet sind, erfolgt die Übertragung der Diagnosedaten oder Alarme zur SPS
- Diagnose bei Prozess-Meldungen:
  Bei Ereignissen, die in Tabelle "Datensatz 92 - Diagnose" in der Spalte "DP-Diagnose" mit "M" gekennzeichnet sind, erfolgt die Übertragung der Diagnosedaten oder Alarme zur SPS.

Einstellung mit SIMOCODE ES

Stellen Sie das Verhalten im Dialog **Geräteparameter > Busparameter > Diagnose** ein.

13.5.3 Aufbau der Slave-Diagnose

Normdiagnose/Erweiterte Diagnose

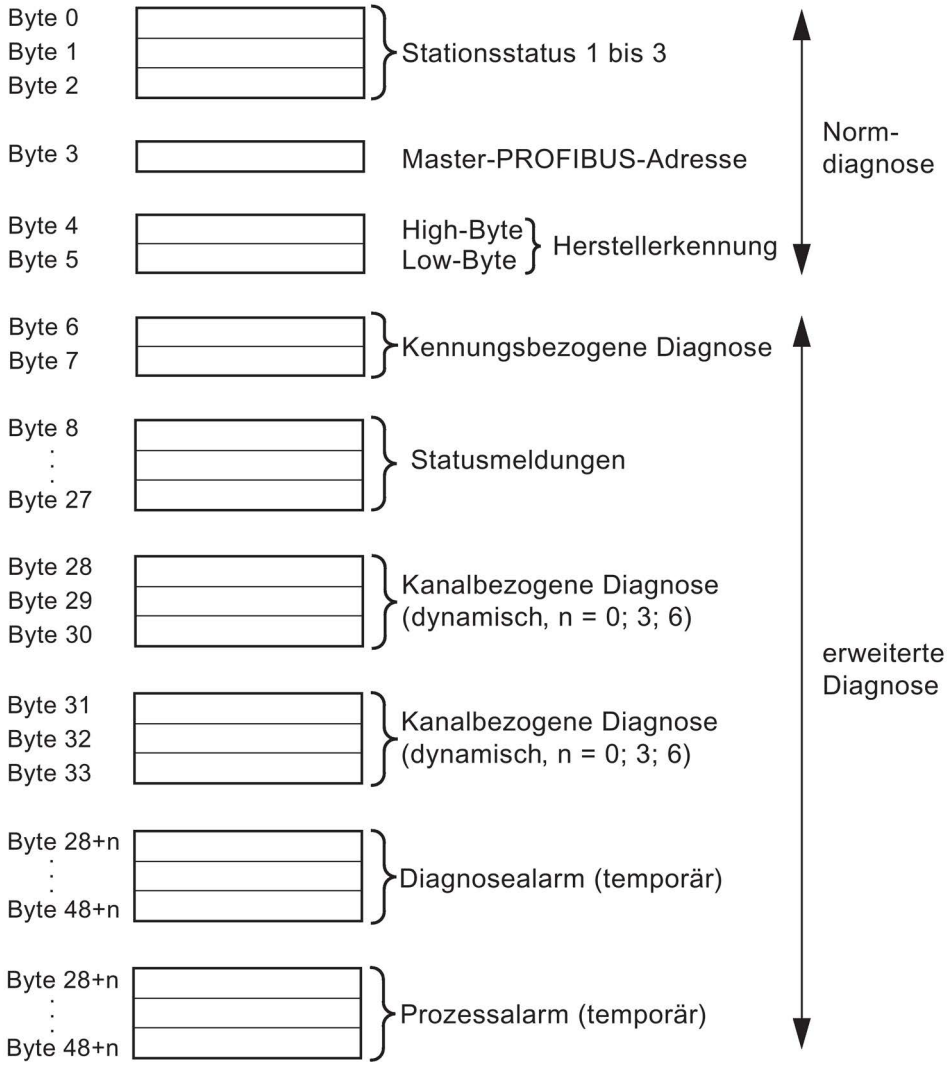


Bild 13-3 Aufbau der Slave-Diagnose

Die maximale Länge des Diagnosetelegramms beträgt 62 Bytes.

Stationsstatus - Definition

Der Stationsstatus gibt einen Überblick über den Zustand eines DP-Slaves.

Stationsstatus 1

Tabelle 13- 3 Aufbau von Stationsstatus 1 (Byte 0)

Bit	Bedeutung	Ursache / Abhilfe
0	Der DP-Slave kann nicht vom DP-Master angesprochen werden.	Überprüfen Sie: • Ist die richtige PROFIBUS-Adresse am DP-Slave eingestellt? • Ist der Busanschlussstecker angeschlossen? • Liegt Spannung am DP-Slave? • Ist der RS-485-Repeater richtig eingestellt?
1	Der DP-Slave ist für den Datenaustausch noch nicht bereit.	DP-Slave ist gerade im Anlauf. Warten Sie, bis der Anlauf beendet ist.
2	Die vom DP-Master an den DP-Slave gesendeten Projektierungsdaten stimmen nicht mit dem Aufbau des DP-Slaves überein.	Überprüfen Sie, ob der richtige Stationstyp oder der richtige Aufbau des DP-Slaves in der Projektierungssoftware eingegeben ist.
3	Externe Diagnose vorhanden (Sammeldiagnose-Anzeige)	Werten Sie die kennungsbezogene Diagnose, die Statusmeldungen und / oder die kanalbezogene Diagnose aus. Sobald alle Fehler behoben sind, wird Bit 3 zurückgesetzt. Das Bit wird neu gesetzt, wenn eine neue Diagnosemeldung in den Bytes der o. g. Diagnosen vorliegt.
4	Die angeforderte Funktion wird vom DP-Slave nicht unterstützt.	Überprüfen Sie die Projektierung.
5	Der DP-Master kann die Antwort des DP-Slave nicht interpretieren.	Überprüfen Sie den Busaufbau.
6	Der DP-Slave-Typ stimmt nicht mit der Software-Projektierung überein.	Geben Sie den richtigen Stationstyp in der Projektier-Software ein.
7	Der DP-Slave ist von einem anderen DP-Master parametriert worden (nicht von dem DP-Master, der im Augenblick Zugriff auf den DP-Slave hat).	Bit ist immer 1, wenn Sie z. B. gerade mit dem PG oder einem anderen DP-Master auf den DP-Slave zugreifen. Die PROFIBUS-Adresse des DP-Masters, der den DP-Slave parametriert hat, befindet sich im Diagnosebyte "Master-PROFIBUS-Adresse".

Stationsstatus 2

Tabelle 13- 4 Aufbau von Stationsstatus 2 (Byte 1)

Bit	Bedeutung
0	Der DP-Slave muss neu parametriert werden.
1	Es liegt eine Diagnosemeldung vor. Der DP-Slave funktioniert so lange nicht, bis der Fehler behoben ist (statische Diagnosemeldung).
2	Das Bit ist immer auf "1", wenn der DP-Slave mit dieser PROFIBUS-Adresse vorhanden ist.
3	Bei diesem DP-Slave ist die Ansprechüberwachung aktiviert.
4	Der DP-Slave hat das Steuerkommando "FREEZE" erhalten. 1)
5	Der DP-Slave hat das Steuerkommando "SYNC" erhalten. 1)
6	0: Bit ist immer auf "0".
7	Der DP-Slave ist deaktiviert, d. h. er ist aus der aktuellen Bearbeitung herausgelöst.
1) Bit wird nur aktualisiert, wenn sich zusätzlich eine weitere Diagnosemeldung ändert.	

Stationsstatus 3

Der Stationsstatus 3 ist für die Slave-Diagnose nicht relevant.

Tabelle 13- 5 Aufbau von Stationsstatus3

Bit	Bedeutung
0 bis 7	Bits sind immer auf "0".

Master-PROFIBUS-Adresse - Definition

Im Diagnosebyte "Master-PROFIBUS-Adresse" ist die PROFIBUS-Adresse des DP-Master (Master-Klasse 1) hinterlegt,

- der den DP-Slave parametriert hat und
- mit lesenden und schreibenden Zugriff auf den DP-Slave hat.

Die Master-PROFIBUS-Adresse befindet sich im Byte 3 der Slave-Diagnose.

Herstellerkennung - Definition

In der Herstellerkennung ist ein Code hinterlegt, der den Typ des DP-Slave beschreibt.

Tabelle 13- 6 Aufbau der Herstellerkennung

Byte 4	Byte 5	Herstellerkennung für
80_H	FD_H	SIMOCODE pro

Kennungsbezogene Diagnose - Definition

Die kennungsbezogene Diagnose beginnt ab Byte 6 und umfasst 2 Byte.

Kennungsbezogene Diagnose - Aufbau

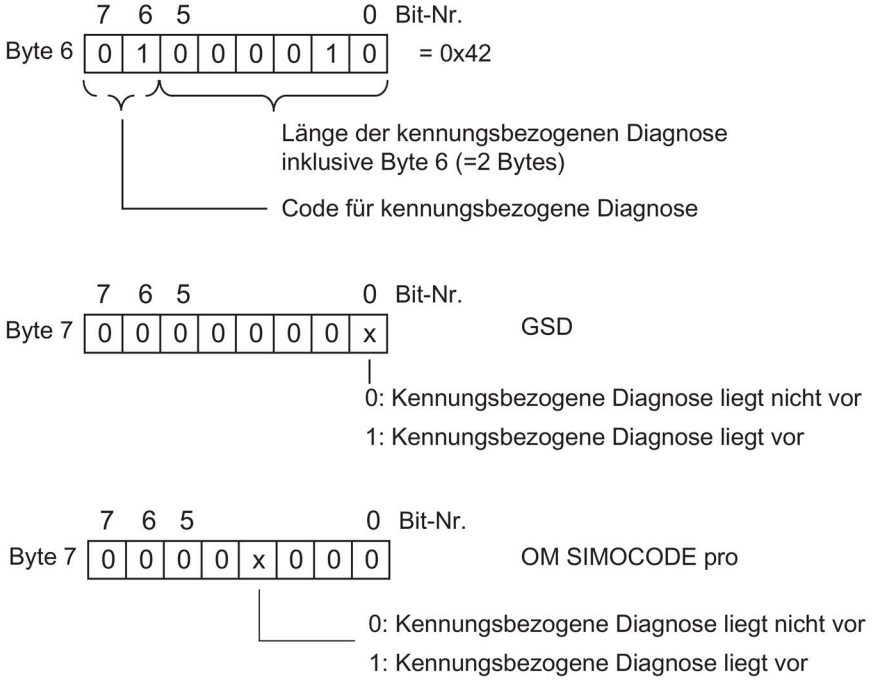


Bild 13-4 Aufbau der kennungsbezogenen Diagnose

Statusmeldungen - Definition

Die Statusmeldungen geben den detaillierten Status von SIMOCODE pro wieder.

Falls SIMOCOCE pro hinter einem Y-Link (Baugruppe zum Anschluss von einkanaligen DP-Slaves an S7-400H) betrieben wird, wird auch der so genannte H-Status gemeldet (siehe Bild "Aufbau H-Status").

Statusmeldungen - Aufbau

Die Statusmeldungen sind wie folgt aufgebaut:

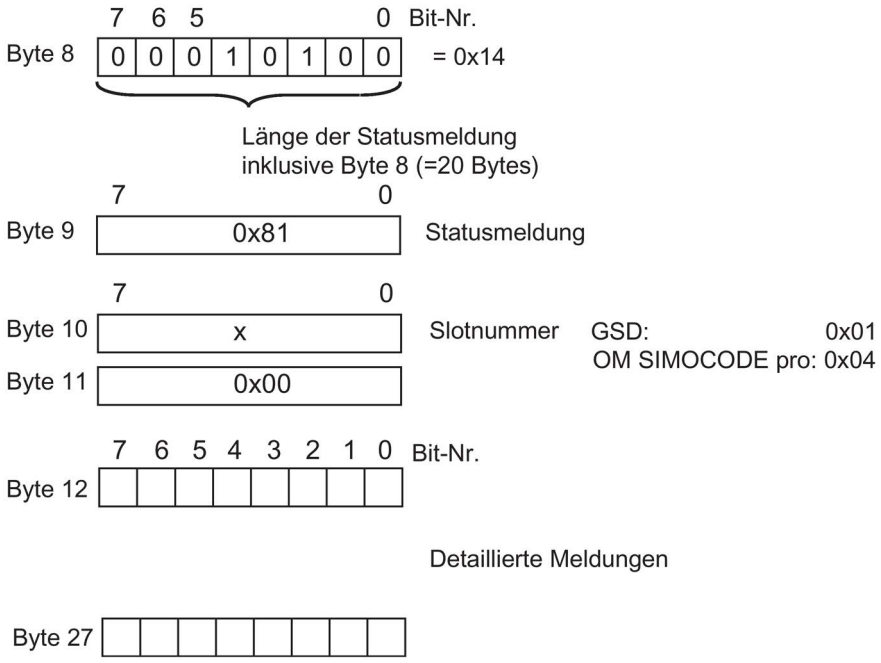


Bild 13-5 Aufbau Statusmeldungen

Die detaillierten Meldungen finden Sie im Kapitel Detaillierte Meldungen der Slave-Diagnose (Seite 515).

Der H-Status ist wie folgt aufgebaut:

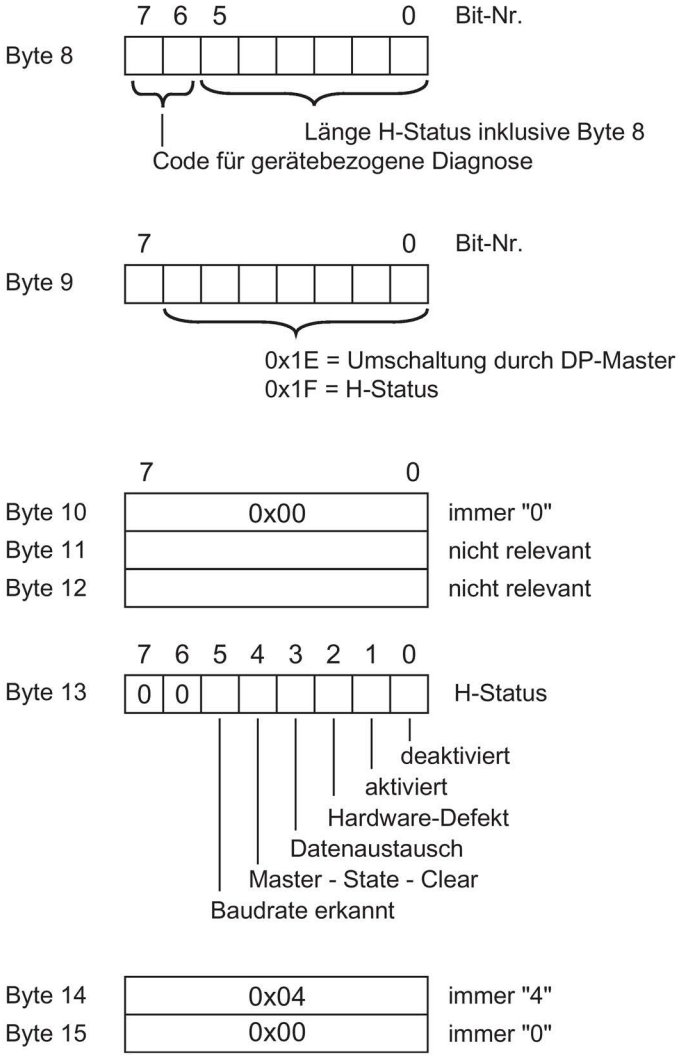


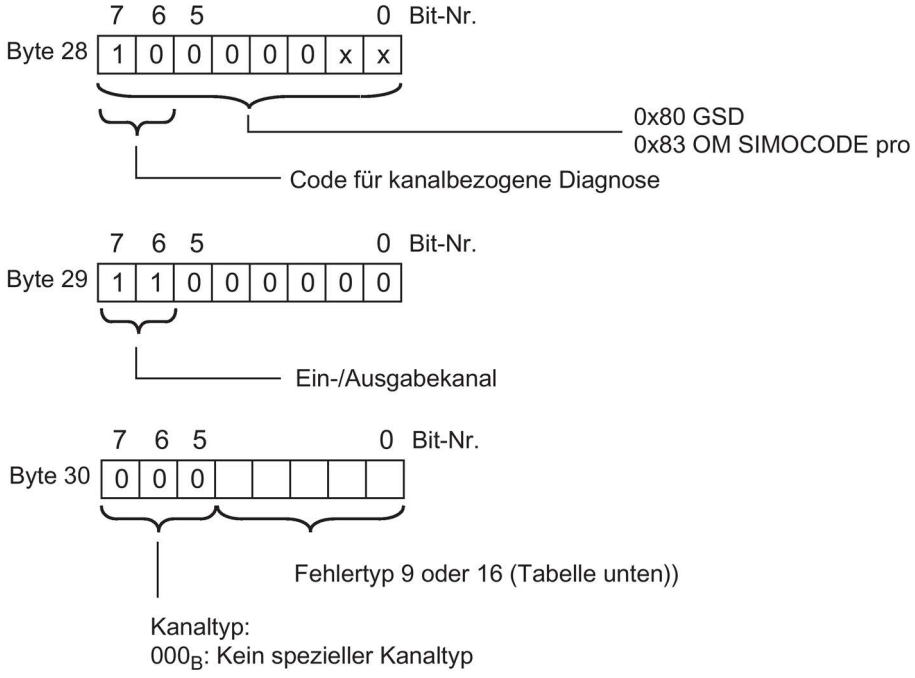
Bild 13-6 Aufbau H-Status

Kanalbezogene Diagnose - Definition

Die kanalbezogene Diagnose ist eine Detaillierung der kennungsbezogenen Diagnose. Sie gibt Auskunft über Gerätefehler von SIMOCODE pro.

Kanalbezogene Diagnose - Aufbau

Die kanalbezogene Diagnose ist wie folgt aufgebaut:



Byte 31 bis Byte 33	Nächste kanalbezogene Diagnosemeldung (Belegung wie Byte 28 bis 30)

Bild 13-7 Aufbau der kanalbezogenen Diagnose

Der Block für die kanalbezogene Diagnose mit der Länge von 3 Bytes ist entweder gar nicht (falls keine kanalbezogene Diagnose anliegt), einmal oder zweimal vorhanden.

Fehlertypen

Die Diagnosemeldung wird auf Kanal 0 ausgegeben.

Tabelle 13- 7 Fehlertypen

Nr.	Fehlertyp	Bedeutung / Ursache	
F9	01001: Fehler	• Interner Fehler / Gerätefehler • Fehler bei Selbsttest	Genaue Informationen: Siehe Kapitel Datensatz 92 - Gerätediagnose (Seite 530).
F16	10000: Parametrierfehler	• Falscher Parameterwert	

Alarme - Diagnosealarm

Alarm-Quellen für Diagnosealarme sind Gerätefehler oder Parameterfehler.

Sobald SIMOCODE pro einen Diagnosealarm stellt, wird in der SIMATIC-S7 der Diagnosealarm OB 82 gestartet.

Diagnosealarm - Aufbau

Der Diagnosealarm ist wie folgt aufgebaut:

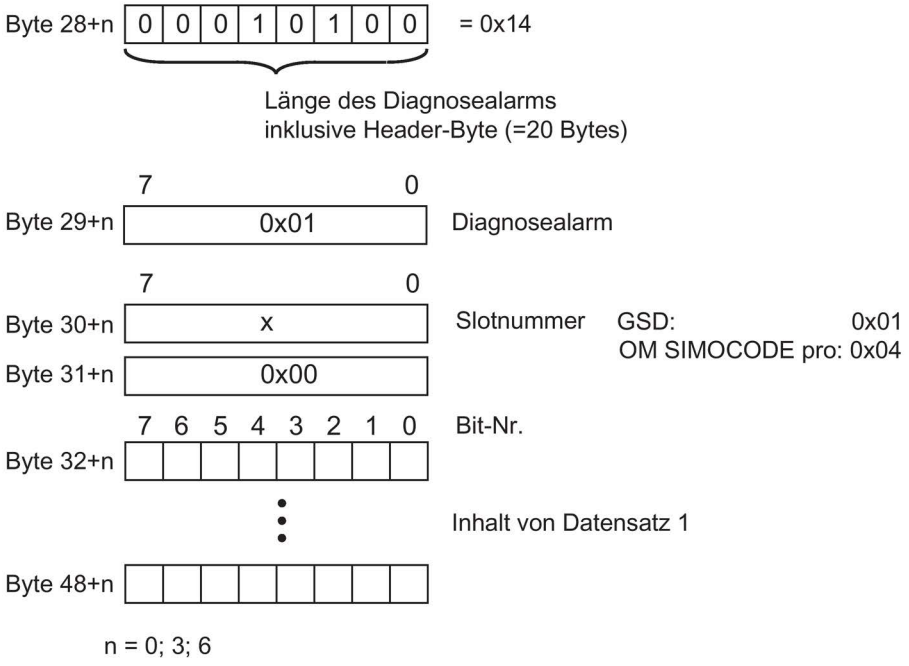


Bild 13-8 Aufbau Diagnosealarm

Das Anfangs-Byte des Blocks für Diagnosealarme kann sich - abhängig von der Anzahl der Blöcke für die kanalbezogene Diagnose - um 3 Byte oder 6 Byte verschieben.

Eine Beschreibung der im Datensatz 1 enthaltenen Informationen finden Sie im Kapitel Datensatz 0/1 - S7-Systemdiagnose (Seite 523).

Alarme - Prozessalarm

Alarm-Quellen für Prozessalarme sind Prozess-Störungen, -Warnungen und -Meldungen.

Sobald SIMOCODE pro einen Prozessalarm stellt, wird in der SIMATIC-S7 der Prozessalarm-OB 40 gestartet.

Prozessalarm - Aufbau

Der Prozessalarm ist wie folgt aufgebaut:

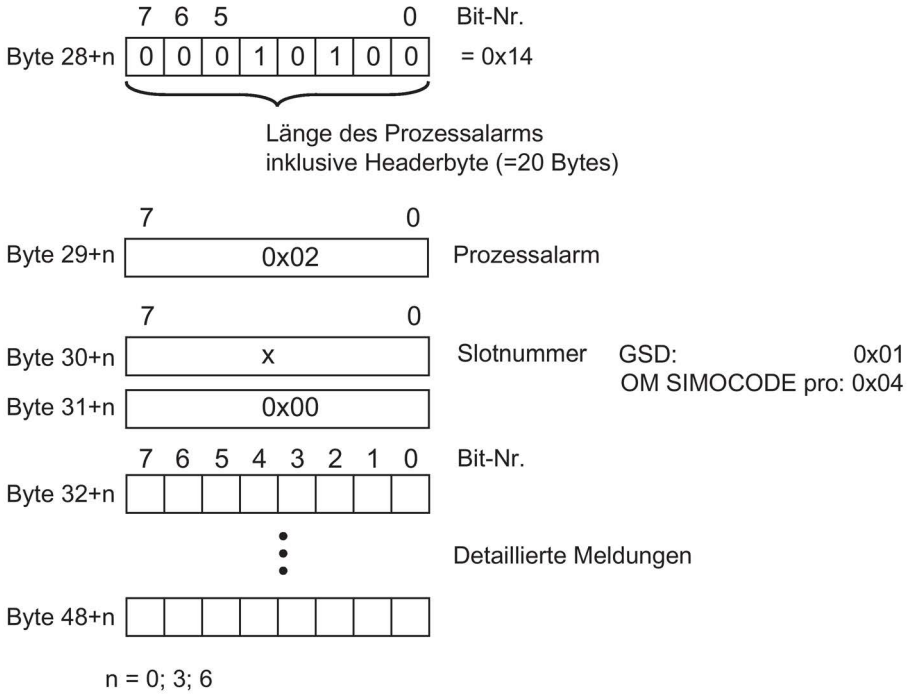


Bild 13-9 Aufbau Prozessalarm

Das Anfangs-Byte des Blocks für Prozessalarme kann sich - abhängig von der Anzahl der Blöcke für die kanalbezogene Diagnose - um 3 Byte oder 6 Byte verschieben.

Die detaillierten Meldungen finden Sie im Kapitel "Detaillierte Meldungen der Slave-Diagnose (Seite 515)".

13.6 Einbindung von SIMOCODE pro in DP-Mastersysteme

13.6.1 Slave-Betriebsarten

Folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Slave-Betriebsarten, mit denen SIMOCODE pro am Master-Klasse 1 betrieben werden kann:

Tabelle 13- 8 Slave-Betriebsarten von SIMOCODE pro

SIMOCODE pro eingebunden als	Master Klasse 1		
	DP-Master herstellerunabhängig, ohne DPV1-Alarme	DP-Master herstellerunabhängig, mit DPV1-Alarme	S7-Master
DPV1-Slave über GSD	• Zyklischer Datenaustausch • Normdiagnose • Statusmeldungen • Parametrieren im Anlauf (nur Grundgerät SIMOCODE pro C) • Azyklisches Schreiben und Lesen von DPV1-Datensätzen (sofern vom Master unterstützt)	• Zyklischer Datenaustausch • Normdiagnose • Statusmeldungen • Prozess- und Diagnosealarm • Parametrieren im Anlauf (nur Grundgerät SIMOCODE pro C) • Azyklisches Schreiben und Lesen von DPV1-Datensätzen	• Zyklischer Datenaustausch • Normdiagnose • Statusmeldungen • Prozess- und Diagnosealarm • Parametrieren im Anlauf (nur Grundgerät SIMOCODE pro C) • Azyklisches Schreiben und Lesen von DPV1-Datensätzen
S7-Slave über OM SIMOCODE pro	—	—	• Zyklischer Datenaustausch • Normdiagnose • Prozess- und Diagnosealarm • Parametrieren im Anlauf • Azyklisches Schreiben und Lesen von DPV1-Datensätzen

13.6.2 Datenübertragung vorbereiten

Voraussetzung für die Kommunikation mit einem Master-Klasse 1 (SPS) ist die Einbindung gemäß Tabelle "Slave-Betriebsarten von SIMOCODE pro" sowie die Einstellung der PROFIBUS-DP-Adresse.

Im Kapitel PROFIBUS DP-Adresse einstellen (Seite 471) finden Sie Hinweise zur Einstellung der Adresse.

13.6.3 SIMOCODE pro als DPV1-Slave über GSD in die Projektierungs-Software einbinden

SIMOCODE pro wird über die GSD-Datei als Normslave in Ihr System eingebunden.

Die GSD-Datei können Sie unter GSD-Datei (http://www.siemens.de/profibus-gsd) (Schaltgeräte) downloaden.

Folgende GSD-Dateien sind für SIMOCODE pro C verfügbar:

- SI0180FD.GSG (Deutsch)
- SI0180FD.GSE (Englisch)
- SI0180FD.GSF (Französisch).

Folgende GSD-Dateien sind für SIMOCODE pro S verfügabar:

- SI0181A7.GSG (Deutsch)
- SI0181A7.GSE (Englisch)
- SI0181A7.GSF (Französisch).

Folgende GSD-Dateien sind für SIMOCODE pro V verfügbar:

- SI1180FD.GSG (Deutsch)
- SI1180FD.GSE (Englisch)
- SI1180FD.GSF (Französisch).

Hinweis

Wenn Sie die vollständige Funktionalität (z. B. Uhrzeitstempelung) von SIMOCODE pro nutzen wollen, muss Ihr Projektierungstool GSD-Dateien - Rev. 5 unterstützen, wie z. B. STEP7 V5.3 und höher.

In nachstehender Tabelle ist beschrieben, wie Sie die GSD-Datei in SIMATIC S7 einbinden und SIMOCODE pro aus dem Hardwarekatalog einfügen.

Tabelle 13- 9 SIMOCODE pro als DPV1-Slave über GSD in die Projekierungssoftware einbinden

Schritt	STEP7, ab V5.1+SP2
1	Starten Sie STEP7 und rufen Sie in HW-Konfig den Menübefehl "Extras > Neue GSD-Datei installieren" auf.
2	Wählen Sie im folgenden Dialog die zu installierende GSD-Datei aus und bestätigen mit "OK" → Das Feldgerät wird im Hardwarekatalog im Verzeichnis "PROFIBUS-DP" unter "weitere Feldgeräte > Schaltgeräte > SIMOCODE pro" angezeigt.
3	Fügen Sie "SIMOCODE pro C". "SIMOCODE pro S" oder "SIMOCODE pro V" am PROFIBUS ein.

Schritt	STEP7, ab V5.1+SP2
4	Nur für SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V: SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V können in zwei Basistypen (Basistyp 1 oder Basistyp 2) eingebunden werden (siehe Kapitel Zyklische Daten (Seite 387)). Vorbelegung ist Basistyp 2. Soll "Basistyp 1" verwendet werden, löschen Sie das mit "Basistyp 2" vorbelegte Modul und fügen Sie stattdessen "Basistyp 1" ein. Nur in Verbindung mit dem fehlersicheren Digitalmodul DM-F PROFIsafe: Fügen Sie zusätzlich zu "Basistyp 1" oder "Basistyp 2" das Modul "PROFIsafe" an zweiter Position ein. Weitere Informationen zur Verwendung des DM-F PROFIsafe finden Sie im Systemhandbuch "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety".
5	Überprüfen Sie in den Eigenschaften des DP-Slave den eingestellten DP-Alarm-Mode (DPV0 oder DPV1) sowie die Freigabe der DPV-1-Alarme. Diese Einstellungen beeinflussen die Auswertung der Diagnosedaten und Alarme (siehe Kapitel Diagnosedaten auswerten (Seite 403) und Kapitel Zeitstempelung (Seite 347)).
6	Nur für SIMOCODE pro C: In den Objekteigenschaften des DP-Slaves unter "Parametrieren > gerätespezifische Parameter" besteht die Möglichkeit zur Einstellung der Geräteparameter, die im Anlauf automatisch an SIMOCODE pro übertragen werden (siehe Kapitel Parameterdaten im Anlauf (Seite 408)).

13.6.4 SIMOCODE pro als SIMATIC PDM-Objekt (DPV-1-Slave über GSD) in STEP7-HW Konfig einbinden

Ab Version 6.0 + SP1 der Software SIMATIC PDM (Process Device Manager) kann SIMOCODE pro als PDM-Objekt in STEP7-HW Konfig eingebunden werden. Hierzu ist die PDM-Option "Integration in STEP7" erforderlich.

Nachstehende Tabelle beschreibt, wie Sie SIMOCODE pro als PDM-Objekt in STEP7-HW Konfig aus dem Hardware-Katalog einfügen.

Tabelle 13- 10 SIMOCODE pro als SIMATIC PDM-Objekt (DPV1-Slave über GSD) in STEP7-HW Konfig einbinden

Schritt	STEP7, ab V5.1+SP2
1	Starten Sie STEP7 und rufen Sie "HW Konfig" auf.
2	Um SIMOCODE pro als PDM-Objekt einzubinden, navigieren Sie im Hardware-Katalog in das Verzeichnis "PROFIBUS-DP > Schaltgeräte".
3	Fügen Sie "SIMOCODE pro C (PDM)", "SIMOCODE pro S (PDM)" oder "SIMOCODE pro V (PDM)" am PROFIBUS ein. Nur für SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V: SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V können in zwei Basistypen (Basistyp 1 oder Basistyp 2) eingebunden werden (siehe Kapitel Zyklische Daten (Seite 387)). Vorbelegung ist Basistyp 2. Soll "Basistyp 1" verwendet werden, löschen Sie das mit "Basistyp 2" vorbelegte Modul und fügen Sie stattdessen "Basistyp 1" ein. Nur in Verbindung mit dem fehlersicheren Digitalmodul DM-F PROFIsafe: Fügen Sie zusätzlich zu "Basistyp 1" oder "Basistyp 2" das Modul "PROFIsafe" an zweiter Position ein. Weitere Informationen zur Verwendung des DM-F PROFIsafe finden Sie im Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852).

Schritt	STEP7, ab V5.1+SP2
4	Überprüfen Sie in den Eigenschaften des DP-Slave den eingestellten DP-Alarm-Mode (DPV0 oder DPV1) sowie die Freigabe der DPV1-Alarme. Diese Einstellungen beeinflussen die Auswertung der Diagnosedaten und Alarme (siehe Kapitel Diagnosedaten auswerten (Seite 403) und Kapitel Zeitstempelung (Seite 347)).
5	Durch Doppelklick auf das Slave-Symbol starten Sie SIMATIC PDM zur Erstellung der Geräteparameter (siehe Kapitel SIMATIC PDM (Seite 407)).

13.6.5 SIMOCODE pro als S7-Slave über OM SIMOCODE pro einbinden

Damit Sie die Vorteile von SIMOCODE ES zur Parametrierung von SIMOCODE pro aus STEP7-HW Konfig nutzen können, muss die Software "OM SIMOCODE pro" installiert sein. OM SIMOCODE pro ist im Lieferumfang der Software "SIMOCODE ES Premium" enthalten.

Installieren Sie die Software entsprechend.

In der nachstehenden Tabelle ist beschrieben, wie Sie SIMOCODE pro in STEP7-HW Konfig aus dem Hardware-Katalog einfügen.

Tabelle 13- 11 SIMOCODE pro als S7-Slave über OM SIMOCODE pro einbinden

Schritt	STEP7
1	Starten Sie STEP7 und rufen Sie "HW Konfig" auf.
2	Um SIMOCODE pro als S7-Slave einzubinden, navigieren Sie im Hardware- Katalog in das Verzeichnis "PROFIBUS DP > Schaltgeräte > Motormanagement System"
3	Fügen Sie SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S, SIMOCODE pro V (Basistyp 1) oder SIMOCODE pro S, SIMOCODE pro V (Basistyp 2) am PROFIBUS ein. Nur für SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V: SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V können in zwei Basistypen (Basistyp 1 oder Basistyp 2) eingebunden werden (siehe Kapitel Zyklische Daten (Seite 387)). Fügen Sie als Modul den gewünschten Basistyp "Basistyp 1" oder "Basistyp 2" ein. Nur in Verbindung mit dem fehlersicheren Digitalmodul DM-F PROFIsafe: Fügen Sie als Modul den gewünschten Basistyp "Basistyp 1 - PROFIsafe" oder "Basistyp 2 - PROFIsafe" ein. Weitere Informationen zur Verwendung des DM-F PROFIsafe finden Sie im Systemhandbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852).
4	In den Objekteigenschaften des Steckplatzes 4 dieses S7-Slave können Sie unter "Parameter" mit der Schaltfläche "Parameter" die Software "SIMOCODE ES" zur Erstellung der Geräteparameter aufrufen. Die so erstellten Parameter werden in STEP7 übernommen und im Anlauf automatisch an SIMOCODE pro übertragen (siehe Kapitel Parameterdaten im Anlauf (Seite 408)).

Wurde SIMOCODE pro als S7-Slave eingebunden, können Sie in Verbindung mit SIMOCODE ES Premium auch die Routing-Funktion nutzen.

Voraussetzung für die Nutzung dieser Funktion ist, dass Sie eine Online-Verbindung zwischen dem PC, auf dem die Software "SIMOCODE ES" installiert ist, und der routingfähigen SIMATIC-Steuerung herstellen können (z. B. über Industrial Ethernet).

Auf diese Weise erreichen Sie unter Verwendung des Routing alle an die Steuerung angeschlossenen SIMOCODE pro-Geräte.

13.6.6 Kompatibilität von SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V

SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro C verfügen jeweils über eine eigene gsd-Datei (siehe SIMOCODE pro als DPV1-Slave über GSD in die Projektierungs-Software einbinden (Seite 399)).

Dennoch ist es möglich, im Austauschfall ein Grundgerät SIMOCODE pro C durch ein Grundgerät SIMOCODE pro S zu ersetzen.

SIMOCODE pro S-Grundgeräte können durch eine Projektierung mit einer SIMOCODE pro C-gsd-Datei mit unveränderter Funktion angesprochen werden. SIMOCODE pro C-Parametrierungen, die den Ausgang 3 des Grundgeräts benutzen, werden bei Verwendung von SIMOCODE pro S so umgestellt, dass der Ausgang 1 des Multifunktionsmoduls anstelle des Ausgangs 3 des Grundgeräts benutzt wird.

Für Konfigurationen, die die neuen Funktionen des Multifunktionsmoduls SIMOCODE pro S nutzen (zusätzliche Ein- und Ausgänge, Erdschlusserfassung Temperaturerfassung), ist zwingend eine Projektierung unter Benutzung der SIMOCODE pro S-gsd-Datei erforderlich.

Gleiches gilt bei einer Integration in STEP 7 über den Object Manager von SIMOCODE pro C.

13.7 Diagnosedaten auswerten

13.7.1 Diagnosedaten auswerten

Abhängig davon, in welches DP-Mastersystem Sie SIMOCODE pro eingebunden haben und wie die Einbindung erfolgt ist (siehe Kapitel Einbindung von SIMOCODE pro in DP-Mastersysteme (Seite 398)), erfolgt das Auslesen der Diagnosedaten auf unterschiedliche Weise.

13.7.2 SIMOCODE pro mit GSD eingebunden

DP-Master mit DPV1-Alarm-Support (DPV1-Alarm-Modus) (z. B. alle neueren SIMATIC S7-300 / 400-DP-Mastersysteme)

In DP-Mastersystemen mit DPV1-Alarm-Support werden die Diagnosedaten über Diagnosealarme und Prozessalarme übertragen und ausgewertet.

Voraussetzung dafür ist, dass diese Alarme im PROFIBUS-Projektierungstool freigegeben sind (Diagnosealarme, Prozessalarme).

Über das Projektierungstool können Sie in den Eigenschaften des DP-Slave feststellen, in welchem DP-Alarm-Mode die Einbindung erfolgt ist und ob die Alarme freigegeben sind. In SIMATIC STEP7 erfolgt dies in HW-Konfig über die Eigenschaften des DP-Slave.

- Verhalten und Ablauf in STEP7: Bei jeder neuen Diagnose bei Gerätefehlern wird in der CPU ein Diagnosealarm (OB 82) ausgelöst, während bei neuer Diagnose bei Prozess-Störungen / -Warnungen / -Meldungen ein Prozessalarm (OB 40) ausgelöst wird. Ist der OB 82 oder der OB 40 nicht programmiert, geht die CPU in den Zustand "STOP" über.
- Alarme von einem DPV1-Slave, empfangen mit STEP7: Das Lesen des Alarms erfolgt direkt im OB 82 bzw. OB 40 mit dem SFB 54 "RALRM". Der mit dem SFB 54 über den Parameter "AINFO" adressierte Datenbereich beinhaltet die im Abschnitt "Diagnosealarm - Aufbau" und im Abschnitt "Prozessalarm - Aufbau" beschriebenen Alarminformationen. Das erste gelesene Byte entspricht dort Byte 28.

Hinweis

Die Schnittstelle des SFB 54 "RALRM" ist identisch mit der des in der Norm "PROFIBUS Guideline PROFIBUS Communication and Proxy Function Blocks according to IEC 61131-3" definierten FB "RALRM".

Weiterführende Informationen zum SFB 54 finden Sie in der STEP7-Online-Hilfe.

DP-Master ohne DPV1-Alarm-Support (DPV0-Alarm-Modus) (z. B. alle älteren SIMATIC S7-300 / 400-DP-Mastersysteme)

In DP-Mastersystemen ohne DPV1-Alarm-Support können die SIMOCODE pro-Diagnosedaten über die gerätespezifische Diagnose (Statusmeldungen) sowie die kanalbezogene Diagnose als Bestandteil der erweiterten Diagnose ausgewertet werden (siehe Kapitel Aufbau der Slave-Diagnose (Seite 389)).

Über das Projektierungstool können Sie in den Eigenschaften des DP-Slave feststellen, in welchem DP-Alarm-Mode die Einbindung erfolgt ist.

Die gerätespezifische Diagnose beinhaltet die Detailinformationen über Störungen, Warnungen und Meldungen, die vom Prozess über SIMOCODE pro erfasst werden, während über die kanalbezogene Diagnose Informationen über Störungen, die die Hardware des Geräts selbst betreffen, gemeldet werden.

- Verhalten und Ablauf in STEP7: Bei jeder neuen Diagnose (Diagnose bei Gerätefehlern, Diagnose bei Prozess-Störungen / -Warnungen / -Meldungen) wird in der CPU der OB 82 aufgerufen. Ist der OB 82 nicht programmiert, geht die CPU in den Zustand "STOP" über.
- Auslesen der Slave-Diagnose mit STEP7: Über die Auswertung der Startinformation des OB 82 (Variable "OB82_MDL_ADDR") kann festgestellt werden, welcher DP-Slave Diagnosedaten gemeldet hat. OB82_MDL_ADDR entspricht hier der in HW-Konfig projektierten Diagnoseadresse des Slave. Das Lesen der Diagnosedaten selbst erfolgt dann z. B. im zyklischen Teil des Anwenderprogramms mit dem SFC 13 "DPNRM_DG". Die mit dem SFC 13 gelesenen Diagnosedaten entsprechen dem im Kapitel Aufbau der Slave-Diagnose (Seite 389) beschriebenen Aufbau. Weiterführende Informationen zum SFC 13 entnehmen Sie bitte der STEP7-Online-Hilfe.

13.7.3 SIMOCODE pro in SIMATIC S7 mit OM SIMOCODE ES eingebunden

Diagnosealarme/Prozessalarme

Bei der Einbindung von SIMOCODE pro als S7-Slave werden die Diagnosedaten über Diagnosealarme und Prozessalarme übertragen und ausgewertet.

DP-Master, die im DP-Modus "DPV1" betrieben werden (z. B. alle neueren SIMATIC S7-300/400-DP-Mastersysteme)

Verhalten und Ablauf in STEP7:

Bei jeder neuen Diagnose bei Gerätefehlern wird in der CPU ein Diagnosealarm (OB 82) ausgelöst, während bei neuer Diagnose bei Prozess-Störungen / -Warnungen / -Meldungen ein Prozessalarm (OB 40) ausgelöst wird. Ist der OB 82 oder der OB 40 nicht programmiert, geht die CPU in den Zustand "STOP" über.

Alarme von einem DPV1-Slave, empfangen mit STEP7:

Das Lesen des Alarms erfolgt direkt im OB 82 bzw. OB 40 mit dem SFB 54 "RALRM".

Der mit dem SFB 54 über den Parameter "AINFO" adressierte Datenbereich beinhaltet die im Abschnitt Aufbau der Slave-Diagnose (Seite 389) beschriebenen Alarminformationen. Das erste gelesene Byte entspricht dort dem Byte 28.

Weiterführende Informationen zum SFB 54 können Sie der STEP7-Online-Hilfe entnehmen.

DP-Master, die im DP-Modus "S7-kompatibel" betrieben werden (z. B. alle älteren SIMATIC S7-300/400-DP-Mastersysteme)

Verhalten und Ablauf in STEP7:

Bei jeder neuen Diagnose bei Gerätefehlern wird in der CPU ein Diagnosealarm (OB 82) ausgelöst, während bei neuer Diagnose bei Prozess-Störungen / -Warnungen / -Meldungen ein Prozessalarm (OB 40) ausgelöst wird. Ist der OB 82 oder der OB 40 nicht programmiert, geht die CPU in den Zustand "STOP" über.

In der Startinformation des OB 82 finden Sie in der Variable "OB82_MDL_DEFECT" die Informationen zum Gerätefehler. In der Startinformation des OB 40 sind in der Variable "OB40_POINT_ADDR" die in den Bytes 32 bis 35 beschriebenen Daten des Prozessalarms (siehe Abschnitt "Aufbau der Slave-Diagnose (Seite 389)") enthalten. Das Lesen der gesamten Diagnose kann dann z. B. vom OB 40 aus angestoßen werden, während z. B. im zyklischen Anwenderprogramm mit dem SFC 59 "RD_REC" der komplette Diagnosedatensatz 92 gelesen wird.

Weiterführende Informationen zum SFC 59 können Sie der STEP7-Online-Hilfe entnehmen.

13.8 Datensätze

Datensätze - Allgemeines

Datensätze enthalten zusätzliche Informationen über den DP-Slave, die gelesen und zum Teil auch geschrieben werden können.

Der Zugriff erfolgt über azyklische DPV1-Dienste zum Lesen und Schreiben dieser Datensätze. Damit ist z. B. das Bedienen, Beobachten und Parametrieren von SIMOCODE pro möglich.

Sie können diese Dienste nutzen, sofern Ihr DP-Master dies unterstützt.
Eine Übersicht der von SIMOCODE pro zur Verfügung gestellten Datensätze finden Sie im Kapitel Datenformate und Datensätze (Seite 519).

Anders als beim Zugriff auf die zyklischen E/A-Daten müssen für den Zugriff auf die DPV1-Datensätze im Anwenderprogramm in der SPS spezielle Funktionsbausteine aufgerufen werden.

Zugriff auf Datensätze in STEP7

Der lesende und der schreibende Zugriff auf die Datensätze erfolgt entweder durch Aufruf der Systemfunktionen SFC 59 "RD_REC" und SFC 58 "WR_REC" oder bei CPUs, die den DP-Modus "DPV1" unterstützen, mit den System-Funktionsbausteinen SFB 52 "RDREC" und SFB 53 "WRREC".

Hinweis

Die Schnittstelle des SFB 52 "RDREC" und des SFB 53 "WRREC" ist mit den in der Norm "PROFIBUS Guideline PROFIBUS Communication and Proxy Function Blocks according to IEC 61131-3" definierten FB "RDREC" und "WRREC" identisch.

Weiterführende Informationen zu den SFB und SFC finden Sie in der STEP7-Online-Hilfe.

13.9 Parametrierung über PROFIBUS

13.9.1 SIMOCODE ES Premium

Mit SIMOCODE ES Premium können Sie von zentraler Stelle aus alle am selben PROFIBUS DP-Netz angeschlossenen SIMOCODE pro-Geräte parametrieren. Zuvor mit der Software erstellte Parameterdaten können somit direkt über PROFIBUS DP an SIMOCODE pro übertragen werden.

Hinweis

Für die Ausführung von Online-Funktionen über PROFIBUS DP, wie z. B. das Übertragen von SIMOCODE pro-Parametern, ist ein PC mit einem Systemanschluss für PROFIBUS (z. B. SIMATIC NET CP 5512 oder CP 5611) erforderlich.

Die o. g. Systemanschlüsse für PROFIBUS werden in Verbindung mit SIMOCODE ES Premium als Master-Klasse 2 betrieben und benutzen für die Kommunikation mit SIMOCODE pro azyklische DPV1-Kommunikationsfunktionen.

Wurde SIMOCODE pro als S7-Slave eingebunden, können Sie in Verbindung mit SIMOCODE ES Premium auch die Routing-Funktion nutzen. Voraussetzung für die Nutzung dieser Funktion ist, dass Sie eine Online-Verbindung zwischen dem PC, auf dem die Software "SIMOCODE ES" installiert ist, und der routingfähigen SIMATIC-Steuerung herstellen können (z. B. über Industrial Ethernet. Auf diese Weise erreichen Sie unter Verwendung des Routing alle an die Steuerung angeschlossenen SIMOCODE pro-Geräte.

Hinweis

Damit die Geräteparametrierung nicht durch eventuell vorhandene Parameterdaten im Anlauf überschrieben wird, muss die Anlaufparametersperre (Geräteparameter > Busparameter) bei dieser Form der Parametrierung immer gesetzt sein.

13.9.2 SIMATIC PDM

Mit der Standardversion von SIMATIC PDM (PDM Basic) steht Ihnen zur Parametrierung über PROFIBUS für SIMOCODE pro eine vergleichbare Funktionalität wie mit SIMOCODE ES Professional zur Verfügung.

Mit der PDM-Option "Integration in STEP7" stehen zusätzlich folgende Funktionen zur Verfügung:

- "Offline-Speicherung" der SIMOCODE pro-Parameterdaten im STEP7-Projekt und manuelle Übertragung (keine automatische Übertragung der Parameterdateien im Anlauf!)
- "Routing über S7-Stationen". Beispiel: Parametrierung aller SIMOCODE pro-Geräte von einer zentralen Engineering-Station aus, in Verbindung mit Hardware-Komponenten, die ein Datensatz-Gateway zur Verfügung stellt (CP443-5 Extended, IE / PB-Link), auch über verschiedene Netzwerke hinweg.

Hinweis

Damit die Geräte-Parametrierung nicht durch eventuell vorhandene Parameterdaten im Anlauf überschrieben wird, muss die Anlaufparametersperre (Geräteparameter > Busparameter) bei dieser Form der Parametrierung immer gesetzt sein.

Weiterführende Informationen zu SIMATIC PDM finden Sie im Handbuch SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 SIMATIC PDM (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/57355963).

13.9.3 Parameterdaten im Anlauf

Bei jedem Anlauf von SIMOCODE pro am PROFIBUS DP werden Parameterdaten an das Gerät übertragen.

Abhängig von der verwendeten Masterbaugruppe und der Art der Einbindung in das DP-Mastersystem werden entweder nur Normparameter oder Normparameter und gerätespezifische Parameter (SIMOCODE pro-Parameter) übertragen. Die Parameter werden in der SPS oder im DP-Master gespeichert und im Anlauf des Systems automatisch zum DP-Slave übertragen.

Die gerätespezifischen Parameter können Sie einstellen

- mit dem Projektierungswerkzeug bei geladener GSD (nur Grundgerät SIMOCODE pro C), z. B. mit STEP7-HW Konfig. Diese Möglichkeit steht für SIMOCODE pro C zur Verfügung. Die Erstellung der SIMOCODE pro-Parameter erfolgt durch Einstellung der gerätespezifischen Parameter in den Slave-Eigenschaften.
- in der Software "SIMOCODE ES" bei Einbindung von SIMOCODE pro in STEP7-HW Konfig als S7-Slave über OM SIMOCODE pro. Diese Möglichkeit steht für SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V zur Verfügung. In den Objekteigenschaften des Steckplatzes 4 können Sie in der Lasche "Parameter" über die Schaltfläche die Software "SIMOCODE ES" zur komfortablen Erstellung der Parametrierung aus STEP7-HW Konfig heraus aufrufen.

Hinweis

Damit die Geräteparametrierung im Anlauf ausgeführt werden kann, darf die Anlaufparametersperre ("Geräteparameter > Busparameter") nicht gesetzt sein.

SIMOCODE pro wird dann mit den im DP-Master hinterlegten gerätespezifischen Parametern parametriert. Eventuell schon im Gerät vorhandene Parameter werden überschrieben.

13.10 Uhrzeitstempelung/Uhrzeitsynchronisation

Siehe Kapitel Zeitstempelung (Seite 347).

Montage, Verdrahtung, Schnittstellen 14

14.1 Montage, Verdrahtung, Schnittstellen - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen, wie die einzelnen Komponenten von SIMOCODE pro montiert und verdrahtet werden.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Monteure
- Elektriker
- Wartungs- und Servicepersonal.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen allgemeine Grundkenntnisse über SIMOCODE pro.

14.2 Allgemeine Hinweise für Montage und Verdrahtung

Sicherheitstechnische Hinweise

⚠ WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten Anlage und Geräte spannungsfrei.

Hinweis

Beachten Sie auch die in der unten stehenden Tabelle aufgeführten Betriebsanleitungen SIMOCODE pro (liegen den Geräten bei).

Die Betriebsanleitungen für SIMOCODE pro finden Sie im Internet unter Betriebsanleitungen (www.siemens.de/sirius/manuals).

Gerät	Bestell-Nr. Betriebsanleitung
Grundgerät	3ZX1012-0UF70-1AA1
Grundgerät SIMOCODE pro S	3ZX1012-0UF70-2BA1
Bedienbaustein	3ZX1012-0UF72-1AA1
Adapter für Bedienbaustein	3ZX1012-0UF78-2BA1
Bedienbaustein mit Display	3ZX3012-0UF72-2AA1
Digitalmodul	3ZX1012-0UF73-1AA1
Fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local	3ZX1012-0UF73-1BA1
Fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe	3ZX1012-0UF73-3BA1
Erweiterungsmodule	3ZX1012-0UF75-1BA1
Multifunktionsmodul	3ZX1012-0UF76-1AA1
Stromerfassungsmodul	3ZX1012-0UF71-1AA1
Strom-/Spannungserfassungsmodul	3ZX1012-0UF77-1BA1
Türadapter	3ZX1012-0UF78-1AA1
Entkoppelmodul	3ZX1012-0UF71-5BA1
Initialisierungsmodul	3ZX1012-0UF70-2AA1

Befestigungslaschen für Schraubbefestigung

Hinweis

Für die Schraubbefestigung gibt es aus technischen Gründen drei unterschiedliche Befestigungslaschen:

- Für die Grundgeräte SIMOCODE pro C und pro V und die passenden Erweiterungsmodule und das Entkoppelmodul: Best.-Nr. 3RP1903
- Für das Grundgerät SIMOCODE pro S und das Multifunktionsmodul: Best.-Nr. 3ZY1311-0AA00
- Für Stromerfassungsmodule bzw. Strom- / Spannungserfassungsmodule, 45 mm und 55 mm Breite: Best.-Nr. 3RV2928-0B

Abnehmbare Klemmen

Hinweis

Die abnehmbaren Klemmen sind mechanisch kodiert und passen nur auf eine bestimmte Position.

14.3 Montage

14.3.1 Montage Grundgeräte, Erweiterungsmodule und Entkoppelmodul

Sie können diese Systemkomponenten folgendermaßen befestigen:

- Schnappbefestigung ohne Werkzeug auf einer 35 mm-Hutschiene
- Schnappbefestigung der Grundgeräte ohne Werkzeug auf Stromerfassungsmodule 45 mm und 55 mm Breite (bis 100 A) mit integrierter Hutschiene
- Schraubbefestigung mit Befestigungslaschen (Bestellnummer: 3RP1903 bzw. 3ZY1311-0AA00 für SIMOCODE pro S) und Schrauben auf einer ebenen Fläche. Diese Befestigungslaschen sind nur für Grundgeräte, Erweiterungsmodule und Entkoppelmodul geeignet!

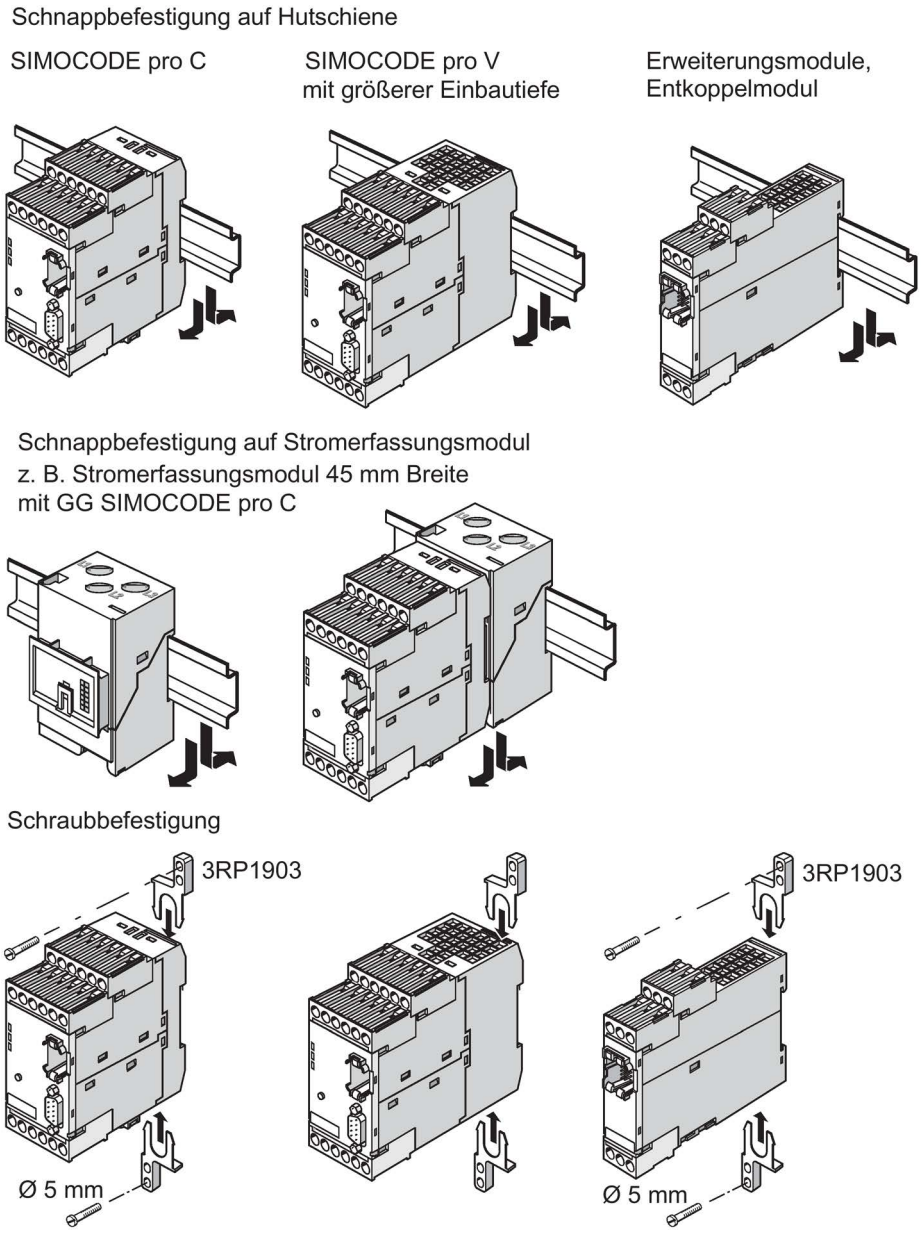


Bild 14-1 Montage von Grundgerät, Erweiterungsmodulen bzw. Entkoppelmodul, SIMOCODE pro C/V

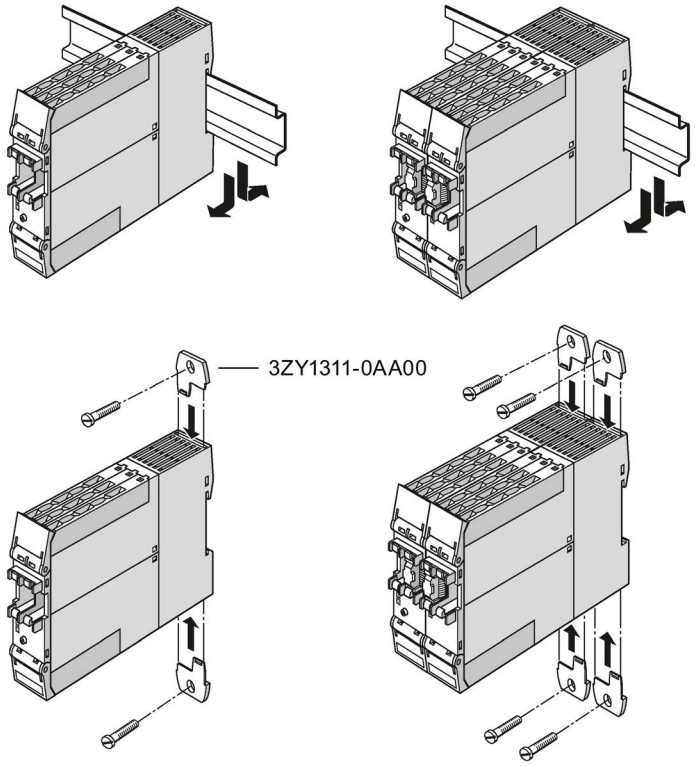


Bild 14-2 Montage von Grundgerät und Multifunktionsmodul, SIMOCODE pro S

14.3.2 Montage Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe

Siehe Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852), Kapitel "Montage und Anschluss".

14.3.3 Montage Stromerfassungsmodule

Sie können diese Systemkomponenten folgendermaßen befestigen:

- Stromerfassungsmodule bis 100 A: Hutschienenmontage oder Schraubbefestigung mit Befestigungslaschen (Bestellnummer: 3RV2928-0B) und Schrauben auf einer ebenen Fläche. Diese Befestigungslaschen sind nur für Stromerfassungsmodule (und Strom- / Spannungserfassungsmodule) geeignet! Bei den Stromerfassungsmodulen bis 25 A benötigen Sie zusätzlich ein Distanzstück von 25 mm Länge.
- Stromerfassungsmodule bis 200 A: Hutschienenmontage oder Schraubbefestigung
- Stromerfassungsmodule bis 630 A: Schraubbefestigung.

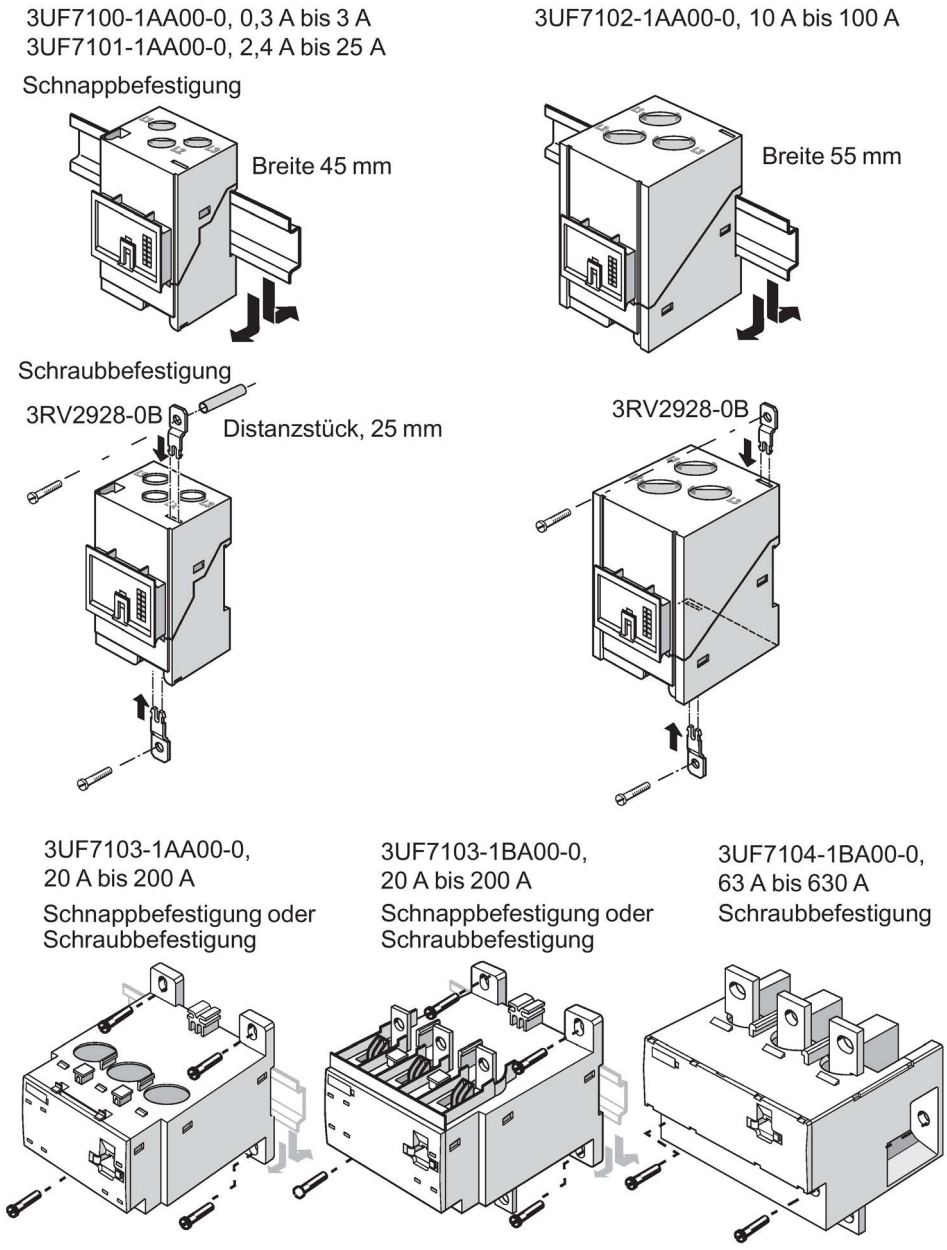


Bild 14-3 Montage der Stromerfassungsmodule

14.3.4 Montage Strom-/Spannungserfassungsmodule

Sie können diese Systemkomponenten folgendermaßen befestigen:

- Strom- / Spannungserfassungsmodule bis 100 A: Hutschienenmontage oder Schraubbefestigung mit Befestigungslaschen (Bestellnummer: 3RV2928-0B) und Schrauben auf einer ebenen Fläche. Diese Befestigungslaschen sind nur für Strom- / Spannungserfassungsmodule (und Stromerfassungsmodule) geeignet! Bei den Strom- /

Spannungserfassungsmodulen bis 25 A benötigen Sie zusätzlich ein Distanzstück von 25 mm Länge.

- Strom- / Spannungserfassungsmodule bis 200 A: Hutschienenmontage oder Schraubbefestigung.
- Strom- / Spannungserfassungsmodule bis 630 A: Schraubbefestigung

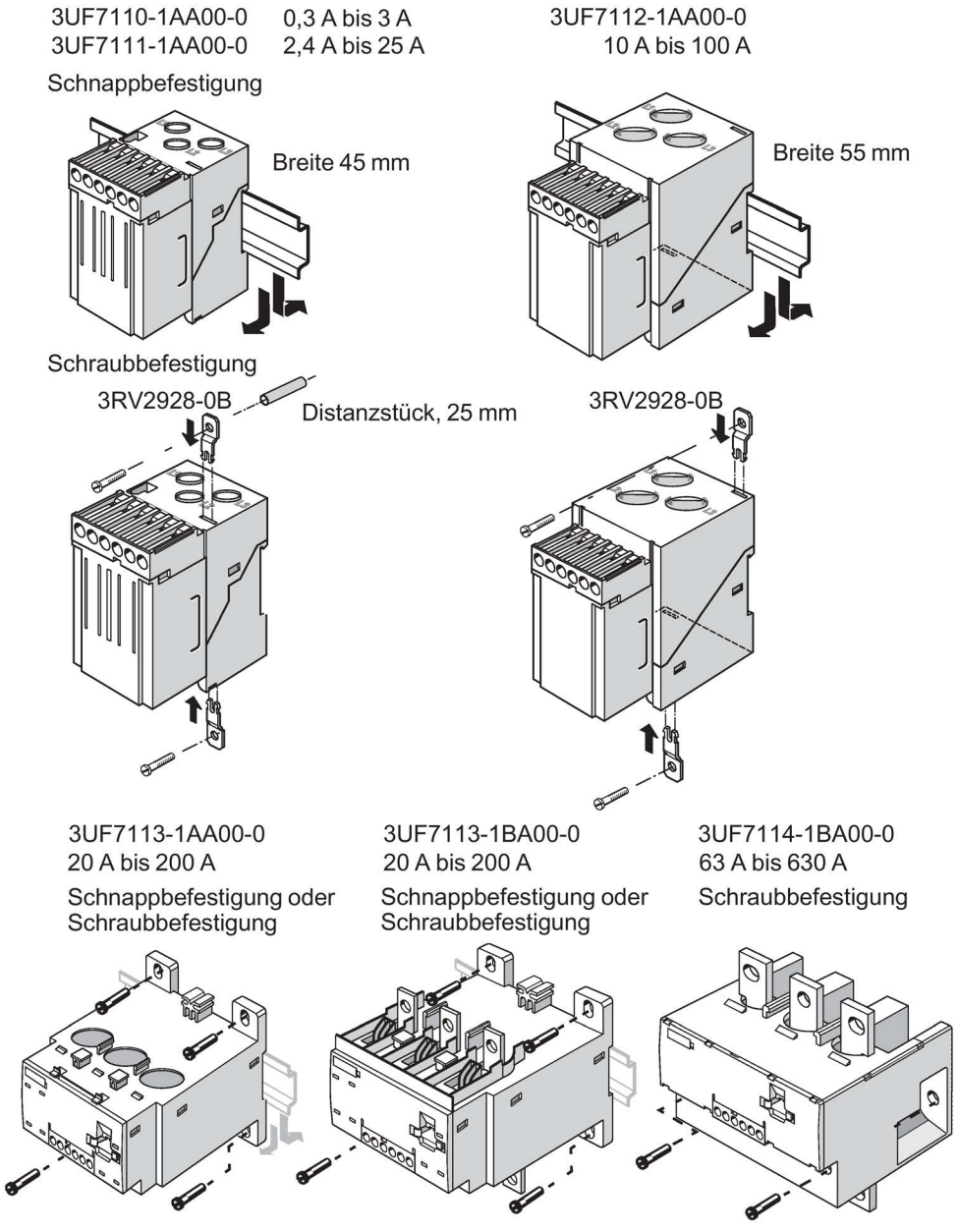


Bild 14-4 Montage Strom- / Spannungserfassungsmodule

14.3.5 Montage Bedienbaustein und Bedienbaustein mit Display

Die Bedienbausteine sind für den Einbau zum Beispiel in Frontpanels von Motor Control Centern oder in Schaltschranktüren konzipiert.

Führen Sie zum Einbau folgende Schritte aus:

Tabelle 14- 1 Schrittfolge Einbau Bedienbaustein / Bedienbaustein mit Display

Schritt	Beschreibung
1	Stellen Sie einen Ausschnitt z. B. im Frontpanel oder in der Schaltschranktür her. Abmessungen (siehe Abbildung "Montage des Bedienbausteins" bzw. Abbildung "Montage des Bedienbausteins mit Display").
2	Setzen Sie den Bedienbaustein bzw. den Bedienbaustein mit Display in den Ausschnitt ein.
3	Schnappen Sie die vier Befestigungswinkel auf den Bedienbaustein auf.
4	Arretieren Sie den Bedienbaustein, indem Sie die vier Schrauben der Befestigungswinkel festdrehen.

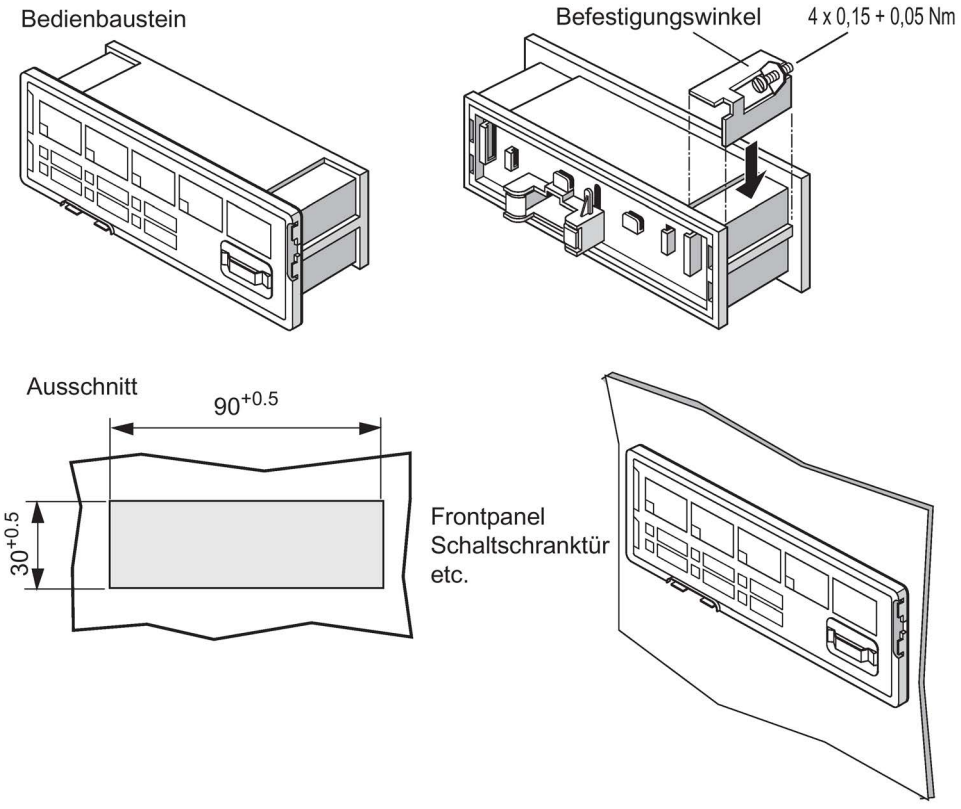


Bild 14-5 Montage des Bedienbausteins

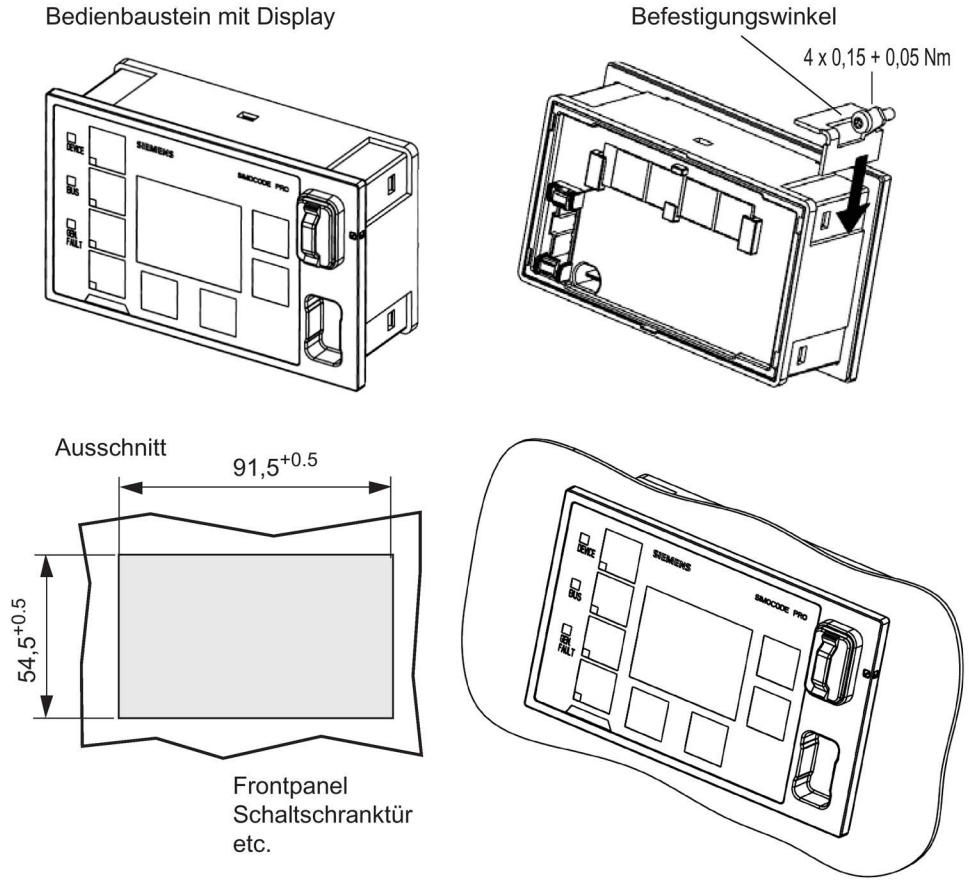


Bild 14-6 Montage des Bedienbausteins mit Display

⚠ WARNUNG

Anzugsdrehmoment der Schrauben

Um die Dichtigkeit gemäß Schutzart IP54 und die korrekte Funktionsfähigkeit der Bedienbausteine zu gewährleisten, ist bei der Befestigung über die mitgelieferten Schrauben darauf zu achten, dass das Anzugsdrehmoment der Schrauben nicht zu hoch gewählt wird und die mitgelieferte Dichtung aufgezogen ist.

Hinweis

Für den Anschluss des Bedienbausteins mit Display an SIMOCODE pro ist ausschließlich ein Verbindungskabel (siehe Kapitel Systemkomponenten im Überblick (Seite 47)) notwendig. Zusätzliche Verdrahtung hinsichtlich Stromversorgung oder Erdung ist nicht erforderlich.

14.3.6 Austausch eines Bedienbausteins 3UF52 gegen einen Bedienbaustein 3UF720

Führen Sie zum Austausch eines Bedienbausteins 3UF52 gegen einen kleineren Bedienbaustein 3UF720 folgende Schritte aus:

Tabelle 14- 2 Austausch eines Bedienbausteins 3UF52 gegen einen Bedienbaustein 3UF720

Schritt	Beschreibung
1	Lösen Sie die vier Schrauben der Befestigungswinkel und nehmen Sie den Bedienbaustein 3UF52 aus dem Frontpanel bzw. aus der Schaltschranktür heraus.
2	Stellen Sie sicher, dass der Ausschnitt im Frontpanel bzw. in der Schaltschranktür die Maße 91,5 + 0,5 mm (Breite) und 54,5 + 0,5 mm (Höhe) aufweist (siehe Abbildung).
3	Schieben Sie die beiliegende Dichtung auf den Adapter für den Bedienbaustein (siehe Abbildung).
4	Stecken Sie den Adapter für den Bedienbaustein in den Ausschnitt.
5	Setzen Sie den Bedienbaustein in den Adapter ein.
6	Schnappen Sie die vier Befestigungswinkel auf den Bedienbaustein auf.
7	Arretieren Sie den Bedienbaustein, indem Sie die vier Schrauben der Befestigungswinkel festdrehen (siehe Abbildung und Sicherheitshinweis!).

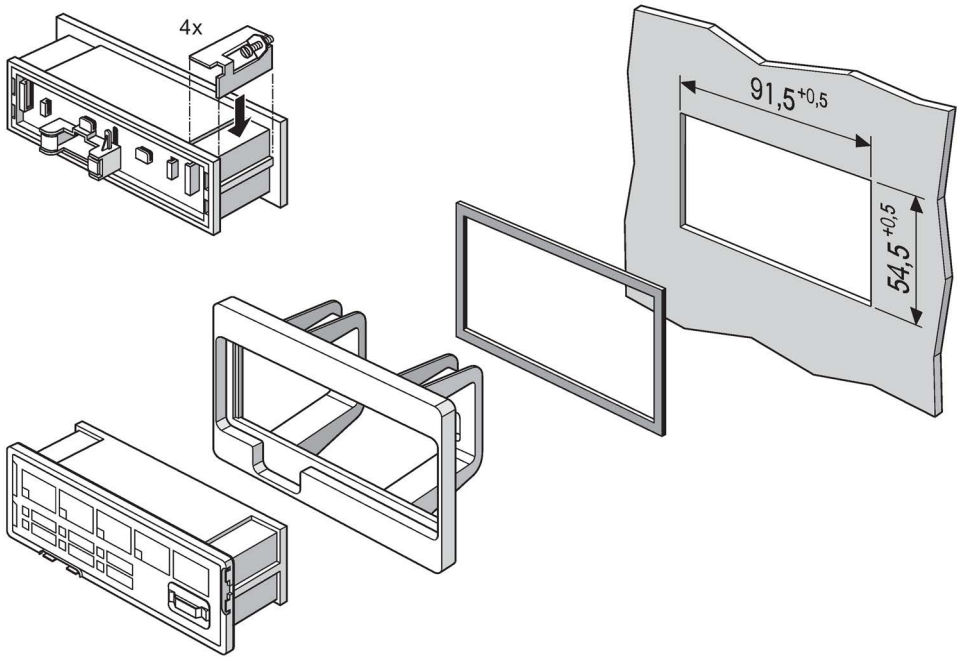


Bild 14-7 Montage des Adapters für Bedienbaustein (1)

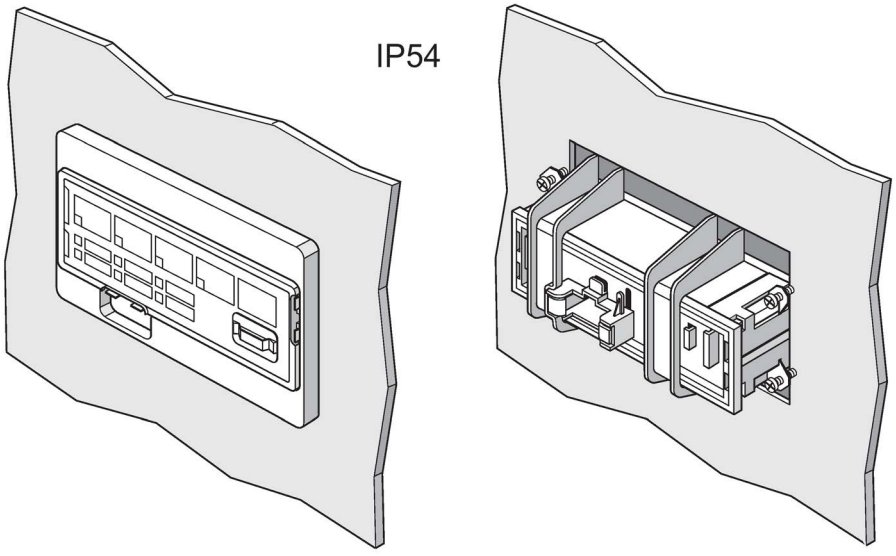


Bild 14-8 Montage des Adapters für Bedienbaustein (2)

⚠WARNUNG

Anzugsdrehmoment der Schrauben

Um die Dichtigkeit gemäß Schutzart IP54 und die korrekte Funktionsfähigkeit der Bedienbausteine zu gewährleisten, ist bei der Befestigung über die mitgelieferten Schrauben darauf zu achten, dass das Anzugsdrehmoment der Schrauben nicht zu hoch gewählt wird und die mitgelieferte Dichtung aufgezogen ist.

Hinweis

Ein Bedienbaustein des Systems SIMOCODE pro 3UF7 kann nicht in Verbindung mit SIMOCODE DP 3UF5 und umgekehrt verwendet werden.

14.4 Verdrahtung

14.4.1 Grundgeräte, Erweiterungsmodule und Entkoppelmodul

Abnehmbare Klemmen

Grundgeräte, Erweiterungsmodule und Entkoppelmodul besitzen abnehmbare Klemmen. Für einen Gerätetausch brauchen Sie die Verdrahtung nicht lösen!

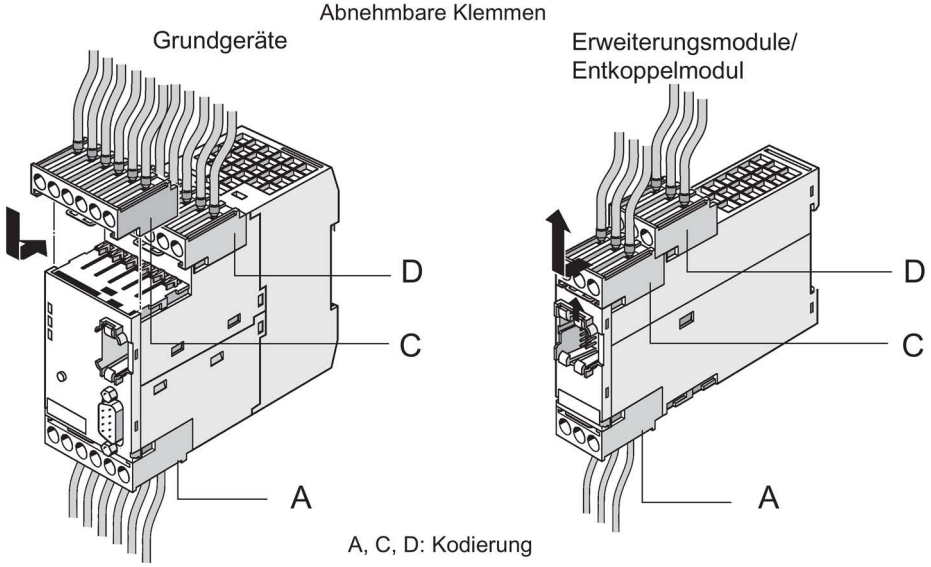


Bild 14-9 Abnehmbare Klemmen bei Grundgeräten, Erweiterungsmodulen und Entkoppelmodul, SIMOCODE pro C/V

Hinweis

Die abnehmbaren Klemmen sind mechanisch kodiert und passen nur auf eine bestimmte Position.

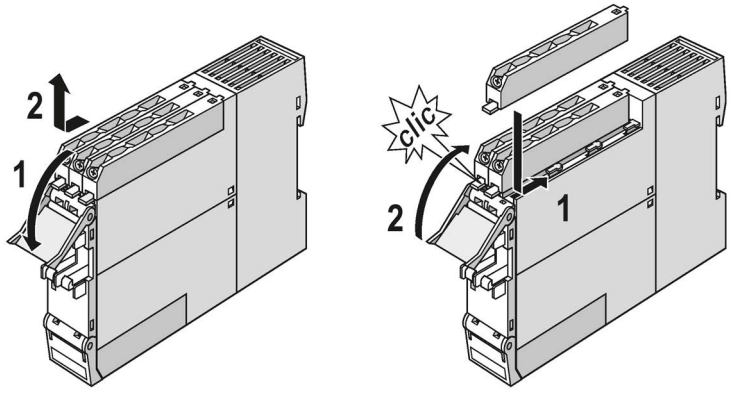
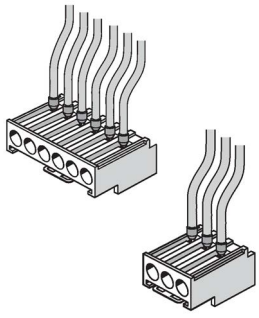
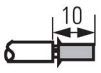


Bild 14-10 Abnehmbare Klemmen bei Grundgerät und Multifunktionsmodul, SIMOCODE pro S

Leitungen

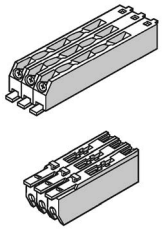
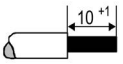
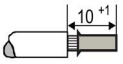
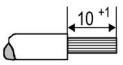
Die Leiterquerschnitte sind bei allen Geräten gleich. Folgende Tabelle zeigt Leiterquerschnitte, Abisolierlängen und Anzugsdrehmomente der Leitungen für die abnehmbaren Klemmen:

Tabelle 14- 3 Leiterquerschnitte, Abisolierlängen und Anzugsdrehmomente der Leitungen bei den Grundgeräten SIMOCODE pro C und pro V

Abnehmbare Klemmen	Schraubendreher		Anzugsdrehmoment
		PZ2 / Ø 5 - 6 mm	TORQUE: 7 - 10.3 LB.IN 0,8 - 1,2 Nm
	Abisolierlänge		**Leiterquerschnitt**
		Eindrähtig	2x 0,5 - 2,5 mm² / 1x 0,5 - 4 mm² 2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12
		Feindrähtig mit / ohne Aderendhülse	2x 0,5 - 1,5 mm² / 1x 0,5 - 2,5 mm² 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14

Die Leiterquerschnitte sind bei allen Geräten gleich. Folgende Tabelle zeigt Leiterquerschnitte, Abisolierlängen und Anzugsdrehmomente der Leitungen für die abnehmbaren Klemmen:

Tabelle 14- 4 Leiterquerschnitte, Abisolierlängen und Anzugsdrehmomente der Leitungen beim Grundgerät SIMOCODE pro S

Abnehmbare Klemmen	Schraubendreher		Anzugsdrehmoment
		PZ1 / Ø 4,5 mm	TORQUE: 5.2 - 7.0 LB.IN 0,6 - 0,8 Nm
	Abisolierlänge		**Leiterquerschnitt**
		Eindrähtig	2x 0,5 - 1,5 mm² / 1x 0,5 - 2,5 mm² 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14
		Feindrähtig mit Aderendhülse	2x 0,5 - 1,0 mm² / 1x 0,5 - 2,5 mm²
		Feindrähtig ohne Aderendhülse	-
	PROFIBUS		2x 0,34 mm² / 1x 0,34 mm²

Versorgung der Grundgerät-Eingänge

Sie haben drei Möglichkeiten, die Eingänge zu versorgen:

a): 24 V DC intern

b): 24 V DC extern. Dabei ist Eingang 3 Bezugspotential, d. h., Sie haben drei Eingänge zur Verfügung.

c): 24 V DC extern. **Nur bei Grundgerät mit 24 V DC-Versorgungsspannung möglich!**

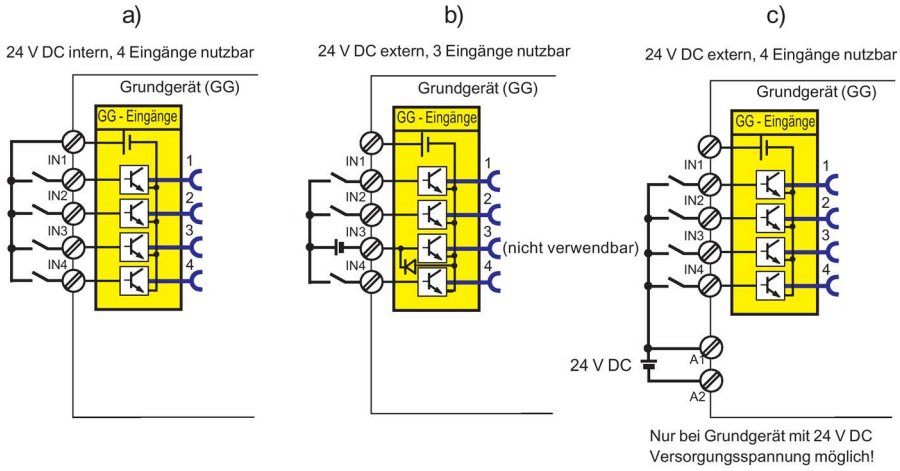


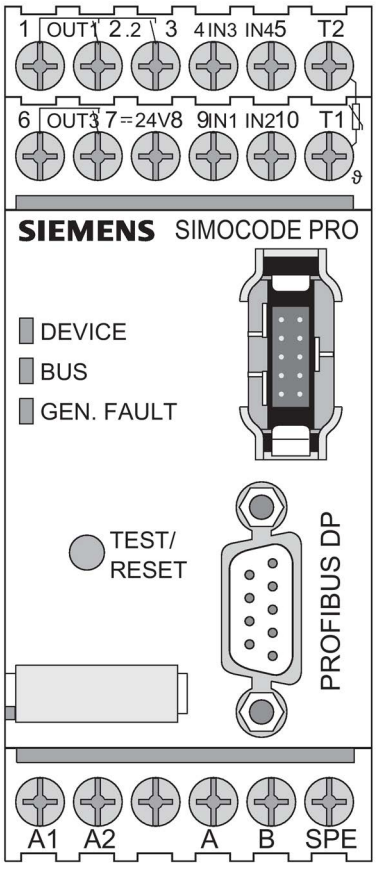
Bild 14-11 24 V DC zur Versorgung der Eingänge

Alle Eingänge arbeiten rückwirkungsfrei, d. h., die Signalzustände auf den benachbarten Eingängen beeinflussen sich nicht.

Anschlussbelegung Grundgeräte

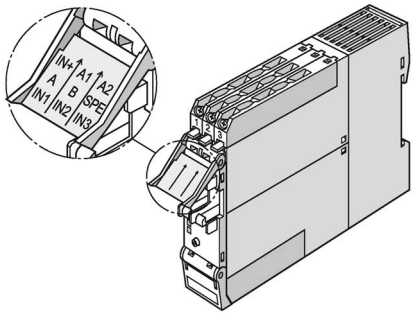
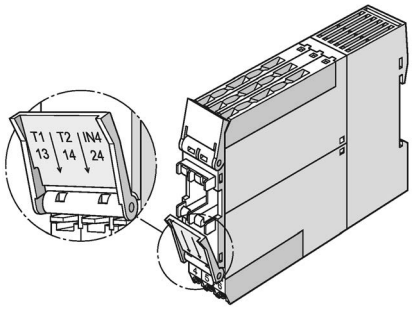
Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen der Grundgeräte SIMOCODE pro C/V:

Tabelle 14- 5 Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen, Grundgeräte SIMOCODE pro C/V

Anschluss	Belegung	
Klemmen oben		
1	Wurzel für Relaisausgang 1 und 2	
2	Relaisausgang OUT1	
3	Relaisausgang OUT2	
4	Digitaleingang IN3	
5	Digitaleingang IN4	
T2	Thermistoranschluss (binärer PTC)	
6	Relaisausgang OUT3	
7	Relaisausgang OUT3	
8	24 V DC nur für IN1 bis IN4	
9	Digitaleingang IN1	
10	Digitaleingang IN2	
T1	Thermistoranschluss (binärer PTC)	
Klemmen unten		
A1	Versorgungsspannung Anschluss 1	
A2	Versorgungsspannung Anschluss 2	
A	PROFIBUS DP Anschluss A	
B	PROFIBUS DP Anschluss B	
SPE	Anlagenschirm	

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen des Grundgeräts SIMOCODE pro S:

Tabelle 14- 6 Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen, Grundgerät SIMOCODE pro S

Anschluss	Belegung	
Klemme oben		
IN+	24 V DC nur für IN1 bis IN4	
A1	Versorgungsspannung Anschluss 1	
A2	Versorgungsspannung Anschluss 2	
A	PROFIBUS DP Anschluss A	
B	PROFIBUS DP Anschluss B	
SPE	Anlagenschirm	
IN1	Digitaleingang IN1	
IN2	Digitaleingang IN2	
IN3	Digitaleingang IN3	
Klemme unten		
T1	Thermistoranschluss 1 (binärer PTC)	
T2	Thermistoranschluss 2 (binärer PTC)	
IN4	Digitaleingang IN4	
13	Wurzel für Relaisausgang 1 und 2	
14	Relaisausgang OUT1	
24	Relaisausgang OUT2	

Schrittfolge Verdrahtung der abnehmbaren Klemme bei Grundgeräten SIMOCODE pro C/V

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 14- 7 Verdrahtung der abnehmbaren Klemmen bei Grundgeräten SIMOCODE pro C/V

Schritt	Beschreibung
1	Schließen Sie die Leitungen an den Klemmen oben und unten an.
2	Wenn Sie die Klemmen A/B für PROFIBUS DP verwenden wollen, dann legen Sie den Schirm der PROFIBUS DP-Leitung auf die Klemme SPE / PE.
3	Schließen Sie den Anlagenschirm an der Klemme SPE an.

Hinweis

Die Klemmen A / B sind alternativ zum 9-poligen SUB-D-Anschluss! Es sind Baudraten bis 1,5 Mbit / s [1)] möglich.B

Hinweis

1) Baudraten > 1,5 MBd

Bei Baudraten > 1,5 MBd wird die Störung "Bus" erzeugt und die LED "Bus" leuchtet.

Schrittfolge Verdrahtung des PROFIBUS-Kabels bei Grundgeräten SIMOCODE pro S

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 14- 8 Verdrahtung der abnehmbaren Klemmen bei Grundgeräten

Schritt	Beschreibung
1	Isolieren Sie das PROFIBUS-Kabel wie unten dargestellt ab.
2	Schrauben Sie das SPE-Kabel an die Busanschlussklemme wie unten dargestellt.
3	Schließen Sie die bei PROFIBUS-Kabel A und B und das SPE-Kabel wie unten dargestellt an die Klemmen A, B und SPE an.

⚠ VORSICHT

SPE-Anschluss

Schließen Sie die SPE-Leitung an die SPE-Klemme oder alternativ mit einem Ringkabelschuh an die Busanschlussklemme an.

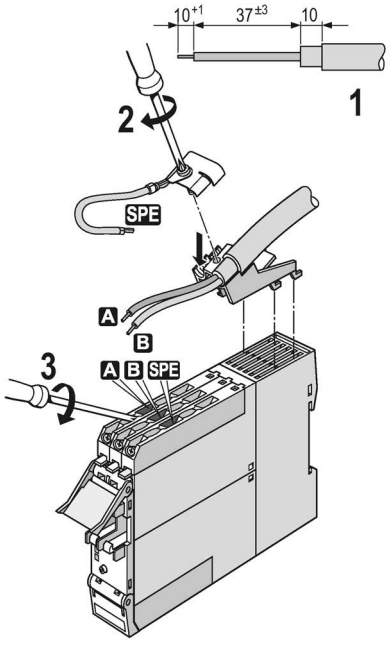


Bild 14-12 Schrittfolge Verdrahtung des PROFIBUS-Kabels bei Grundgeräten SIMOCODE pro S

Anschlussbeispiele Grundgeräte

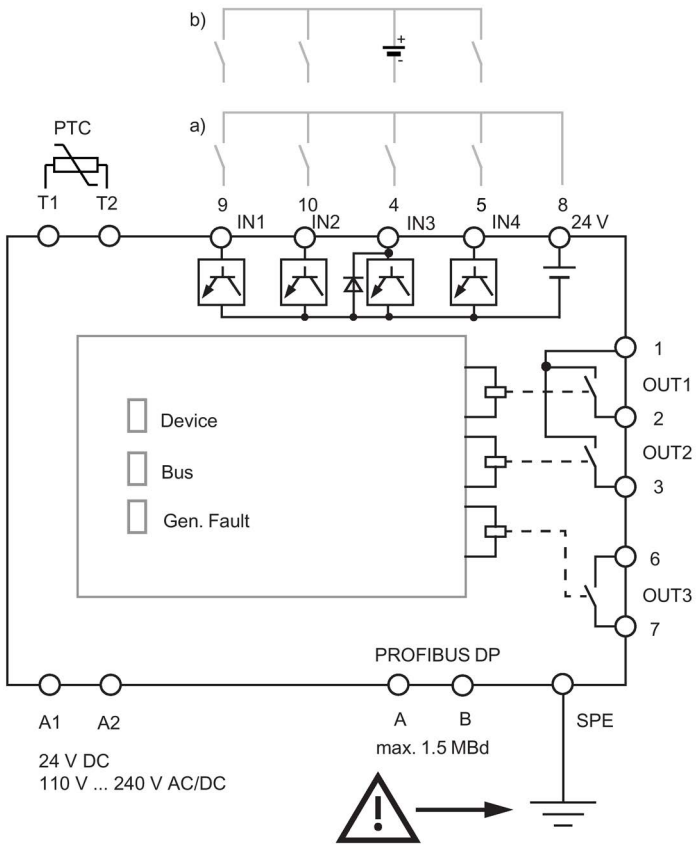


Bild 14-13 Anschlussbeispiel Grundgeräte SIMOCODE pro C/V

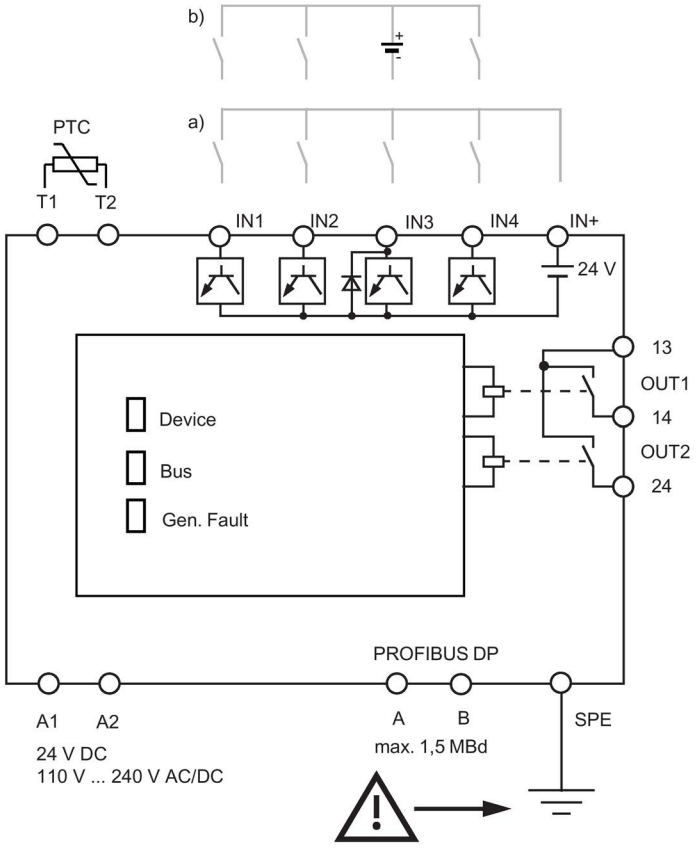


Bild 14-14 Anschlussbeispiel Grundgerät SIMOCODE pro S

Hinweis

Baudraten PROFIBUS DP

Über die Busklemmen A/B sind Baudraten bis 1,5 Mbit möglich.

Versorgung der Digitalmodul-Eingänge

Sie haben zwei Möglichkeiten, die Eingänge zu versorgen:

a) Digitalmodul mit 24 V DC-Eingangsversorgung

b) Digitalmodul mit 110 bis 240 V AC / DC-Eingangsversorgung

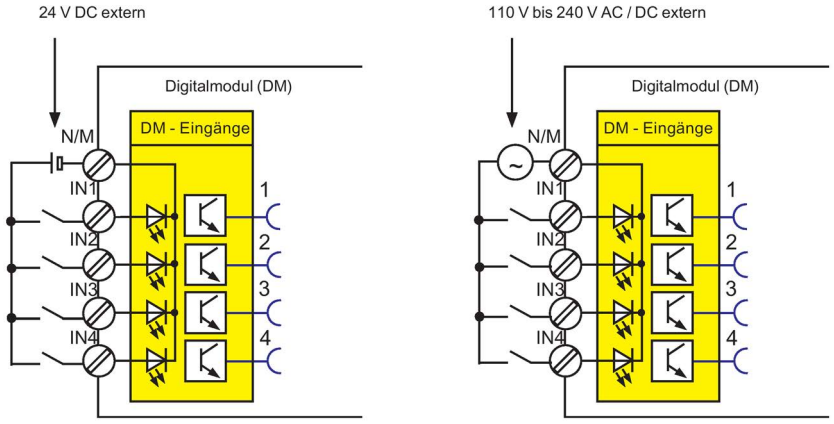
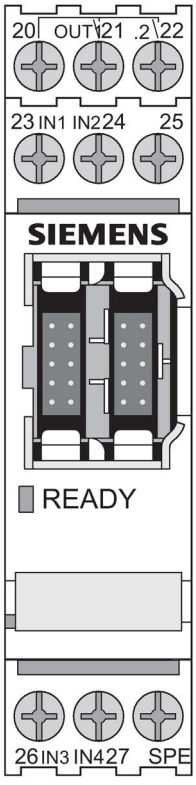


Bild 14-15 Versorgung der Eingänge des Digitalmoduls

Anschlussbelegung Digitalmodule

Folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen:

Tabelle 14- 9 Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen, Digitalmodul

Anschluss	Belegung	
Klemmen oben		
20	Wurzel für Relaisausgang 1 und 2	
21	Relaisausgang OUT1	
22	Relaisausgang OUT2	
23	Digitaleingang IN1	
24	Digitaleingang IN2	
25	N / M für IN1 bis IN4	
Klemmen unten		
26	Digitaleingang IN3	
27	Digitaleingang IN4	
SPE	Anlagenschirm	

Anschlussbeispiel Digitalmodul

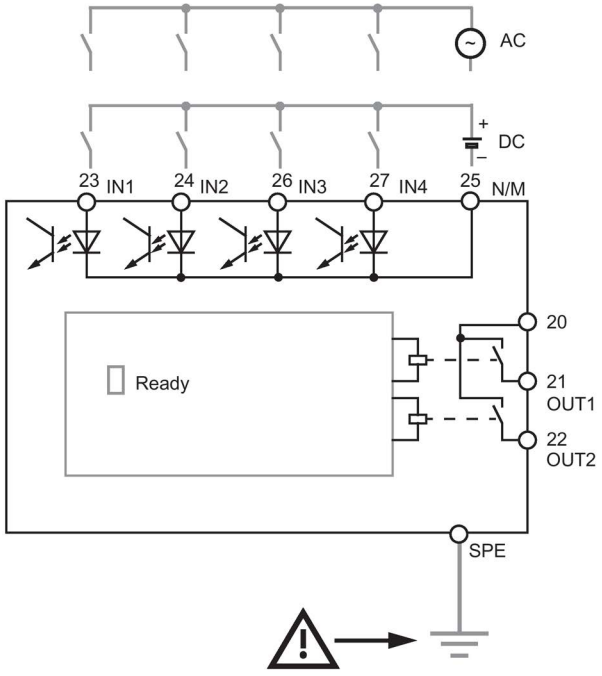
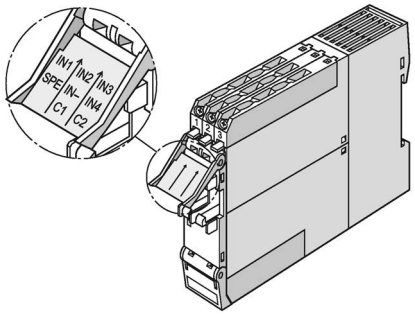
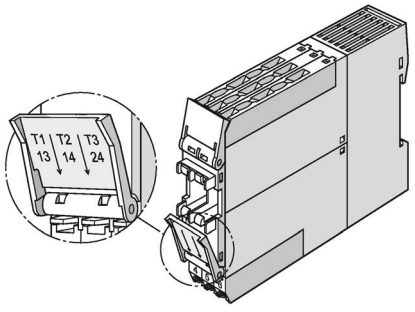


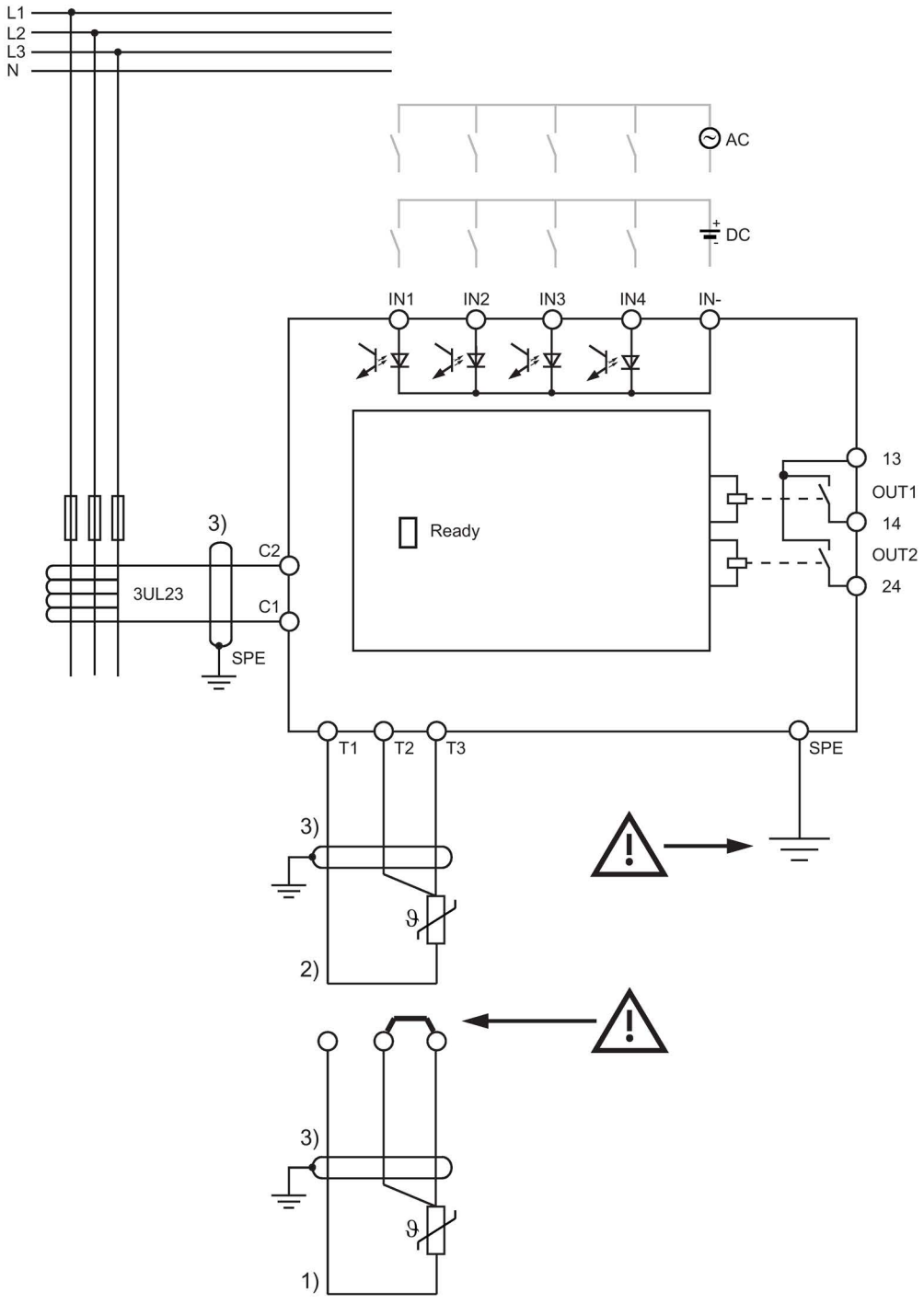
Bild 14-16 Anschlussbeispiel Digitalmodul

Anschlussbelegung Multifunktionsmodul

Tabelle 14- 10 Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen, Multifunktionsmodul

Anschluss	Belegung	
Klemme oben		
IN1	Digitaleingang IN1	
IN2	Digitaleingang IN2	
IN3	Digitaleingang IN3	
SPE	Anlagenschirm	
IN-	24 V DC nur für IN1 bis IN4	
IN4	Digitaleingang IN4	
C1	Anschluss 1, Differenzstromwandler 3UL23	
C2	Anschluss 2, Differenzstromwandler 3UL23	
Klemme unten		
T1	Eingang T1, Temperatursensor	
T2	Eingang T2, Temperatursensor	
T3	Eingang T3, Temperatursensor	
13	Wurzel für Relaisausgang 1 und 2	
14	Relaisausgang OUT1	
24	Relaisausgang OUT2	

Anschlussbeispiel Multifunktionsmodul



1) 2-Leiter-Temperatursensoren
2) 3-Leiter-Temperatursensoren
3) Kabelschirmung empfohlen

Bild 14-17 Anschlussbeispiel Multifunktionsmodul

Sicherheitstechnische Hinweise zur Installation des Differenzstromwandlers 3UL23:

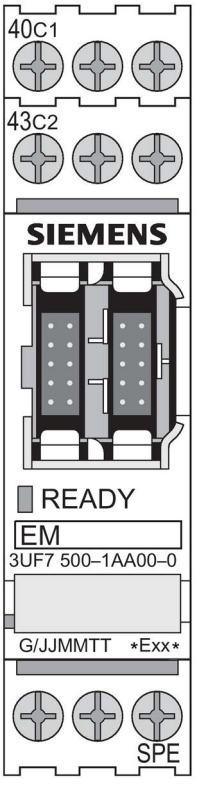
Siehe Kapitel 14.2.5 im Gerätehandbuch "Überwachungsrelais 3UG4/3RR2" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50426183/133300).

ACHTUNG
Verlegung der Verbindungsleitungen / Verwendung geschirmter Leitungen Verlegen Sie zur Vermeidung von Störeinkopplungen, die zu möglichen Fehlauslösungen führen können, diese Verbindungsleitungen möglichst parallel bzw. verdrillt oder verwenden Sie geschirmte Leitungen.

Anschlussbelegung Erdschlussmodul

Folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen:

Tabelle 14- 11 Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen, Erdschlussmodul

Anschluss	Belegung	
Klemmen oben		
40	Eingang C1 Differenzstromwandler	
43	Eingang C2 Differenzstromwandler	
Klemmen unten		
SPE	Anlagenschirm	

ACHTUNG
Variante Erdschlussmodul
Das Erdschlussmodul 3UF7 500-1AA00-0 benötigt den Differenzstromwandler 3UL22.
Das Erdschlussmodul 3UF7 510-1AA00-0 benötigt den Differenzstromwandler 3UL23.

Anschlussbeispiel Erdschlussmodul

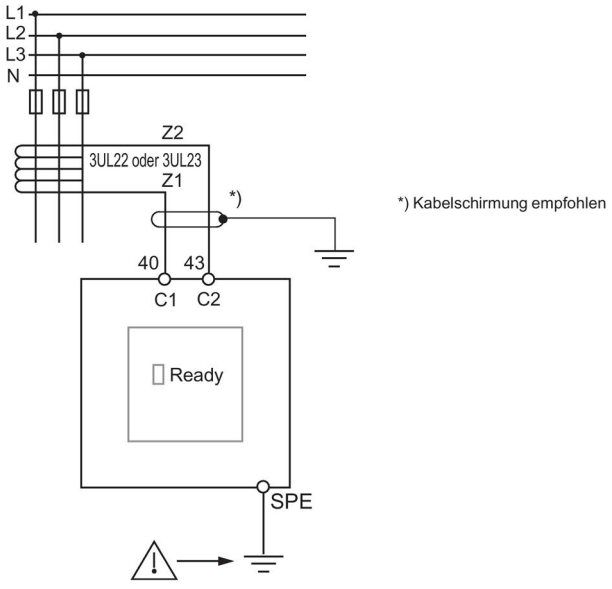


Bild 14-18 Anschlussbeispiel Erdschlussmodul

Das Ausgangssignal der Wandler 3UL22/3UL23 wird mit den Klemmen C1 und C2 des entsprechenden Erdschlussmoduls verbunden.

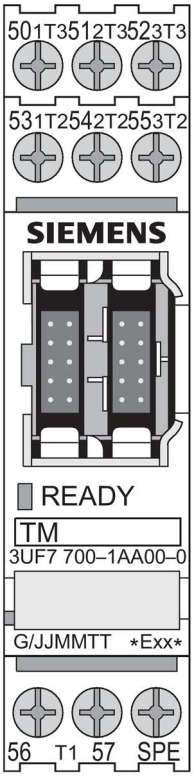
Hinweise zur Installation des Differenzstromwandlers 3UL23: Siehe Gerätehandbuch "Überwachungsrelais 3UG4/3RR2" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50426183/133300), Kapitel 13.2.5.

ACHTUNG
Verlegung der Verbindungsleitungen / Verwendung geschirmter Leitungen
Verlegen Sie zur Vermeidung von Störeinkopplungen, die zu möglichen Fehlauslösungen führen können, diese Verbindungsleitungen möglichst parallel bzw. verdrillt oder verwenden Sie geschirmte Leitungen.

Anschlussbelegung Temperaturmodul

Folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen:

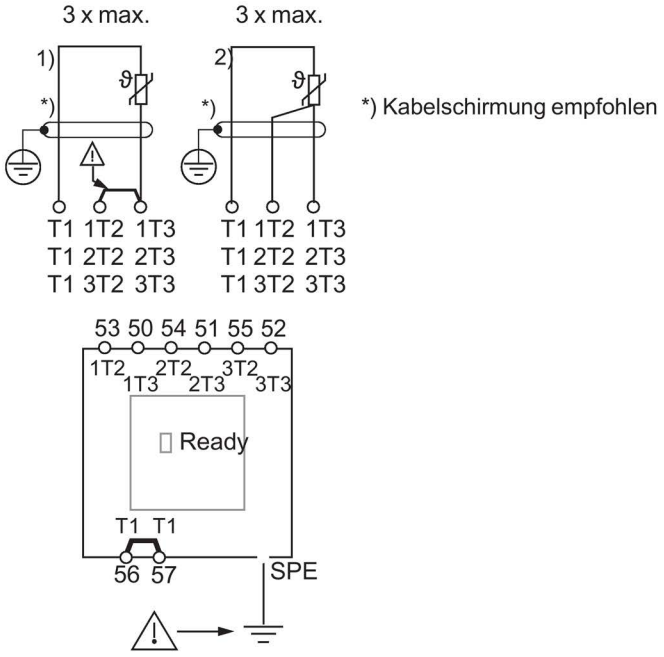
Tabelle 14- 12 Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen, Temperaturmodul

Anschluss	Belegung	
Klemmen oben		
50	Eingang T3, Temperatursensor 1	
51	Eingang T3, Temperatursensor 2	
52	Eingang T3, Temperatursensor 3	
53	Eingang T2, Temperatursensor 1	
54	Eingang T2, Temperatursensor 2	
55	Eingang T2, Temperatursensor 3	
Klemmen unten		
56	Eingang T1, Temperatursensor 1 bis 3	
57	Eingang T1, Temperatursensor 1 bis 3	
SPE	Anlagenschirm	

Sie können bis zu drei 2-Leiter- oder drei 3-Leiter-Temperatursensoren anschließen.

- 2-Leiter-Temperatursensoren: Brücken Sie die T2-Klemmen mit den T3-Klemmen.
- 3-Leiter-Temperatursensoren: Belegen Sie bei Verwendung von drei Sensoren Klemme 56 bzw. 57 doppelt.

Anschlussbeispiel Temperaturmodul



Temperaturfühler NTC:

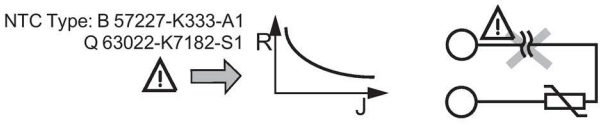
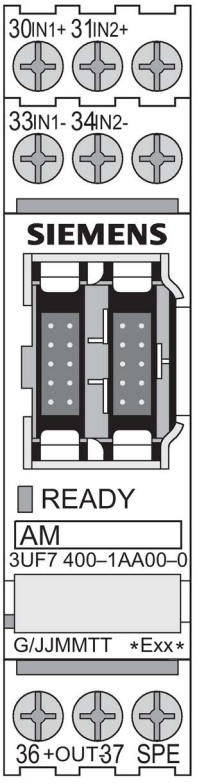


Bild 14-19 Anschlussbeispiel Temperaturmodul

Anschlussbelegung Analogmodul

Folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen:

Tabelle 14- 13 Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen, Analogmodul

Anschluss	Belegung	
Klemmen oben		
30	Analogeingang IN1+	
31	Analogeingang IN2+	
33	Analogeingang IN1-	
34	Analogeingang IN2-	
Klemmen unten		
36	Analogausgang OUT+	
37	Analogausgang OUT-	
SPE	Anlagenschirm	

Anschlussbeispiel Analogmodul

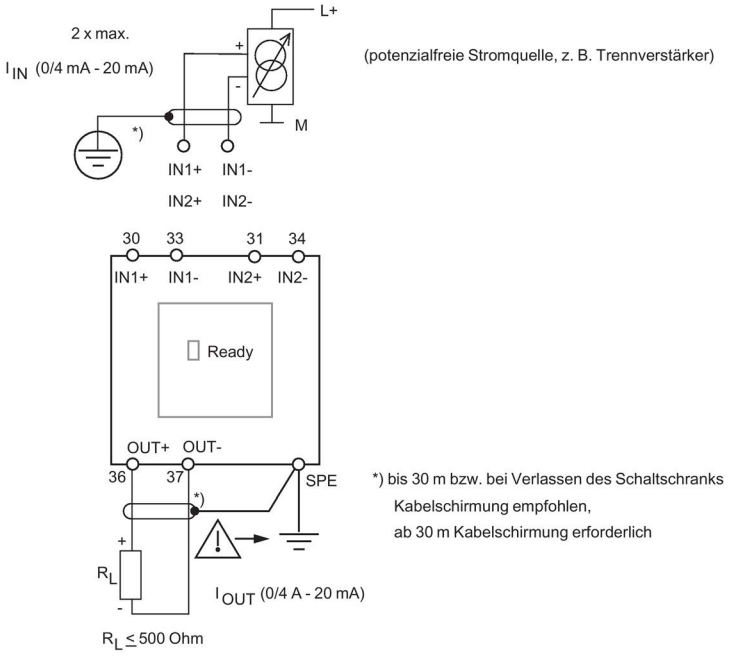
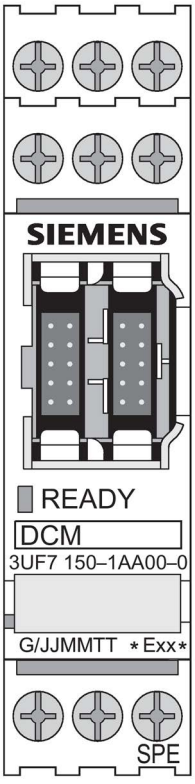


Bild 14-20 Anschlussbeispiel Analogmodul

Anschlussbelegung Entkoppelmodul

Folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen:

Tabelle 14- 14 Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen, Entkoppelmodul

Anschluss	Belegung	
Klemmen oben		
—		
Klemmen unten		
SPE	Anlagenschirm	

Anschlussbeispiel Entkoppelmodul

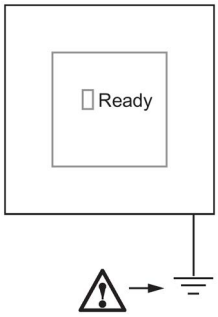


Bild 14-21 Anschlussbeispiel Entkoppelmodul

Verdrahtung der abnehmbaren Klemmen bei Erweiterungsmodulen und Entkoppelmodul

Schließen Sie den Anlagenschirm an der Klemme PE an.

14.4.2 Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe

Verdrahtung

Siehe Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852), Kapitel "Montage und Anschluss".

⚠WARNUNG

Verlust der Safety-Funktion möglich

Verwenden Sie für die 24-V-DC-Spannungsversorgung ausschließlich ein SELV- oder PELV-Netzteil!

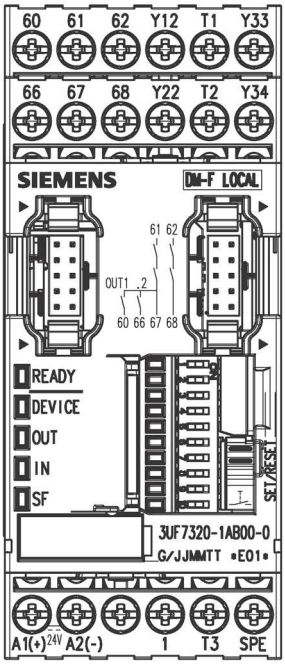
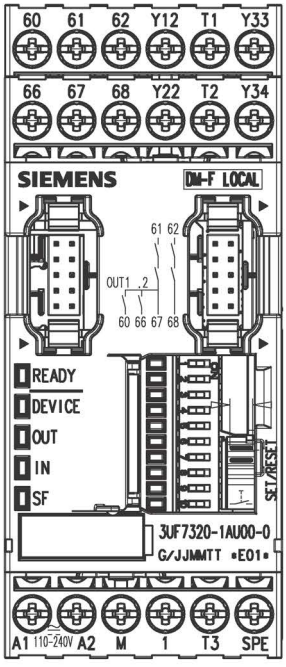
Hinweis

Für induktive Lasten sind Überspannungsbegrenzer erforderlich.

Anschlussbelegung Digitalmodul DM-F Local

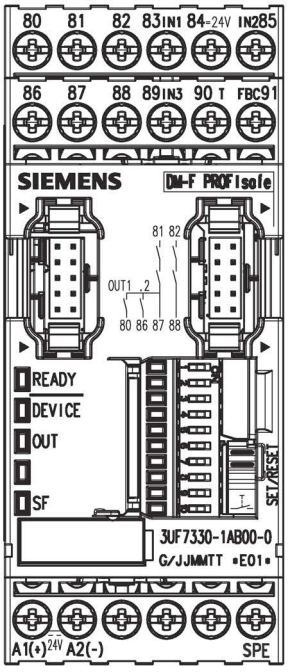
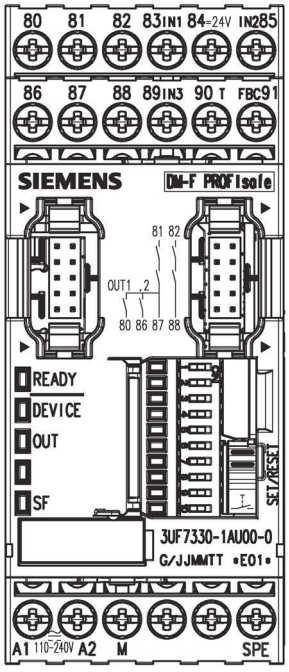
Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen:

Tabelle 14- 15 Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen, Digitalmodule DM-F Local, 24 V DC-Version und 110 - 240 V UC-Version

Anschluss	Belegung	
Klemmen oben		
60, 66	Digitalmodul, Relaisausgänge 1 (60) und 2 (66)	
61, 67	Relais-Freigabekreis 1, Schließer	
62, 68	Relais-Freigabekreis 2, Schließer	
Y12, Y22	Sensoreingang Kanal 1, Kanal 2	
T1, T2	Versorgung für Sensoreingänge (DC 24 V, gepulst)	
Y33	Starttaster (Start nach Auf- und Abwärtsflanke)	
Y34	Rückführkreis	
Klemmen unten		
A1(+)	Versorgungsspannungsanschluss AC / DC 110 … 240 V oder DC +24 V	
A2(-)	N oder -24 V	
M	Masse (Bezugspotenzial Sensoreingänge, nur 3UF7320-1AU00-0)	
1	Kaskadiereingang	
T3	Versorgung der Sensoreingänge (DC 24 V, statisch)	
SPE	Schutzleiter	

Anschlussbelegung Digitalmodul DM-F PROFIsafe

Tabelle 14- 16 Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen, Digitalmodule DM-F PROFIsafe, 24 V DC-Version und 110 - 240 V UC-Version

Anschluss	Belegung	
Klemmen oben		
80, 86	Digitalmodul, Relaisausgänge 1 (80) und 2 (86)	
81, 87	Relais-Freigabekreis 1, Schließer	
82, 88	Relais-Freigabekreis 2, Schließer	
83 (IN1) 85 (IN2) 89 (IN3)	Digitalmodul Eingang 1, 2, 3	
84	Versorgung Digitalmodul Eingänge 1 … 3 DC 24 V	
90 (T)	Versorgung Rückführkreis (FBC) DC 24 V	
91 (FBC)	Rückführkreis	
Klemmen unten		
A1(+)	Versorgungsspannungsanschluss AC / DC 110 … 240 V oder DC +24 V	
A2(-)	N oder -24 V	
M	Masse (Bezugspotenzial Eingänge, nur 3UF7320-1AU00-0)	
1	Kaskadiereingang	
T3	Versorgung der Sensoreingänge (DC 24 V, statisch)	
SPE	Schutzleiter	

Anschlussbeispiel Digitalmodul DM-F Local

DM-F Local mit Querschlusserkennung, 2 Öffner, 2-kanalig, überwachter Start

⚠ WARNUNG
Absicherung erforderlich! Halten Sie die vorgeschriebene Absicherung unbedingt ein! Nur so ist ein sicheres Abschalten im Fehlerfall gewährleistet.

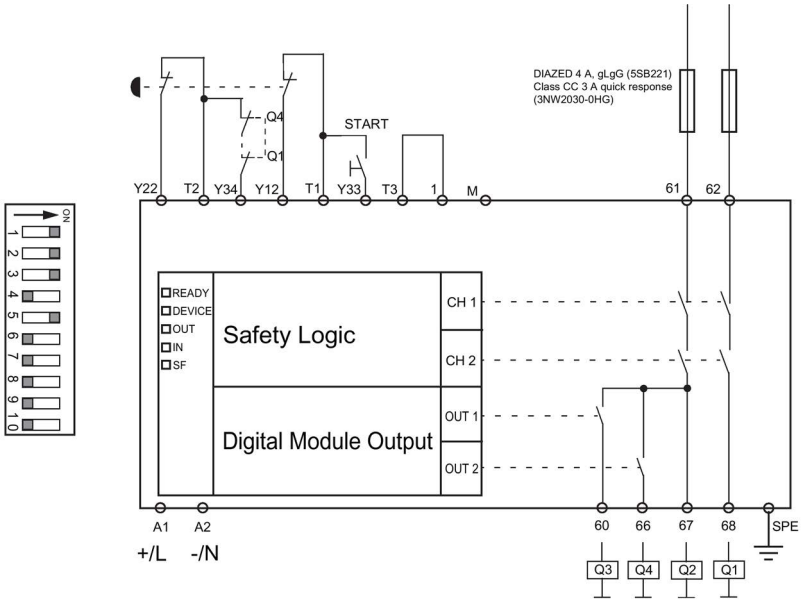


Bild 14-22 Anschlussbeispiel "DM-F Local mit Querschlusserkennung, 2 Öffner, 2-kanalig, überwachter Start

Weitere Anschlussbeispiele: Siehe Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852).

Anschlussbeispiel Digitalmodul DM-F PROFIsafe

⚠ WARNUNG

Absicherung erforderlich!

Halten Sie die vorgeschriebene Absicherung unbedingt ein!

Nur so ist ein sicheres Abschalten im Fehlerfall gewährleistet.

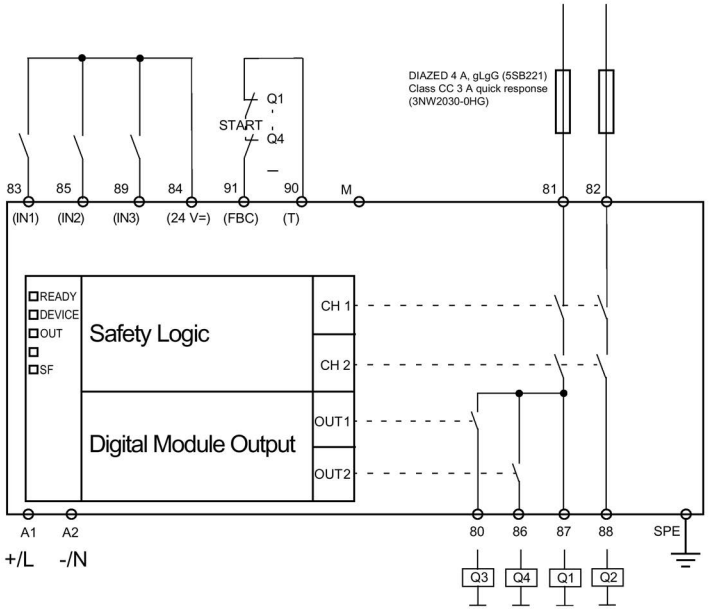


Bild 14-23 Blockschaltbild DM-F PROFIsafe

Anschlussbeispiele Fehlersichere Digitalmodule DM-F

Siehe Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852).

14.4.3 Stromerfassungsmodule

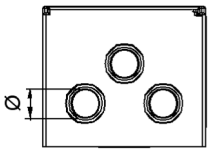
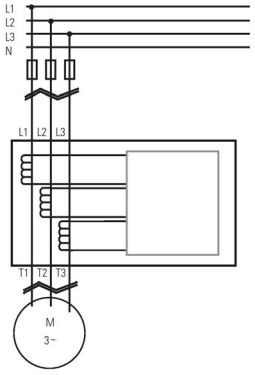
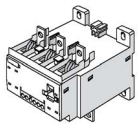
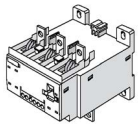
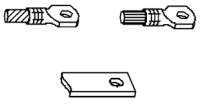
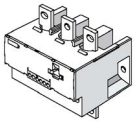
Auswahl

Wählen Sie abhängig von der Größe des Motorstroms für die Stromerfassung das entsprechende Stromerfassungsmodul:

- Durchstecktechnik bis 200 A: Die Leitungen der drei Phasen werden durch die Durchstecköffnungen geführt.
- Schienenanschlusstechnik von 20 A bis 630 A, auch für Direktanbau an Siemens-Schütze.

Die folgende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Stromerfassungsmodule:

Tabelle 14- 17 Stromerfassungsmodule

Stromerfassungsmodul		Anschluss Hauptstromkreis	
3UF7100-1AA00-0; 0,3 - 3 A Ø Durchstecköffnungen: 7,5 mm		Durchstecktechnik 	
3UF7101-1AA00-0; 2,4 - 25 A Ø Durchstecköffnungen: 7,5 mm			
3UF7102-1AA00-0; 10 - 100 A Ø Durchstecköffnungen: 14 mm			
3UF7103-1AA00-0; 20 - 200 A Ø Durchstecköffnungen: 25 mm			
3UF7103-1BA00-0; 20 - 200 A Anschlussquerschnitt: 16 - 95 mm², AWG 5 - 3/0		Schienenanschlusstechnik 	
3UF7104-1BA00-0; 63 - 630 A Anschlussquerschnitt: 50 - 240 mm², AWG 1/0 - 500 kcmil			

Hinweis

Achten Sie beim Anschluss bzw. bei der Durchführung der Leitungen der Einzelphasen des Hauptstromkreises auf die korrekte Zuordnung der Phasen am Stromerfassungsmodul und auf die korrekte Durchführungsrichtung.

Beachten Sie auch die Hinweise in der Betriebsanleitung. Die Betriebsanleitungen zu SIMOCODE pro finden Sie auch unter Betriebsanleitungen (www.siemens.de/sirius/manuals).

14.4.4 Strom-/Spannungserfassungsmodule

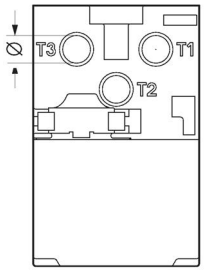
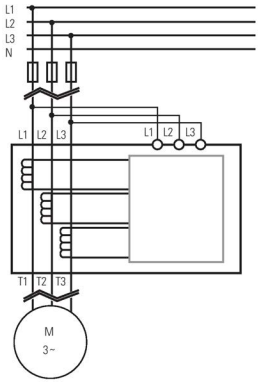
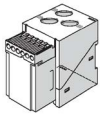
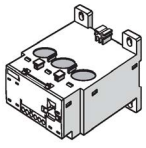
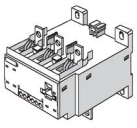
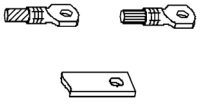
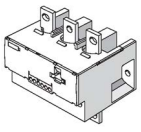
Auswahl

Wählen Sie abhängig von der Größe des Motorstroms für die Strom- und Spannungserfassung das entsprechende Strom- / Spannungserfassungsmodul:

- Durchstecktechnik bis 200 A: Die Leitungen der drei Phasen werden durch die Durchstecköffnungen geführt.
- Schienenanschlusstechnik von 20 A bis 630 A, auch für Direktanbau an Siemens-Schütze.

Die folgende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Strom- / Spannungserfassungsmodule:

Tabelle 14- 18 Strom- / Spannungserfassungsmodule

Stromerfassungsmodul		Anschluss Hauptstromkreis	
3UF7110-1AA00-0; 0,3 - 3 A Ø Durchstecköffnungen: 7,5 mm		Durchstecktechnik 	
3UF7111-1AA00-0; 2,4 - 25 A Ø Durchstecköffnungen: 7,5 mm			
3UF7112-1AA00-0; 10 - 100 A Ø Durchstecköffnungen: 14 mm			
3UF7113-1AA00-0; 20 - 200 A Ø Durchstecköffnungen: 25 mm			
3UF7113-1BA00-0; 20 - 200 Anschlussquerschnitt: 16 - 95 mm², AWG 5 - 3/0		Schienenanschlusstechnik 	
3UF7114-1BA00-0; 63 - 630 A Anschlussquerschnitt: 50 - 240 mm², AWG 1/0 - 500 kcmil			

Sicherheitstechnische Hinweise

Hinweis

Erfassung der Spannung oder leistungsbezogener Messgrößen:

Verbinden Sie bei Strom- / Spannungserfassungsmodulen den Hauptstromkreis L1, L2, L3 mittels eines 3-adrigen Kabels mit den Anschlussklemmen (L1, L2, L3) der abnehmbaren Klemme. Hierbei ist in den Zuleitungen ggf. auf einen zusätzlichen Leitungsschutz zu achten, z. B. durch die Verwendung kurzschlussfester Kabel oder die Verwendung von Sicherungen.

Hinweis

Achten Sie beim Anschluss bzw. bei der Durchführung der Leitungen der Einzelphasen des Hauptstromkreises auf die korrekte Zuordnung der Phasen am Strom- / Spannungserfassungsmodul und auf die korrekte Durchführungsrichtung. Beachten Sie auch die Hinweise in der Betriebsanleitung.

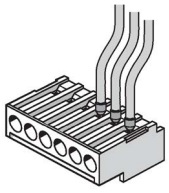
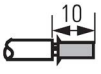
Die Betriebsanleitungen zu SIMOCODE pro finden Sie auch unter Betriebsanleitungen (www.siemens.de/sirius/manuals).

Abnehmbare Klemmen

Die folgende Tabelle zeigt Leiterquerschnitte, Abisolierlängen und Anzugsdrehmomente der Leitungen für die abnehmbaren Klemmen:

Folgende Darstellung zeigt die Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen:

Tabelle 14- 19 Leiterquerschnitte, Abisolierlängen und Anzugsdrehmomente der Leitungen

Abnehmbare Klemmen	**Schraubendreher**		**Anzugsdrehmoment**
		PZ2 / Ø 5 - 6 mm	TORQUE: 7 - 10.3 LB.IN 0,8 - 1,2 Nm
	Abisolierlänge		**Leiterquerschnitt**
		Eindrähtig	2x 0,5 - 2,5 mm² / 1x 0,5 - 4 mm² 2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12
		Feindrähtig mit / ohne Aderendhülse	2x 0,5 - 1,5 mm² / 1x 0,5 - 2,5 mm² 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussbelegung der abnehmbaren Klemmen:

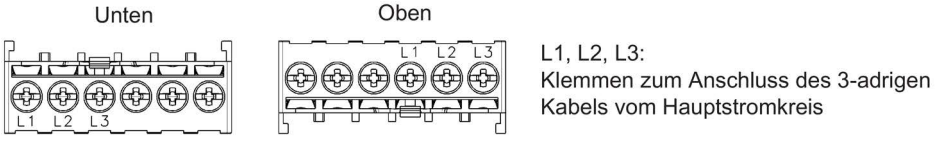


Bild 14-24 Anschlussbelegung der Klemmen der Strom- / Spannungserfassungsmodule

14.4.5 Stromerfassung mit externem Stromwandler (Zwischenwandler)

Beschreibung

SIMOCODE pro kann mit externen Stromwandlern betrieben werden. Die Sekundärleitungen des Stromwandlers werden durch die drei Durchstecköffnungen des Stromerfassungsmoduls durchgeschleift und kurzgeschlossen. Der Sekundärstrom des externen Stromwandlers ist Primärstrom des Stromerfassungsmoduls von SIMOCODE pro.

Hinweis

Bei Nennstrom im Hauptstromkreis muss der Sekundärstrom des Stromwandlers im Einstellbereich des verwendeten Stromerfassungsmoduls liegen.

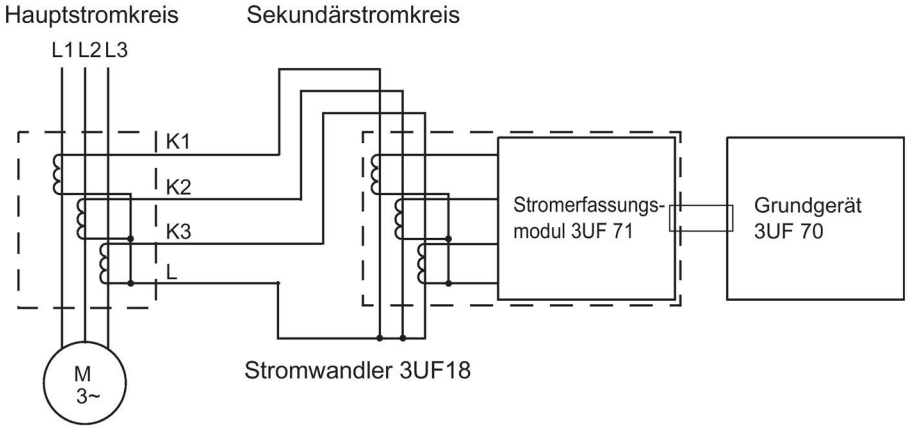


Bild 14-25 Stromerfassung mit externem Stromwandler 3UF18

Übersetzungsverhältnis

Das Übersetzungsverhältnis errechnet sich aus folgender Formel:

$$\text{Übersetzungsverhältnis} = \frac{\text{Primärstrom (externer Stromwandler)}}{\underset{\text{(ext. Stromwandler)}}{\text{Sekundärstrom}} \times \underset{\text{(Stromerfassungsmodul)}}{\text{Anzahl Schleifen n}}}$$

In den nachstehenden Beispielen muss auch bei Verwendung eines Zwischenwandlers der angezeigte aktuell fließende Strom nicht umgerechnet werden, da SIMOCODE pro nur den prozentualen Wert, bezogen auf den parametrierten Einstellstrom I_e, ausgibt.

Technische Daten des Stromwandlers

- Sekundärstrom:1 A
- Frequenz: 50 Hz / 60 Hz
- Wandlerleistung: Empfohlen ≥ 2,5 VA, abhängig vom Sekundärstrom und von der Leitungslänge
- Überstromfaktor: 5P10 oder 10P10
- Genauigkeitsklasse: 1

Beispiel 1

- Stromwandler 3UF1868-3GA00:
  - Primärstrom: 820 A bei Nennlast
  - Sekundärstrom: 1 A
- SIMOCODE pro mit Stromerfassungsmodul 3UF7100-1AA00-0, Einstellstrom 0,3 A bis 3 A. Das bedeutet:
  - Der Sekundärstrom des Stromwandlers beträgt bei Bemessungslast 1 A und liegt damit im Einstellbereich 0,3 A bis 3 A des verwendeten Stromerfassungsmoduls
  - Der zu parametrierende Einstellstrom I_e in SIMOCODE pro beträgt 1 A.

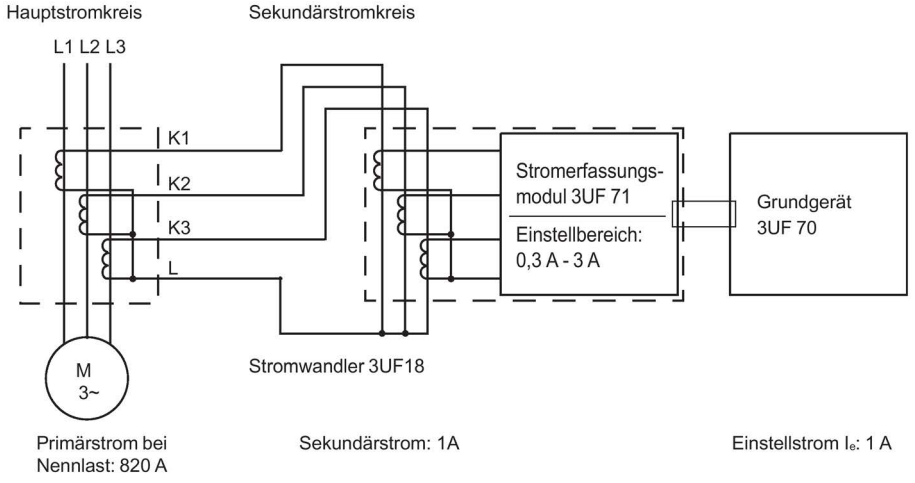


Bild 14-26 Beispiel (1 von 2) für Stromerfassung mit externem Stromwandler 3UF18

Beispiel 2

- Stromwandler 3UF1868-3GA00:
  - Primärstrom: 205 A bei Nennlast
  - Sekundärstrom: 0,25 A
- SIMOCODE pro mit Stromerfassungsmodul 3UF7100-1AA00-0, Einstellstrom 0,3 bis 3 A. Das bedeutet:
  - Der Sekundärstrom des Stromwandlers beträgt bei Bemessungslast 0,25 A und liegt damit **nicht** im Einstellbereich 0,3 bis 3 A des verwendeten Stromerfassungsmoduls.
  - Der Sekundärstrom muss durch mehrfaches Durchschleifen der Sekundärleitungen durch die Durchstecköffnungen des Stromerfassungsmoduls verstärkt werden. Bei zweimaligem Durchschleifen wird aus 2 x 0,25 A = 0,5 A.
  - Der zu parametrierende Einstellstrom I_e in SIMOCODE pro beträgt 0,5 A.

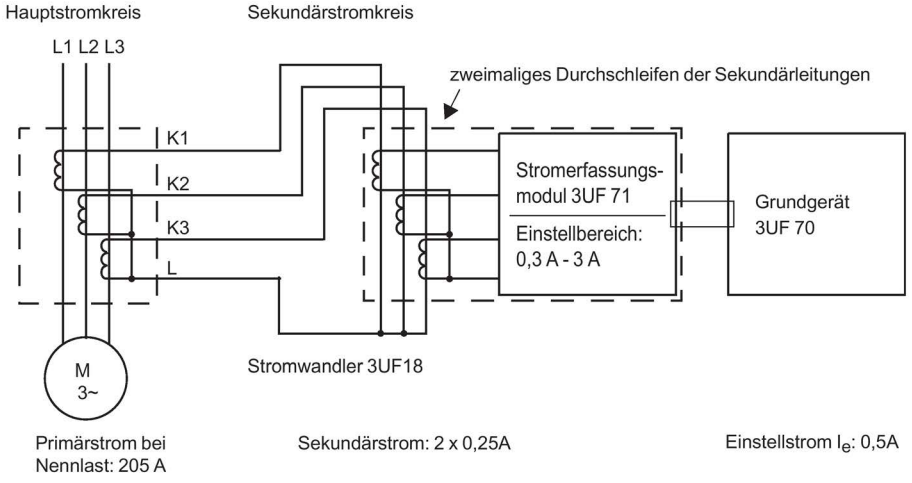


Bild 14-27 Beispiel (2 von 2) für Stromerfassung mit externem Stromwandler 3UF18

Hinweis

Bei der Verwendung eines Grundgeräts SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E03* muss der Einstellstrom nicht umgerechnet werden, sondern entspricht dem hauptstromseitig fließenden Nennstrom.

Durch zusätzliche Eingabe des Übersetzungsverhältnisses des Stromwandlers (Zwischenwandlers) erfolgt eine automatische Umsetzung im Gerät.

14.5 Systemschnittstellen

14.5.1 Allgemeines

Hinweise zu den Systemschnittstellen

- SIMOCODE pro-Systemkomponenten werden über die Systemschnittstellen miteinander verbunden. Die Systemschnittstellen befinden sich auf der Vorderseite und der Unterseite der Geräte.
- Zum Verbinden von Systemkomponenten gibt es Verbindungskabel in verschiedenen Längen.
- PC-Kabel, Addressierstecker und Speichermodule können direkt auf die Systemschnittstelle aufgesteckt werden.
- Das System wird immer vom Grundgerät ausgehend aufgebaut. Grundgeräte besitzen zwei Systemschnittstellen:
  - Unten/Links: Für gehendes Verbindungskabel zum Stromerfassungsmodul.
  - Vorderseite: Für gehendes Verbindungskabel zu einem Erweiterungsmodul, Bedienbaustein oder für PC-Kabel, Speichermodul, Adressierstecker.
- Stromerfassungsmodule besitzen eine Systemschnittstelle:
  - Unterseite bzw. Vorderseite für kommendes Verbindungskabel vom Grundgerät.
- Erweiterungsmodule besitzen zwei Schnittstellen auf der Vorderseite.
  - Links: Für kommendes Verbindungskabel vom vorherigen Erweiterungsmodul oder Grundgerät SIMOCODE pro V.
  - Rechts: Für gehendes Verbindungskabel zu einem Erweiterungsmodul, zu einem Bedienbaustein. oder für PC-Kabel, Speichermodul, Adressierstecker.
- Entkoppelmodule besitzen 2 Schnittstellen auf der Vorderseite:
  - Links: Für kommendes Verbindungskabel vom vorherigen Erweiterungsmodul oder Grundgerät.
  - Rechts: Ausschließlich für gehendes Verbindungskabel zum Strom- / Spannungserfassungsmodul.

- Bedienbausteine besitzen zwei Systemschnittstellen:
  - Vorderseite: Für PC-Kabel, Speichermodul, Adressierstecker.
  - Rückseite: Für kommendes Verbindungskabel vom letzten Erweiterungsmodul oder Grundgerät.
- Nicht genutzte Systemschnittstellen werden mit der Abdeckung verschlossen (siehe Verschluss der Systemschnittstellen mit der Systemschnittstellenabdeckung (Seite 461)).

⚠WARNUNG

Gefährliche Spannung

Verbinden Sie Systemschnittstellen nur im spannungsfreien Zustand miteinander!

14.5.2 Systemschnittstelle an Grundgeräten, Erweiterungsmodulen, Entkoppelmodul, Stromerfassungsmodulen und Strom-/Spannungserfassungsmodulen

Beispiele für den Anschluss von Systemkomponenten an die Systemschnittstelle und den Systemaufbau

Verschließen Sie nicht belegte Systemschnittstellen mit der Systemschnittstellenabdeckung (siehe Verschluss der Systemschnittstellen mit der Systemschnittstellenabdeckung (Seite 461).

⚠WARNUNG

Systemschnittstelle an den Bedienbausteinen (Schutzart IP54):

Um Schutzart IP 54 sicherzustellen

- drücken Sie die Abdeckung bei erstmaligem Gebrauch mit kräftigem Druck bis zum Anschlag in die Buchse!
- Achten Sie bei der Befestigung des Bedienbausteins über die mitgelieferten Schrauben darauf, dass das Anzugsmoment nicht zu groß gewählt wird.

⚠WARNUNG

Gefährliche Spannung

Verbinden Sie Systemschnittstellen nur im spannungsfreien Zustand miteinander!

Folgendes Bild zeigt beispielhaft den Anschluss von Systemkomponenten an die Systemschnittstellen - SIMOCODE pro C/V

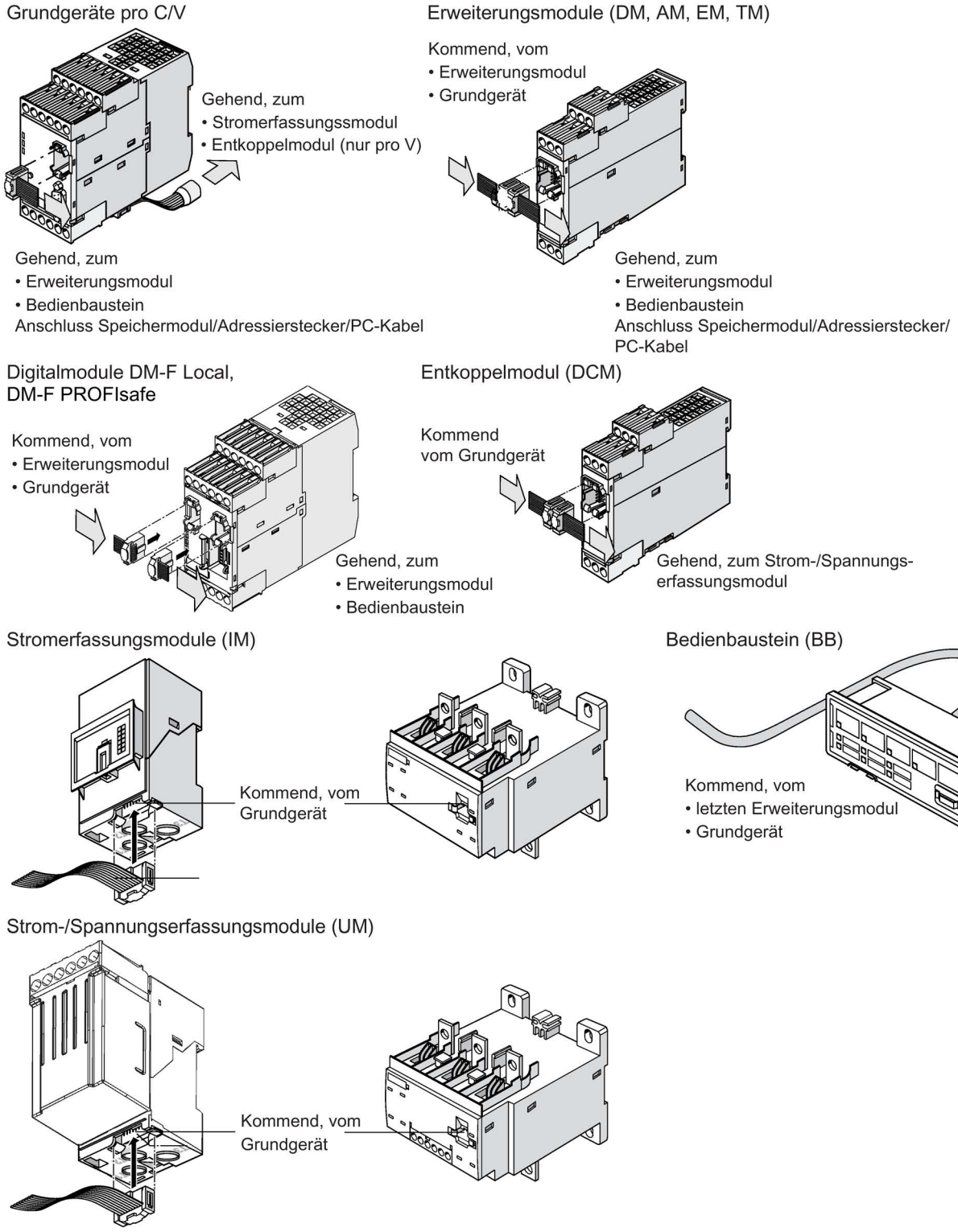


Bild 14-28 Beispiel Systemschnittstellen - SIMOCODE pro C/V

Folgendes Bild zeigt beispielhaft den Anschluss von Systemkomponenten an die Systemschnittstellen - SIMOCODE pro S

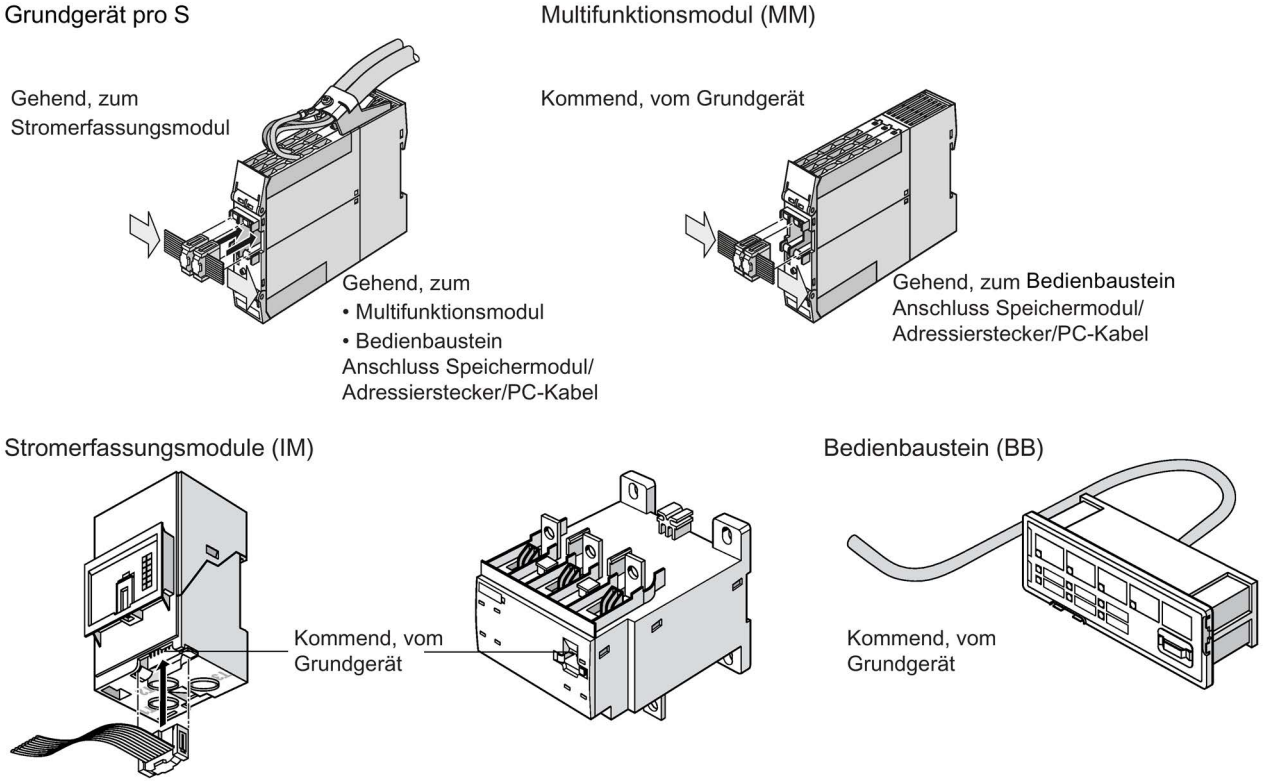


Bild 14-29 Beispiel Systemschnittstellen - SIMOCODE pro S

Folgendes Bild zeigt beispielhaft einen Systemaufbau für SIMOCODE pro V:

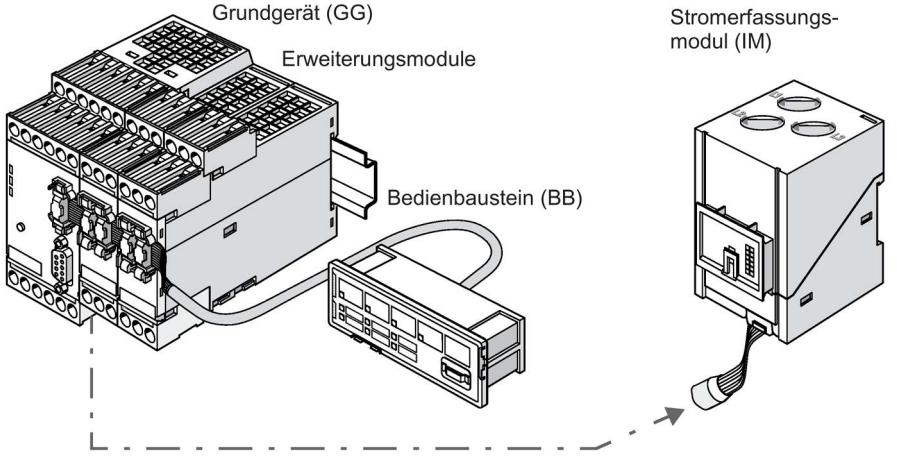


Bild 14-30 Beispiel Aufbau SIMOCODE pro V

Folgendes Bild zeigt beispielhaft einen Systemaufbau für SIMOCODE pro S:

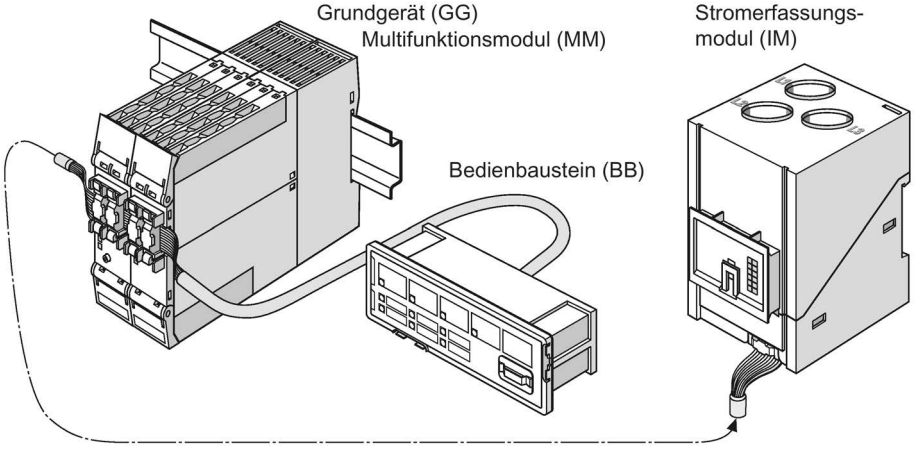


Bild 14-31 Beispiel Aufbau SIMOCODE pro S

Schrittfolge Anschluss von Verbindungskabeln an die Systemschnittstelle

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 14- 20 Anschließen an der Systemschnittstelle

Schritt	Beschreibung
1	Führen Sie den Stecker möglichst gerade in den Steckerschacht. Stellen Sie sicher, dass die Arretierungen des Steckerschachts über dem Steckergehäuse hörbar einrasten.
2	Verschließen Sie nicht benutzte Systemschnittstellen mit der Systemschnittstellenabdeckung.

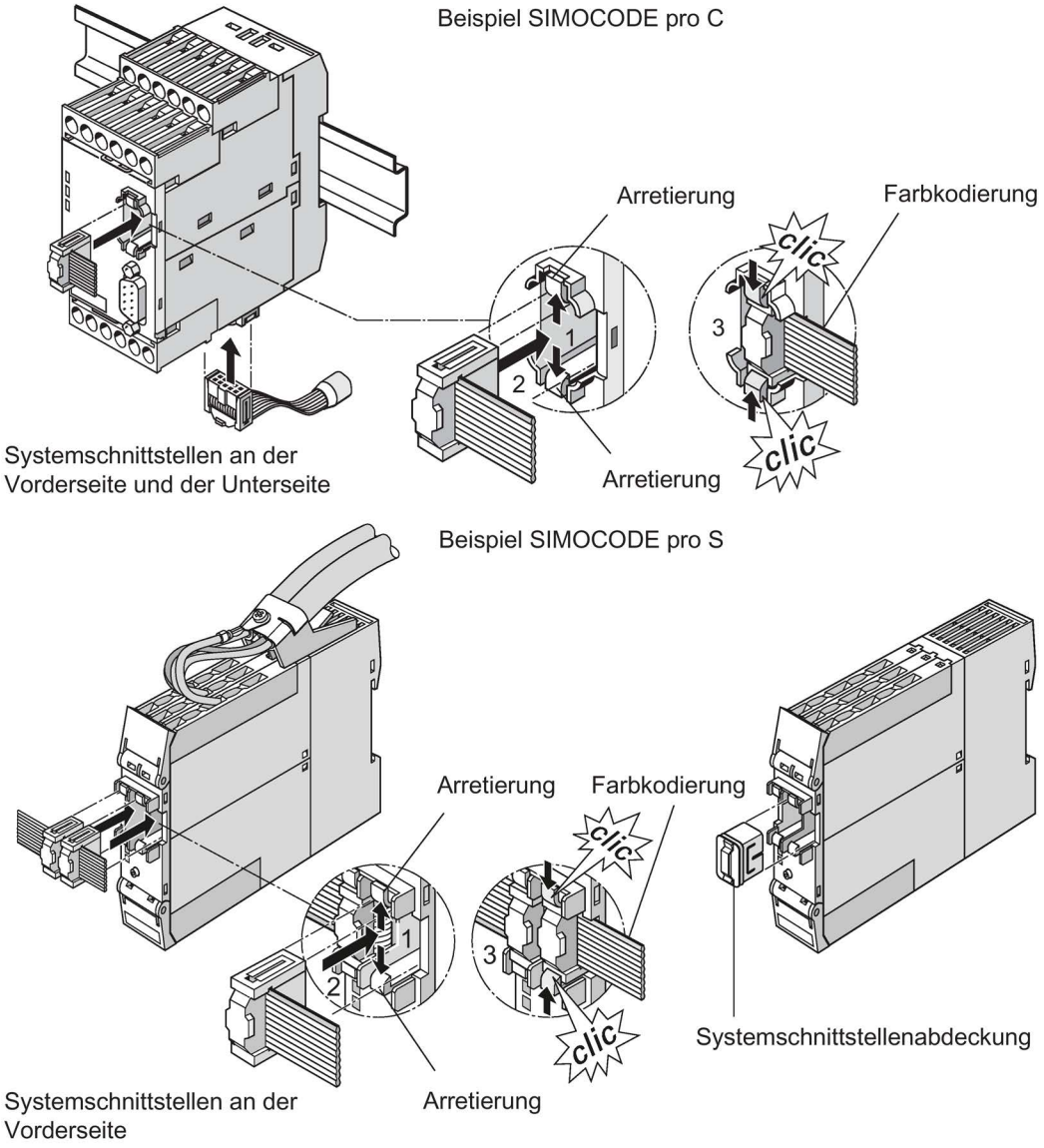


Bild 14-32 Vorgehensweise Anschluss Kabel an die Systemschnittstellen

Sicherheitstechnische Hinweise

Hinweis

Bei SIMOCODE pro C kann die Systemschnittstelle auf der Unterseite nur für das Stromerfassungsmodul verwendet werden!

Hinweis

Beim Entkoppelmodul darf an der rechten Systemschnittstelle ausschließlich ein Strom- / Spannungserfassungsmodul angeschlossen werden. Speichermodul, Adressierstecker oder PC-Kabel werden dort nicht erkannt.

Hinweis

Beachten Sie die Farbkodierung beim Verbindungskabel (siehe Bild)!

14.5.3 Systemschnittstellen an den Digitalmodulen DM-F Local und DM-F PROFIsafe

Siehe Systemhandbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852), Kapitel "Montage und Anschluss".

14.5.4 Systemschnittstellen am Bedienbaustein und am Bedienbaustein mit Display

Systemschnittstellen am Bedienbaustein und am Bedienbaustein mit Display

Jeder Bedienbaustein verfügt über zwei Systemschnittstellen:

- Systemschnittstelle auf der Rückseite. Sie ist bei eingebautem Bedienbaustein normalerweise nicht zugänglich. Dort wird immer das vom Grundgerät oder einem Erweiterungsbaustein ankommende Verbindungskabel angeschlossen.
- Systemschnittstelle auf der Vorderseite. Sie ist bei eingebautem Bedienbaustein normalerweise zugänglich. Dort werden Komponenten nur bei Bedarf direkt aufgesteckt und nach Gebrauch wieder abgezogen. Dies können sein:
  - Speichermodul
  - Adressierstecker
  - PC-Kabel zum Anschluss eines PC / PG
  - Abdeckung (bei Nichtbenutzung der Systemschnittstelle).

⚠WARNUNG

Gefährliche Spannung

Verbinden Sie Systemschnittstellen nur im spannungsfreien Zustand miteinander!

⚠WARNUNG

Systemschnittstelle an den Bedienbausteinen (Schutzart IP54):

Um Schutzart IP 54 sicherzustellen

- drücken Sie die Abdeckung bei erstmaligem Gebrauch mit kräftigem Druck bis zum Anschlag in die Buchse!
- Achten Sie bei der Befestigung des Bedienbausteins über die mitgelieferten Schrauben darauf, dass das Anzugsmoment nicht zu groß gewählt wird.

Schrittfolge Anschluss von Verbindungskabeln an die Systemschnittstelle des Bedienbausteins und des Bedienbausteins mit Display

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 14- 21 Anschluss von Systemkomponenten an die Systemschnittstelle

Schritt	Beschreibung
1	Führen Sie den Stecker möglichst gerade in den Steckerschacht. Stellen Sie sicher, dass die Arretierungen des Steckerschachts über dem Steckergehäuse hörbar einrasten. Auf der Rückseite wird das ankommende Verbindungskabel angeschlossen.
2	Verschließen Sie nicht benutzte Systemschnittstellen mit der Systemschnittstellenabdeckung.

Hinweis

Sie können die Abdeckung für die Dauer des Anschlussvorganges auf eine der beiden "Parkpositionen" (siehe Abbildung unten) stecken.

Hinweis

Beachten Sie die Farbkodierung beim Verbindungskabel (siehe Bild)!

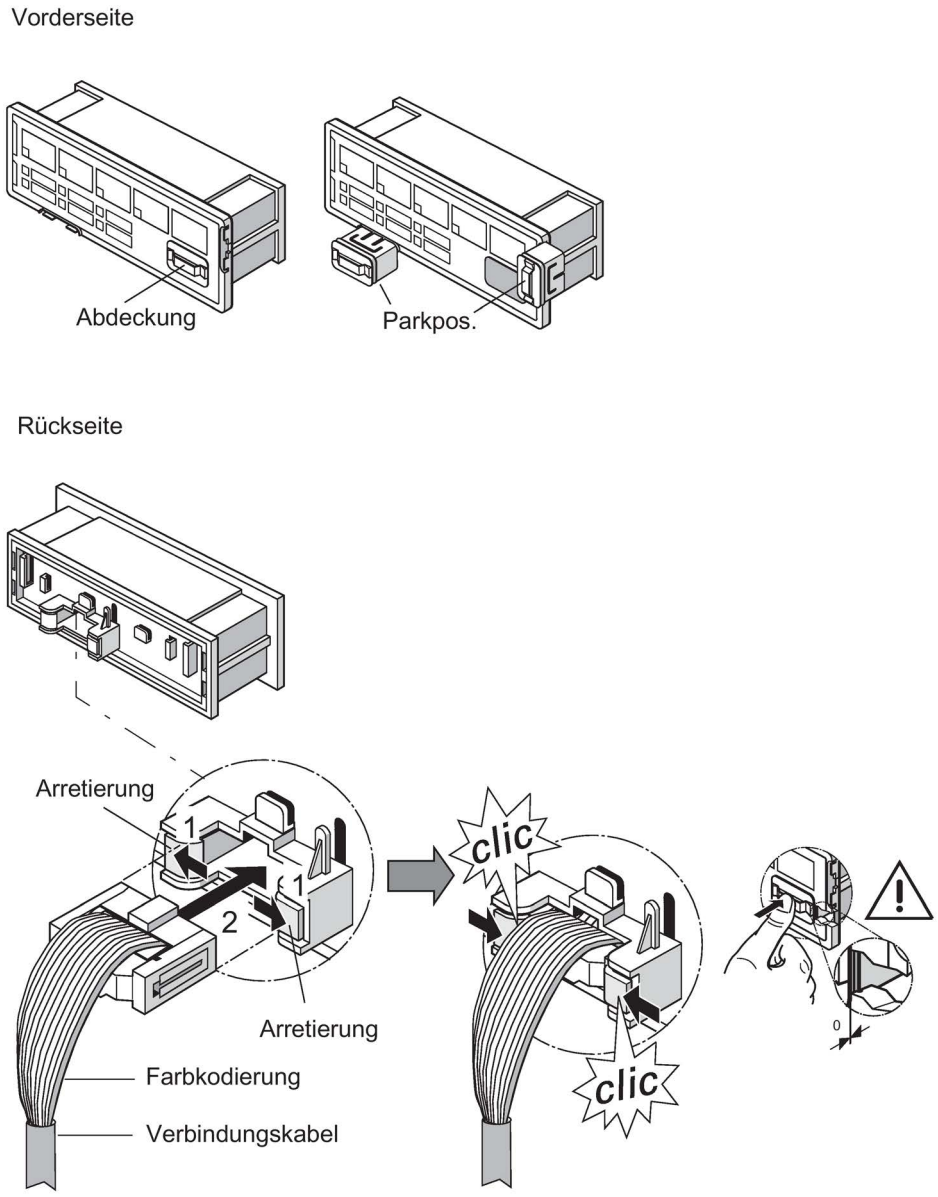
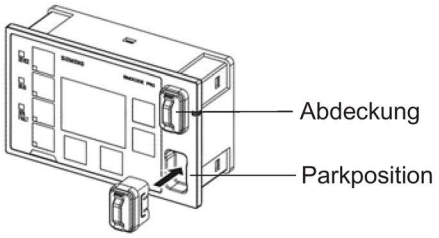


Bild 14-33 Vorgehensweise zum Anschließen von Verbindungskabeln an die Systemschnittstelle des Bedienbausteins

Vorderseite



Rückseite

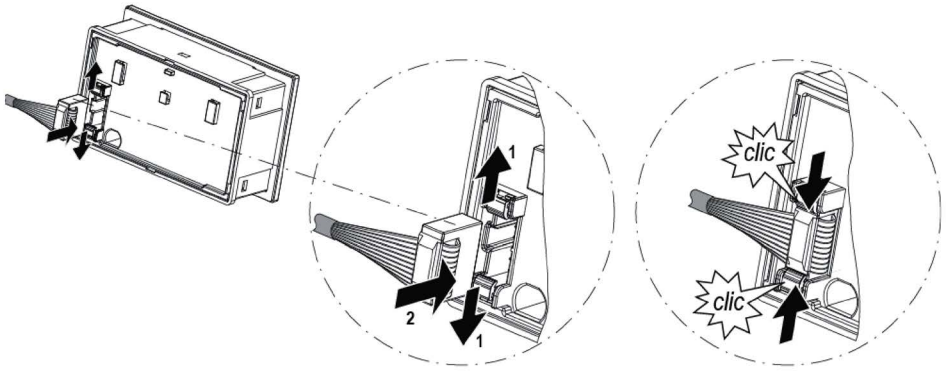


Bild 14-34 Vorgehensweise zum Anschließen von Verbindungskabeln an die Systemschnittstelle des Bedienbausteins mit Display

14.5.5 Verschluss der Systemschnittstellen mit der Systemschnittstellenabdeckung

Beispiele für den Verschluss der Systemschnittstelle mit der Systemschnittstellenabdeckung

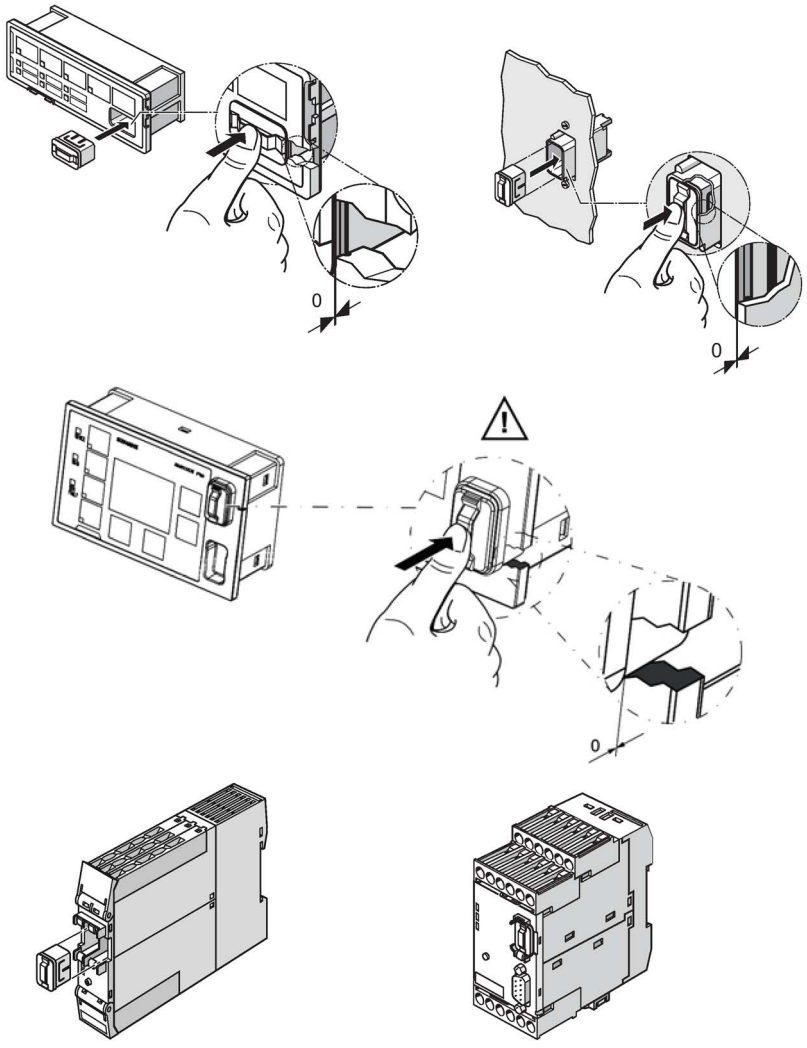


Bild 14-35 Beispiele für den Verschluss der Systemschnittstelle mit der Systemschnittstellenabdeckung

⚠ WARNUNG

Systemschnittstelle an den Bedienbausteinen (Schutzart IP54):

Um Schutzart IP 54 sicherzustellen

- drücken Sie die Abdeckung bei erstmaligem Gebrauch mit kräftigem Druck bis zum Anschlag in die Buchse!
- Achten Sie bei der Befestigung des Bedienbausteins über die mitgelieferten Schrauben darauf, dass das Anzugsmoment nicht zu groß gewählt wird.

14.6 PROFIBUS DP an 9-poliger SUB-D-Buchse

Anschluss PROFIBUS DP

Der PROFIBUS DP kann am Grundgerät angeschlossen werden.

System	PROFIBUS DP über Sub-D	PROFIBUS DP über Klemmen A/B
SIMOCODE pro C	12 MBaud	1,5 MBaud
SIMOCODE pro S	-	1,5 MBaud
SIMOCODE pro V	12 MBaud	1,5 MBaud

Hinweis

Der 9-polige SUB-D-Anschluss ist alternativ zu den Klemmen A / B!

Schrittfolge Anschluss PROFIBUS DP an die Grundgeräte SIMOCODE pro C und SIMOCODE pro V

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 14- 22 Schrittfolge Anschluss PROFIBUS DP an das Grundgerät

Schritt	Beschreibung
1	Schließen Sie das PROFIBUS DP-Kabel mit dem 9-poligen SUB-D-Stecker an der PROFIBUS DP-Schnittstelle an.

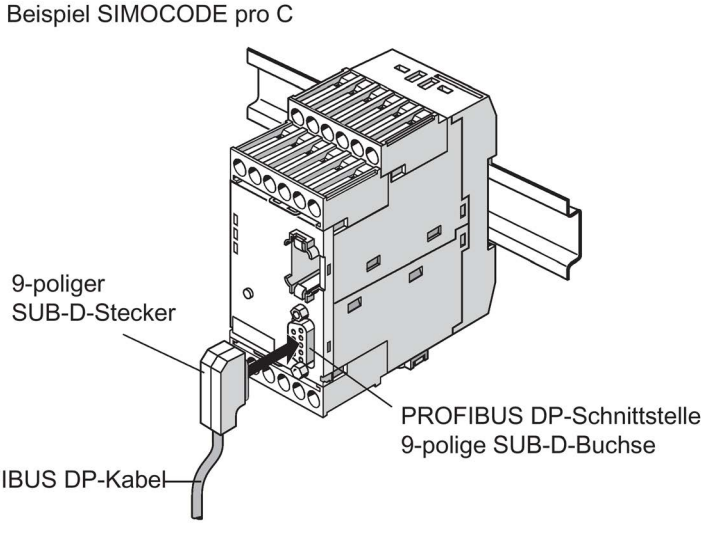


Bild 14-36 Anschluss des PROFIBUS DP an 9-poliger SUB-D-Buchse

14.7 Montage Busanschlussklemme

Schrittfolge Montage der Busanschlussklemme an das Grundgerät SIMOCODE pro S

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 14- 23 Montage der Busanschlussklemme an das Grundgerät SIMOCODE pro S

Schritt	Beschreibung
1	Schrauben Sie wie dargestellt die beiden PROFIBUS-Kabel an die Busanschlussklemme
2	Befestigen Sie die Busanschlussklemme wie dargestellt am Grundgerät SIMOCODE pro S.

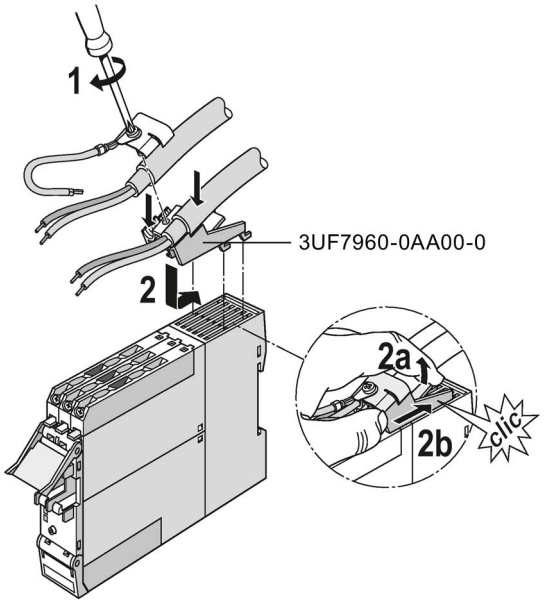


Bild 14-37 Montage der Busanschlussklemme an das Grundgerät SIMOCODE pro S

14.8 Aufbaurichtlinien am PROFIBUS DP

Festlegung

Die in diesem Kapitel angegebenen Eckdaten gelten für Siemens-Produkte und -Kabel.

PNO-Aufbaurichtlinien

Beachten Sie bei elektrischen PROFIBUS-Netzen bitte auch die Aufbaurichtlinien PROFIBUS DP / FMS der PROFIBUS-Nutzerorganistation. Sie enthalten wichtige Maßnahmen zur Leitungsführung und Inbetriebnahme von PROFIBUS-Netzen.

Herausgeber:

PROFIBUS-Nutzerorganisation e. V.

Haid-und-Neu-Straße 7

76131 Karlsruhe

Tel.: ++49 721 965 85 90

Fax: ++49 721 965 85 89

Internet: PROFIBUS-Nutzerorganisation (http://www.profibus.com)

Richtlinie: Best.-Nr. 2.111

Siehe auch Handbuch "SIMATIC NET PROFIBUS-Netze (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1971286)".

Einsatz von Busabschlussbausteinen

Der Busabschlussbaustein 3UF1900-1K.00 ist vorzugsweise für den Einsatz in MCC-Motorabzweigen vorgesehen. Er gewährleistet einen ordnungsgemäßen Busabschluss auch bei gezogenen MCC-Einschüben. Der Busabschlussbaustein kann auch dann eingesetzt werden, wenn am letzten Gerät einer Buslinie kein (Sub-D-)Normstecker eingesetzt wird.

Den Busabschlussbaustein 3UF1900-1KA00 können Sie wahlweise an 220/230 V, 380/400 V, 115/120 V oder AC 24 V anschließen. Für DC 24 V können Sie die Variante 3UF1900-1KB00 einsetzen.

Hinweis

Einsatz von Grundgeräten SIMOCODE pro S

Verwenden Sie speziell beim Einsatz von Grundgeräten SIMOCODE pro S den Busabschlussbaustein zum Abschluss eines PROFIBUS-Segments.

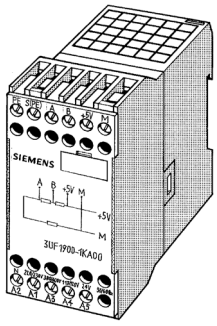


Bild 14-38 Busabschlussbaustein

Inbetriebnahme und Service 15

15.1 Inbetriebnahme und Service - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen, wie SIMOCODE pro in Betrieb genommen wird, Komponenten getauscht werden und Statistikdaten ausgelesen werden.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Inbetriebsetzer
- Monteure
- Wartungs- und Servicepersonal.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen folgende Kenntnisse:

- Allgemeine Grundkenntnisse über SIMOCODE pro
- Parametrieren mit SIMOCODE ES.

15.2 Allgemeine Hinweise für Inbetriebnahme und Service

Sicherheitstechnische Hinweise

⚠ WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei.

Hinweis

Beachten Sie auch folgende Betriebsanleitungen SIMOCODE pro (liegen den Geräten bei):

Tabelle 15- 1 Beriebsanleitungen SIMOCODE pro

Gerät	Bestell-Nr. Betriebsanleitung
Grundgerät	3ZX1012-0UF70-1AA1
Grundgerät SIMOCODE pro S	3ZX1012-0UF70-2BA1
Bedienbaustein	3ZX1012-0UF72-1AA1
Adapter für Bedienbaustein	3ZX1012-0UF78-2BA1
Bedienbaustein mit Display	3ZX3012-0UF72-2AA1
Digitalmodul	3ZX1012-0UF73-1AA1
Fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local	3ZX1012-0UF73-1BA1
Fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe	3ZX1012-0UF73-3BA1
Erweiterungsmodule	3ZX1012-0UF75-1BA1
Multifunktionsmodul	3ZX1012-0UF76-1AA1
Stromerfassungsmodul	3ZX1012-0UF71-1AA1
Strom-/Spannungserfassungsmodul	3ZX1012-0UF77-1BA1
Türadapter	3ZX1012-0UF78-1AA1
Entkoppelmodul	3ZX1012-0UF71-5BA1
Initialisierungsmodul	3ZX1012-0UF70-2AA1
Die Betriebsanleitungen zu SIMOCODE pro finden Sie auch unter Betriebsanleitungen (www.siemens.de/sirius/manuals).	

Voraussetzungen

Für Inbetriebnahme und Service müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- SIMOCODE pro ist bereits montiert und verdrahtet
- Der Motor ist abgeschaltet.

Parametrierwege

Sie können SIMOCODE pro folgendermaßen parametrieren:

- Mit dem Speichermodul, auf dem bereits Parameter aus einem Grundgerät gespeichert wurden: Das Speichermodul wird auf die Systemschnittstelle gesteckt. Wenn das Speichermodul auf der Systemschnittstelle sitzt und die Versorgungsspannung am Grundgerät wieder zurückkehrt, wird das Grundgerät automatisch durch das Speichermodul parametriert. Die Parameter können auch durch kurzes Betätigen der Taste TEST / RESET aus dem Speichermodul in das Grundgerät geladen werden.
- Mit der Software SIMOCODE ES über serielle oder die USB-Schnittstelle: Der PC / PG wird mit dem PC-Kabel an der Systemschnittstelle angeschlossen.
- Mit einem Automatisierungssystem und / oder Software SIMOCODE ES über PROFIBUS DP: Dazu wird das PROFIBUS DP-Kabel an der PROFIBUS DP-Schnittstelle des Grundgeräts angeschlossen.
- Mit dem Initialisierungsmodul, auf dem bereits Parameter aus einem Grundgerät gespeichert sind: Das Initialisierungsmodul wird in einem Motor Control Center (MCC) fest in der Schaltanlage installiert. Wenn ein Einschub mit einem Grundgerät SIMOCODE pro S oder SIMOCODE pro V in das MCC eingeschoben wird und die Versorgungsspannung am Grundgerät wieder zurückkehrt, wird es automatisch durch das Initialisierungsmodul parametriert.

Mögliche Fälle bei der Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme gibt es zwei mögliche Fälle:

1. Standardfall: SIMOCODE pro wurde noch nicht parametriert und besitzt Werksgrundeinstellung: Bei Anschluss am PROFIBUS DP blinkt die LED "Bus" grün, wenn ein DP-Master angeschlossen ist.
2. SIMOCODE pro wurde bereits parametriert:
   - Parameter wurden vorab schon in das Grundgerät geladen.
   - Parameter sind aus einer früheren Anwendung noch vorhanden. Prüfen Sie, ob die Parameter, z. B. der Einstellstrom, für die neue Anwendung stimmen. Ändern Sie diese ggf. entsprechend ab.

15.3 Inbetriebnahme

15.3.1 Schrittfolge

Beachten Sie die Informationen im Kapitel Allgemeine Hinweise für Inbetriebnahme und Service (Seite 468).

Führen Sie folgende Schritte aus, um SIMOCODE pro in Betrieb zu nehmen:

Tabelle 15- 2 Inbetriebnahme des Grundgeräts

Schritt	Beschreibung
1	Schalten Sie die Versorgungsspannung ein. Im fehlerfreien Zustand müssen folgende LEDs grün leuchten bzw. blinken: • "Device" (leuchten) • "Bus" bei angeschlossenem PROFIBUS DP (leuchten bzw. blinken). Fahren Sie mit Schritt 2 fort. Ansonsten führen Sie eine Diagnose anhand der LED-Anzeige durch. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Diagnose durch LED-Anzeige am Grundgerät und am Bedienbaustein (Seite 472). Versuchen Sie, den Fehler zu beheben.
2	Wenn Sie SIMOCODE pro am PROFIBUS DP verfügbar machen wollen, stellen Sie die PROFIBUS DP-Adresse ein. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel PROFIBUS DP-Adresse einstellen (Seite 471).
3	Parametrieren Sie SIMOCODE pro bzw. überprüfen Sie die vorhandene Parametrierung, zum Beispiel mit einem PC mit installierter Software SIMOCODE ES. Schließen Sie dazu den PC / PG mit dem PC-Kabel an der Systemschnittstelle an (siehe Bild unten) **Achtung** Verwenden Sie bei SIMOCODE pro C die Systemschnittstelle an der Vorderseite und bei SIMOCODE pro S die rechte Systemschnittstelle.
4	Starten Sie SIMOCODE ES.

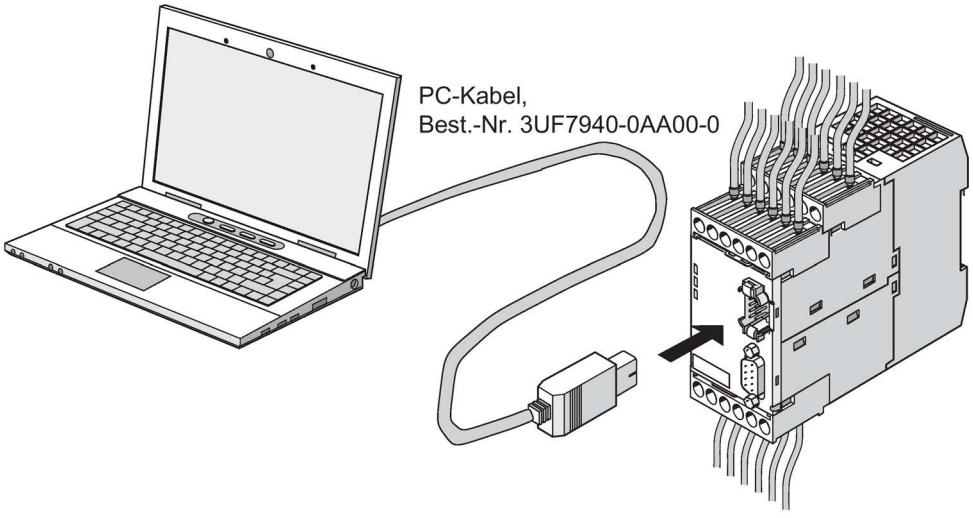


Bild 15-1 Anschluss eines PC an das Grundgerät

15.3.2 PROFIBUS DP-Adresse einstellen

PROFIBUS DP-Adresse mit Adressierstecker einstellen

Hinweis

Diese Einstellung kann nicht vorgenommen werden, wenn die TEST / RESET-Taste gesperrt wurde.

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 15- 3 PROFIBUS DP-Adresse mit Adressierstecker einstellen

Schritt	Beschreibung
1	Stellen Sie die gewünschte gültige Adresse auf dem DIP-Schalter ein. Die Schalter sind nummeriert. Beispiel Adresse 21: Schalter "16"+"4"+"1" in die "ON-Position" bringen.
2	Stecken Sie den Adressierstecker auf die Systemschnittstelle. Die LED "Device" leuchtet gelb.
3	Drücken Sie kurz die TEST / RESET-Taste. Die eingestellte Adresse wird übernommen. Die LED "Device" blinkt für ca. 3 Sekunden gelb.
4	Ziehen Sie den Adressierstecker von der Systemschnittstelle.

PROFIBUS DP -Adresse mit SIMOCODE ES einstellen

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 15- 4 PROFINET-Adresse mit SIMOCODE ES einstellen

Schritt	Beschreibung
1	Stecken Sie das PC-Kabel auf die Systemschnittstelle.
2	Starten Sie SIMOCODE ES.
3	Öffnen Sie das Menü **Schaltgerät > Online Öffnen.**
4	Wählen Sie RS232 und die zugehörige COM-Schnittstelle. Bestätigen Sie mit OK.
5	Öffnen Sie den Dialog **Geräteparameter > Busparameter**.
6	Wählen Sie die DP-Adresse.
7	Speichern Sie die Daten im Grundgerät mit **Zielsystem > Laden in Schaltgerät**. Die Adresse ist eingestellt.

PROFIsafe-Adresse am DM-F PROFIsafe einstellen

Siehe Kapitel Sicherheitsgerichtete Abschaltung (Seite 338).

15.3.3 Diagnose durch LED-Anzeige am Grundgerät und am Bedienbaustein

Die Grundgeräte und der Bedienbaustein verfügen über drei LEDs, die bestimmte Gerätezustände anzeigen:

Tabelle 15- 5 Diagnose durch LED-Anzeige

LED	Status	Anzeige	Beschreibung	Maßnahme bei Fehler
Device	Gerätestatus	grün	Gerät betriebsbereit	-
		grün – flimmernd	Interner Fehler	Grundgerät einsenden
		gelb	Speichermodul oder Adressierstecker erkannt, TEST/RESET-Tasten steuern Speichermodul oder Adressierstecker	-
		gelb – blinkend	Speichermodul / Adressierstecker eingelesen; Werks-grundeinstellung hergestellt (Dauer: 3 s)	_
		gelb – flimmernd	Speichermodul programmiert (Dauer: 3 s)	-
		rot	Fehlerhafte Parametrierung (auch GEN. FAULT ein)	Neu parametrieren und Steuerspannung aus- und wiedereinschalten
			Grundgerät defekt (auch GEN. FAULT ein)	Grundgerät austauschen!
		rot – blinkend	Speichermodul, Adressierstecker, Erweiterungsmodule defekt (auch GEN. FAULT ein - blinkend)	Speichermodul neu programmieren bzw. austauschen, Erweiterungsmodule austauschen
		aus	Versorgungsspannung zu niedrig	Prüfen, ob Versorgungsspannung verdrahtet bzw. eingeschaltet ist
Bus	Busstatus	aus	Bus nicht angeschlossen oder Busfehler	Bus anschließen oder Busparameter prüfen
		grün – blinkend	Baudrate erkannt / Kommunikation mit PC / PG	-
		grün	Kommunikation mit SPS/PLS	-
Gen. Fault	Fehlerstatus	rot	Fehler steht an; Reset ist gespeichert	Fehler, z. B. Überlast, beseitigen
		rot – blinkend	Fehler steht an; kein Reset gespeichert	Fehler, z. B. Überlast, beseitigen
		aus	kein Fehler	-

15.3.4 Diagnose durch LED-Anzeige an den Modulen DM-F Local und DM-F PROFIsafe

Siehe Kapitel Technische Daten des Digitalmodul DM-F Local (Seite 620) und Technische Daten des Digitalmodul DM-F-PROFIsafe (Seite 622) oder Handbuch "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro SAFETY" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852).

15.4 Service

15.4.1 Vorbeugende Wartung

Vorbeugende Wartung - Allgemeines

Vorbeugende Wartung ist ein wichtiger Schritt zur Vermeidung von Störungen und unvorhergesehenen Kosten. Industrieanlagen bedürfen einer regelmäßigen professionellen Wartung, um z. B. Produktionsausfälle durch Anlagenstillstand zu verhindern. Hier stellt die vorbeugende Wartung sicher, dass alle Komponenten stets einwandfrei funktionieren.

Auslesen der Statistikdaten

SIMOCODE pro stellt Statistikdaten zur Verfügung, die Sie z. B. mit SIMOCODE ES unter **Zielsystem > Servicedaten / Statistikdaten** auslesen können. Beispielsweise können Sie mit "Betriebsstunden Motor" und "Anzahl der Starts" entscheiden, ob Motor und / oder Motorschütze ausgetauscht werden sollen.

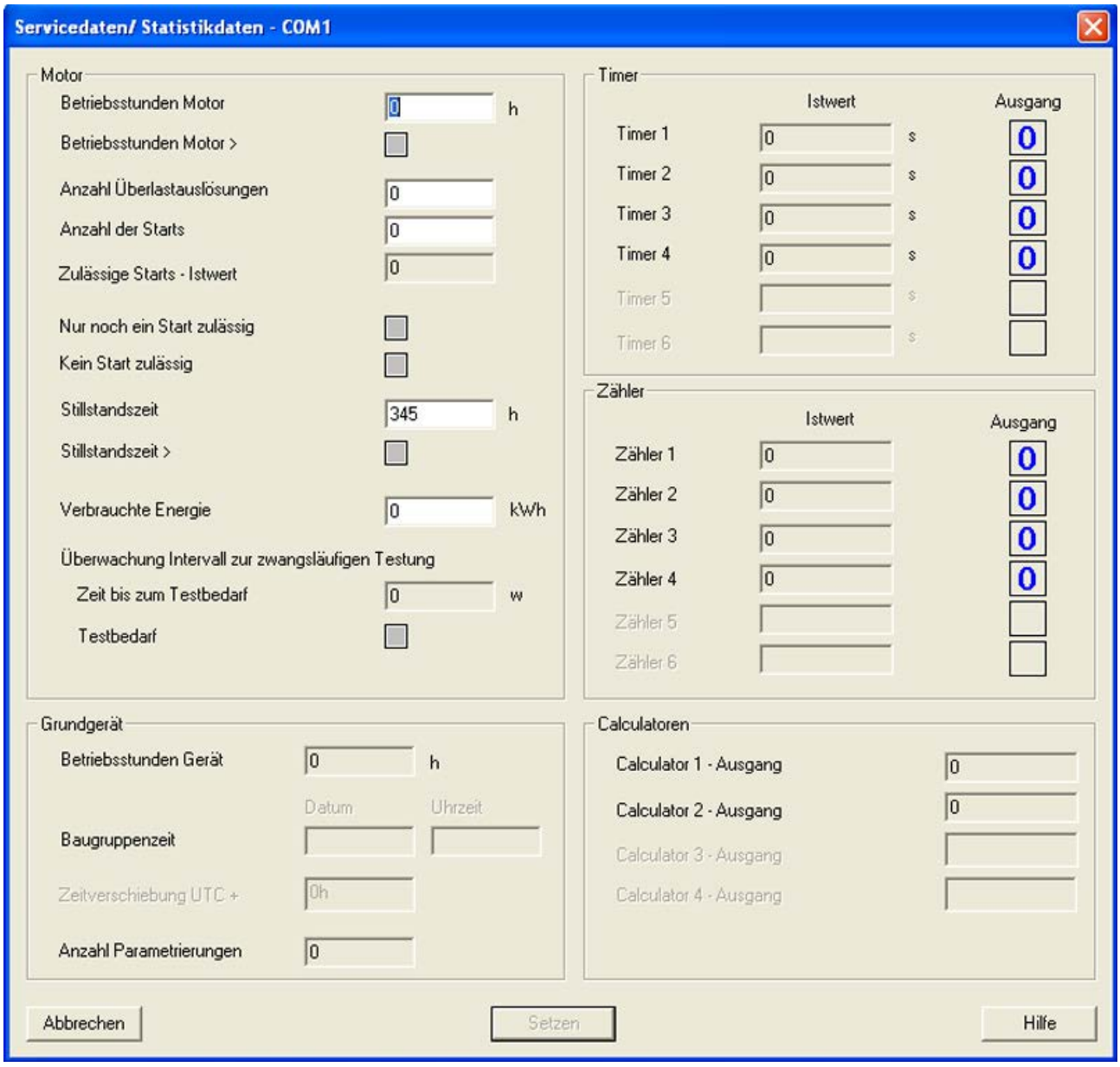


Bild 15-2 Statistikdaten auslesen

15.4.2 Parameter sichern und speichern

Kernaussage

Sichern Sie immer die Parameter in das Speichermodul oder in eine SIMOCODE ES-Datei. Dies gilt vor allem dann, wenn Sie ein Grundgerät tauschen oder Daten von einem Grundgerät in ein anderes übernehmen wollen.

Parameter aus dem Grundgerät in das Speichermodul sichern

Hinweis

Diese Funktion steht nicht zur Verfügung, wenn die TEST / RESET-Taste gesperrt wurde.

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 15- 6 Parameter in das Speichermodul sichern

Schritt	Beschreibung
1.	Stecken Sie das Speichermodul auf die Systemschnittstelle. Die LED "Device" leuchtet gelb für ca. 10 Sekunden. Drücken Sie innerhalb dieser Zeit die Taste "TEST / RESET" für ca. 3 Sekunden. Die Parameter werden in das Speichermodul gesichert. Nach erfolgreichem Datentransfer flimmert die LED "Device" gelb für ca. 3 Sekunden.
2.	Ziehen Sie ggf. das Speichermodul von der Systemschnittstelle.

Parameter aus dem Grundgerät in eine SIMOCODE ES-Datei sichern

Hinweis

Diese Funktion steht nicht zur Verfügung, wenn die TEST / RESET-Taste gesperrt wurde.

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 15- 7 Parameter in eine SIMOCODE ES-Datei sichern

Schritt	Beschreibung
1.	Stecken Sie das PC-Kabel auf die Systemschnittstelle.
2.	Starten Sie SIMOCODE ES.
3.	Öffnen Sie das Menü **Zielsystem > Laden in PC**. Die Parameter werden aus dem Grundgerät in den Arbeitsspeicher geladen.
4.	Öffnen Sie das Menü **Schaltgerät > Kopie speichern unter ...** . Die Parameter werden aus dem Arbeitsspeicher in eine SIMOCODE ES-Datei gespeichert.

Parameter aus dem Speichermodul in das Grundgerät speichern

Hinweis

Diese Funktion steht nicht zur Verfügung, wenn die TEST / RESET-Taste gesperrt wurde.

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 15- 8 Parameter aus dem Speichermodul in das Grundgerät speichern

Schritt	Beschreibung
1.	Stecken Sie das Speichermodul auf die Systemschnittstelle. Die LED "Device" leuchtet gelb für ca. 10 Sekunden. Drücken Sie innerhalb dieser Zeit die Taste "TEST / RESET" kurz. Die Parameter werden in das Grundgerät übertragen. Nach erfolgreichem Datentransfer blinkt die LED "Device" gelb für ca. 3 Sekunden.
2.	Ziehen Sie ggf. das Speichermodul von der Systemschnittstelle.

Hinweis

Bei gestecktem Speichermodul werden beim Einschalten der Versorgungsspannung des Grundgeräts die Parameter aus dem Speichermodul in das Grundgerät übertragen.

Parameter aus einer SIMOCODE ES-Datei in das Grundgerät speichern

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 15- 9 Parameter aus einer SIMOCODE ES-Datei in das Grundgerät speichern

Schritt	Beschreibung
1.	Stecken Sie das PC-Kabel auf die Systemschnittstelle.
2.	Starten Sie SIMOCODE ES.
3.	Öffnen Sie das Menü **Schaltgerät > Öffnen**. Die Parameter werden aus der SIMOCODE ES-Datei in den Arbeitsspeicher geladen.
4.	Öffnen Sie das Menü **Zielsystem > Laden in Schaltgerät**. Die Parameter werden aus dem Arbeitsspeicher in das Grundgerät gespeichert.

15.4.3 SIMOCODE pro-Komponenten tauschen

Sicherheitstechnische Hinweise

⚠WARNUNG

Voraussetzung

Vor dem Tausch von Stromerfassungsmodulen und Strom- / Spannungserfassungsmodulen muss die Hauptenergie für den Abzweig und die Versorgungsspannung für das Grundgerät abgeschaltet sein.

Hinweis

Beachten Sie die Informationen in der Betriebsanleitung!

Die Betriebsanleitungen zu SIMOCODE pro finden Sie auch unter Betriebsanleitungen (www.siemens.de/sirius/manuals).

Hinweis

Für einen Gerätetausch brauchen Sie die Verdrahtung nicht von der abnehmbaren Klemme zu lösen!

Grundgerät tauschen

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 15- 10 Grundgerät tauschen

Schritt	Beschreibung
1.	Sichern Sie die Parameter. Information dazu finden Sie im Kapitel Parameter sichern und speichern (Seite 476).
2.	Schalten Sie die Hauptenergie für den Abzweig und die Versorgungsspannung für das Grundgerät ab.
3.	Ziehen Sie ggf. das PC-Kabel, die Abdeckung oder das Verbindungskabel von der Systemschnittstelle.
4.	Ziehen Sie die abnehmbaren Klemmen ab. Die Verdrahtung brauchen Sie nicht zu lösen.
5.	Demontieren Sie das Grundgerät.
6.	Ziehen Sie die abnehmbaren Klemmen des neuen Grundgeräts ab.
7.	Montieren Sie das neue Grundgerät.
8.	Stecken Sie die verdrahteten abnehmbaren Klemmen.
9.	Stecken Sie die Verbindungskabel auf die Systemschnittstellen.
10.	Schalten Sie die Versorgungsspannung für das Grundgerät zu.
11.	Speichern Sie die Parameter in das Grundgerät. Information dazu finden Sie im Kapitel Parameter sichern und speichern (Seite 476).
12.	Schalten Sie die Hauptenergie für den Abzweig zu.

Erweiterungsmodul oder Entkoppelmodul tauschen

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 15- 11 Erweiterungsmodule oder Entkoppelungsmodule tauschen

Schritt	Beschreibung
1.	Schalten Sie die Hauptenergie für den Abzweig und die Versorgungsspannung für das Grundgerät und das DM-F ab.
2.	Ziehen Sie ggf. das PC-Kabel, die Abdeckung oder das Verbindungskabel von der Systemschnittstelle.
3.	Ziehen Sie die abnehmbaren Klemmen ab. Die Verdrahtung brauchen Sie nicht zu lösen.
4.	Demontieren Sie das Erweiterungsmodul bzw. Entkoppelmodul.
5.	Ziehen Sie die abnehmbaren Klemmen des neuen Erweiterungsmodul bzw. Entkoppelmodul ab.
6.	Montieren Sie das neue Erweiterungsmodul bzw. Entkoppelmodul.
7.	Stecken Sie die verdrahteten abnehmbaren Klemmen.
8.	Stecken Sie die Verbindungskabel auf die Systemschnittstellen.
9.	Schalten Sie die Versorgungsspannung für das Grundgerät zu.
10.	Schalten Sie die Hauptenergie für den Abzweig zu.

DM-F tauschen

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 15- 12 DM-F tauschen

Schritt	Beschreibung
1	Schalten Sie die zuerst die Hauptenergie für Abzweig, anschließend die Versorgungsspannung für das Grundgerät und das DM-F ab.
2	Ziehen Sie ggf. das PC-Kabel, die Abdeckung oder das Verbindungskabel von der Systemschnittstelle.
3	Ziehen Sie die abnehmbaren Klemmen ab. Die Verdrahtung brauchen Sie nicht zu lösen.
4	Demontieren Sie das DM-F.
5	Ziehen Sie die abnehmbaren Klemmen des neuen DM-F ab.
6	Montieren Sie das neue DM-F.
7	Stecken Sie die verdrahteten abnehmbaren Klemmen.
8	Stecken Sie die Verbindungskabel auf die Systemschnittstellen.
9	Nur bei DM-F PROFIsafe: Stellen Sie die DIP-Schalter für die PROFIsafe-Adresse entsprechend der Projektierung in der F-Steuerung ein (siehe Kapitel "DM-F PROFIsafe konfigurieren und in das fehlersichere Automatisierungssystem einbinden" im Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852)).
10	Schalten Sie die Versorgungsspannung für das DM-F und das Grundgerät ein.
11	Nur bei DM-F Local Nehmen Sie die Konfiguration des DM-F Local entsprechend vor (siehe Kapitel "DM-F Local konfigurieren" im Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852)).
12	Schalten Sie die Hauptenergie für den Abzweig zu.

Stromerfassungsmodul und Strom-/Spannungserfassungsmodul tauschen

Führen Sie folgende Schritte aus:

Tabelle 15- 13 Stromerfassungsmodul und Strom- / Spannungserfassungsmodul tauschen

Schritt	Beschreibung
1	Schalten Sie die Hauptenergie für den Abzweig und die Versorgungsspannung für das Grundgerät ab.
2	Ziehen Sie das Verbindungskabel von der Systemschnittstelle.
3	Ziehen Sie die abnehmbare Klemme wie unten abgebildet vom Modul ab (Nur Strom- / Spannungserfassungsmodule)
4	Entfernen Sie die drei Leitungen der drei Phasen des Hauptstromkreises.
5	Tauschen Sie das Modul aus (siehe Kapitel Montage Stromerfassungsmodule (Seite 414) und Kapitel Montage Strom-/Spannungserfassungsmodule (Seite 415)).
6	Schließen Sie die drei Leitungen des Hauptstromkreises an bzw. führen Sie diese durch die Durchstecköffnungen.
7	Stecken Sie die abnehmbare Klemme auf das Modul (nur Strom- / Spannungserfassungsmodule).
8	Stecken Sie das Verbindungskabel auf die Systemschnittstelle.
9	Schalten Sie die Versorgungsspannung für das Grundgerät zu.
10	Schalten Sie die Hauptenergie für den Abzweig zu.

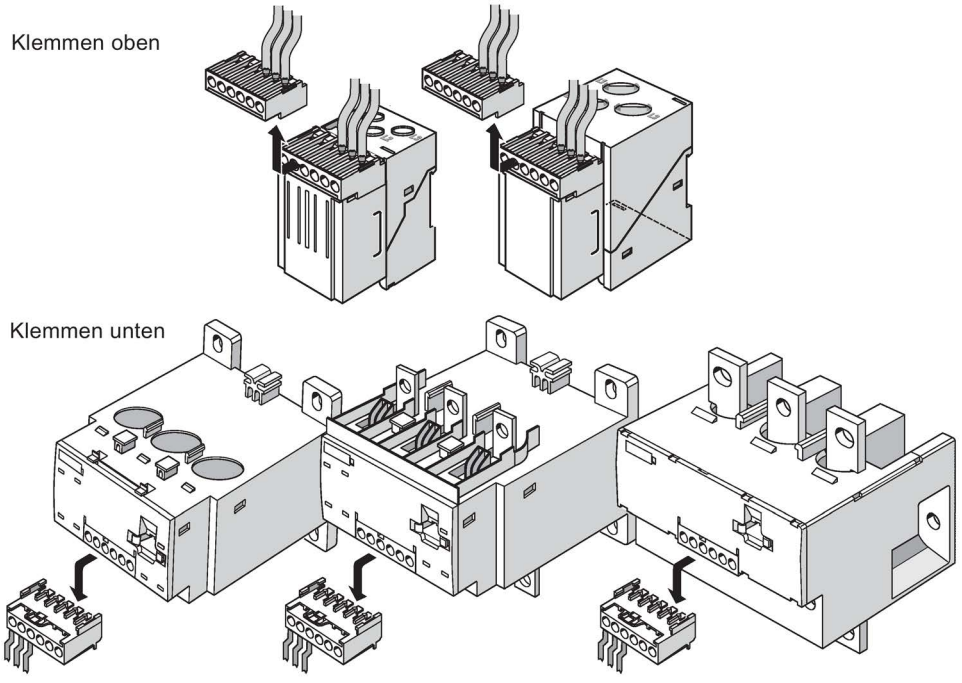


Bild 15-3 Strom- / Spannungserfassungsmodule tauschen

15.4.4 Werksgrundeinstellung herstellen

Bei der Werksgrundeinstellung werden alle Parameter wieder auf die werkseitigen Werte gesetzt.

Werksgrundeinstellung herstellen mit Taste TEST / RESET am Grundgerät

Führen Sie folgende Schritte aus (Löscht auch ein eingestelltes Passwort!):

Tabelle 15- 14 Werksgrundeinstellung herstellen mit Taste TEST / RESET

Schritt	Beschreibung
1	Schalten Sie die Versorgungsspannung für das Grundgerät ab.
2	Drücken Sie die Taste TEST / RESET am Grundgerät und halten Sie sie gedrückt.
3	Schalten Sie die Versorgungsspannung für das Grundgerät ein. Die LED "Device" leuchtet gelb.
4	Lassen Sie die Taste TEST / RESET nach ca. zwei Sekunden los.
5	Drücken Sie die Taste TEST / RESET erneut nach ca. zwei Sekunden.
6	Lassen Sie die Taste TEST / RESET nach ca. zwei Sekunden los.
7	Drücken Sie die Taste TEST / RESET erneut nach ca. zwei Sekunden.
8	Die Werksgrundeinstellung ist hergestellt.

Hinweis

Wird einer der oben genannten Schritte nicht korrekt ausgeführt, geht das Grundgerät in den normalen Betrieb über.

Hinweis

Diese Funktion ist immer aktiv, unabhängig von dem Parameter "TEST / RESET-Tasten gesperrt".

Werksgrundeinstellung herstellen mit Software SIMOCODE ES

Voraussetzung: SIMOCODE pro ist über PROFIBUS DP oder über Systemschnittstelle mit dem PC / PG verbunden und SIMOCODE ES gestartet.

Führen Sie folgende Schritte aus (setzt alles auf Werksgrundeinstellungen außer Passwort):

Tabelle 15- 15 Werksgrundeinstellung herstellen mit Software SIMOCODE ES

Schritt	Beschreibung
1.	Wählen Sie im Menü **Schaltgerät > Online Öffnen**.
2.	Wählen Sie im Menü **Zielsystem > Kommando > Werksgrundeinstellung**.
3.	Bestätigen Sie mit "Ja".
4.	Die Werksgrundeinstellung ist hergestellt.

15.5 Fehlerspeicher/Fehlerprotokoll auslesen

Basis der Zeitstempelung im Fehlerspeicher sind die Betriebsstunden (Auflösung: 1 s) von SIMOCODE pro.

Protokolliert werden die Ereignisse "Fehler/Störung" und "Netz ein". Jedes dieser Ereignisse wird mit einem Zeitstempel versehen.

- Fehler/Störung: Die letzten 21 Fehler werden im Ringpuffer abgelegt, wobei immer der kommende Fehler (steigende Flanke) protokolliert wird. Ein gehender Fehler (fallende Flanke) wird nicht protokolliert.
- Netz ein: Ist bereits der letzte Eintrag "Netz ein", wird dieser nicht mehrfach vorgenommen, sondern die Fehler-Nummer wird als Netz-Ein-Zähler verwendet. Damit kann der Fehlerspeicher nicht durch häufiges Aus-Ein gelöscht werden.

Eintrag 1 ist der neueste, Eintrag 21 der älteste Eintrag.

Diese Daten werden über die Software "SIMOCODE ES" angezeigt.

Beispiel:

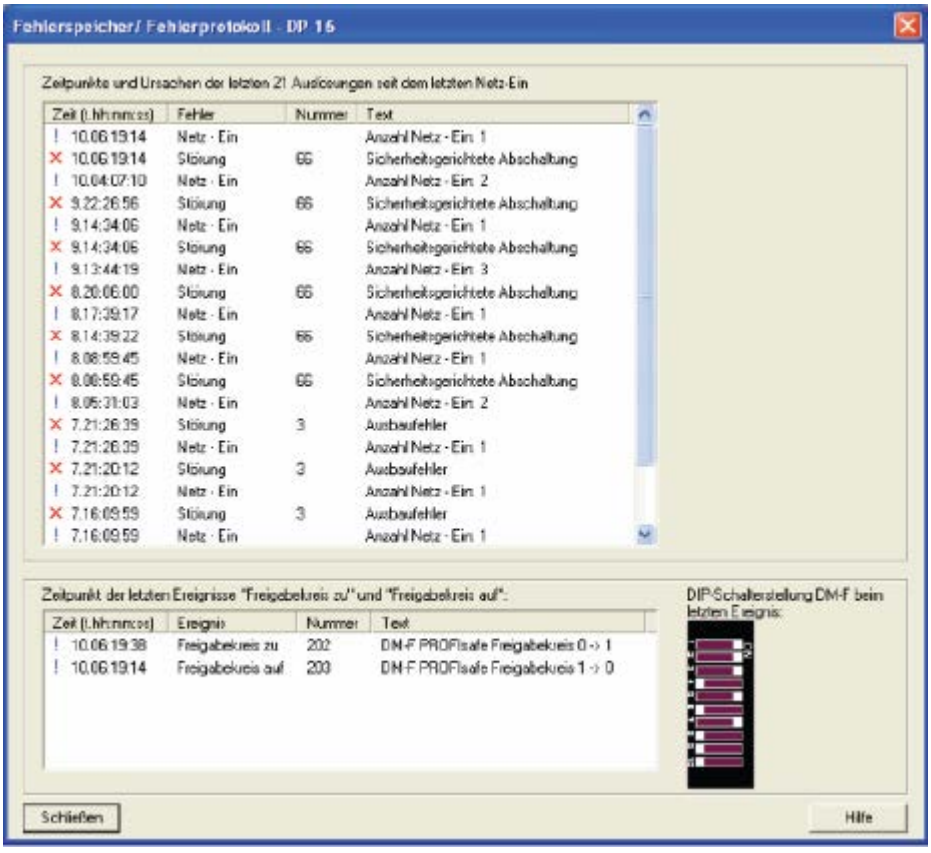


Bild 15-4 Beispiel für eine Ereignis-Protokollierung mit der Software "SIMOCODE ES"

SIMOCODE pro verfügt über einen Fehlerspeicher, in dem die letzten 21 Fehler / Störungen sowie das Ereignis "Netz ein" zusammen mit einer Zeitinformation eingetragen werden. Die Zeitinformation bezieht sich dabei auf die Betriebsstunden des Geräts (Auflösung 1 s), also die Zeit, die das Gerät mit Steuerspeisespannung versorgt wurde.

Beispiel:

Das letzte "Netz Ein" Ereignis wurde bei einer Gerätebetriebsdauer von 17 Tagen, 21 Stunden, 31 Minuten protokolliert. Das bedeutet, dass zum Zeitpunkt "Netz Ein" das Gerät insgesamt 17T21Std31Min in Betrieb war (mit Steuerspannung versorgt wurde). Bei einer Gerätebetriebsdauer von 18 Tagen, 22 Std, 17 Min wurde die Störung "Startzahl >" protokolliert, d. h. 24h 46min nach dem letzten "Netz ein".

Bei **Verwendung eines DM-F** werden in einem separaten Fenster die Ereignisse "Freigabekreise zu" und "Freigabekreise auf" für das "DM-F Local" bzw. "DM-F PROFIsafe" protokolliert:

- Zeitpunkt
- Ereignis: "Freigabekreis zu" oder "Freigabekreis auf"
  - Nummer:

    Zeile 1: 200 oder 202

    Zeile 2: 201 oder 203
  - Text:

    Zeile 1: "DM-F Local Freigabekreis 0 -> 1" oder "DM-F PROFIsafe Freigabekreis 0 -> 1"

    Zeile 2: "DM-F Local Freigabekreis 1 -> 0" oder "DM-F PROFIsafe Freigabekreis 1 -> 0".

Unter "DIP-Schalterstellung DM-F beim letzten Ereignis" wird die aktuelle DIP-Schalterstellung des "DM-F Local" bzw. "DM-F PROFIsafe" angezeigt.

Siehe hierzu auch Kapitel Datensatz 72 - Fehlerspeicher (Seite 528).

15.6 Ereignisspeicher

Zusätzlich zum Fehlerspeicher können in den Ereignisspeicher unterschiedliche Ereignisse abgelegt werden

Hinweis

Dieser Ereignisspeicher wird vom Grundgerät SIMOCODE pro V ab Firmware-Ausgabestand V3.0 unterstützt.

Es werden folgende Ereignisse abgelegt:

- letztes Ereignis "DM-F - Freigabekreis zu"
- letztes Ereignis "DM-F - Freigabekreis auf"
- Initialisierungsmodul eingelesen
- Initialisierungsmodul geschrieben.

Siehe hierzu auch Kapitel Datensatz 73 - Ereignisspeicher (Seite 529).

Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen 16

16.1 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen zur Fehlersuche.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Inbetriebsetzer
- Wartungs- und Servicepersonal
- Projektierer
- SPS-Programmierer.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen folgende Kenntnisse:

- Allgemeine Grundkenntnisse über SIMOCODE pro
- Kenntnis der Software SIMOCODE ES
- Kenntnisse über PROFIBUS DP.

16.2 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen - Fehlerbehandlung

Tabelle 16- 1 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. [1)]
Analogmodul Drahtbruch	Im Analogwert-Messkreis ist ein Drahtbruch aufgetreten.	Überprüfen Sie den Messwertgeber und den Messkreis.	Reset		64
Anlaufparameter-sperre aktiv	Die Anlaufparametersperre verhindert die Übernahme von SIMOCODE pro-Parametern, die im DP-Master hinterlegt sein können. Die Sperre muss gesetzt sein, wenn • SIMOCODE ES oder • SIMATIC PDM zur Parametrierung genutzt wird. Die Sperre darf nicht gesetzt sein, wenn • SIMOCODE pro C/S/V über den Objektmanager (OM) SIMOCODE pro in STEP7 integriert ist oder • SIMOCODE pro C über die GSD parametriert wurde.				
Antivalenz	nur bei Steuerfunktion Schieber 5: Die Wechslerkontakte der Endschalter liefern kein antivalentes Signal.	Endschalter defekt, Drahtbruch Endschalter		ausgeschaltet	
Ausbaufehler	Die projektierte Gerätekonfiguration stimmt nicht mit der aktuellen Konfiguration überein.	• Überprüfen Sie, ob alle projektierten Komponenten vorhanden sind • Überprüfen Sie die Ist-Konfiguration mit "Konfiguration".	Beheben Sie den Fehler; Reset	ausgeschaltet	3

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. [1]
Ausführung Aus-Befehl	Der Motorabzweig konnte nach einem Aus-Befehl nicht ausgeschaltet werden.	• Schützkontakte verschweißt • Parameter Ausführungszeit zu klein • Die Endlage für "Auf" wird in der parametrierten Laufzeit nicht erreicht (nur bei den Steuerfunktionen "Schieber", "Ventil").	Beheben Sie den Fehler; Reset	ausgeschaltet	9
Ausführung Ein-Befehl	Der Motorabzweig konnte nach einem Ein-Befehl nicht eingeschaltet werden.	• Hauptstromkreis unterbrochen (Sicherung, Leistungsschalter) • Motorschütz oder Schützansteuerung defekt • Parameter Ausführungszeit zu klein.	Reset	ausgeschaltet	8
Auslöseschwelle cos phi <	Der Leistungsfaktor cos phi hat die Auslöseschwelle unterschritten. Mögliche Ursache: Der Motor wird ohne Last betrieben.	Überprüfen Sie die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird		ausgeschaltet	44
Auslöseschwelle I < unterschritten	Der maximale Strom hat die Auslöseschwelle unterschritten.	Überprüfen Sie die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird.		ausgeschaltet	41
Auslöseschwelle I > überschritten	Der maximale Strom hat die Auslöseschwelle überschritten.	Überprüfen Sie die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird.		ausgeschaltet	40
Auslöseschwelle P < unterschritten	Die Wirkleistung des Motors hat die Auslöseschwelle unterschritten.	Überprüfen Sie die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird.		ausgeschaltet	43
Auslöseschwelle P > überschritten	Die Wirkleistung des Motors hat die Auslöseschwelle überschritten.	Überprüfen Sie die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird.		ausgeschaltet	42

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. 1)
Auslöseschwelle U < unterschritten	Die Spannung im Motorabzweig hat die Auslöseschwelle unterschritten. Mögliche Ursachen: • Unterspannung im Netz • Sicherung hat ausgelöst.	Überprüfen Sie den Motorabzweig.		ausgeschaltet	45
Auslöseschwelle 0/4 - 20 mA < unterschritten	Der Messwert am Analogeingang hat die Auslöseschwelle unterschritten.	Überprüfen Sie die Messstelle.		ausgeschaltet	47
Auslöseschwelle 0/4 - 20 mA > überschritten	Der Messwert am Analogeingang hat die Auslöseschwelle überschritten.	Überprüfen Sie die Messstelle.		ausgeschaltet	46
Betrieb Schutz Aus (BSA)	Das Signal "Betrieb Schutz Aus" (BSA) liegt an. Ein eingeschalteter Motorabzweig wurde abgeschaltet. Das Einschalten ist nicht möglich, solange das Signal BSA anliegt.		Reset	ausgeschaltet; bei Schieber: QE1 oder QE2 bis zur Endlage eingeschaltet - abhängig von der Projektierung	19
Betriebsstunden Motor >	Der projektierte Grenzwert für die Betriebsstundenüber-wachung wurde überschritten.	Ergreifen Sie die für den Abzweig vorgesehen Wartungsmaßnahmen.			
Blockierung	Der maximale Motorstrom hat die Schwelle für den Blockierschutz überschritten. Mögliche Ursache: Der Motor ist blockiert.	Überprüfen Sie die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird.	Reset	ausgeschaltet	48
Blockierung Schieber	Der Drehmomentschalter hat ohne oder vor dem entsprechenden Wegendschalter angesprochen.	• Möglicherweise ist der Schieber blockiert • Quittierung der Störung durch "Freifahren" mit Gegenbefehl "AUF / ZU" • Überprüfen Sie die Schieber-Applikation und die Endlagenschalter.	Gegenbefehl "AUF / ZU!"	ausgeschaltet	12

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. [1]
DM-F Rückführkreis	Das DM-F Local bzw. das DM-F PROFIsafe hat einen Fehler im Rückführkreis festgestellt (zum Zeitpunkt des Einschaltens des Freigabekreises muss der Rückführkreis geschlossen sein); die LED "SF" (Sammelfehler) an der Frontseite des DM-F Local bzw. DM-F PROFIsafe blinkt rot.	• Überprüfen Sie die Verdrahtung des Rückführkreises • Überprüfen Sie die Schaltelemente des Rückführkreises.	Beheben Sie die Störung, sodass der Rückführkreis geschlossen ist.	ausgeschaltet	
DM-F Sicherheits-gerichtete Abschaltung	Das DM-F hat die Freigabekreise sicherheitsgerichtet abgeschaltet.	Der Motor kann erst wieder eingeschaltet werden, wenn die Freigabekreise des DMF wieder geschlossen sind.	Quittieren Sie mit "Reset", falls Auto-Reset nicht aktiviert ist.	ausgeschaltet	66
DM-F Testbedarf	Die Freigabekreise des DM-F Local bzw. DM-F PROFIsafe wurden länger als die eingestellte Zeit nicht aus- und eingeschaltet.	Die Funktion der Relaiskontakte des Freigabekreises kann nur geprüft werden, wenn diese geschaltet werden. Führen Sie eine Funktionsprüfung durch.	Ergreifen Sie die für diesen Fall vorgesehenen Maßnahmen zur Überprüfung.		
DM-F Verdrahtung	Am DM-F liegt ein Verdrahtungsfehler vor (Masseschluss im Sensorkreis/ Rückführkreis); die LED "SF" (Sammelfehler) an der Frontseite des DM-F Local leuchtet rot.	• Überprüfen Sie die Verdrahtung der Sensorkreise/ des Rückführkreises • Beheben Sie die Störung.	Reset	ausgeschaltet	67
DM-FL Abweichung Konfiguration	Die am DM-F Local wirksame Konfiguration stimmt nicht mit der parametrierten Soll-Konfiguration überein.	Überprüfen Sie, ob die wirksame Konfiguration tatsächlich mit der parametrierten Soll-Konfiguration übereinstimmt. Korrigieren Sie gegebenenfalls die wirksame Konfiguration durch Änderung der Einstellung der DIP-Schalter oder Anpassung der Soll-Konfiguration mittels Parametrierung.			

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. 1)
DM-FL Gleichzeitigkeit	Das DM-F Local hat einen Diskrepanzfehler im zweikanaligen Sensorkreis festgestellt.	Überprüfen Sie die Schaltelemente im Sensorkreis.	Beheben Sie die Störung durch Öffnen/Schließen der Sensoreingänge.	ausgeschaltet	
DM-FL Konfigbetrieb	Das DM-F Local befindet sich im Zustand "Konfigurationsbetrieb"; die LED "DEVICE" an der Frontseite des DM-F Local leuchtet gelb.	Schließen Sie die Konfiguration ab (siehe Handbuch Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852), Kapitel 7.4).			
DM-FL Querschluss	Am DM-F Local liegt Querschluss im Sensorkreis vor; die LED "SF" (Sammelfehler) an der Frontseite des DM-F Local leuchtet rot.	• Überprüfen Sie die Verdrahtung der beiden Sensorkreise auf Querschluss • Beheben Sie die Störung.	Reset	ausgeschaltet	68
DM-FL Warten auf Anlauftest	Das DM-F Local befindet sich im Zustand "Warten auf Anlauftest".	Führen Sie den Anlauftest durch, indem Sie den Sensor im Sensorkreis betätigen.			
DM-FP Prm-Fehler	Die eingestellten Parameter des PROFIsafe-Profils sind fehlerhaft oder die eingestellte PROFIsafe-Adresse stimmt nicht mit der Projektierung überein.	Überprüfen Sie die PROFIBUS / PROFIsafe- Parameter von SIMOCODE pro, die am DP-Mastersystem eingestellt wurden.			
Doppel 0	Beide Drehmomentschalter haben gleichzeitig angesprochen. Der Motorabzweig wurde abgeschaltet.	• Drahtbruch Drehmomentschalter • Drehmomentschalter defekt		ausgeschaltet	13
Doppel 1	Beide Wegendschalter haben gleichzeitig angesprochen.	Wegendschalter defekt		ausgeschaltet	14
Endlage	Außer Steuerfunktion Schieber 5: Der Zustand der Wegendschalter hat sich ohne Befehl geändert (Schieber hat die Endlage ohne Befehl verlassen).		Gegenbefehl "AUF / ZU!"	ausgeschaltet	15

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. [1]
Erdschlussmodul Kurzschluss	In der Verdrahtung zum Differenzstromwandler ist ein Kurzschluss aufgetreten	Überprüfen Sie die Leitung zum Differenzstromwandler	Beheben Sie den Fehler; Reset	ausgeschaltet	
Externer Erdschluss	Die externe Erdschlussüberwachung hat angesprochen. Es fließt ein unzulässig großer Fehlerstrom.	Überprüfen Sie die Motoranschlussleitung auf Beschädigung.	Reset	ausgeschaltet	29
Externer Fehler 1, 2, 3, 4, 5 bzw. 6	Am Eingang (Buchse) der Standardfunktion "Externer Fehler 1, 2, 3, 4, 5 bzw. 6" liegt ein Signal an.	Überprüfen Sie den Motorabzweig.		ausgeschaltet	56, 57, 58, 59, 60, 61
Geforderte Funktion nicht unterstützt	Mindestens eine parametrierte Funktion wird vom Erzeugnisstand des Grundgeräts nicht unterstützt.	Aktivieren Sie nur Funktionen, die vom Erzeugnisstand des Grund-geräts unterstützt werden. Beispielsweise werden von SIMOCODE pro V-Grundgeräten mit dem Erzeugnisstand *E01* keine Spannungserfassung, kein Temperaturmodul und kein Analogmodul unterstützt.			
Hardware-Fehler	Die Hardware des SIMOCODE pro-Grundgeräts ist defekt.	Tauschen Sie das Grundgerät aus. Siehe Kapitel SIMOCODE pro-Komponenten tauschen (Seite 478).	Beheben Sie den Fehler.	ausgeschaltet	0
Initialisierungs-modul schreibgeschützt	Das Initialisierungsmodul ist komplett schreibgeschützt.	Deaktivieren Sie den Schreibschutz des Initialisierungsmoduls.			
Initialisierungs-modul schreibgeschützt, Parameter-änderung unzulässig	Das Initialisierungsmodul ist komplett oder partiell schreibgeschützt. Eine Neuparametrierung von SIMOCODE pro wird aufgrund des schreibgeschützten Initialisierungsmoduls abgewiesen.	Deaktivieren Sie den Schreibschutz des Initialisierungsmoduls.			

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. 1)
Initialisierungs-modul – Identifikations-daten schreibgeschützt	Die Neuparametrierung wurde aufgrund eines schreibgeschützten Initialisierungsmoduls abgewiesen.	• Wählen Sie eine Parametrierung mit identischen Adress- und I&M-Daten • Deaktivieren Sie den partiellen Schreibschutz des Initialisierungs-moduls.			
Initialisierungs-modul eingelesen	Die Parameter des Initialisierungsmoduls wurden ins SIMOCODE eingelesen.				
Initialisierungsmo dul programmiert	Die Neuparametrierung wurde ins Initialisierungsmodul übernommen.				
Initialisierungs-modul gelöscht	Das Initialisierungsmodul wurde gelöscht und befindet sich wieder im Auslieferzustand.				
Interner Erdschluss	Die interne Erdschlussüberwachung hat angesprochen. Es fließt ein unzulässig großer Fehlerstrom.	Überprüfen Sie die Motoranschlussleitung auf Beschädigung.	Reset	ausgeschaltet	28
Kein Start zulässig	Die zulässige Startzahl im Überwachungszeitraum wurde erreicht. Der nächste Start sollte erst nach Ablauf der Verriegelzeit erfolgen.		Reset	ausgeschaltet	
Modulfehler	Mindestens 1 SIMOCODE pro- Modul ist nicht betriebsbereit.	• Verbindungskabel defekt oder nicht richtig gesteckt Modul defekt. Tauschen Sie das Modul aus. Siehe hierzu Kapitel SIMOCODE pro-Komponenten tauschen (Seite 478).	Beheben Sie den Fehler; Reset	ausgeschaltet	1

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. [1]
Modul Spannung fehlt	Die Versorgungs-spannung am DM-F Local ist zu gering oder nicht vorhanden.	• Die Klemmen sind nicht richtig verdrahtet • Modul defekt. Tauschen Sie das Modul auf. Siehe hierzu Kapitel SIMOCODE pro-Komponenten tauschen (Seite 478).	Beheben Sie den Fehler; Reset	ausgeschaltet	
Netzausfall (USA)	Der Netzausfall hat länger als die eingestellte Netzausfallzeit gedauert.		Beheben Sie den Fehler; Reset	ausgeschaltet	18
Noch ein Start zulässig	Der übernächste Start sollte erst nach Ablauf der Verriegelzeit erfolgen.				
Parameter fehlerhaft (Kategorie "Allgemein-Störung")	Es liegt ein Fehler in den Parameterdaten vor.	Die Bezeichnung des fehlerhaften Parameters finden Sie anhand der Nummer (Byte-Nr.) im Kapitel Tabellen (Seite 499).	Beheben Sie den Fehler; Reset	ausgeschaltet	4
Parameter fehlerhaft (Kategorie "Meldung")	Es liegt ein Fehler in den zum Gerät übertragenen Parameterdaten vor. Fehler in den Parameterdaten können beispielsweise auftreten, wenn die Geräteparametrierung nicht mit SIMOCODE ES oder SIMATIC PDM erstellt wurde.	Überprüfen Sie die zum Gerät übertragenen Parameterdaten (Datensätze 130 - 133) auf korrekten Inhalt.			
Parameter-Änderung im aktuellen Betriebszustand nicht zulässig	Die Änderung mindestens eines Parameters ist im aktuellen Betriebszustand nicht möglich.	Viele Parameter können nur geändert werden, wenn der Motorabzweig ausgeschaltet ist und sich nicht in der Betriebsart "Fern" befindet. Übersicht der Parameter, die immer geändert werden können: Siehe Kapitel Datenformate und Datensätze (Seite 519).			

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. 1)
Passwort falsch	Die SIMOCODE pro-Parameter sind mit einem Passwort geschützt. Es wurde versucht, die Parameter ohne Eingabe des Passwortes zu ändern.	Benutzen Sie zur Änderung von Parametern das richtige Passwort. Falls das Passwort nicht bekannt ist, können neue Parameter nur nach Herstellung der Werks-grundeinstellungen eingegeben werden. Eine Beschreibung, wie Sie die Werks-grundeinstellungen vornehmen, finden Sie im Kapitel Werks-grundeinstellung herstellen (Seite 481).			
Phasen-unsymmetrie	Der Grenzwert für die Phasenunsymmetrie wurde überschritten. Die Phasenunsymmetrie kann zu einer Überlastung führen. Mögliche Ursachen: • Ausfall einer Phase • Fehler in der Motorwicklung.	Überprüfen Sie den Motorabzweig und den Motor.	Reset	ausgeschaltet	25
Rückmeldung (RM) Aus	Der Stromfluss im Motorabzweig wurde unterbrochen, ohne dass der Motorabzweig ausgeschaltet wurde.	• Hauptstromkreis unterbrochen (Sicherung, Leistungsschalter, Hauptschalter) • Motorschütz oder Schützansteuerung defekt	Reset	ausgeschaltet	11
Rückmeldung (RM) Ein	Im Motorabzweig fließt Strom, ohne dass der Motorabzweig eingeschaltet wurde.	• Schützkontakte werden manuell betätigt • Schütz wurde nicht über SIMOCODE eingeschaltet	Beheben Sie den Fehler; Reset	ausgeschaltet	10
Rückmeldung Testposition (RMT)	Im Motorabzweig fließt Strom, obwohl er sich in der Testposition (RMT) befindet.	Hauptstromkreis ist im Testbetrieb nicht unterbrochen.	Reset	ausgeschaltet	17

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. [1]
Status - Abkühlzeit läuft	Der Motorabzweig wurde wegen Überlast abgeschaltet.	Der Motor kann erst nach Ablauf der Abkühlzeit wieder eingeschaltet werden.			
Status - DM-F Freigabekreis	Zeigt den Status des Freigabekreises an: • geschlossen oder • ausgelöst				
Status - Notstart ausgeführt	Das thermische Gedächtnis wurde mit der Funktion "Notstart" gelöscht.	Der Motor kann nach einer Überlastauslösung sofort wieder eingeschaltet werden.			
Status - Testposition (RMT)	Der Motorabzweig befindet sich in der Testposition (RMT). Der Hauptstromkreis ist unterbrochen und das "Kaltfahren" des Abzweigs kann durchgeführt werden.				
Stillstandszeit >	Der projektierte Grenzwert für die Stillstandsüberwachung wurde überschritten.	Ergreifen Sie die für den Abzweig vorgesehenen Maßnahmen. Schalten Sie nach Möglichkeit den Abzweig ein.			
Störung - Bus	Die PROFIBUS DP-Kommunikation war oder ist gestört.	Überprüfen Sie den PROFIBUS-Anschluss (Stecker, Kabel, usw.).	Reset, Auto-Reset	ausgeschaltet	5
Störung - SPS/ PLS	Die SPS, die den Abzweig steuert, war oder ist im STOPP-Zustand.	Überprüfen Sie den Betriebszustand der SPS.	Reset, Auto-Reset	ausgeschaltet	6
Störung Antivalenz	Die Endlagenschalter melden keine antivalenten Signale.	• Drahtbruch Endlagenschalter • Überprüfen Sie die Schieber-Applikation und die Endlagenschalter.	Gegenbefehl "AUF/ZU"	ausgeschaltet	16
Störung - EM Drahtbruch	In der Verdrahtung zum Differenzstromwandler 3UL23 ist ein Drahtbruch aufgetreten.	Überprüfen Sie die Verdrahtung zum Differenzstromwandler 3UL23	Reset		38
Störung - EM Kurzschluss	In der Verdrahtung zum Differenzstromwandler 3UL23 ist ein Kurzschluss aufgetreten.	Überprüfen Sie die Verdrahtung zum Differenzstromwandler 3UL23	Reset		39

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. [1]
Störung Endlage	Schieber/Magnetventil hat ohne Befehl die Endlage verlassen. Der Motorabzweig wurde abgeschaltet.	Quittieren Sie die Störung durch "Freifahren" mit Gegenbefehl "Auf/Zu".	Reset; Gegenbefehl	ausgeschaltet	15
Störung Temporäre Komponenten (z. B. Speichermodul)	Eine der folgenden Komponenten ist defekt: • Adressierstecker • Speichermodul • PC-Kabel.	Tauschen Sie die defekte Komponente aus. Siehe hierzu Kapitel SIMOCODE pro-Komponenten tauschen (Seite 478).	Beheben Sie den Fehler; Reset	ausgeschaltet	2
Temperatur-modul - Auslöseschwelle überschritten	Die Temperatur-Auslöseschwelle wurde überschritten.	Überprüfen Sie die Temperaturmessstelle.			35
Temperatur-modul - Warnschwelle überschritten	Die Temperatur-Warnschwelle wurde überschritten.	Überprüfen Sie die Temperaturmessstelle.			
Temperatu-rmodul Out of Range	Der Temperatursensor liefert unzulässige Werte.	Überprüfen Sie den Temperatursensor.	Reset	ausgeschaltet	37
Temperatur-modul Sensorfehler	Im Temperatur-Sensorkreis ist entweder ein Kurzschluss oder ein Drahtbruch aufgetreten.	Überprüfen Sie den Temperatursensor und die Sensorleitung.	Beheben Sie den Fehler; Reset	ausgeschaltet	36
Testabschaltung	Der Motorabzweig wurde durch eine Testabschaltung überprüft und abgeschaltet.		Reset	ausgeschaltet	65
Thermistor Auslöseschwelle	Der Thermistorschutz hat angesprochen. Die Temperatur des Motors ist zu hoch.	Überprüfen Sie den Motor und die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird. Der Motor kann erst wieder eingeschaltet werden, wenn die Temperatur den Rückschaltpunkt des Thermistors erreicht hat.	Reset bzw. Auto-Reset	ausgeschaltet	31
Thermistor Drahtbruch	In der Thermistor-Fühlerleitung ist ein Drahtbruch aufgetreten.	Überprüfen Sie die Thermistor-Fühlerleitung und den Thermistor.	Beheben Sie den Fehler; Reset	ausgeschaltet	33
Thermistor Kurzschluss	In der Thermistor-Fühlerleitung ist ein Kurzschluss aufgetreten	Überprüfen Sie die Thermistor-Fühlerleitung und den Thermistor.	Beheben Sie den Fehler; Reset	ausgeschaltet	32

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. [1]
Überlast	Der Motorabzweig wurde überlastet.	Überprüfen Sie den Motor und die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird. Der Motor kann nach Ablauf der Abkühlzeit oder nach Notstart wieder eingeschaltet werden.	Reset bzw. Auto-Reset	ausgeschaltet	26
Überlast und Unsymmetrie	Der Motorabzweig wurde unsymmetrisch überlastet. Mögliche Ursachen: • Ausfall einer Phase • Fehler in der Motorwicklung.	Überprüfen Sie den Motorabzweig und den Motor. Der Motor kann nach Ablauf der Abkühlzeit oder nach Notstart wieder eingeschaltet werden.	Reset bzw. Auto-Reset	ausgeschaltet	27
Vorwarnung Überlast (I > 115 %)	Der Motorabzweig befindet sich im Überlastbetrieb. Er wird nach kurzer Zeit wegen Überlast auslösen, falls dieser Zustand weiterhin besteht.	Überprüfen Sie den Motor und die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird.			
Warnschwelle cos phi <	Der Leistungsfaktor cos phi hat die Warnschwelle unterschritten. Mögliche Ursache: Der Motor wird ohne Last betrieben.	Überprüfen Sie die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird			
Warnschwelle I < unterschritten	Der maximale Strom hat die Warnschwelle unterschritten.	Überprüfen Sie die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird.			
Warnschwelle I > überschritten	Der maximale Strom hat die Warnschwelle überschritten.	Überprüfen Sie die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird.			
Warnschwelle P < unterschritten	Die Wirkleistung des Motors hat die Warnschwelle unterschritten.	Überprüfen Sie die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird.			
Warnschwelle P > überschritten	Die Wirkleistung des Motors hat die Warnschwelle überschritten.	Überprüfen Sie die Applikation, die von dem Motor angetrieben wird.			

Meldung (alphabetisch)	Beschreibung	Fehlerbehandlung	Quittierung / Störungsbehebung	Schützan-steuerung	Fehler-Nr. 1)
Warnschwelle U < unterschritten	Die Spannung im Motorabzweig hat die Warnschwelle unterschritten. Mögliche Ursachen: • Unterspannung im Netz • Sicherung hat ausgelöst.	Überprüfen Sie den Motorabzweig.			
Warnschwelle 0/4 - 20 mA < unterschritten	Der Messwert am Analogeingang hat die Warnschwelle unterschritten.	Überprüfen Sie die Messstelle.			
Warnschwelle 0/4 - 20 mA > überschritten	Der Messwert am Analogeingang hat die Warnschwelle überschritten.	Überprüfen Sie die Messstelle.			
Zulässige Startzahl überschritten	Die zulässige Startzahl im Überwachungszeitraum wurde bereits überschritten. Der nächste Start sollte erst nach Ablauf der Verriegelzeit erfolgen.		Reset	ausgeschaltet	52

1) Siehe auch "Fehler-Nummer" im Kapitel Datensatz 72 - Fehlerspeicher (Seite 528)

Hinweis

2) Parametersperre

Bei Geräten im Auslieferzustand oder nach Herstellung der Werkgrundeinstellungen ist die Parametersperre nicht aktiv!

Tabellen

17

17.1 Tabellen - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel finden Sie verschiedene Tabellen, die Sie bei der Arbeit mit SIMOCODE pro unterstützen können.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppe: Projektierer.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen fundierte Kenntnisse über SIMOCODE pro.

17.2 Aktive Steuerstellen, Schützsteuerungen, Lampenansteuerungen und Statusmeldung bei den Steuerfunktionen

Tabelle 17- 1 Aktive Steuerstellen der Steuerfunktionen

Bezeichnung / Steuerfunktion	**Steuerstelle**				
	Ein <<	Ein <	Aus	Ein >	Ein >>
Überlast 1) 2) 3)	-	-	-	-	-
Direktstarter 1) 2) 3)	-	-	Aus	Ein	-
Wendestarter 1) 2) 3)	-	Links	Aus	Rechts	-
Leistungsschalter 1) 2) 3)	-	-	Aus	Ein	-
Stern-Dreieckstarter 2) 3)	-	-	Aus	Ein	-
Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr 3)	-	Links	Aus	Rechts	-
Dahlander 3)	-	-	Aus	Langsam	Schnell
Dahlander mit Drehrichtungsumkehr 3)	Links-Schnell	Links-Langsam	Aus	Rechts-Langsam	Rechts-Schnell
Polumschalter 3)	-	-	Aus	Langsam	Schnell
Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr 3)	Links-Schnell	Links-Langsam	Aus	Rechts-Langsam	Rechts-Schnell
Ventil 3)	-	-	Zu	Auf	-
Schieber 1 3)	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 2 3)	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 3 3)	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 4 3)	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 5 3)	-	Zu	Stop	Auf	-
Sanftstarter 2 3)	-	-	Aus	Ein	-
Sanftstarter mit Wendeschütz 3)	-	Links	Aus	Rechts	-

Tabelle 17- 2 Schützansteuerung bei den Steuerfunktionen

Bezeichnung / Steuerfunktion	**Schützansteuerung**				
	QE1	**QE2**	**QE3**	**QE4**	**QE5**
Überlast 1) 2) 3	-	-	Aktiv	-	-
Direktstarter 1) 2) 3	Ein	-	-	-	-
Wendestarter 1) 2) 3	Rechts	Links	-	-	-
Leistungsschalter 1) 2) 3	Ein-Impuls	-	Aus-Impuls	-	-
Stern-Dreieckstarter 2) 3)	Stern-Schütz	Dreieck-Schütz	Netz-Schütz	-	-
Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr 3)	Stern-Schütz	Dreieck-Schütz	Rechts-Netz-Schütz	Links-Netz-Schütz	-
Dahlander 3)	Schnell	Langsam	Schnell-Stern-Schütz	-	-
Dahlander mit Drehrichtungsumkehr 3)	Rechts-Schnell	Rechts-Langsam	Schnell-Stern-Schütz	Links-Langsam	Links-Schnell
Polumschalter 3)	Schnell	Langsam	-	-	-
Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr 3)	Rechts-Schnell	Rechts-Langsam	-	Links-Langsam	Links-Schnell
Ventil 3)	Auf	-	-	-	-
Schieber 1 3)	Auf	Zu	-	-	-
Schieber 2 3)	Auf	Zu	-	-	-
Schieber 3 3)	Auf	Zu	-	-	-
Schieber 4 3)	Auf	Zu	-	-	-
Schieber 5 3)	Auf	Zu	-	-	-
Sanftstarter 2) 3)	Ein-Netz-Schütz	-	Reset	Ein-Befehl	-
Sanftstarter mit Wendeschütz 3)	Rechts-Netz-Schütz	Links-Netz-Schütz	Reset	Ein-Befehl	-

Tabelle 17- 3 Lampenansteuerung bei den Steuerfunktionen

Bezeichnung /Steuerfunktion	**Lampenansteuerung**				
	QLE << (Ein <<)	**QLE < (Ein <)**	**QLA (Aus)**	**QLE < (Ein >)**	**QLE >> (Ein >>)**
Überlast 1) 2) 3	-	-	-	-	-
Direktstarter 1) 2) 3	-	-	Aus	Ein	-
Wendestarter 1) 2) 3	-	Links	Aus	Rechts	-
Leistungsschalter 1) 2) 3	-	-	Aus	Ein	-
Stern-Dreieckstarter 2) 3)	-	-	Aus	Ein	-
Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr 3)	-	Links	Aus	Rechts	-
Dahlander 3)	-	-	Aus	Langsam	Schnell
Dahlander mit Drehrichtungsumkehr 3)	Links-Schnell	Links-Langsam	Aus	Rechts-Langsam	Rechts-Schnell
Polumschalter 3)	-	-	Aus	Langsam	Schnell
Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr 3)	Links-Schnell	Links-Langsam	Aus	Rechts-Langsam	Rechts-Schnell
Ventil 3)	-	-	Zu	Auf	-
Schieber 1 3)	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 2 3)	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 3 3)	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 4 3)	-	Zu	Stop	Auf	-
Schieber 5 3)	-	Zu	Stop	Auf	-
Sanftstarter 2) 3)	-	-	Aus	Ein	-
Sanftstarter mit Wendeschütz 3)	-	Links	Aus	Rechts	-

1) SIMOCODE pro C

2) SIMOCODE pro S

3) SIMOCODE pro V

17.3 Abkürzungen und Festlegungen

Abkürzungen

In den Tabellen werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tabelle 17- 4 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
GG0	Grundgerät SIMOCODE pro S
GG1	Grundgerät SIMOCODE pro C
GG2	Grundgerät SIMOCODE pro V
IM	Stromerfassungsmodul
UM	Strom- / Spannungserfassungsmodul
DM1	Digitalmodul 1
DM2	Digitalmodul 2
DM-FL	Fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local
DM-FP	Fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe
BB	Bedienbaustein
BBD	Bedienbaustein mit Display
AM	Analogmodul
EM	Erdschlussmodul 3UF7500
EM+	Erdschlussmodul 3UF7510
MM	Multifunktionsmodul
TM	Temperaturmodul
Th	Thermistor
SF	Sammelfehler, Steuerfunktion
Zykl.	Zyklisch
Azykl.	Azyklisch
S	Störung
M	Meldung
W	Warnung

Festlegungen

In den Tabellen gelten folgende Festlegungen:

Tabelle 17- 5 Festlegungen in den Tabellen (Beispiel)

Bezeichnung	Typ	Bereich	Einheit	Info
Reserviert	Byte[4] *)			
Cos phi	Byte	0 ... 100	1 %	GG2
Reserviert	Byte[5] *)			
max. Strom I_max	Wort	0 ... 65535	1 % / I_e	GG0, GG1, GG2 **)
*) Kursive Einträge sind nicht relevant (reserviert) und sind beim Schreiben mit "0" zu befüllen **) Eintrag für Grundgerät 1 und Grundgerät 2 relevant Parameter im laufenden Betrieb änderbar				

Meldung - Prm-Fehler-Nummer (Byte):

Wenn eine Parametrierung nicht möglich ist, wird hier die Nummer der Parametergruppe (Prm-Gruppe) übergeben, die den Fehler verursacht hat.

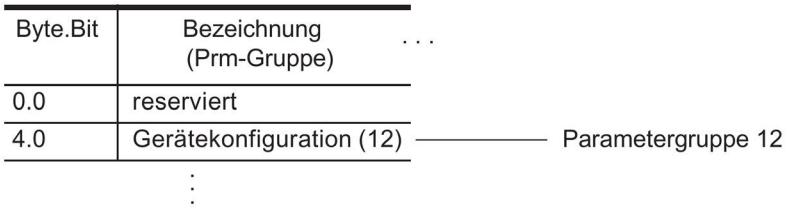


Bild 17-1 Beispiel für Parametergruppe

17.4 Zuordnungstabelle Buchsen - digital

Diese Tabelle enthält alle Zuordnungsnummern (Nr.) der Buchsen (digital). Sie benötigen diese Zuordnungsnummern nur, wenn Sie aus einem Anwenderprogramm heraus z. B. Datensätze befüllen und diese zurückschreiben.

Tabelle 17- 6 Zuordnungstabelle Buchsen - digital

Nr.	Bezeichnung	Bezeichnung	Info
0	Statische Pegel	Nicht verbunden	GG0 GG1 GG2
1		Fester Pegelwert ,0	GG0 GG1 GG2
2		Fester Pegelwert ,1	GG0 GG1 GG2
3		*reserviert*	
4		*reserviert*	
5		*reserviert*	
6		*reserviert*	
7		*reserviert*	
8	Grundgerät GG	GG - Test / Reset-Taste	GG0 GG1 GG2
9		GG - Eingang 1	GG0 GG1 GG2
10		GG - Eingang 2	GG0 GG1 GG2
11		GG - Eingang 3	GG0 GG1 GG2
12		GG - Eingang 4	GG0 GG1 GG2
13		*reserviert*	
14		*reserviert*	
15		*reserviert*	
16	Digitalmodule DM	DM1 - Eingang 1	DM1 MM
17		DM1 - Eingang 2	DM1 MM
18		DM1 - Eingang 3	DM1 MM
19		DM1 - Eingang 4	DM1 MM
20		DM2 - Eingang 1	DM2
21		DM2 - Eingang 2	DM2
22		DM2 - Eingang 3	DM2
23		DM2 - Eingang 4	DM2
24		DM-FL Sensor Kanal 1 Y12	DM-FL
25		DM-FL Sensor Kanal 1 Y22	DM-FL
26		*reserviert*	
27		*reserviert*	
28		*reserviert*	
29		*reserviert*	
30		*reserviert*	
31		*reserviert*	
32	Bedienbaustein BB / BBD	BB - Test / Reset-Taste	BB BBD
33		BB - Taste 1	BB BBD
34		BB - Taste 2	BB BBD

Nr.	Bezeichnung	Bezeichnung	Info
35		BB - Taste 3	BB BBD
36		BB - Taste 4	BB BBD
37		*reserviert*	
38		*reserviert*	
39		*reserviert*	
40	DPV1/RS-232-Schnittstelle (Azyklische Daten)	Azyklische Steuerdaten - Bit 0.0	GG0 GG1 GG2
41		Azyklische Steuerdaten - Bit 0.1	GG0 GG1 GG2
42		Azyklische Steuerdaten - Bit 0.2	GG0 GG1 GG2
43		Azyklische Steuerdaten - Bit 0.3	GG0 GG1 GG2
44		Azyklische Steuerdaten - Bit 0.4	GG0 GG1 GG2
45		Azyklische Steuerdaten - Bit 0.5	GG0 GG1 GG2
46		Azyklische Steuerdaten - Bit 0.6	GG0 GG1 GG2
47		Azyklische Steuerdaten - Bit 0.7	GG0 GG1 GG2
48		Azyklische Steuerdaten - Bit 1.0	GG0 GG1 GG2
49		Azyklische Steuerdaten - Bit 1.1	GG0 GG1 GG2
50		Azyklische Steuerdaten - Bit 1.2	GG0 GG1 GG2
51		Azyklische Steuerdaten - Bit 1.3	GG0 GG1 GG2
52		Azyklische Steuerdaten - Bit 1.4	GG0 GG1 GG2
53		Azyklische Steuerdaten - Bit 1.5	GG0 GG1 GG2
54		Azyklische Steuerdaten - Bit 1.6	GG0 GG1 GG2
55		Azyklische Steuerdaten - Bit 1.7	GG0 GG1 GG2
56	SPS-/PLS-Schnittstelle SPS [DPV0] (Zyklische Daten)	Zyklische Steuerdaten - Bit 0.0	GG0 GG1 GG2
57		Zyklische Steuerdaten - Bit 0.1	GG0 GG1 GG2
58		Zyklische Steuerdaten - Bit 0.2	GG0 GG1 GG2
59		Zyklische Steuerdaten - Bit 0.3	GG0 GG1 GG2
60		Zyklische Steuerdaten - Bit 0.4	GG0 GG1 GG2
61		Zyklische Steuerdaten - Bit 0.5	GG0 GG1 GG2
62		Zyklische Steuerdaten - Bit 0.6	GG0 GG1 GG2
63		Zyklische Steuerdaten - Bit 0.7	GG0 GG1 GG2
64		Zyklische Steuerdaten - Bit 1.0	GG0 GG1 GG2
65		Zyklische Steuerdaten - Bit 1.1	GG0 GG1 GG2
66		Zyklische Steuerdaten - Bit 1.2	GG0 GG1 GG2
67		Zyklische Steuerdaten - Bit 1.3	GG0 GG1 GG2
68		Zyklische Steuerdaten - Bit 1.4	GG0 GG1 GG2
69		Zyklische Steuerdaten - Bit 1.5	GG0 GG1 GG2
70		Zyklische Steuerdaten - Bit 1.6	GG0 GG1 GG2
71		Zyklische Steuerdaten - Bit 1.7	GG0 GG1 GG2

Nr.	Bezeichnung	Bezeichnung	Info
72	Freigegebener Steuerbefehl	Freigegebener Steuerbefehl Ein<<	abhängig von der Steuerfunktion
73		Freigegebener Steuerbefehl Ein<	
74		Freigegebener Steuerbefehl Aus	
75		Freigegebener Steuerbefehl Ein>	
76		Freigegebener Steuerbefehl Ein>>	
77		*reserviert*	
78		*reserviert*	
79		*reserviert*	
80	Schützansteuerungen	Schützansteuerungen 1 QE1	abhängig von der Steuerfunktion
81		Schützansteuerungen 2 QE2	
82		Schützansteuerungen 3 QE3	
83		Schützansteuerungen 4 QE4	
84		Schützansteuerungen 5 QE5	
85		*reserviert*	
86		*reserviert*	
87		*reserviert*	
88	Lampenansteuerungen	Anzeige - QLE<<(Ein<<)	abhängig von der Steuerfunktion
89		Anzeige - QLE<(Ein<)	
90		Anzeige - QLA (Aus)	
91		Anzeige - QLE> (Ein>)	
92		Anzeige - QLE>> (Ein>>)	
93		Anzeige - QLS (Störung)	GG0 GG1 GG2
94		*reserviert*	
95		*reserviert*	
96	Statusanmeldungen - Allgemein	Status - Sammelstörung	GG0 GG1 GG2
97		Status - Sammelwarnung	GG0 GG1 GG2
98		Status - Device	GG0 GG1 GG2
99		Status - Bus	GG0 GG1 GG2
100		Status - SPS/PLS	GG0 GG1 GG2
101		Status - Strom fließt	IM UM
102		*reserviert*	
103		*reserviert*	
104	Statusmeldungen - Steuern	Status - Ein<<	abhängig von der Steuerfunktion
105		Status - Ein<	
106		Status - Aus	
107		Status - Ein>	
108		Status - Ein>>	
109		Status - Start aktiv	GG0 GG1 GG2
110		Status - Verriegelzeit läuft	alle Wendestarter und Schieber
111		Status - Umschaltpause läuft	Stern-Dreieck, Dahlander, Polumschalter

Nr.	Bezeichnung	Bezeichnung	Info
112		Status - Fahrt auf	abhängig von der Steuerfunktion
113		Status - Fahrt zu	
114		Status - RMZ	
115		Status - RMA	
116		Status - DMZ	
117		Status - DMA	
118		Status - Kaltfahren (RMT)	GG0 GG1 GG2
119		Status - BSA	GG2
120		Status - Betriebsart Fern	GG0 GG1 GG2
121	Statusmeldungen - Schutz	Status - Notstart ausgeführt	IM UM
122		Status - Abkühlzeit läuft	IM UM
123		Status - Pausenzeit läuft	IM UM
124	Statusmeldungen - Sonstiges	Status - Gerätetest aktiv	GG0 GG1 GG2
125		Status -Phasenfolge 1-2-3	UM
126		Status -Phasenfolge 3-2-1	UM
127		Status - DM-F Freigabekreis	DM-F
128	Meldungen - Schutz	Meldung - Überlastbetrieb	IM UM
129		Meldung - Unsymmetrie	IM UM
130		Meldung - Überlast	IM UM
131		Meldung - Überlast + Phasenausfall	IM UM
132		Meldung - Interner Erdschluss	IM UM
133		Meldung - Externer Erdschluss	EM MM
134		Meldung - Warnung Ext. Erdschluss	EM MM
135		Meldung - Thermistor Überlast	Th
136		Meldung - Thermistor Kurzschluss	Th
137		Meldung - Thermistor Drahtbruch	Th
138		Meldung - TM Warnung T>	TM MM
139		Meldung - TM Auslösung T>	TM MM
140		Meldung -TM Sensorfehler	TM MM
141		Meldung - TM Out of range	TM MM
142		Meldung - EM+ Drahtbruch	EM+ MM
143		Meldung - EM+ Kurzschluss	EM+ MM
144	Meldungen - Schwellenüberwachung	Meldung - Warnung I>	IM UM
145		Meldung - Warnung I<	IM UM
146		Meldung - Warnung P>	UM
147		Meldung - Warnung P<	UM
148		Meldung - Warnung cos phi<	UM
149		Meldung - Warnung U<	UM
150		Meldung - Warnung 0/4 - 20 mA>	AM
151		Meldung - Warnung 0/4 - 20 mA <	AM
152		Meldung - Auslösung I>	IM UM
153		Meldung - Auslösung I<	IM UM

Nr.	Bezeichnung	Bezeichnung	Info
154		Meldung - Auslösung P>	UM
155		Meldung - Auslösung P<	UM
156		Meldung - Auslösung cos phi<	UM
157		Meldung - Auslösung U<	UM
158		Meldung - Auslösung 0/4-20mA>	AM
159		Meldung - Auslösung 0/4-20mA<	AM
160		Meldung - Blockierung	IM UM
161		*reserviert*	
162		*reserviert*	
163		Meldung - kein Start zulässig	GG0 GG1 GG2
164		Meldung - Startzahl >	GG0 GG1 GG2
165		Meldung - noch ein Start zulässig	GG0 GG1 GG2
166		Meldung - Betriebsstunden Motor >	GG0 GG1 GG2
167		Meldung - Stillstandszeit >	GG0 GG1 GG2
168		Meldung - Grenzwert 1	GG2
169		Meldung - Grenzwert 2	GG2
170		Meldung - Grenzwert 3	GG2
171		Meldung - Grenzwert 4	GG2
172	Meldungen - Sonstiges	Meldung - Externer Fehler 1	GG0 GG1 GG2
173		Meldung - Externer Fehler 2	GG0 GG1 GG2
174		Meldung - Externer Fehler 3	GG0 GG1 GG2
175		Meldung - Externer Fehler 4	GG0 GG1 GG2
176		Meldung - Externer Fehler 5	GG2
177		Meldung - Externer Fehler 6	GG2
178		*reserviert*	
179		*reserviert*	
180		Meldung - Analogmodul Drahtbruch	AM
181		Meldung - DM-F Sicherheitsgerichtete Abschaltung	DM-F
182		Meldung - DM-F Testbedarf	DM-F
183		*reserviert*	
184	Meldungen - Zeitstempelfunktion	Meldung - Zeitstempelfunktion aktiv + ok	GG2
185		*reserviert*	
186	Meldungen - Sonstiges	Meldung DM-FL Safety ok	DM-FL
187		Meldung DM-FP PROFIsafe aktiv	DM-FP
188	Meldungen - Systemschnittstelle	Meldung - Konfigurierter Bedienbaustein fehlt	GG0 GG1 GG2
189		*reserviert*	
190	Warnungen - Sonstiges	Warnung - DM-F Rückführkreis	DM-F
191		Warnung - DM-FL Gleichzeitigkeit	DM-FL
192	Störungen - Allgemein	Störung - HW-Fehler Grundgerät	GG0 GG1 GG2
193		Störung - Modulfehler (z. B. IM, DM)	GG0 GG1 GG2

Nr.	Bezeichnung	Bezeichnung	Info
194		Störung - Temporäre Komponenten (z. B. Speichermodul)	GG0 GG1 GG2
195		Störung - Ausbaufehler	GG0 GG1 GG2
196		Störung - Parametrierung	GG0 GG1 GG2
197		Störung - Bus	GG0 GG1 GG2
198		Störung - SPS/PLS	GG0 GG1 GG2
199		*reserviert*	
200	Störungen - Steuern	Störung - Ausführungszeit Ein	nicht für Überlastrelais
201		Störung - Ausführungszeit Aus	
202		Störung - RM Ein	
203		Störung - RM Aus	
204		Störung - Blockierung Schieber	Schieber
205		Störung - Doppel 0	Ventil / Schieber
206		Störung - Doppel 1	Ventil / Schieber
207		Störung - Endlage	Ventil / Schieber
208		Störung - Antivalenz	Schieber
209		Störung - Kaltfahren (RMT)-Fehler	GG0 GG1 GG2
210		Störung - USA-Fehler	GG2
211		Störung - BSA-Fehler	GG2
212		*reserviert*	
213		*reserviert*	
214		*reserviert*	
215		*reserviert*	
216	Freiprogrammierbare Elemente	Wahrheitstabelle 1 3E/1A Ausgang	GG0 GG1 GG2
217		Wahrheitstabelle 2 3E/1A Ausgang	GG0 GG1 GG2
218		Wahrheitstabelle 3 3E/1A Ausgang	GG0 GG1 GG2
219		Wahrheitstabelle 4 3E/1A Ausgang	GG0 GG2
220		Wahrheitstabelle 5 3E/1A Ausgang	GG2
221		Wahrheitstabelle 6 3E/1A Ausgang	GG2
222		Wahrheitstabelle 7 2E/1A Ausgang	GG0 GG2
223		Wahrheitstabelle 8 2E/1A Ausgang	GG0 GG2
224		Wahrheitstabelle 9 5E/2A Ausgang 1	GG2
225		Wahrheitstabelle 9 5E/2A Ausgang 2	GG2
226		*reserviert*	
227		*reserviert*	
228		*reserviert*	
229		*reserviert*	
230		*reserviert*	
231		*reserviert*	
232		Timer 1 Ausgang	GG0 GG1 GG2
233		Timer 2 Ausgang	GG0 GG1 GG2
234		Timer 3 Ausgang	GG2

Nr.	Bezeichnung	Bezeichnung	Info
235		Timer 4 Ausgang	GG2
236		Zähler 1 Ausgang	GG0 GG1 GG2
237		Zähler 2 Ausgang	GG0 GG1 GG2
238		Zähler 3 Ausgang	GG2
339		Zähler 4 Ausgang	GG2
240		Signalanpassung 1 Ausgang	GG0 GG1 GG2
241		Signalanpassung 2 Ausgang	GG0 GG1 GG2
242		Signalanpassung 3 Ausgang	GG0 GG2
243		Signalanpassung 4 Ausgang	GG0 GG2
244		Nullspannungssicheres Element 1 Ausgang	GG0 GG1 GG2
245		Nullspannungssicheres Element 2 Ausgang	GG0 GG1 GG2
246		Nullspannungssicheres Element 3 Ausgang	GG2
247		Nullspannungssicheres Element 4 Ausgang	GG2
248		Blinken 1 Ausgang	GG0 GG1 GG2
249		Blinken 2 Ausgang	GG0 GG1 GG2
250		Blinken 3 Ausgang	GG0 GG1 GG2
251		Flimmern 1 Ausgang	GG0 GG1 GG2
252		Flimmern 2 Ausgang	GG0 GG1 GG2
253		Flimmern 3 Ausgang	GG0 GG1 GG2
254		*reserviert*	
255		*reserviert*	

17.5 Zuordnungstabelle Buchsen - analog

Diese Tabelle enthält alle Zuordnungsnummern (Nr.) der Buchsen (analog). Sie benötigen diese Zuordnungsnummern nur, wenn Sie aus einem Anwenderprogramm heraus z. B. Datensätze befüllen und diese zurückschreiben. Alle Eingänge für analoge Daten können nur Werte vom Typ "Wort" (2 Byte) verarbeiten. Um auch Werte vom Typ "Byte" verarbeiten zu können, gilt:

- Der Byte-Wert wird als Low-Byte verarbeitet, das High-Byte ist immer 0.

Tabelle 17- 7 Zuordnungstabelle Buchsen - analog

Nr.	Bezeichnung	Einheit	Info
0	Nicht verbunden		GG0 GG1 GG2
1	*reserviert*		
2	*reserviert*		
3	*reserviert*		
4	Timer 1 - Istwert	100 ms	GG0 GG1 GG2
5	Timer 2 - Istwert	100 ms	GG0 GG1 GG2
6	Timer 3 - Istwert	100 ms	GG2
7	Timer 4 - Istwert	100 ms	GG2
8	Zähler 1 - Istwert		GG0 GG1 GG2
9	Zähler 2 - Istwert		GG0 GG1 GG2
10	Zähler 3 - Istwert		GG2
11	Zähler 4 - Istwert		GG2
12	*reserviert*		
13	*reserviert*		
14	*reserviert*		
15	*reserviert*		
16	max. Strom I_max	1 % / Ie	IM UM
17	Strom I_L1	1 % / Ie	IM UM
18	Strom I_L2	1 % / Ie	IM UM
19	Strom I_L3	1 % / Ie	IM UM
20	Phasenunsymmetrie	1 %	IM UM
21	*reserviert*		
22	*reserviert*		
23	*reserviert*		
24	Spannung U_L1	1 V	UM
25	Spannung U_L2	1 V	UM
26	Spannung U_L3	1 V	UM
27	Cos phi	1 %	UM
28	*reserviert*		
29	*reserviert*		
30	*reserviert*		
31	*reserviert*		

Nr.	Bezeichnung	Einheit	Info
32	Erwärmung Motormodell	2 %	IM UM
33	Zeit bis zur Auslösung	100 ms	IM UM
34	Wiederbereitschaftszeit	100 ms	IM UM
35	Letzter Auslösestrom	1 % / Ie	IM UM
36	TM - max. Temperatur	1 K	TM MM
37	TM - Temperatur 1	1 K	TM MM
38	TM - Temperatur 2	1 K	TM
39	TM - Temperatur 3	1 K	TM
40	Zulässige Starts - Istwert		GG0 GG1 GG2
41	Stillstandszeit	1 h	GG0 GG1 GG2
42	DM-F Zeit bis zum Testbedarf	1 Woche	DM-F
43	Analogwert Erdschluss	1 mA	EM MM
44	AM - Eingang 1	siehe 1)	AM
45	AM - Eingang 2	siehe 1)	AM
46	*reserviert*		
47	*reserviert*		
48	Azyklische Steuerdaten - Analogwert		GG0 GG1 GG2
49	Zyklische Steuerdaten - Analogwert		GG2
50	*reserviert*		
51	*reserviert*		
52	Betriebsstunden Motor - H-Wort	1 s	GG0 GG1 GG2
53	Betriebsstunden Motor - L-Wort		GG0 GG1 GG2
54	int. Betriebsstunden Motor - H-Wort		GG0 GG1 GG2
55	int. Betriebsstunden Motor - L-Wort		GG0 GG1 GG2
56	Betriebsstunden Gerät - H-Wort		GG0 GG1 GG2
57	Betriebsstunden Gerät - L-Wort		GG0 GG1 GG2
58	Anzahl der Starts - H-Wort		GG0 GG1 GG2
59	Anzahl der Starts - L-Wort		GG0 GG1 GG2
60	int. Anzahl der Starts Rechts - H-Wort		GG0 GG1 GG2
61	int. Anzahl der Starts Rechts - L-Wort		GG0 GG1 GG2
62	int. Anzahl der Starts Links - H-Wort		GG0 GG1 GG2
63	int. Anzahl der Starts Links - L-Wort		GG0 GG1 GG2
64	*reserviert*		
...	*reserviert*		
69	*reserviert*		
70	Wirkleistung P - H-Wort	1 W	GG2
71	Wirkleistung P - L-Wort		GG2
72	Scheinleistung S - H-Wort	1 VA	GG2
73	Scheinleistung S - L-Wort		GG2
75	*reserviert*		
...	*reserviert*		
104 2)	Max. Strom I_max_10mA	10 mA	

Nr.	Bezeichnung	Einheit	Info
105 2)	Strom I_L1_10mA	10 mA	
106 2)	Strom I_L2_10mA	10 mA	
107 2)	Strom I_L3_10mA	10 mA	
108 2)	Max. Strom I_max_100mA	100 mA	
109 2)	Strom I_L1_100mA	100 mA	
110 2)	Strom I_L2_100mA	100 mA	
111 2)	Strom I_L3_100mA	100 mA	
...			
255	*reserviert*		

1) S7-Format: 0/4mA=0; 20mA=27648

2) nur für SIMOCODE pro S

17.6 Detaillierte Meldungen der Slave-Diagnose

Folgende Tabelle enthält die detaillierten Meldungen der Slave-Diagnose für die Statusmeldungen und den Prozessalarm. Diese Informationen sind auch im Datensatz 92 enthalten.

Tabelle 17- 8 Detaillierte Meldungen der Slave-Diagnose

Byte.Bit	Statusmeldung		Info
0.0	Störungen - Steuern	Störung - Ausführung Ein-Befehl	GG0 GG1 GG2
0.1		Störung - Ausführung Aus-Befehl	GG0 GG1 GG2
0.2		Störung - RM Ein	GG0 GG1 GG2
0.3		Störung - RM Aus	GG0 GG1 GG2
0.4		Störung - Block. Schieber	GG2
0.5		Störung - Doppel 0	GG2
0.6		Störung - Doppel 1	GG2
0.7		Störung - Endlage	GG2
1.0		Störung - Antivalenz	GG2
1.1		Störung - Kaltfahren (RMT)-Fehler	GG0 GG1 GG2
1.2		Störung - USA-Fehler	GG2
1.3		Störung - BSA-Fehler	GG2
1.4		*reserviert*	
2.0		*reserviert*	
2.1	Störungen - Schutz	Störung - Unsymmetrie	IM UM
2.2		Störung - Überlast	IM UM
2.3		Störung - Überlast + Phasenausfall	IM UM
2.4		Störung - Int. Erdschluss	IM UM
2.5		Störung - Ext. Erdschluss	EM
2.6		*reserviert*	
2.7		Störung - Thermistor Überlast	Th
3.0		Störung - Thermistor Kurzschluss	Th
3.1		Störung - Thermistor Drahtbruch	Th
3.2		*reserviert*	
3.3		Störung - TM Auslösung T>	TM MM
3.4		Störung - TM Sensorfehler	TM MM
3.5		Störung - TM Out of range	TM MM
3.6		Störung - EM+ Drahtbruch	MM EM+
3.7		Störung - EM+ Kurzschluss	MM EM+
4.0	Störungen - Schwellenüberwachung	Störung - Auslösung I>	IM UM
4.1		Störung - Auslösung I<	IM UM
4.2		Störung - Auslösung P>	UM

Byte.Bit	Statusmeldung		Info
4.3		Störung - Auslösung P<	UM
4.4		Störung - Auslösung cos phi<	UM
4.5		Störung - Auslösung U<	UM
4.6		Störung - Auslösung 0/4 - 20 mA>	AM
4.7		Störung - Auslösung 0/4 - 20 mA<	AM
5.0		Störung - Blockierung	IM UM
5.1		*reserviert*	
5.4		Störung - Startzahl >	GG0 GG1 GG2
5.5		*reserviert*	
6.0	Störungen - Sonstiges	Störung - Externer Fehler 1	GG0 GG1 GG2
6.1		Störung - Externer Fehler 2	GG0 GG1 GG2
6.2		Störung - Externer Fehler 3	GG0 GG1 GG2
6.3		Störung - Externer Fehler 4	GG0 GG1 GG2
6.4		Störung - Externer Fehler 5	GG2
6.5		Störung - Externer Fehler 6	GG2
6.6		*reserviert*	
6.7		*reserviert*	
7.0		Störung - Analogmodul Drahtbruch	AM
7.1		Störung - Testabschaltung	GG0 GG1 GG2
7.2		DM-F Sicherheitsgerichtete Abschaltung	DM-FL DM-FP
7.3		Störung - DM-F Verdrahtung	DM-FL DM-FP
7.4		Störung - DM-FL Querschluss	DM-FL
8.0	Warnungen - Schutz	Warnung - Überlastbetrieb	IM UM
8.1		Warnung - Unsymmetrie	IM UM
8.2		Warnung - Überlast	IM UM
8.3		Warnung - Überlast + Phasenausfall	IM UM
8.4		Warnung - Interner Erdschluss	IM UM
8.5		Warnung - Externer Erdschluss	EM MM
8.6		*reserviert*	
8.7		Warnung - Thermistor Überlast	Th
9.0		Warnung - Thermistor Kurzschluss	Th
9.1		Warnung - Thermistor Drahtbruch	Th
9.2		Warnung - TM Warnung T>	TM MM
9.3		*reserviert*	
9.4		Warnung - TM Sensorfehler	TM MM
9.5		Warnung - TM Out of range	TM MM
9.6		*reserviert*	

Byte.Bit	Statusmeldung		Info
10.0	Warnungen - Schwellenüberwachung	Warnung - Warnung I>	IM UM
10.1		Warnung - Warnung I<	IM UM
10.2		Warnung - Warnung P>	UM
10.3		Warnung - Warnung P<	UM
10.4		Warnung - Warnung cos phi<	UM
10.5		Warnung - Warnung U<	UM
10.6		Warnung - Warnung 0/4 - 20 mA>	AM
10.7		Warnung - Warnung 0/4 - 20 mA>	AM
11.0		Warnung - Blockierung	IM UM
11.1		*reserviert*	
11.3		Warnung - kein Start zulässig	GG0 GG1 GG2
11.4		Warnung - Startzahl >	GG0 GG1 GG2
11.5		Warnung - noch ein Start zulässig	GG0 GG1 GG2
11.6		Warnung - Betriebsstunden Motor>	GG0 GG1 GG2
11.7		Warnung - Stillstandszeit >	GG0 GG1 GG2
12.0	Warnungen - Sonstiges	Warnung - Externer Fehler 1	GG0 GG1 GG2
12.1		Warnung - Externer Fehler 2	GG0 GG1 GG2
12.2		Warnung - Externer Fehler 3	GG0 GG1 GG2
12.3		Warnung - Externer Fehler 4	GG0 GG1 GG2
12.4		Warnung - Externer Fehler 5	GG2
12.5		Warnung - Externer Fehler 6	GG2
12.6		*reserviert*	
12.7		*reserviert*	
13.0		Warnung - Analogmodul Drahtbruch	GG2
13.1		Warnung - DM-F Sicherheitsgerichtete Abschaltung	
13.2		Warnung - Testbedarf	DM-FL DM-FP
13.3		*reserviert*	
13.4		*reserviert*	
13.5		*reserviert*	
13.6		Warnung - DM-F Rückführkreis	DM-FL DM-FP
13.7		Warnung - DM-FL	DM-FL
14.0		*reserviert*	
14.1	Statusmeldungen - Schutz	Status - Notstart ausgeführt	IM UM
14.2		Status - Abkühlzeit läuft	IM UM
14.3		Status - Pausenzeit läuft	IM UM
14.4		*reserviert*	
14.5		*reserviert*	

Byte.Bit	Statusmeldung		Info
14.6	Statusmeldungen - Steuern	Status - Kaltfahren (RMT)	GG0 GG1 GG2
14.7		*reserviert*	
15.0	Meldungen - Parametrierung	Meldung - Anlaufparametersperre aktiv	GG0 GG1 GG2
15.1		Meldung - Parameteränderung im aktuellen Betriebszustand nicht zulässig	GG0 GG1 GG2
15.2		Meldung - Gerät unterstützt die geforderten Funktionen nicht	GG0 GG1 GG2
15.3		Meldung - Parameter fehlerhaft	GG0 GG1 GG2
15.4		Meldung - Passwort falsch	GG0 GG1 GG2
15.5		Meldung - Passwortschutz aktiv	GG0 GG1 GG2
15.6		Meldung - Werksgrundeinstellung	GG0 GG1 GG2
15.7		Meldung - Parametrierung aktiv	GG0 GG1 GG2
17.0		Meldung - DM FL Konfigurationsbetrieb	DM-FL
17.1		Meldung - DM FL Abweichung Konfiguration	DM-FL
17.2		Meldung - DM FL Warten auf Anlauftest	DM-FL
17.3		Meldung - DM FP F_Prm-Fehler	DM-FP
17.4		*reserviert*	

Datenformate und Datensätze 18

18.1 Datenformate und Datensätze - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über die Datensätze von SIMOCODE pro.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Projektierer
- SPS-Programmierer.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen folgende Kenntnisse:

- Fundierte Kenntnisse über das Schreiben und Lesen von Datensätzen
- Fundierte Kenntnisse über SIMOCODE pro.

Datensätze - Übersicht

Tabelle 18- 1 Datensätze - Übersicht

Datensatz-Nr.	Beschreibung	Lesen / Schreiben
1	S7-Systemdiagnose	Lesen
63	Analogwertaufzeichnung	Lesen
67	Prozessabbild der Ausgänge	Lesen
69	Prozessabbild der Eingänge	Lesen
72	Fehlerspeicher	Lesen
73	Ereignisspeicher	Lesen
92	Gerätediagnosen (Störungen, Warnungen, Meldungen)	Lesen
94	Messwerte	Lesen
95	Service- / Statistikdaten	Lesen / Schreiben
130	Basis-Geräteparameter 1 (GG0 GG1 GG2)	Lesen / Schreiben
131	Basis-Geräteparameter 2 (GG0 GG1 GG2)	Lesen / Schreiben
132	Erweiterte Geräteparameter 1 (GG2)	Lesen / Schreiben
133	Erweiterte Geräteparameter 2 (GG0 GG2)	Lesen / Schreiben
139	Beschriftungen	Lesen / Schreiben
160	Kommunikationsparameter	Lesen / Schreiben
165	Kennzeichnung	Lesen / Schreiben
202	Azyklisch Steuern	Lesen / Schreiben
203	Azyklisch Melden	Lesen
224	Passwortschutz	Schreiben

18.2 Umgang mit Datensätzen

In diesem Abschnitt erhalten Sie hilfreiche Informationen, wie Sie mit den Datensätzen am besten umgehen.

18.2.1 Schreiben/Lesen von Datensätzen

Zugriff auf Datensätze über Slot und Index

- Slot: Zugriff über Slot 1
- Index: Datensatznummer.

Schreiben / Lesen von Datensätzen mit STEP7

Sie können vom Anwenderprogramm aus auf die Datensätze zugreifen.

- Schreiben von Datensätzen:
  - S7-DPV1-Master: Durch Aufruf des SFB 53 "WR_REC" oder SFC 58
  - S7-Master: Durch Aufruf des SFC58
- Lesen von Datensätzen:
  - S7-DPV1-Master: Durch Aufruf des SFB 52 "RD_REC" oder SFC 59
  - S7-Master: Durch Aufruf des SFC 59

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den SFBs finden Sie

- im Referenzhandbuch Systemsoftware für S7-300/400, System- und Standardfunktionen (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/44240604)
- in der STEP7-Online-Hilfe.

Byte-Anordnungen

Wenn Daten abgelegt werden, die länger als ein Byte sind, werden die Bytes folgendermaßen angeordnet ("big endian"):

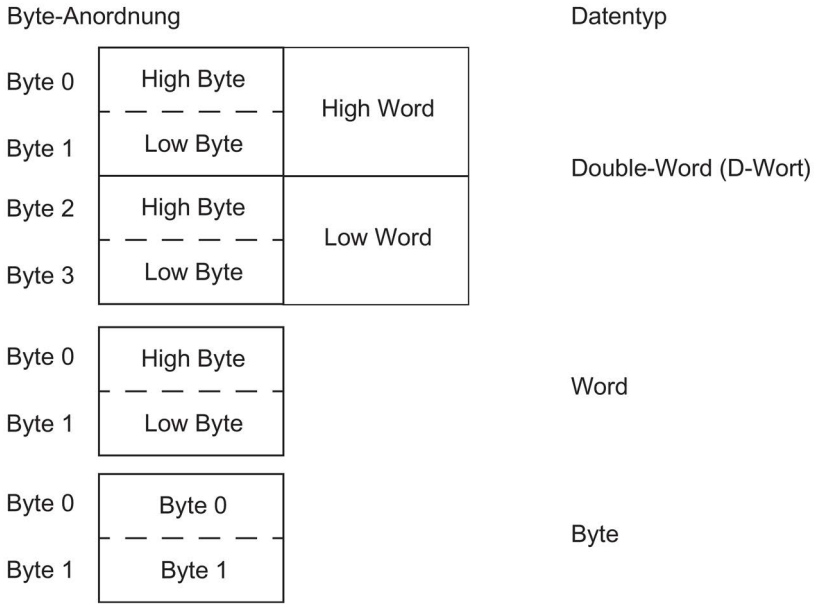


Bild 18-1 Byte-Anordnung im Format "big endian"

18.2.2 Abkürzungen

In den Tabellen werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tabelle 18- 2 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
GG0	Grundgerät SIMOCODE pro S
GG1	Grundgerät SIMOCODE pro C
GG2	Grundgerät SIMOCODE pro V
IM	Stromerfassungsmodul
UM	Strom- / Spannungserfassungsmodul
DM1	Digitalmodul 1
DM2	Digitalmodul 2
DM-FL	Fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local
DM-FP	Fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe
MM	Multifunktionsmodul
BB	Bedienbaustein
BBD	Bedienbaustein mit Display
AM	Analogmodul
EM	Erdschlussmodul
TM	Temperaturmodul
Th	Thermistor
SF	Steuerfunktion
Zykl.	Zyklisch
Azykl.	Azyklisch
S	Störung
M	Meldung
W	Warnung

18.2.3 Festlegungen

In den Tabellen gelten folgende Festlegungen:

Tabelle 18- 3 Festlegungen in den Tabellen (Beispiel)

Bezeichnung	Typ	Bereich	Einheit	Info
*Reserviert *)*	*Byte[4] *)*			
Max. Strom I_max	Wort	0 … 65535	1 % / I_e	GG0 GG1 GG2

*) kursive Einträge sind nicht relevant (reserviert) und sind beim Schreiben mit "0" zu befüllen.

Parameter im laufenden Betrieb änderbar.

GG0 GG1 GG2: Eintrag für Grundgeräte SIMOCODE pro S, SIMOCODE pro C und SIMOCODE pro V relevant.

Einstellungen gelten nur bzw. können nur vorgenommen werden, wenn die entsprechende Systemkomponente eingesetzt wird.

18.3 Datensatz 0/1 - S7-Systemdiagnose

Tabelle 18- 4 Datensatz 0/1 S7-Systemdiagnose

Byte Bit	DS0	DS1	Bezeichnung	Typ	Kein Fehler	Fehler	Info
0.0	X	X	Baugruppenstörung / OK	Bit	0	1	
0.1	X	X	Fehler intern	Bit	0	0	
0.2	X	X	Fehler extern	Bit	0	1	
0.3	X	X	Kanalfehler vorhanden	Bit	0	1	
0.4	X	X	Externe Hilfsspannung fehlt	Bit	0	0	
0.5	X	X	Frontstecker fehlt	Bit	0	0	
0.6	X	X	Baugruppe nicht parametriert	Bit	0	0	
0.7	X	X	Falsche Parameter auf Baugruppe	Bit	0	0	
1.0	X	X	Typklasse der Baugruppe	Bit [4]	3	3	
1.4	X	X	Kanalinformation vorhanden	Bit	1	1	
1.5	X	X	Anwenderinformation vorhanden	Bit	0	0	
1.6	X	X	Diagnosealarm vom Stellvertreter	Bit	0	0	
1.7	*X*	*X*	*Reserviert = 0*	*Bit*	*0*	*0*	
2.0	X	X	Anwendermodul falsch / fehlt	Bit	0	0	
2.1	X	X	Kommunikationsstörung	Bit	0	0	
2.2	X	X	Betriebszustand (0=RUN, 1=STOP)	Bit	0	0	
2.3	X	X	Zeitüberwachung angesprochen	Bit	0	0	
2.4	X	X	BG-interne Versorgungsspannung ausgefallen	Bit	0	0	
2.5	X	X	Batterie leer (BATTF)	Bit	0	0	
2.6	X	X	gesamte Pufferung ausgefallen	Bit	0	0	
2.7	X	X	Reserviert = 0	Bit	0	0	
3.0	X	X	Rackausfall (von IM / UM erkannt)	Bit	0	0	
3.1	X	X	Prozessorausfall	Bit	0	0	
3.2	X	X	EPROM-Fehler	Bit	0	0	
3.3	X	X	RAM-Fehler	Bit	0	0	
3.4	X	X	ADU- / DAU-Fehler	Bit	0	0	
3.5	X	X	Sicherungsfall	Bit	0	0	
3.6	X	X	PRAL verloren	Bit	0	0	
3.7	*X*	*X*	*Reserviert = 0*	*Bit*	*0*	*0*	
4.0		X	Kanaltyp	Byte	0x7D	0x7D	
5.0		X	Länge der kanalspezifischen Diagnose	Byte	0x20	0x20	
6.0		X	Kanalanzahl	Byte	0x01	0x01	
7.0		X	Kanalfehlervektor (ein Bit pro Kanal)	Byte	0x00	0x01	
8.0		*X*	*Reserviert*	*Bit*	*0*	*0*	
8.1		X	Kurzschluss	Bit	0	0	
8.2		X	Unterspannung	Bit	0	0	
8.3		X	Überspannung	Bit	0	0	

Byte Bit	DS0	DS1	Bezeichnung	Typ	Kein Fehler	Fehler	Info
8.4		X	Überlast	Bit	0	0	
8.5		X	Übertemperatur	Bit	0	0	
8.6		X	Leitungsbruch	Bit	0	0	
8.7		X	Oberer Grenzwert überschritten	Bit	0	0	
9.0		X	Unterer Grenzwert überschritten	Bit	0	0	
9.1		X	Fehler	Bit	0	X	Fehler F9
9.2		*X*	*Reserviert*	*Bit*	*0*	*0*	
9.3		*X*	*Reserviert*	*Bit*	*0*	*0*	
9.4		*X*	*Reserviert*	*Bit*	*0*	*0*	
9.5		*X*	*Reserviert*	*Bit*	*0*	*0*	
9.6		*X*	*Reserviert*	*Bit*	*0*	*0*	
9.7		*X*	*Reserviert*	*Bit*	*0*	*0*	
10.0		X	Parametrierfehler	Bit	0	X	Fehler F16
10.1		X	Geber- oder Lastspannung fehlt	Bit	0	0	
10.2		X	Sicherung defekt	Bit	0	0	
10.3		*X*	*Reserviert*	*Bit*	*0*	*0*	
10.4		X	Massefehler	Bit	0	0	
10.5		X	Referenzkanalfehler	Bit	0	0	
10.6		X	Prozessalarm verloren	Bit	0	0	
10.7		X	Aktorwarnung	Bit	0	0	
11.0		X	Aktorabschaltung	Bit	0	0	
11.1		X	Sicherheitsgerichtete Abschaltung	Bit	0	0	
11.2		X	Externer Fehler	Bit	0	0	
11.3		X	Unklarer Fehler	Bit	0	0	
11.4		*X*	*Reserviert*	*Bit*	*0*	*0*	
11.5		*X*	*Reserviert*	*Bit*	*0*	*0*	
11.6		*X*	*Reserviert*	*Bit*	*0*	*0*	
11.7		*X*	*Reserviert*	*Bit*	*0*	*0*	
12.0		*X*	*Reserviert*	*Byte [4]*	*0*	*0*	

18.4 Datensatz 63 - Analogwertaufzeichnung

Tabelle 18- 5 Datensatz 63 - Analogwertaufzeichnung

Byte.Bit	Bezeichnung	Typ	Bereich	Info
0.0	StartPos	Wort	0	GG2
2.0	Kanal-Nr.	Byte	1	GG2
3.0	Aufzeichnung läuft	Bit	0, 1	GG2
3.1	Triggerereignis eingetreten	Bit	0, 1	GG2
3.2	reserviert	Bit [6]	0	
4.0	Messwert (0)	Wort	0 ... 65535	GG2
6.0	Messwert (1)	Wort	0 ... 65535	GG2
...				
122.0	Messwert (59)	Wort	0 ... 65535	GG2
124.0	reserviert	Byte [76]	0	

Die Einheit der Messwerte ist vom zugeordneten Analogwert abhängig. Im Kapitel Zuordnungstabelle Buchsen - analog (Seite 512), finden Sie alle verfügbaren Analogwerte mit ihren Einheiten.

18.5 Datensatz 67 - Prozessabbild der Ausgänge

Tabelle 18- 6 Datensatz 67 - Prozessabbild der Ausgänge

Byte.Bit	Bezeichnung	Vorbelegung (siehe auch Parameter)	Typ	Info
0.0	Zyklisch Steuern - Bit 0.0	Steuerstelle-SPS/ PLS [DP] Ein<	Bit	GG0 GG1 GG2
0.1	Zyklisch Steuern - Bit 0.1	Steuerstelle-SPS/ PLS [DP] Aus	Bit	
0.2	Zyklisch Steuern - Bit 0.2	Steuerstelle-SPS/ PLS [DP] Ein>	Bit	
0.3	Zyklisch Steuern - Bit 0.3	Test 1	Bit	
0.4	Zyklisch Steuern - Bit 0.4	Motorschutz-Notstart	Bit	
0.5	Zyklisch Steuern - Bit 0.5	Betriebsartenumschalter S1	Bit	
0.6	Zyklisch Steuern - Bit 0.6	Reset 1	Bit	
0.7	Zyklisch Steuern - Bit 0.7	nicht belegt	Bit	
1.0	Zyklisch Steuern - Bit 1.0	nicht belegt	Bit	
1.1	Zyklisch Steuern - Bit 1.1	nicht belegt	Bit	
1.2	Zyklisch Steuern - Bit 1.2	nicht belegt	Bit	
1.3	Zyklisch Steuern - Bit 1.3	nicht belegt	Bit	
1.4	Zyklisch Steuern - Bit 1.4	nicht belegt	Bit	
1.5	Zyklisch Steuern - Bit 1.5	nicht belegt	Bit	
1.6	Zyklisch Steuern - Bit 1.6	nicht belegt	Bit	
1.7	Zyklisch Steuern - Bit 1.7	nicht belegt	Bit	
2.0 bis 3.7	Zyklisch Steuern - Analogwert	nicht belegt	Wort	GG2

18.6 Datensatz 69 - Prozessabbild der Eingänge

Tabelle 18- 7 Datensatz 69 - Prozessabbild der Eingänge

Byte.Bit	Bezeichnung	Vorbelegung (siehe auch Parameter)	Typ	Info
0.0	Zyklisch Melden - Bit 0.0	Status - Ein<	Bit	GG0 GG1 GG2
0.1	Zyklisch Melden - Bit 0.1	Status - Aus	Bit	
0.2	Zyklisch Melden - Bit 0.2	Status - Ein>	Bit	
0.3	Zyklisch Melden - Bit 0.3	Meldung - Überlastbetrieb	Bit	
0.4	Zyklisch Melden - Bit 0.4	Status - Verriegelzeit läuft	Bit	
0.5	Zyklisch Melden - Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern	Bit	
0.6	Zyklisch Melden - Bit 0.6	Status - Sammelstörung	Bit	
0.7	Zyklisch Melden - Bit 0.7	Status - Sammelwarnung	Bit	
1.0	Zyklisch Melden - Bit 1.0	nicht belegt	Bit	
1.1	Zyklisch Melden - Bit 1.1	nicht belegt	Bit	
1.2	Zyklisch Melden - Bit 1.2	nicht belegt	Bit	
1.3	Zyklisch Melden - Bit 1.3	nicht belegt	Bit	
1.4	Zyklisch Melden - Bit 1.4	nicht belegt	Bit	
1.5	Zyklisch Melden - Bit 1.5	nicht belegt	Bit	
1.6	Zyklisch Melden - Bit 1.6	nicht belegt	Bit	
1.7	Zyklisch Melden - Bit 1.7	nicht belegt	Bit	
2.0	SPS/PLS analog. Eingang 1	max. Strom I_max	Wort	
4.0	SPS/PLS analog. Eingang 2	nicht belegt	Wort	GG2
6.0	SPS/PLS analog. Eingang 3	nicht belegt	Wort	GG2
8.0	SPS/PLS analog. Eingang 4	nicht belegt	Wort	GG2

18.7 Datensatz 72 - Fehlerspeicher

Tabelle 18- 8 Datensatz 72 - Fehlerspeicher

Byte.Bit	Eintrag	Bezeichnung	Typ	Info
0.0	1	Zeitstempel	D-Wort	GG0 GG1 GG2
4.0		Typ	Byte	
5.0		Fehler-Nummer	Byte	
6.0	2	Zeitstempel	D-Wort	
10.0		Typ	Byte	
11.0		Fehler-Nummer	Byte	
...				
120.0	21	Zeitstempel	D-Wort	GG0 GG1 GG2
124.0		Typ	Byte	
125.0		Fehler-Nummer	Byte	

Zeitstempel

Als Zeitstempel werden die Betriebsstunden des Geräts verwendet (Auflösung: 1 s).

Typ/Fehler-Nummer

Hat der Typ den Wert 71, enthält der Eintrag eine Störung: Die Detail-Informationen können Sie der Fehler-Nummer entnehmen: Die Bedeutung finden Sie im Kapitel Datensatz 92 - Gerätediagnose (Seite 530) in der Spalte "Fehler-Nummer" der Tabelle "Datensatz 92 - Diagnose".

Hat der Typ den Wert 255, zeigt dieser Eintrag "Netz-Ein" an. Die Fehler-Nummer enthält in diesem Fall die Anzahl der Netz-Ein, reduziert um 1 (0 = 1x Netz-Ein, ...).

18.8 Datensatz 73 - Ereignisspeicher

Tabelle 18- 9 Datensatz 73 - Ereignisspeicher

Byte.Bit	Eintrag	Bezeichnung	Typ	Info
0.0	1	Zeitstempel	D-Wort	GG0 GG2
4.0		Typ	Byte	GG0 GG2
5.0		Info	Byte	GG0 GG2
8.0	2	Zeitstempel	D-Wort	GG0 GG2
12.0		Typ	Byte	GG0 GG2
13.0		Info	Byte	GG0 GG2

18.9 Datensatz 92 - Gerätediagnose

Tabelle 18- 10 Datensatz 92 - Gerätediagnose

Byte.Bit	Bezeichnung		Info	DP-Diagn.*)	Fehler-Nr. ***)
0.0		*reserviert*			
1.0	Statusmeldungen - Allgemein	Status - Sammelstörung	GG0 GG1 GG2		
1.1		Status - Sammelwarnung	GG0 GG1 GG2		
1.2		Status - Device	GG0 GG1 GG2		
1.3		Status - Bus	GG0 GG1 GG2		
1.4		Status - SPS/PLS	GG0 GG1 GG2		
1.5		Status - Strom fließt	IM UM		
1.6		*reserviert*			
2.0	Statusmeldungen - Steuern	Status - Ein<<	abhängig von der Steuerfunktion		
2.1		Status - Ein<			
2.2		Status - Aus			
2.3		Status - Ein>			
2.4		Status - Ein>>			
2.5		Status - Start aktiv	GG0 GG1 GG2		
2.6		Status - Verriegelzeit läuft	alle Wendestarter und Schieber		
2.7		Status - Umschaltpause läuft	Stern-Dreieck, Dahlander, Polumschalter		
3.0		Status - Fahrt auf	abhängig von der Steuerfunktion		
3.1		Status - Fahrt zu			
3.2		Status - RMZ			
3.3		Status - RMA			
3.4		Status - DMZ			
3.5		Status - DMA			
3.6		Status - Kaltfahren (RMT)	GG0 GG1 GG2	M	
3.7		Status - BSA	GG2		
4.0		Status - Betriebsart Fern	GG0 GG1 GG2		
4.1	Statusmeldungen - Schutz	Status - Notstart ausgeführt	IM UM	M	
4.2		Status - Abkühlzeit läuft	IM UM	M	
4.3		Status - Pausenzeit läuft	IM UM		
4.4	Statusmeldungen - Sonstiges	Status - Gerätetest aktiv	GG0 GG1 GG2		
4.5		Status - Phasenfolge 1-2-3	UM		
4.6		Status - Phasenfolge 3-2-1	UM		
4.7		Status - DM-F-Freigabekreis	DM-F		
5.0	Meldungen - Schutz	Meldung - Überlastbetrieb	IM UM		

Byte.Bit	Bezeichnung		Info	DP-Diagn.*)	Fehler-Nr. ***)
5.1		Meldung - Unsymmetrie	IM UM		
5.2		Meldung - Überlast	IM UM		
5.3		Meldung - Überlast + Phasenausfall	IM UM		
5.4		Meldung - Interner Erdschluss	IM UM		
5.5		Meldung - Externer Erdschluss	EM		
5.6		Meldung - Warnung Ext. Erdschluss	EM		
5.7		Meldung - Thermistor Überlast	Th		
6.0		Meldung - Thermistor Kurzschluss	Th		
6.1		Meldung - Thermistor Drahtbruch	Th		
6.2		Meldung - TM Warnung T>	TM MM		
6.3		Meldung - TM Auslösung T>	TM MM		
6.4		Meldung - TM Sensorfehler	TM MM		
6.5		Meldung - TM Out of range	TM MM		
6.6		Meldung - EM+ Drahtbruch	MM EM+ 1)		
6.7		Meldung - EM+ Kurzschluss	MM EM+ 1)		
7.0	Meldungen – Schwellenüber-wachung	Meldung - Warnung I>	IM UM		
7.1		Meldung - Warnung I<	IM UM		
7.2		Meldung - Warnung P>	UM		
7.3		Meldung - Warnung P<	UM		
7.4		Meldung - Warnung cos phi<	UM		
7.5		Meldung - Warnung U<	UM		
7.6		Meldung - Warnung 0/4 - 20mA>	AM		
7.7		Meldung - Warnung 0/4 - 20mA<	AM		
8.0		Meldung - Auslösung I>	IM UM		
8.1		Meldung - Auslösung I<	IM UM		
8.2		Meldung - Auslösung P>	UM		
8.3		Meldung - Auslösung P<	UM		
8.4		Meldung - Auslösung cos phi<	UM		
8.5		Meldung - Auslösung U<	UM		
8.6		Meldung - Auslösung 0/4 - 20mA>	AM		

Byte.Bit	Bezeichnung		Info	DP-Diagn.*)	Fehler-Nr. ***)
8.7		Meldung - Auslösung 0/4 - 20mA<	AM		
9.0		Meldung - Blockierung	IM UM		
9.1		*reserviert*			
9.3		Meldung - kein Start zulässig	GG0 GG1 GG2		
9.4		Meldung - Startzahl >	GG0 GG1 GG2		
9.5		Meldung - noch ein Start zulässig	GG0 GG1 GG2		
9.6		Meldung - Betriebsstunden Motor >	GG0 GG1 GG2		
9.7		Meldung - Stillstandszeit >	GG0 GG1 GG2		
10.0		Meldung - Grenzwert 1	GG2		
10.1		Meldung - Grenzwert 2	GG2		
10.2		Meldung - Grenzwert 3	GG2		
10.3		Meldung - Grenzwert 4	GG2		
10.4	Meldungen - Sonstiges	Meldung - Ext. Fehler 1	GG0 GG1 GG2		
10.5		Meldung - Ext. Fehler 2	GG0 GG1 GG2		
10.6		Meldung - Ext. Fehler 3	GG0 GG1 GG2		
10.7		Meldung - Ext. Fehler 4	GG0 GG1 GG2		
11.0		Meldung - Ext. Fehler 5	GG2		
11.1		Meldung - Ext. Fehler 6	GG2		
11.2		*reserviert*			
11.3		*reserviert*			
11.4		Meldung - Analogmodul Drahtbruch	AM		
11.5		Meldung - DM-F Sicherheitsgerichtete Abschaltung	DM-F		
11.6		Meldung - DM-F Testbedarf	DM-F		
11.7		*reserviert*			
12.0	Meldungen - Zeitstempelfunktion	Meldung - Zeitstempelfunktion aktiv + ok	GG2		
12.1		*reserviert*			
12.2	Meldungen - Sonstiges	Meldung - DM-FL Safety ok	DM-FL		
12.3		Meldung - DM-FP PROFIsafe aktiv	DM-FP		
12.4	Meldungen - Systemschnittstellen	Meldung - Konfigurierter Bedienbaustein fehlt	GG0 GG1 GG2		
12.5		Meldung - Nicht unterstütztes Modul	GG0 GG1 GG2		
12.6		Meldung - Modul Spannung fehlt	GG2		

Byte.Bit	Bezeichnung		Info	DP-Diagn.*)	Fehler-Nr. ***)
13.0	Meldungen - Speichermodul	Meldung - Speichermodul eingelesen	GG0 GG1 GG2		
13.1		Meldung - Speichermodul programmiert	GG0 GG1 GG2		
13.2		Meldung - Speichermodul gelöscht	GG0 GG1 GG2		
13.3		*reserviert*			
13.4		Meldung - Initialisierungsmodul eingelesen	GG0 GG2		
13.5		Meldung - Initialisierungsmodul programmiert	GG0 GG2		
13.6		Meldung - Initialisierungsmodul gelöscht	GG0 GG2		
13.7	Meldungen - Adressierstecker	Meldung - Adressierstecker eingelesen	GG0 GG1 GG2		
14.0	Meldungen - Parametrierung	Meldung - Anlaufparametersperre aktiv	GG0 GG1 GG2	M	
14.1		Meldung - Parameteränderung im aktuellen Betriebszustand nicht zulässig	GG0 GG1 GG2	M	
14.2		Meldung - Gerät unterstützt die geforderten Funktionen nicht	GG0 GG1 GG2	M	
14.3		Meldung - Parameter fehlerhaft	GG0 GG1 GG2	M	
14.4		Meldung - Passwort falsch	GG0 GG1 GG2	M	
14.5		Meldung - Passwortschutz aktiv	GG0 GG1 GG2		
14.6		Meldung - Werksgrundeinstellungen	GG0 GG1 GG2		
14.7		Meldung - Parametrierung aktiv	GG0 GG1 GG2		
15.0		Meldung - Prm-Fehler-Nummer (Byte) **	GG0 GG1 GG2		
16.0		Meldung - DM-FL Konfigbetrieb	DM-FL		
16.1		Meldung - DM-FL Abweichung Konfiguration	DM-FL		
16.2		Meldung - DM-FL Warten auf Anlauftest	DM-FL		
16.3		Meldung - DM-FP Prm-Fehler	DM-FP		
16.4		*reserviert*			
17.0	Warnungen - Schutz	Warnung - Überlastbetrieb	IM UM	W	
17.1		Warnung - Unsymmetrie	IM UM	W	
17.2		Warnung - Überlast	IM UM	W	

Byte.Bit	Bezeichnung		Info	DP-Diagn.*)	Fehler-Nr. ***)
17.3		Warnung - Überlast + Phasenausfall	IM UM	W	
17.4		Warnung - Interner Erdschluss	IM UM	W	
17.5		Warnung - Externer Erdschluss	EM MM	W	
17.6		*reserviert*			
17.7		Warnung - Thermistor Überlast	Th	W	
18.0		Warnung - Thermistor Kurzschluss	Th	W	
18.1		Warnung - Thermistor Drahtbruch	Th	W	
18.2		Warnung - TM Warnung T>	TM MM	W	
18.3		*reserviert*			
18.4		Warnung - TM Sensorfehler	TM MM	W	
18.5		Warnung - TM Out of range	TM MM	W	
18.6		Warnung - EM+ Drahtbruch	MM EM+ 1)	W	
18.7		Warnung - EM+ Kurzschluss	MM EM+ 1)	W	
19.0	Warnungen – Schwellenüber-wachung	Warnung - Warnung I>	IM UM	W	
19.1		Warnung - Warnung I<	IM UM	W	
19.2		Warnung - Warnung P>	UM	W	
19.3		Warnung - Warnung P<	UM	W	
19.4		Warnung - Warnung cos phi<	UM	W	
19.5		Warnung - Warnung U<	UM	W	
19.6		Warnung - Warnung 0/4 - 20mA>	AM	W	
19.7		Warnung - Warnung 0/4 - 20mA<	AM	W	
20.0		Warnung - Blockierung	IM UM	W	
20.1		*reserviert*			
20.3		Warnung - kein Start zulässig	GG0 GG1 GG2	W	
20.4		Warnung - Startzahl >	GG0 GG1 GG2	W	
20.5		Warnung - noch ein Start zulässig	GG0 GG1 GG2	W	
20.6		Warnung - Betriebsstunden Motor >	GG0 GG1 GG2	W	
20.7		Warnung - Stillstandszeit >	GG0 GG1 GG2	W	
21.0	Warnungen - Sonstiges	Warnung - Ext. Fehler 1	GG0 GG1 GG2	W	

Byte.Bit	Bezeichnung		Info	DP-Diagn.*)	Fehler-Nr. ***)
21.1		Warnung - Ext. Fehler 2	GG0 GG1 GG2	W	
21.2		Warnung - Ext. Fehler 3	GG0 GG1 GG2	W	
21.3		Warnung - Ext. Fehler 4	GG0 GG1 GG2	W	
21.4		Warnung - Ext. Fehler 5	GG2	W	
21.5		Warnung - Ext. Fehler 6	GG2	W	
21.6		*reserviert*			
21.7		*reserviert*			
22.0		Warnung - Analogmodul Drahtbruch	AM	W	
22.1		Warnung - DM-F Sicherheitsgerichtete Abschaltung	DM-F	W	
22.2		Warnung - DM-F Testbedarf	DM-F	W	
22.3		*reserviert*			
22.6		Warnung - DM-F Rückführkreis	DM-F	W	
22.7		Warnung - DM-FL Gleichzeitigkeit	DM-FL	W	
23.0	Störungen - Allgemein	Störung - HW-Fehler Grundgerät	GG0 GG1 GG2	F9	0
23.1		Störung - Modulfehler (z. B. Module IM, UM, DM)	GG0 GG1 GG2	F9	1
23.2		Störung - Temporäre Komponenten (z. B. Speichermodul)	GG0 GG1 GG2	F9	2
23.3		Störung - Ausbaufehler	GG0 GG1 GG2	F16	3
23.4		Störung - Parametrierung	GG0 GG1 GG2	F16	4
23.5		Störung - Bus	GG0 GG1 GG2		5
23.6		Störung - SPS/PLS	GG0 GG1 GG2		6
23.7		*reserviert*			
24.0	Störungen - Steuern	Störung - Ausführung Ein-Befehl	GG1 GG2	S	8
24.1		Störung - Ausführung Aus-Befehl	GG1 GG2	S	9
24.2		Störung - RM Ein	GG1 GG2	S	10
24.3		Störung - RM Aus	GG1 GG2	S	11
24.4		Störung - Blockierung Schieber	SF = Schieber	S	12
24.5		Störung - Doppel 0	SF = Schieber	S	13
24.6		Störung - Doppel 1	SF = Schieber	S	14
24.7		Störung - Endlage	SF = Schieber	S	15
25.0		Störung - Antivalenz	SF = Schieber	S	16
25.1		Störung - Kaltfahren (RMT)-Fehler	GG0 GG1 GG2	S	17

Byte.Bit	Bezeichnung		Info	DP-Diagn.*)	Fehler-Nr. ***)
25.2		Störung - USA-Fehler	GG2	S	18
25.3		Störung - BSA-Fehler	GG2	S	19
25.4		*reserviert*			
26.0		*reserviert*			
26.1	Störungen - Schutz	Störung - Unsymmetrie	IM UM	S	25
26.2		Störung - Überlast	IM UM	S	26
26.3		Störung - Überlast + Phasenausfall	IM UM	S	27
26.4		Störung - Interner Erdschluss	IM UM	S	28
26.5		Störung - Externer Erdschluss	EM MM	S	29
26.6		*reserviert*			
26.7		Störung - Thermistor Überlast	Th	S	31
27.0		Störung - Thermistor Kurzschluss	Th	S	32
27.1		Störung - Thermistor Drahtbruch	Th	S	33
27.2		*reserviert*			
27.3		Störung - TM Auslösung T>	TM MM	S	35
27.4		Störung - TM Sensorfehler	TM MM	S	36
27.5		Störung - TM Out of range	TM MM	S	37
27.6		Störung - EM+ Drahtbruch	MM EM+ 1)	S	
27.7		Störung - EM+ Kurzschluss	MM EM+ 1)	S	
28.0	Störungen – Schwellenüber-wachung	Störung - Auslösung I>	IM UM	S	40
28.1		Störung - Auslösung I<	IM UM	S	41
28.2		Störung - Auslösung P>	UM	S	42
28.3		Störung - Auslösung P<	UM	S	43
28.4		Störung - Auslösung cos phi<	UM	S	44
28.5		Störung - Auslösung U<	UM	S	45
28.6		Störung - Auslösung 0/4 - 20mA>	AM	S	46
28.7		Störung - Auslösung 0/4 - 20mA<	AM	S	47
29.0		Störung - Blockierung	IM UM	S	48
29.1		*reserviert*			
29.4		Störung - Startzahl >	GG0 GG1 GG2	S	52
29.5		*reserviert*			
30.0	Störungen - Sonstiges	Störung - Externer Fehler 1	GG0 GG1 GG2	S	56
30.1		Störung - Externer Fehler 2	GG0 GG1 GG2	S	57

Byte.Bit	Bezeichnung		Info	DP-Diagn.*)	Fehler-Nr. ***)
30.2		Störung - Externer Fehler 3	GG0 GG1 GG2	S	58
30.3		Störung - Externer Fehler 4	GG0 GG1 GG2	S	59
30.4		Störung - Externer Fehler 5	GG2	S	60
30.5		Störung - Externer Fehler 6	GG2	S	61
30.6		*reserviert*			
30.7		*reserviert*			
31.0		Störung - Analogmodul Drahtbruch	AM	S	64
31.1		Störung - Testabschaltung	GG0 GG1 GG2	S	65
31.2		Störung - DM-F - Sicherheitsgerichtete Abschaltung	DM-F	S	66
31.3		Störung - DM-F Verdrahtung	DM-F	S	67
31.4		Störung - DM-FL Querschluss	DM-FL	S	68
31.5		*reserviert*			

*) Die Spalte "DP-Diagn." beinhaltet die Bits, die zusätzlich in der Diagnose über PROFIBUS DP zur Verfügung stehen:

- S: Störung
- M: Meldung
- W: Warnung
- F9, F16: Fehlertypen

Siehe hierzu auch Kapitel Detaillierte Meldungen der Slave-Diagnose (Seite 515).

**) Meldungen - Prm-Fehler-Nummer (Byte):

Wenn eine Parametrierung nicht möglich ist, wird hier die Nummer der Parametergruppe (Prm-Gruppe) übergeben, die den Fehler verursacht hat. Die Parametergruppe finden Sie in den Parameter-Datensätzen 130 bis 133.

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)
0.0	reserviert
4.0	Gerätekonfiguration (siehe oben) (12) ——— Parametergruppe 12
	⋮

Bild 18-2 Beispiel für Parametergruppe

***) Siehe "Fehler-Nummer" im Kapitel Datensatz 72 - Fehlerspeicher (Seite 528).

1) Erdschlussmodul 3UF7510-1AA00-0

18.10 Datensatz 94 - Messwerte

Tabelle 18- 11 Datensatz 94 - Messwerte

Byte.Bit	Bezeichnung	Typ	Bereich	Einheit	Info
0.0	*reserviert*	*Byte[4]*			
4.0	Erwärmung Motormodell	Byte	0 - 255	siehe 2)	IM UM
5.0	Phasenunsymmetrie	Byte	0 - 100	1 %	IM UM
6.0	cos phi	Byte	0 - 100	1 %	UM
7.0	*reserviert*	*Byte[5]*			
12.0	max. Strom I_max	Wort	0 - 65535	1 % / I_e	IM UM
14.0	Strom I_L1	Wort	0 - 65535	1 % / I_e	IM UM
16.0	Strom I_L2	Wort	0 - 65535	1 % / I_e	IM UM
18.0	Strom I_L3	Wort	0 - 65535	1 % / I_e	IM UM
20.0	letzter Auslösestrom	Wort	0 - 65535	1 % / I_e	IM UM
22.0	Zeit bis zur Auslösung	Wort	0 - 65535	100 ms	IM UM
24.0	Abkühlzeit	Wort	0 - 65535	100 ms	IM UM
26.0	Spannung U_L1	Wort	0 - 65535	1 V	UM
28.0	Spannung U_L2	Wort	0 - 65535	1 V	UM
30.0	Spannung U_L3	Wort	0 - 65535	1 V	UM
32.0	AM - Ausgang	Wort	0 - 32767	siehe 1)	AM
34.0	AM - Eingang 1	Wort	0 - 32767		AM
36.0	AM - Eingang 2	Wort	0 - 32767		AM
38.0	*reserviert*				
40.0	TM - Max. Temperatur	Wort	0 - 65535	1 K siehe 3)	TM MM
42.0	TM - Temperatur 1	Wort	0 - 65535	1 K siehe 3)	TM MM
44.0	TM - Temperatur 2	Wort	0 - 65535	1 K siehe 3)	TM
46.0	TM - Temperatur 3	Wort	0 - 65535	1 K siehe 3)	TM
48.0	EM+ 4) - Erdschlussstrom	Wort	0 - 65535	1 mA	MM EM+
50.0	EM+ 4) - letzter Auslösestrom	Wort	0 - 65535	1 mA	MM EM+
52.0	Wirkleistung P	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	UM
56.0	Scheinleistung S	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF	1 VA	UM
60.0	*reserviert*	*Byte[14]*			

1) S7-Format:

0/4 mA = 0

20 mA = 27648

2) Darstellung "Erwärmung Motormodell":

Wert immer bezogen auf symm. Auslöseschwelle,
Darstellung in 2 %-Schritten in Bits 6 ... 0 (Wertebereich 0 bis 254 %), Bit 7 zeigt Unsymmetrie (feste Schwelle 50 %) an.

3) Darstellung in Kelvin.

4) Erdschlussmodul 3UF7510-1AA00-0

18.11 Datensatz 95 - Service-/Statistikdaten

Schreiben der Service-/Statistik-Daten

Das Schreiben ist nur möglich, wenn der Passwortschutz nicht aktiviert ist.

Zusätzliche Abkürzungen:

- r/w = Wert ist schreibbar / veränderbar
- r = Wert ist nur lesbar

Tabelle 18- 12 Datensatz 95 - Diagnose - Statistikdaten

Byte.Bit	Bezeichnung	Typ	Bereich	Einheit		Info
0.0	*Koordination*	*Byte[4]*				GG0 GG1 GG2
4.0	Zulässige Starts - Istwert	Byte	0 - 255		r[1)]	GG0 GG1 GG2
5.0	DM-F Zeit bis zum Testbedarf	Byte	0 - 255	1 Woche	r	GG2
6.0	*reserviert*	*Byte [2]*				
8.0	Anzahl Parametrierungen	Wort	0 - 65535		r	GG0 GG1 GG2
10.0	Anzahl Überlastauslösungen	Wort	0 - 65535		r / w	GG0 GG1 GG2
12.0	Interne Anzahl Überlast-auslösungen	Wort	0 - 65535		r	GG0 GG1 GG2
14.0	Stillstandszeit	Wort	0 - 65535	1 h	r / w	GG0 GG1 GG2
16.0	Timer 1 - Istwert	Wort	0 - 65535	100 ms	r	GG0 GG1 GG2
18.0	Timer 2 - Istwert	Wort	0 - 65535	100 ms	r	GG0 GG1 GG2
20.0	Timer 3 - Istwert	Wort	0 - 65535	100 ms	r	GG2
22.0	Timer 4 - Istwert	Wort	0 - 65535	100 ms	r	GG2
24.0	Zähler 1 - Istwert	Wort	0 - 65535		r	GGG0 GG1 GG2
26.0	Zähler 2 - Istwert	Wort	0 - 65535		r	GGG0 GG1 GG2
28.0	Zähler 3 - Istwert	Wort	0 - 65535		r	GG2
30.0	Zähler 4 - Istwert	Wort	0 - 65535		r	GG2
32.0	Rechenbaustein 1 Ausgang	Wort	0 - 65535		r	GG2
34.0	Rechenbaustein 2 Ausgang		0 - 65535		r	GG2
36.0	*reserviert*	*Byte[4]*	*0*			
40.0	Betriebsstunden Motor	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	r / w	GG0 GG1 GG2
44.0	Int. Betriebsstunden Motor	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	r	GG0 GG1 GG2
48.0	Betriebsstunden Gerät	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	r	GG0 GG1 GG2
52.0	Anzahl Starts	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF		r / w	GG0 GG1 GG2
56.0	Interne Anzahl Starts Rechts	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF		r	GG0 GG1 GG2
60.0	Interne Anzahl Starts Links	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF		r	GG0 GG1 GG2
64.0	*Verbrauchte Energie*	*D-Wort*	0 - 0xFFFFFFFF	1 kWh	r / w	UM
68.0	*reserviert*	*Byte[8]*				

1) nur schreibbar, wenn Funktion Startüberwachung aktiviert!

18.12 Datensatz 130 - Basis-Geräteparameter 1

Tabelle 18- 13 Datensatz 130 - Basis-Geräteparameter 1

Byte .Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
0.0	Koordination (Byte[4]	Byte					GG0 GG1 GG2
4.0	Geräteklasse	Byte	5, 7, 9			5 = GG1 7 = GG0 9 = GG2	GG0 GG1 GG2
5.0	Thermistor	Bit	0, 1			1 = aktiv; Thermistor im GG	GG0 GG1 GG2
5.1	*reserviert*	*Bit[5]*					
5.6	Multifunktionsmodul (MM)	Bit	0, 1				GG0
5.7	Initialisierungsmodul (InM)	Bit	0, 1				GG0 GG2
6.0	Bedienbaustein (BB)	Bit	0, 1				GG0 GG1 GG2
6.1	Analogmodul 1 (AM1)	Bit	0, 1				GG2
6.2	Temperaturmodul 1 (TM1)	Bit	0, 1				GG0 GG2
6.3	Erdschlussmodul 3UF7500 für Differenzstromwandler 3UL22	Bit	0, 1				GG2
6.4	Digitalmodul 1 (DM1)	Bit[2]	0 - 3			0 = kein Digitalmodul 1 = monostabil 2 = bistabil 3 = Sondertyp (siehe 3.4)	GG0 GG2
6.6	Digitalmodul 2 (DM2)	Bit[2]	0 - 2				GG2
7.0	Bedienbaustein mit Display (BBD)	Bit	0, 1				GG2
7.1	Erdschlussmodul 3UF7510 für Differenzstromwandler 3UL23	Bit	0, 1				GG0 GG2
7.4	DM1 - Sondertyp	Bit[2]	0, 1			0 = DM-FL 1 = DM-FP	GG2
7.6	*reserviert*	*Bit[2]*					
8.0	Stromerfassung (IM)	Bit[7]	0 - 5			0 = keine Stromerfassung 1 = 0,3 A - 3 A 2 = 2,4 A - 25 A 3 = 10 A - 100 A 4 = 20 A - 200 A 5 = 63 A - 630 A	GG0 GG1 GG2
8.7	Spannungserfassung (UM)	Bit	0, 1				GG2
9.0	*reserviert*						

Byte .Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
10.0	Steuerfunktion (SF)		0x00 0x10 0x11 0x12 0x20 0x21 0x30 0x31 0x40 0x41 0x50 0x60 0x61 0x62 0x63 0x64 0x70 0x71			0x00 = Überlast 0x10 = Direktstarter 0x11 = Wendestarter 0x12 = verklinktes Schaltgerät 0x20 = Stern-Dreieckstarter 0x21 = Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr 0x30 = Dahlander 0x31 = Dahlander mit Drehrichtungsumkehr 0x40 = Polumschalter 0x41 = Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr 0x50 = Ventil 0x60 = Schieber 1 0x61 = Schieber 2 0x62 = Schieber 3 0x63 = Schieber 4 0x64 = Schieber 5 0x70 = Sanftstarter 0x71 = Sanftstarter mit Wendeschütz	GG0 GG1 GG2 GG0 GG1 GG2 GG0 GG1 GG2 GG0 GG1 GG2 GG0 GG2 GG2 GG2 GG2 GG2 GG2 GG2 GG2 GG2 GG2 GG2 GG2 GG0 GG2 GG2
11.0	*reserviert*	*Bit[8]*					
12.0	**Bit-Parameter (16)**						
12.0	Kein Ausbaufehler wegen BB	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2
12.1	Anlaufparametersperre aktiv	Bit	0, 1		1		GG0 GG1 GG2
12.2	Test / Reset-Tasten gesperrt	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2
12.3	Bus und SPS/PLS - Reset	Bit	0, 1		0	0 = Hand 1 = Auto	GG0 GG1 GG2
12.1	Anlaufparametersperre aktiv	Bit	0, 1		1		GG0 GG1 GG2
12.2	Test / Reset-Tasten gesperrt	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2
12.3	Bus und SPS/PLS - Reset	Bit	0, 1		0	0 = Hand 1 = Auto	GG0 GG1 GG2
12.3	Bus und SPS/PLS - Reset	Bit	0, 1		0	0 = Hand 1 = Auto	GG0 GG1 GG2
12.2	Test / Reset-Tasten gesperrt	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2
12.3	Bus und SPS/PLS - Reset	Bit	0, 1		0	0 = Hand 1 = Auto	GG0 GG1 GG2
12.4	*reserviert*	*Bit*			*0*		

Byte .Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
12.5	*reserviert*	*Bit*			*0*		
12.6	*reserviert*	*Bit*			*0*		
12.7	*reserviert*	*Bit*			*0*		
13.0	Diagnose bei Prozessmeldungen	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2
13.1	Diagnose bei Prozesswarnungen	Bit	0, 1		1		GG0 GG1 GG2
13.2	Diagnose bei Prozessstörungen	Bit	0, 1		1		GG0 GG1 GG2
13.3	Diagnose bei Gerätefehlern	Bit	0, 1		1		GG0 GG1, GG2
13.4	*reserviert*	*Bit*			*0*		
13.5	*reserviert*	*Bit*			*0*		
13.6	Überwachung Bus	Bit	0, 1		1		GG0 GG1 GG2
13.7	Überwachung SPS/PLS	Bit	0, 1		1		GG0 GG1 GG2
14.0	Überlastschutz - Last-Typ	Bit	0, 1		0	0 = 3-phasig 1 = 1-phasig	IM UM
14.1	Überlastschutz - Reset	Bit	0, 1		0	0 = Hand 1 = Auto	IM UM
14.2	*reserviert*	*Bit*			*0*		
14.3	Umschaltbefehl speichern	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2
14.4	Tippbetrieb	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2
14.5	Pegel Kaltfahren (RMT)	Bit	0, 1		0	0 = Schließer 1 = Öffner	GG0 GG1 GG2
14.6	Verbrauchertyp	Bit	0, 1		0	0 = Motor 1 = ohm'sche Last	GG0 GG1 GG2
14.7	*reserviert*	*Bit*			*0*		
15.0	Externer Fehler 1 - Typ	Bit	0, 1		0	0 = Schließer 1 = Öffner	GG0 GG1 GG2
15.1	Externer Fehler 2 - Typ	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2
15.2	Externer Fehler 3 - Typ	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2
15.3	Externer Fehler 4 - Typ	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2
15.4	Externer Fehler 1 - Wirksamkeit	Bit	0, 1		0	0 = immer 1 = nur Motor - Ein	GG0 GG1 GG2
15.5	Externer Fehler 2 - Wirksamkeit	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2
15.6	Externer Fehler 3 - Wirksamkeit	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2
15.7	Externer Fehler 4 - Wirksamkeit	Bit	0, 1		0		GG0 GG1 GG2

Byte .Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
16.0	**Bit[2]-Parameter (20)**						
16.0	Thermistor - Verhalten bei Überlast	Bit[2]	1, 2, 3		3	0 = deaktiviert 1 = Melden 2 = Warnen 3 = Abschalten	Th
16.2	Thermistor - Verhalten bei Fühler-Fehler	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2		Th
16.4	Interner Erdschluss - Verhalten	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG0 GG1 GG2
16.6	Motorschutz - Verhalten bei Überlast	Bit[2]	0, 1, 2, 3		3		IM
17.0	Motorschutz - Verhalten bei Überlastbetrieb	Bit[2]	0, 1, 2		2		IM
17.2	Unsymmetrieschutz - Verhalten	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2		IM
17.4	Verhalten Auslösung I>	Bit[2]	0, 1, 3		0		GG0 GG1 GG2
17.6	Verhalten Warnung I>	Bit[2]	0, 1, 2		0		GG0 GG1 GG2
18.0	Verhalten Auslösung I<	Bit[2]	0, 1, 3		0		GG0 GG1 GG2
18.2	Verhalten Warnung I<	Bit[2]	0, 1, 2		0		GG0 GG1 GG2
18.4	Blockierschutz - Verhalten	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG0 GG1 GG2
18.6	EM+ [1] - Verhalten bei Sensorfehler	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG0 GG2
19.0	Startzahlüberwachung - Verhalten bei Überschreitung	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG0 GG1 GG2
19.2	Startzahlüberwachung - Verhalten bei Vorwarnung	Bit[2]	0, 1, 2		0		GG0 GG1 GG2
19.4	Betriebsstunden-überwachung - Verhalten	Bit[2]	0, 1, 2		0		GG0 GG1 GG2
19.6	Stillstandsüber-wachung - Verhalten	Bit[2]	0, 1, 2		0		GG0 GG1 GG2
20.0	Externer Fehler 1 - Verhalten	Bit[2]	1, 2, 3		1		GG0 GG1 GG2
20.2	Externer Fehler 2 - Verhalten	Bit[2]	1, 2, 3		1		GG0 GG1 GG2
20.4	Externer Fehler 3 - Verhalten	Bit[2]	1, 2, 3		1		GG0 GG1 GG2
20.6	Externer Fehler 4 - Verhalten	Bit[2]	1, 2, 3		1		GG0 GG1 GG2
21.0	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
21.2	Grundgerät - Entprellzeit Eingänge	Bit[2]	0 - 3	10 ms	1	Offset 6 ms	GG0 GG1 GG2

Byte .Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
21.4	Timer 1 - Typ	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = einschaltverzögert 1 = einschaltverzögert mit Speicher 2 = ausschaltverzögert 3 = einschaltwischend	GG0 GG1 GG2
21.6	Timer 2 - Typ	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG0 GG1 GG2
22.0	Signalanpassung 1 - Typ	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = nicht invertierend 1 = invertierend 2 = Flanke steigend mit Speicherung 3 = Flanke fallend mit Speicherung	GG0 GG1 GG2
22.2	Signalanpassung 2 - Typ	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG0 GG1 GG2
22.4	Nullspannungssicheres Element 1 - Typ	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG0 GG1 GG2
22.6	Nullspannungssicheres Element 2 - Typ	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG0 GG1 GG2
23.0	EM+ 2) - Überwachung	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = on 1 = on+ 2 = run 3 = run+	GG0 GG2
23.2	EM+ 2) - Überwachung Warnung	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG0 GG2
23.4	EM-Verhalten bei Externem Erdschluss	Bit[2]	1, 3		1	0 = deaktiviert 1 = Melden 2 = Warnen 3 = Abschalten	GG0 GG1 GG2
23.6	EM-Verhalten bei Warnung Externer Erdschluss	Bit[2]	0, 1, 2,		0		GG0 GG1 GG2
24.0	**Teil - Bit[4]-Parameter**						
24.0	Externer Fehler 1 - Reset auch durch	Bit[4]	0 - 1111B		0101B	Bit[0] = Panel-Reset Bit[1] = Auto-Reset Bit[2] = Fern-Reset Bit[4] = Aus- Befehl-Reset	GG0 GG1 GG2
24.4	Externer Fehler 2 - Reset auch durch	Bit[4]	0 - 1111B		0101B		GG0 GG1 GG2
25.0	Externer Fehler 3 - Reset auch durch	Bit[4]	0 - 1111B		0101B		GG0 GG1 GG2
25.4	Externer Fehler 4 - Reset auch durch	Bit[4]	0 - 1111B		0101B		GG0 GG1 GG2
26.0	Grenzwertmelder - Hysterese für Grenzwertüberwachung	Bit[4]	0 - 15	1 %	5		GG0 GG1 GG2
26.4	EM+ 2) - Hysterese	*Bit[4]*	0 - 15	1 %	5		GG0 GG2
27.0	*reserviert*	*Bit[4]*			*0*		
27.4	*reserviert*	*Bit[4]*			*0*		
28.0	Byte-Parameter (28)						
28.0	Interner Erdschluss - Verzögerung	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM / UM 
29.0	Überlastschutz - Class	Byte	5, 10 ... 35, 40		10		GG0 GG1 GG2 
30.0	Motorschutz - Verzögerung bei Überlastbetrieb	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM / UM 

Byte .Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
31.0	Motorschutz - Unsymmetrieschutz-schwelle	Byte	0 - 100	1 %	40		IM / UM
32.0	Unsymmetrieschutz - Verzögerung bei Unsymmetrie	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM / UM
33.0	Verriegelzeit	Byte	0 - 255	1 s	0		
34.0	RM- Zeit	Byte	0 - 255	100 ms	5	0 = deaktiviert	
35.0	Schwelle Auslösung I>	Byte	0 - 255	4 % / I_e	0		IM / UM
36.0	Schwelle Warnung I>	Byte	0 - 255	4 % / Ie	0		IM / UM
37.0	Schwelle Auslösung I<	Byte	0 - 255	4 % / Ie	0		IM / UM
38.0	Schwelle Warnung I<	Byte	0 - 255	4 % / Ie	0		IM / UM
39.0	Schwelle Blockierung	Byte	0 - 255	4 % / Ie	0		IM / UM
40.0	Verzögerung Auslösung I>	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM / UM
41.0	Verzögerung Warnung I>	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM / UM
42.0	Verzögerung Auslösung I<	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM / UM
43.0	Verzögerung Warnung I<	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM / UM
44.0	Verzögerung Blockierung	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM / UM
45.0	Startzahlüberwachung - zulässige Starts	Byte	1 - 255		1		GG0 GG1 GG2
46.0	*reserviert*	*Byte*			*0*		
47.0	EM / MM [2] - Verzögerung Warnung	Byte	0 - 255	100 ms	1		GG0 GG2
48.0	Wahrheitstabelle 1 3E/1A-Art	Byte	0 - 11111111B		0		GG0 GG1 GG2
49.0	Wahrheitstabelle 2 3E/1A-Art	Byte	0 - 11111111B		0		GG0 GG1 GG2
50.0	Wahrheitstabelle 3 3E/1A-Art	Byte	0 - 11111111B		0		GG0 GG1 GG2
51.0	*reserviert*	*Byte*			*0*		

Byte .Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
52.0	**Wort-Parameter (32)**						
52.0	Motorschutz - Abkühlzeit	Wort	600 - 65535	100 ms	3000		IM / UM
54.0	Motorschutz - Pausenzeit	Wort	0 - 65535	100 ms	0	0 = deaktiviert	IM / UM
56.0	Ausführungszeit	Wort	0 - 65535	100 ms	10	0 = deaktiviert	GG0 GG1 GG2
58.0	Startzahlüberwachung - Startzeitraum	Wort	0 - 65535	1 s	0		GG0 GG1 GG2
60.0	Startzahlüberwachung - Verriegelzeit	Wort	0 - 65535	1 s	0		GG0 GG1 GG2
62.0	Schwelle Stillstandszeit >	Wort	0 - 65535	1 h	0		GG0 GG1 GG2
64.0	Timer 1 - Grenzwert	Wort	0 - 65535	100 ms	0		GG0 GG1 GG2
66.0	Timer 2 - Grenzwert	Wort	0 - 65535	100 ms	0		GG0 GG1 GG2
68.0	Zähler 1 - Grenzwert	Wort	0 - 65535		0		GG0 GG1 GG2
70.0	Zähler 2 - Grenzwert	Wort	0 - 65535		0		GG0 GG1 GG2
72.0	EM+ 2) - Auslöseschwelle	*Wort*	30 - 40000	1 mA	1000		GG0 GG2
74.0	EM+ 2) - Warnschwelle	*Wort*	30 - 40000	1 mA	500		GG0 GG2
76.0	**D-Wort-Parameter (36)**						
76.0	Bedienfreigabe	Bit [32]	0 ... 1..1B		0..0B		
80.0	Motorschutz - Einstellstrom I_e1	D-Wort	1)	10 mA	30		IM / UM
84.0	Schwelle Betriebsstunden Motor >	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	0		GG0 GG1 GG2
88.0	*reserviert*	*D-Wort*			*0*		

1) Wertebereich abhängig vom Strombereich des IM / UM und vom Umrechnungsfaktor

2) Erdschlussmodul 3UF7510-1AA00-0

18.13 Datensatz 131 - Basis-Geräteparameter 2 (Stecker binär)

Tabelle 18- 14 Datensatz 131 - Basis-Geräteparameter 2

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Default	Bemerkung	Info
0.0	*reserviert*	*Byte[4]*				
4.0	**Byte-Parameter (40)**					
4.0	GG - Ausgang 1	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
5.0	GG - Ausgang 2	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
6.0	GG - Ausgang 3	Byte	0 - 255	0		GG1 GG2
7.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
8.0	BB - LED Grün 1	Byte	0 - 255	0		BB BBD
9.0	BB - LED Grün 2	Byte	0 - 255	0		BB BBD
10.0	BB - LED Grün 3	Byte	0 - 255	0		BB BBD
11.0	BB - LED Grün 4	Byte	0 - 255	0		BB BBD
12.0	BB - LED Gelb 1	Byte	0 - 255	0		BB
13.0	BB - LED Gelb 2	Byte	0 - 255	0		BB
14.0	BB - LED Gelb 3	Byte	0 - 255	0		BB
15.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
16.0	Zyklisch Melden - Bit 0.0	Byte	0 - 255	105	Default: Status - Ein<	GG0 GG1 GG2
17.0	Zyklisch Melden - Bit 0.1	Byte	0 - 255	106	Default: Status - Aus	GG0 GG1 GG2
18.0	Zyklisch Melden - Bit 0.2	Byte	0 - 255	107	Default: Status - Ein>	GG0 GG1 GG2
19.0	Zyklisch Melden - Bit 0.3	Byte	0 - 255	128	Default: Meldung - Überlastbetrieb	GG0 GG1 GG2
20.0	Zyklisch Melden - Bit 0.4	Byte	0 - 255	110	Default: Status - Verriegelzeit läuft	GG0 GG1 GG2
21.0	Zyklisch Melden - Bit 0.5	Byte	0 - 255	120	Default: Status - Betriebsart Auto	GG0 GG1 GG2
22.0	Zyklisch Melden - Bit 0.6	Byte	0 - 255	96	Default: Status - Sammelstörung	GG0 GG1 GG2
23.0	Zyklisch Melden - Bit 0.7	Byte	0 - 255	97	Default: Status - Sammelwarnung	GG0 GG1 GG2
24.0	Zyklisch Melden - Bit 1.0	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
25.0	Zyklisch Melden - Bit 1.1	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
26.0	Zyklisch Melden - Bit 1.2	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
27.0	Zyklisch Melden - Bit 1.3	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
28.0	Zyklisch Melden - Bit 1.4	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
29.0	Zyklisch Melden - Bit 1.5	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
30.0	Zyklisch Melden - Bit 1.6	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
31.0	Zyklisch Melden - Bit 1.7	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
32.0	Azyklisch Melden - Bit 0.0	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
33.0	Azyklisch Melden - Bit 0.1	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
34.0	Azyklisch Melden - Bit 0.2	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
35.0	Azyklisch Melden - Bit 0.3	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
36.0	Azyklisch Melden - Bit 0.4	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Default	Bemerkung	Info
37.0	Azyklisch Melden - Bit 0.5	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
38.0	Azyklisch Melden - Bit 0.6	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
39.0	Azyklisch Melden - Bit 0.7	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
40.0	Azyklisch Melden - Bit 1.0	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
41.0	Azyklisch Melden - Bit 1.1	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
42.0	Azyklisch Melden - Bit 1.2	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
43.0	Azyklisch Melden - Bit 1.3	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
44.0	Azyklisch Melden - Bit 1.4	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
45.0	Azyklisch Melden - Bit 1.5	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
46.0	Azyklisch Melden - Bit 1.6	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
47.0	Azyklisch Melden - Bit 1.7	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
48.0	Überwachung SPS/PLS Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
49.0	Motorschutz - Notstart	Byte	0 - 255	60	Default: Zyklisch Steuern - Bit 0.4	IM UM
50.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
51.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
52.0	Betriebsartenumschalter S1	Byte	0 - 255	61	Default: Zyklisch Steuern - Bit 0.5	GG0 GG1 GG2
53.0	Betriebsartenumschalter S2	Byte	0 - 255	2	Default: fester Pegelwert "1"	GG0 GG1 GG2
54.0	Steuerstelle - Vor-Ort [VO] Ein<	Byte	0 - 255	0		abhängig von der Steuerfunktion
55.0	Steuerstelle - Vor-Ort [VO] Aus	Byte	0 - 255	0		
56.0	Steuerstelle - Vor-Ort [VO] Ein>	Byte	0 - 255	0		
57.0	Steuerstelle - SPS/PLS [DP] Ein<	Byte	0 - 255	56	Default: Zyklisch Steuern - Bit 0.0	
58.0	Steuerstelle - SPS/PLS [DP] Aus	Byte	0 - 255	57	Default: Zyklisch Steuern - Bit 0.1	
59.0	Steuerstelle - SPS/PLS [DP] Ein>	Byte	0 - 255	58	Default: Zyklisch Steuern - Bit 0.2	
60.0	Steuerstelle - PC[DPV1] Ein<	Byte	0 - 255	0		
61.0	Steuerstelle - PC[DPV1] Aus	Byte	0 - 255	0		
62.0	Steuerstelle - PC[DPV1] Ein>	Byte	0 - 255	0		
63.0	Steuerstelle - Bedienbaustein [BB] Ein<	Byte	0 - 255	0		
64.0	Steuerstelle - Bedienbaustein [BB] Aus	Byte	0 - 255	0		
65.0	Steuerstelle - Bedienbaustein [BB] Ein>	Byte	0 - 255	0		
66.0	Steuerfunktion - Ein<	Byte	0 - 255	73	Default: Sammelsteuerstelle Ein<	
67.0	Steuerfunktion - Aus	Byte	0 - 255	74	Default: Sammelsteuerstelle Aus	
68.0	Steuerfunktion - Ein>	Byte	0 - 255	75	Default: Sammelsteuerstelle Ein>	

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Default	Bemerkung	Info
69.0	Steuerfunktion - Rückmeldung Ein	Byte	0 - 255	101	Default: Status - Strom fließt	
70.0	Externer Fehler 1 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
71.0	Externer Fehler 2 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
72.0	Externer Fehler 3 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
73.0	Externer Fehler 4 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
74.0	Externer Fehler 1 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
75.0	Externer Fehler 2 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
76.0	Externer Fehler 3 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
77.0	Externer Fehler 4 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
78.0	Kaltfahren (RMT)	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
79.0	Test 1 - Eingang	Byte	0 - 255	59	Default: Zyklisch Steuern - Bit 0.3	GG0 GG1 GG2
80.0	Test 2 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
81.0	Reset 1 - Eingang	Byte	0 - 255	62	Default: Zyklisch Steuern - Bit 0.6	GG0 GG1 GG2
82.0	Reset 2 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
83.0	Reset 3 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
84.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
85.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
86.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
87.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
88.0	Wahrheitstabelle 1 3E/1A - Eingang 1	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
89.0	Wahrheitstabelle 1 3E/1A - Eingang 2	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
90.0	Wahrheitstabelle 1 3E/1A - Eingang 3	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
91.0	Wahrheitstabelle 2 3E/1A - Eingang 1	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
92.0	Wahrheitstabelle 2 3E/1A - Eingang 2	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
93.0	Wahrheitstabelle 2 3E/1A - Eingang 3	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
94.0	Wahrheitstabelle 3 3E/1A - Eingang 1	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
95.0	Wahrheitstabelle 3 3E/1A - Eingang 2	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
96.0	Wahrheitstabelle 3 3E/1A - Eingang 3	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
97.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
98.0	Timer 1 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
99.0	Timer 1 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
100.0	Timer 2 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
101.0	Timer 2 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Default	Bemerkung	Info
102.0	Zähler 1 - Eingang +	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
103.0	Zähler 1 - Eingang -	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
104.0	Zähler 1 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
105.0	Zähler 2 - Eingang +	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
106.0	Zähler 2 - Eingang -	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
107.0	Zähler 2 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
108.0	Signalanpassung 1 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
109.0	Signalanpassung 1 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
110.0	Signalanpassung 2 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
111.0	Signalanpassung 2 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
112.0	Nullspannungssicheres Element 1 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
113.0	Nullspannungssicheres Element 1 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
114.0	Nullspannungssicheres Element 2 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
115.0	Nullspannungssicheres Element 2 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
116.0	Blinken 1 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
117.0	Blinken 2 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
118.0	Blinken 3 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
119.0	Flimmern 1 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
120.0	Flimmern 2 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
121.0	Flimmern 3 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG1 GG2
122.0	**Analoge Parameter (44)**					
122.0	SPS/PLS analoger Eingang	Byte	0 - 255	16	Default: Max. Strom I_max	GG0 GG1 GG2
123.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		

18.14 Datensatz 132 - Erweiterte Geräteparameter 1

Tabelle 18- 15 Datensatz 132 - Erweiterte Geräteparameter 1

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
0.0	**Koordination**	**Byte[4]**					GG0 GG2
4.0	**Bit-Parameter (17)**						
4.0	3UF50-Kompatibilitäts-Modus	Bit	0, 1		0		GG2
4.1	3UF50-Betriebsart	Bit	0, 1		0	0 = DPV0 1 = DPV1	GG2
4.2	*reserviert*	*Bit*			*0*		
4.3	*reserviert*	*Bit*			*0*		
4.4	*reserviert*	*Bit*			*0*		
4.5	*reserviert*	*Bit*			*0*		
4.6	*reserviert*	*Bit*			*0*		
4.7	*reserviert*	*Bit*			*0*		
5.0	*reserviert*	*Bit*			*0*		
5.1	*reserviert*	*Bit*			*0*		
5.2	*reserviert*	*Bit*			*0*		
5.3	*reserviert*	*Bit*			*0*		
5.4	Analogmodus - Messbereich Eingang	Bit	0, 1		0	0 = 0 - 20mA 1 = 4 - 20mA	AM1
5.5	Analogmodus - Messbereich Ausgang	Bit	0, 1		0		AM1
5.6	*reserviert*	*Bit*			*0*		
5.7	*reserviert*	*Bit*			*0*		
6.0	Über-/Unterschreitung Grenzwert 1	Bit	0, 1		0	0 = ">" (Über-schreitung) 1 = "<" (Unterschreitung)	GG2
6.1	Über-/Unterschreitung Grenzwert 2	Bit	0, 1		0		GG2
6.2	Über-/Unterschreitung Grenzwert 3	Bit	0, 1		0		GG2
6.3	Über-/Unterschreitung Grenzwert 4	Bit	0, 1		0		GG2
6.4	Verkettete Spannung	Bit	0, 1		0	0 = nein, 1 = ja	GG2
6.5	Pegel BSA	Bit	0, 1		0	0 = Schließer 1 = Öffner	GG2
6.6	Verhalten Schieber BSA	Bit	0, 1		0	0 = zu 1 = auf	GG2
6.7	Stern-Dreieck - Wandlereinbau	Bit	0, 1		0	0 = im Dreieck 1 = in Zuleitung	GG0 GG2
7.0	Externer Fehler 5 - Typ	Bit	0, 1		0	0 = Schließer 1 = Öffner	GG2
7.1	Externer Fehler 6 - Typ	Bit	0, 1		0		GG2
7.2	*reserviert*	*Bit*			*0*		
7.3	*reserviert*	*Bit*			*0*		
7.4	Überwachung Externer Fehler 5	Bit	0, 1		0	0 = immer 1 = nur Motor-Ein	GG2
7.5	Überwachung Externer Fehler 6	Bit	0, 1		0		GG2
7.6	*reserviert*	*Bit*			*0*		
7.7	*reserviert*	*Bit*			*0*		

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
8.0	Rechenbaustein 2, Betriebsart	Bit	0, 1		0	0 = Wort 1 = D-Wort	GG2
8.1	*reserviert*	*Bit*			*0*		
8.2	DM-F - Trennung Safety-Steuerfunktion	Bit	0, 1		0	0 = nein 1 = ja	DM-F
8.3	DM-F - Reset Sicherheitsgerichtete Abschaltung	Bit	0, 1		0	0 = Hand, 1 = Auto	DM-F
8.4	Zeitstempelung aktiv	Bit	0, 1		0		GG2
8.5	*reserviert*	*Bit*			*0*		
8.6	*reserviert*	*Bit*			*0*		
8.7	*reserviert*	*Bit*			*0*		
9.0	DM-FL - Konfiguration 1	Bit	0, 1		0	Einstellbare Parameter zum Vergleich mit der Konfiguration am Modul	DM-FL
9.1	DM-FL - Konfiguration 2	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.2	DM-FL - Konfiguration 3	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.3	DM-FL - Konfiguration 4	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.4	DM-FL - Konfiguration 5	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.5	DM-FL - Konfiguration 6	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.6	DM-FL - Konfiguration 7	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.7	DM-FL - Konfiguration 8	Bit	0, 1		0		DM-FL
10.0	**Bit[2]-Parameter (21)**						
10.0	3UF50-Basistyp	Bit[2]	0, 1, 2		0		GG2
10.2	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
10.4	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
10.6	USA-Betriebsart	Bit[2]	0, 1		0	0 = deakt., 1 = aktiviert	GG2
11.0	Überwachung Auslösung U<	Bit[2]	0, 1, 2		1	0 = on (immer) 1 = on+ (immer, nicht RMT) 2 = run (Motor ein, nicht RMT)	UM
11.2	Überwachung Warnung U<	Bit[2]	0, 1, 2		1		UM
11.4	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
11.6	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
12.0	Überwachung Auslösung 0/4-20mA>	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = on (immer) 1 = on + (immer, nicht RMT) 2 = run (Motor ein, nicht RMT) 3 = run + (Motor ein, nicht RMT, Startausblendung)	AM1
12.2	Überwachung Warnung 0/4-20mA>	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		AM1
12.4	Überwachung Auslösung 0/4-20mA<	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		AM1
12.6	Überwachung Warnung 0/4-20mA<	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		AM1
13.0	Überwachung Grenzwert 1	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG2
13.2	Überwachung Grenzwert 2	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG2
13.4	Überwachung Grenzwert 3	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG2
13.6	Überwachung Grenzwert 4	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG2
14.0	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
14.2	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
14.4	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
14.6	AM1 - aktive Eingänge	Bit[2]	0, 1, 2		0	0 = 1 Eingang 1 = 2 Eingänge 2 = 3 Eingänge	AM1
15.0	DM - Entprellzeit Eingänge	Bit[2]	0, 1, 2, 3	10 ms	1	Offset 6ms	DM1 DM2 MM
15.2	AM1 - Verhalten bei Drahtbruch	Bit[2]	1, 2, 3		2	0 = Deaktiviert 1 = Melden 2 = Warnen 3 = Abschalten	AM1
15.4	EM - Verhalten bei Externem Erdschluss	Bit[2]	1, 3		1		EM EM+ MM
15.6	EM - Verhalten bei Warnung Externer Erdschluss	Bit[2]	0, 1, 2		0		EM EM+ MM
16.0	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
16.2	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
16.4	DM-F - Verhalten Testbedarf	Bit[2]	0, 1, 2		0	0 = deaktiviert 1 = Melden 2 = Warnen 3 = Abschalten	DM-F
16.6	DM-F - Verhalten Sicherheitsgerichtete Abschaltung	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		DM-F
17.0	TM1 - Verhalten Auslösung T>	Bit[2]	1, 3		3		TM1 MM
17.2	TM1 - Verhalten Warnung T>	Bit[2]	0, 1, 2		2		TM1 MM
17.4	TM1 - Verhalten bei Sensorfehler / Out of range	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2		TM1 MM
17.6	TM1 - Aktive Fühler	Bit[2]	0, 1, 2		2	0 = 1 Fühler 1 = 2 Fühler 2 = 3 Fühler	TM1 MM
18.0	Verhalten Auslösung P>	Bit[2]	0, 1, 3		0	0 = deaktiviert 1 = Melden 2 = Warnen 3 = Abschalten	UM
18.2	Verhalten Warnung P>	Bit[2]	0, 1, 2		0		UM
18.4	Verhalten Auslösung P<	Bit[2]	0, 1, 3		0		UM
18.6	Verhalten Warnung P<	Bit[2]	0, 1, 2		0		UM
19.0	Verhalten Auslösung cos phi <	Bit[2]	0, 1, 3		0		UM
19.2	Verhalten Warnung cos phi <	Bit[2]	0, 1, 2		0		UM
19.4	Verhalten Auslösung U<	Bit[2]	0, 1, 3		0		UM
19.6	Verhalten Warnung U<	Bit[2]	0, 1, 2		0		UM
20.0	Verhalten Auslösung 0/4-20mA>	Bit[2]	0, 1, 3		0		AM1
20.2	Verhalten Warnung 0/4-20mA>	Bit[2]	0, 1, 2		0		AM1
20.4	Verhalten Auslösung 0/4-20mA<	Bit[2]	0, 1, 3		0		AM1
20.6	Verhalten Warnung 0/4-20mA<	Bit[2]	0, 1, 2		0		AM1
21.0	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
21.2	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
21.4	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
21.6	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
22.0	Externer Fehler 5 - Verhalten	Bit[2]	1, 2, 3		1	0 = deaktiviert 1 = Melden 2 = Warnen 3 = Abschalten	GG2
22.2	Externer Fehler 6 - Verhalten	Bit[2]	1, 2, 3		1		GG2

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
22.4	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
22.6	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
23.0	Analogwertaufzeichnung - Triggerflanke	Bit[2]	0, 1		0	0 = positiv 1 = negativ	GG2
23.2	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
23.4	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
23.6	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
24.0	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
24.2	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
24.4	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
24.6	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
25.0	Timer 3 - Typ	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = einschaltverz.	GG2
25.2	Timer 4 - Typ	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	1 = einschaltverz. mit Speicher 2 = ausschaltverz. 3 = einschalt-wischend	GG2
25.4	Signalanpassung 3 - Typ	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = nicht invertierend 1 = invertierend 2 = Flanke steigend mit Speicherung 3 = Flanke fallend mit Speicherung	GG0 GG2
25.6	Signalanpassung 4 - Typ	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG0 GG2
26.0	Nullspannungssicheres Element 3 - Typ	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG2
26.2	Nullspannungssicheres Element 4 - Typ	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		GG2
26.4	Rechenbaustein 2, Operator	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = +, 1 = -, 2 = *, 3 = /	GG2
26.6	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
27.0	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
27.2	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
27.4	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
27.6	*reserviert*	*Bit[2]*			*0*		
28.0	**Bit[4]-Parameter (25)**						
28.0	TM - Sensortyp	Bit[3] + Bit	000B - 100B		000B	000B = PT100 001B = PT1000 010B = KTY83 011B = KTY84 100B = NTC	TM1 MM
28.4	*reserviert*	*Bit[4]*			*0*		
29.0	Externer Fehler 5 - Reset auch durch	Bit[4]	0 - 1111B		0101B	Bit[0] = Panel-Reset Bit[1] = Auto-Reset Bit[2] = Fern-Reset Bit[3] = Aus-Befehl-Reset	GG2
29.4	Externer Fehler 6 - Reset auch durch	Bit[4]	0 - 1111B		0101B		GG2

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
30.0	*reserviert*	*Bit[4]*			*0*		
30.4	*reserviert*	*Bit[4]*			*0*		
31.0	*reserviert*	*Bit[4]*			*0*		
31.4	*reserviert*	*Bit[4]*			*0*		
32.0	Wahrheitstabelle 7 2E/1A-Art	Bit[4]	0 - 1111B		0		GG0 GG2
32.4	Wahrheitstabelle 8 2E/1A-Art	Bit[4]	0 - 1111B		0		GG0 GG2
33.0	I_e1-Umrechnungsfaktor - Nenner	Bit[4]	0 - 15		0		GG2
33.4	I_e2-Umrechnungsfaktor - Nenner	Bit[4]	0 - 15		0		GG2
34.0	Hysterese P-cos phi-U	Bit[4]	0 - 15		5	1 %	UM
34.4	Hysterese 0/4-20mA	Bit[4]	0 - 15		5	1 %	AM1
35.0	Hysterese freie Grenzwerte	Bit[4]	0 - 15		5	1 %	GG2
35.4	*reserviert*	*Bit[4]*			*0*		
36.0	**Byte-Parameter (29)**						
36.0	*reserviert*	*Byte*			*0*		
37.0	EM / MM - Verzögerung Auslösung	Byte	0 - 255	100 ms	5		EM MM
38.0	Schwelle Auslösung cos phi<	Byte	0 - 100	1 %	0		UM
39.0	Schwelle Warnung cos phi<	Byte	0 - 100	1 %	0		UM
40.0	Schwelle Auslösung U<	Byte	0 - 255	8 V	0		UM
41.0	Schwelle Warnung U<	Byte	0 - 255	8 V	0		UM
42.0	Schwelle Auslösung 0/4-20mA>	Byte	0 - 255	*128	0		AM1
43.0	Schwelle Warnung 0/4-20mA>	Byte	0 - 255	*128	0		AM1
44.0	Schwelle Auslösung 0/4-20mA<	Byte	0 - 255	*128	0		AM1
45.0	Schwelle Warnung 0/4-20mA<	Byte	0 - 255	*128	0		AM1
46.0	Verzögerung Auslösung P>	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM
47.0	Verzögerung Warnung P>	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM
48.0	Verzögerung Auslösung P<	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM
49.0	Verzögerung Warnung P<	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM
50.0	Verzögerung Auslösung cos phi<	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM
51.0	Verzögerung Warnung cos phi<	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM
52.0	Verzögerung Auslösung U<	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM
53.0	Verzögerung Warnung U<	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM
54.0	Verzögerung Auslösung 0/4-20mA>	Byte	0 - 255	100 ms	5		AM1
55.0	Verzögerung Warnung 0/4-20mA>	Byte	0 - 255	100 ms	5		AM1
56.0	Verzögerung Auslösung 0/4-20mA<	Byte	0 - 255	100 ms	5		AM1
57.0	Verzögerung Warnung 0/4-20mA<	Byte	0 - 255	100 ms	5		AM1
58.0	Verzögerung Grenzwert 1	Byte	0 - 255	100 ms	5		GG2

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
59.0	Verzögerung Grenzwert 2	Byte	0 - 255	100 ms	5		GG2
60.0	Verzögerung Grenzwert 3	Byte	0 - 255	100 ms	5		GG2
61.0	Verzögerung Grenzwert 4	Byte	0 - 255	100 ms	5		GG2
62.0	TM - Hysterese	Byte	0 - 255	1 K	5		TM1 MM
63.0	max. Zeit für Sternbetrieb	Byte	0 - 255	1 s	20	Stern-Dreieckstarter	GG0 GG2
64.0	USA-Zeit	Byte	0 - 255	100 ms	0		GG2
65.0	Staffelzeit	Byte	0 - 255	1 s	0		GG2
66.0	Analogwertaufzeichnung - Abtastrate	Byte	0 - 20	5 %	0		GG2
67.0	Rechenbaustein 2, Nenner 1	Byte	0 - 255		0		GG2
68.0	Rechenbaustein 2, Zähler 2	Byte	0 - 255		0		GG2
69.0	Rechenbaustein 1, Nenner	Byte	0 - 255		0		GG2
70.0	Wahrheitstabelle 4 3E/1A - Art	Byte	0 - 11111111B		0		GG0, GG2
71.0	Wahrheitstabelle 5 3E/1A - Art	Byte	0 - 11111111B		0		GG2
72.0	Wahrheitstabelle 6 3E/1A - Art	Byte	0 - 11111111B		0		GG2
73.0	Rechenbaustein 2, Zähler 1	Byte	-128 - 127		0		GG2
74.0	Rechenbaustein 2, Nenner 2	Byte	-128 - 127		0		GG2
75.0	DM-F Schwelle Testbedarf	Byte	0 - 255	1 Woche	0		GG2
76.0	**Wort-Parameter (33)**						
76.0	Analogmodul - Startwert Ausgang	Wort	0 - 65535		0	Wert für 0/4mA	AM1
78.0	Analogmodul - Endwert Ausgang	Wort	0 - 65535		27648	Wert für 20mA	AM1
80.0	TM - Schwelle Auslösung T>	Wort	0 - 65535	1 K	0		TM1 MM
82.0	TM - Schwelle Warnung T>	Wort	0 - 65535	1 K	0		TM1 MM
84.0	Grenzwertmelder 1 - Grenzwert	Wort	0 - 65535		0		GG2
86.0	Grenzwertmelder 2 - Grenzwert	Wort	0 - 65535		0		GG2
88.0	Grenzwertmelder 3 - Grenzwert	Wort	0 - 65535		0		GG2
90.0	Grenzwertmelder 4 - Grenzwert	Wort	0 - 65535		0		GG2
92.0	Timer 3 - Grenzwert	Wort	0 - 65535	100 ms	0		GG2
94.0	Timer 4 - Grenzwert	Wort	0 - 65535	100 ms	0		GG2
96.0	Zähler 3 - Grenzwert	Wort	0 - 65535		0		GG2
98.0	Zähler 4 - Grenzwert	Wort	0 - 65535		0		GG2
100.0	Umschaltpause	Wort	0 - 65535	10 ms	0		
102.0	Analogwertaufzeichnung - Abtastrate	Wort	1 - 50000	1 ms	100		GG2

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Einheit	Default	Bemerkung	Info
104.0	I_e1-Umrechnungsfaktor - Zähler	Wort	0 - 65535		0		GG2
106.0	I_e2-Umrechnungsfaktor - Zähler	Wort	0 - 65535		0		GG2
108.0	**D-Wort-Parameter (37)**						
108.0	Motorschutz - Einstellstrom I_e2	D-Wort	1)	10 mA	0		GG2
112.0	Schwelle Auslösung P>	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	0		UM
116.0	Schwelle Warnung P>	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	0		UM
120.0	Schwelle Auslösung P<	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	0		UM
124.0	Schwelle Warnung P<	D-Wort	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	0		UM
128.0	Wahrheitstabelle 9 5E/2A Art - Ausgang 1	Bit [32]	0 ... 1..1B		0		GG2
132.0	Wahrheitstabelle 9 5E/2A Art - Ausgang 2	Bit [32]	0 ... 1..1B		0		GG2
136.0	Rechenbaustein 2, Offset	D-Wort	-0x8000000000x7FFFFFFF		0		GG2
140.0	Rechenbaustein 1, Zähler / Offset	D-Wort	2x - 32768..32767		0		GG2

1) Wertebereich abhängig vom Strombereich des IM/UM und vom Umrechnungsfaktor

18.15 Datensatz 133 - Erweiterte Geräteparameter 2 (Stecker binär)

Tabelle 18- 16 Datensatz 133 - Erweiterte Geräteparameter

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Default	Bemerkung	Info
0.0	*reserviert*	*Byte[4]*				
4.0	Byte-Parameter (41)					
4.0	DM1 - Ausgang 1	Byte	0 - 255	0		DM1 DM-F MM
5.0	DM1 - Ausgang 2	Byte	0 - 255	0		DM1 DM-F MM
6.0	DM2 - Ausgang 1	Byte	0 - 255	0		DM2
7.0	DM2 - Ausgang 2	Byte	0 - 255	0		DM2
8.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
9.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
10.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
11.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
12.0	Zeitstempelung - Eingang 0	Byte	0 - 255	0		GG2
13.0	Zeitstempelung - Eingang 1	Byte	0 - 255	0		GG2
14.0	Zeitstempelung - Eingang 2	Byte	0 - 255	0		GG2
15.0	Zeitstempelung - Eingang 3	Byte	0 - 255	0		GG2
16.0	Zeitstempelung - Eingang 4	Byte	0 - 255	0		GG2
17.0	Zeitstempelung - Eingang 5	Byte	0 - 255	0		GG2
18.0	Zeitstempelung - Eingang 6	Byte	0 - 255	0		GG2
19.0	Zeitstempelung - Eingang 7	Byte	0 - 255	0		GG2
20.0	Analogwertaufzeichnung - Trigger-Eingang	Byte	0 - 255	0		GG2
21.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
22.0	Steuerstelle - Vor-Ort [VO] Ein<<	Byte	0 - 255	0		Abhängig von der Steuerfunktion
23.0	Steuerstelle - Vor-Ort [VO] Ein>>	Byte	0 - 255	0		
24.0	Steuerstelle - SPS/PLS [DP] Ein<<	Byte	0 - 255	0		
25.0	Steuerstelle - SPS/PLS [DP] Ein>>	Byte	0 - 255	0		
26.0	Steuerstelle - PC[DPV1]Ein<<	Byte	0 - 255	0		
27.0	Steuerstelle - PC[DPV1]Ein>>	Byte	0 - 255	0		
28.0	Steuerstelle - Bedienbausteine [BB] Ein>>	Byte	0 - 255	0		
29.0	Steuerstelle - Bedienbausteine [BB]<>/<<>>	Byte	0 - 255	0		
30.0	Steuerfunktion - Ein<<	Byte	0 - 255	0		
31.0	Steuerfunktion - Ein>>	Byte	0 - 255	0		
32.0	Hilfssteuereingang - RMZ	Byte	0 - 255	0		
33.0	Hilfssteuereingang - RMA	Byte	0 - 255	0		
34.0	Hilfssteuereingang - DMZ	Byte	0 - 255	0		
35.0	Hilfssteuereingang - DMA	Byte	0 - 255	0		

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Default	Bemerkung	Info
36.0	Externer Fehler 5 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG2
37.0	Externer Fehler 6 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG2
38.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
39.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
40.0	Externer Fehler 5 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG2
41.0	Externer Fehler 6 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG2
42.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
43.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
44.0	USA-Fehler	Byte	0 - 255	0		GG2
45.0	BSA-Fehler	Byte	0 - 255	0		GG2
46.0	Wahrheitstabelle 4 3E/1A - Eingang 1	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
47.0	Wahrheitstabelle 4 3E/1A - Eingang 2	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
48.0	Wahrheitstabelle 4 3E/1A - Eingang 3	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
49.0	Wahrheitstabelle 5 3E/1A - Eingang 1	Byte	0 - 255	0		GG2
50.0	Wahrheitstabelle 5 3E/1A - Eingang 2	Byte	0 - 255	0		GG2
51.0	Wahrheitstabelle 5 3E/1A - Eingang 3	Byte	0 - 255	0		GG2
52.0	Wahrheitstabelle 6 3E/1A - Eingang 1	Byte	0 - 255	0		GG2
53.0	Wahrheitstabelle 6 3E/1A - Eingang 2	Byte	0 - 255	0		GG2
54.0	Wahrheitstabelle 6 3E/1A - Eingang 3	Byte	0 - 255	0		GG2
55.0	Wahrheitstabelle 7 2E/1A - Eingang 1	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
56.0	Wahrheitstabelle 7 2E/1A - Eingang 2	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
57.0	Wahrheitstabelle 8 2E/1A - Eingang 1	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
58.0	Wahrheitstabelle 8 2E/1A - Eingang 2	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
59.0	Wahrheitstabelle 9 5E/2A - Eingang 1	Byte	0 - 255	0		GG2
60.0	Wahrheitstabelle 9 5E/2A - Eingang 2	Byte	0 - 255	0		GG2
61.0	Wahrheitstabelle 9 5E/2A - Eingang 3	Byte	0 - 255	0		GG2
62.0	Wahrheitstabelle 9 5E/2A - Eingang 4	Byte	0 - 255	0		GG2
63.0	Wahrheitstabelle 9 5E/2A - Eingang 5	Byte	0 - 255	0		GG2

Byte.Bit	Bezeichnung (Prm-Gruppe)	Typ	Bereich	Default	Bemerkung	Info
64.0	Timer 3 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG2
65.0	Timer 3 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG2
66.0	Timer 4 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG2
67.0	Timer 4 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG2
68.0	Zähler 3 - Eingang +	Byte	0 - 255	0		GG2
69.0	Zähler 3 - Eingang -	Byte	0 - 255	0		GG2
70.0	Zähler 3 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG2
71.0	Zähler 4 - Eingang +	Byte	0 - 255	0		GG2
72.0	Zähler 4 - Eingang -	Byte	0 - 255	0		GG2
73.0	Zähler 4 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG2
74.0	Signalanpassung 3 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
75.0	Signalanpassung 3 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
76.0	Signalanpassung 4 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
77.0	Signalanpassung 4 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
78.0	Nullspannungssicheres Element 3 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG2
79.0	Nullspannungssicheres Element 3 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG2
80.0	Nullspannungssicheres Element 4 - Eingang	Byte	0 - 255	0		GG2
81.0	Nullspannungssicheres Element 4 - Reset	Byte	0 - 255	0		GG2
82.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
83.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
84.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
85.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
86.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
87.0	*reserviert*	*Byte*		*0*		
88.0	**Analog- Parameter (45)**					
88.0	Analogmodul - Ausgang	Byte	0 - 255	0		AM1
89.0	Analoger Eingang Grenzwert 1	Byte	0 - 255	0		GG2
90.0	Analoger Eingang Grenzwert 2	Byte	0 - 255	0		GG2
91.0	Analoger Eingang Grenzwert 3	Byte	0 - 255	0		GG2
92.0	Analoger Eingang Grenzwert 4	Byte	0 - 255	0		GG2
93.0	Rechenbaustein 1, Eingang	Byte	0 - 255	0		GG2
94.0	Analogwertaufzeichnung - analoger Eingang	Byte	0 - 255	0		GG2
95.0	SPS/PLS analoger Eingang 2	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
96.0	SPS/PLS analoger Eingang 3	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
97.0	SPS/PLS analoger Eingang 4	Byte	0 - 255	0		GG0 GG2
98.0	Rechenbaustein 2, Eingang 1	Byte	0 - 255	0		GG2
99.0	Rechenbaustein 2, Eingang 2	Byte	0 - 255	0		GG2

18.16 Datensatz 139 - Beschriftungen

Für Externe Fehler, Grenzwertmelder und Überwachungsfunktionen der Temperatur- und Analogmodule können anwenderspezifische Texte zur Beschriftung projektiert werden. Die Diagnosen

- **Externer Fehler 1 bis 6** (Meldungen, Warnungen und Störungen)
- **Grenzwert 1 bis 4** (Meldungen)
- **TM Warnung T> / Auslösung T>** (Meldungen, Warnungen und Störungen)
- **AM Warnung / Auslösung 0/4-20mA<>** (Meldungen, Warnungen und Störungen)

können durch Parametrierung verschiedene Bedeutungen erhalten, z. B. Füllstand >, Lager heiß usw. Um die Diagnose zu vereinfachen, können im Gerät derartige Texte abgespeichert werden. Diese können z. B. mit **SIMOCODE ES** erzeugt, ausgelesen und angezeigt werden. Die Texte beinhalten keine Funktionalität.

Auf folgende Texte können Sie über den Datensatz 139 zugreifen:

Tabelle 18- 17 Datensatz 139 - Beschriftungen

Byte.Bit	Bezeichnung	Typ	Info
0.0	*reserviert*	*Byte[4]*	
4.0	*reserviert*	*Byte[6]*	
10.0	Beschriftung Externer Fehler 1	Byte[10]	GG0 GG1 GG2
20.0	Beschriftung Externer Fehler 2	Byte[10]	GG0 GG1 GG2
30.0	Beschriftung Externer Fehler 3	Byte[10]	GG0 GG1 GG2
40.0	Beschriftung Externer Fehler 4	Byte[10]	GG0 GG1 GG2
50.0	Beschriftung Externer Fehler 5	Byte[10]	GG2
60.0	Beschriftung Externer Fehler 6	Byte[10]	GG2
70.0	*reserviert*	*Byte[10]*	
80.0	*reserviert*	*Byte[10]*	
90.0	Beschriftung Grenzwert 1	Byte[10]	GG2
100.0	Beschriftung Grenzwert 2	Byte[10]	GG2
110.0	Beschriftung Grenzwert 3	Byte[10]	GG2
120.0	Beschriftung Grenzwert 4	Byte[10]	GG2
130.0	Beschriftung TM Warnung T>	Byte[10]	GG0 GG2
140.0	Beschriftung TM Auslösung T>	Byte[10]	GG0 GG2
150.0	Beschriftung Warnung 0/4-20mA>	Byte[10]	GG2
160.0	Beschriftung Warnung 0/4-20mA<	Byte[10]	GG2
170.0	Beschriftung Auslösung 0/4-20mA>	Byte[10]	GG2
180.0	Beschriftung Auslösung 0/4-20mA<	Byte[10]	GG2
190.0	*reserviert*	*Byte[10]*	

18.17 Datensatz 160 - Kommunikationsparameter

Hinweis

Beim Schreiben ist nur die Adresse relevant. Die Baudrate wird automatisch erkannt. Gelesen wird die aktuelle Baudrate.

Tabelle 18- 18 Datensatz 160 - Kommunikationsparameter

Byte.Bit	Bezeichnung	Typ	Info
0.0	*reserviert*	*Byte[4]*	GG0 GG1 GG2
4.0	Stationsadresse	Byte	
5.0	Baudrate	Byte	
6.0 bis 9.0	*reserviert*	*Byte[6]*	
10.0	PROFIsafe-Adresse (read only)	Wort	GG2

18.18 Datensatz 165 - Kennzeichnung

Tabelle 18- 19 Datensatz 165 - Kennzeichnung

Byte.Bit	Bezeichnung	Typ	Info
0.0	*reserviert*	*Byte[4]*	GG0 GG1 GG2
4.0	Anlagenkennzeichen	Byte[32]	
36.0	Ortskennzeichen	Byte[22]	
58.0	Datum	Byte[16]	
74.0	*reserviert*	*Byte[38]*	
112.0	Kommentar	Byte[54]	

18.19 Datensatz 202 - Azyklische Steuern

Beschreibung

Die azyklischen Steuerdaten können für beliebige Funktionen verwendet werden. Die Steuerdaten werden als geräteinterne Ausgänge (Buchsen) bereitgestellt.

Tabelle 18- 20 Datensatz 202 - Azyklisch Steuern

Byte.Bit	Bezeichnung	Typ	Info
0.0	*reserviert*	*Byte[4]*	GG0 GG1 GG2
4.0	Azyklisch Steuern - Bit 0.0	Bit	
4.1	Azyklisch Steuern - Bit 0.1	Bit	
4.2	Azyklisch Steuern - Bit 0.2	Bit	
4.3	Azyklisch Steuern - Bit 0.3	Bit	
4.4	Azyklisch Steuern - Bit 0.4	Bit	
4.5	Azyklisch Steuern - Bit 0.5	Bit	
4.6	Azyklisch Steuern - Bit 0.6	Bit	
4.7	Azyklisch Steuern - Bit 0.7	Bit	
5.0	Azyklisch Steuern - Bit 1.0	Bit	
5.1	Azyklisch Steuern - Bit 1.1	Bit	
5.2	Azyklisch Steuern - Bit 1.2	Bit	
5.3	Azyklisch Steuern - Bit 1.3	Bit	
5.4	Azyklisch Steuern - Bit 1.4	Bit	
5.5	Azyklisch Steuern - Bit 1.5	Bit	
5.6	Azyklisch Steuern - Bit 1.6	Bit	
5.7	Azyklisch Steuern - Bit 1.7	Bit	
6.0	Azyklisch Steuern - Analogwert	Wort	

18.20 Datensatz 203 - Azyklisch Melden

Beschreibung

Es können beliebige Daten über die azyklischen Meldedaten übertragen werden. Die Meldedaten werden als geräteinterne Eingänge (Stecker) bereitgestellt.

Tabelle 18- 21 Datensatz 203 - Azyklisch Melden

Byte.Bit	Bezeichnung	Typ	Info
0.0	Azyklisch Melden - Bit 0.0	Bit	GG0 GG1 GG2
0.1	Azyklisch Melden - Bit 0.1	Bit	
0.2	Azyklisch Melden - Bit 0.2	Bit	
0.3	Azyklisch Melden - Bit 0.3	Bit	
0.4	Azyklisch Melden - Bit 0.4	Bit	
0.5	Azyklisch Melden - Bit 0.5	Bit	
0.6	Azyklisch Melden - Bit 0.6	Bit	
0.7	Azyklisch Melden - Bit 0.7	Bit	
1.0	Azyklisch Melden - Bit 1.0	Bit	
1.1	Azyklisch Melden - Bit 1.1	Bit	
1.2	Azyklisch Melden - Bit 1.2	Bit	
1.3	Azyklisch Melden - Bit 1.3	Bit	
1.4	Azyklisch Melden - Bit 1.4	Bit	
1.5	Azyklisch Melden - Bit 1.5	Bit	
1.6	Azyklisch Melden - Bit 1.6	Bit	
1.7	Azyklisch Melden - Bit 1.7	Bit	

18.21 Datensatz 224 - Passwortschutz

Beschreibung

- Passwortschutz ein

  Wird der Datensatz mit diesem Steuerflag empfangen, dann wird der Passwortschutz aktiviert und das Passwort übernommen. Ist zum Zeitpunkt des Empfangs "Passwortschutz ein" und das Passwort nicht identisch, wird die Meldung "Meldung - Passwort falsch" gesetzt und keine Änderung durchgeführt.

- Passwortschutz aus

  Wird der Datensatz mit diesem Steuerflag empfangen, so wird der Passwortschutz deaktiviert. Ist das Passwort falsch, wird die Meldung "Meldung - Passwort falsch" gesetzt und keine Änderung durchgeführt.

Tabelle 18- 22 Datensatz 224 - Passwortschutz

Byte.Bit	Bezeichnung	Typ	Info
0.0	*reserviert*	*Byte[4]*	GG0 GG1 GG2
4.0	Steuerflag: 0 = Passwortschutz aus 1 = Passwortschutz ein	Bit	
4.1	*reserviert*	*Bit[31]*	
8.0	Passwort	Byte[8]	GG0 GG1 GG2
16.0	*reserviert*	*Byte[8]*	

18.22 Belegung der zyklischen Steuer- und Meldedaten für die vordefinierten Steuerfunktionen

18.22.1 Überlastrelais

Tabelle 18- 23 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Überlastrelais

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	nicht verbunden
Bit 0.1	nicht verbunden
Bit 0.2	nicht verbunden
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	nicht verbunden
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	nicht verbunden
Bit 0.1	nicht verbunden
Bit 0.2	nicht verbunden
Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	nicht verbunden
Bit 0.5	nicht verbunden
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden

Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.2 Direktstarter

Tabelle 18- 24 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Direktstarter

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	nicht verbunden
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Aus
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine -→ Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	nicht verbunden
Bit 0.1	Status - Aus
Bit 0.2	Status - Ein >
Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	nicht verbunden
Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden

Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.3 Wendestarter

Tabelle 18- 25 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Wendestarter

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Aus
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	Status - Ein <
Bit 0.1	Status - Aus
Bit 0.2	Status - Ein >
Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	Status - Verriegelzeit läuft
Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden

Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.4 Leistungsschalter (MCCB)

Tabelle 18- 26 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Leistungsschalter (MCCB)

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	nicht verbunden
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Aus
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset -→ Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	nicht verbunden
Bit 0.1	Status - Aus
Bit 0.2	Status - Ein >
Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	nicht verbunden
Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung

Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.5 Stern-Dreieckstarter

Tabelle 18- 27 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Stern-Dreieckstarter

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	nicht verbunden
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Aus
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	nicht verbunden
Bit 0.1	Status - Aus
Bit 0.2	Status - Ein
Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	Status - Umschaltpause läuft

Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.6 Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr

Tabelle 18- 28 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein <
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen -> SPS/PLS [DP] -> Aus
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein >
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	Status - Ein <
Bit 0.1	Status - Aus
Bit 0.2	Status - Ein >

Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	Status - Umschaltpause läuft
Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	Status - Verriegelzeit läuft
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.7 Dahlander

Tabelle 18- 29 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Dahlander

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein >>
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Aus
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein >
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden

Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	Status - Ein >>
Bit 0.1	Status - Aus
Bit 0.2	Status - Ein >
Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	Status - Umschaltpause läuft
Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.8 Dahlander mit Drehrichtungsumkehr

Tabelle 18- 30 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Dahlander mit Drehrichtungsumkehr

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein >>
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Aus
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein >
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein <<
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein <
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden

Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	Status - Ein >>
Bit 0.1	Status - Aus
Bit 0.2	Status - Ein >
Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	Status - Umschaltpause läuft
Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	Status - Ein <<
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	Status - Ein <
Bit 1.3	Status - Verriegelzeit läuft
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.9 Polumschalter

Tabelle 18- 31 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Polumschalters

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein >>
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Aus
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein >
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden

Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	Status - Ein >>
Bit 0.1	Status - Aus
Bit 0.2	Status - Ein >
Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	Status - Umschaltpause läuft
Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.10 Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr

Tabelle 18- 32 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Polumschalters mit Drehrichtungsumkehr

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein >>
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Aus
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein >
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden

Bit 1.0	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein <<
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein <
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	Status - Ein >>
Bit 0.1	Status - Aus
Bit 0.2	Status - Ein >
Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	Status - Umschaltpause läuft
Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	Status - Ein <<
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	Status - Ein <
Bit 1.3	Status - Verriegelzeit läuft
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.11 Ventil

Tabelle 18- 33 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Ventil

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	nicht verbunden
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Zu
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Auf
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	nicht verbunden

Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 → Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	nicht verbunden
Bit 0.1	Status - Aus (Zu)
Bit 0.2	Status - Ein > (Auf)
Bit 0.3	nicht verbunden
Bit 0.4	nicht verbunden
Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.12 Schieber

Tabelle 18- 34 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Schieber

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Zu
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Stop
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Auf
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	Status - Ein < (Zu)
Bit 0.1	Status - Aus (Stop)
Bit 0.2	Status - Ein > (Auf)
Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	Status - Verriegelzeit läuft
Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	Status - Schieber fährt auf
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	Status - Schieber fährt zu
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.13 Sanftstarter

Tabelle 18- 35 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Sanftstarter

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	nicht verbunden
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Aus
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	nicht verbunden
Bit 0.1	Status - Aus
Bit 0.2	Status - Ein >
Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	nicht verbunden
Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

18.22.14 Sanftstarter mit Wendeschütz

Tabelle 18- 36 Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Sanftstarter mit Wendeschütz

Zykl. Steuerdaten	
Bit 0.0	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein <
Bit 0.1	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Aus
Bit 0.2	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → SPS/PLS [DP] → Ein >
Bit 0.3	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Test1 - Eingang
Bit 0.4	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Notstart → Notstart - Eingang
Bit 0.5	Geräteparameter → Motorsteuerung → Steuerstellen → Betriebsartenumschalter S1
Bit 0.6	Weitere Funktionsbausteine → Standardfunktionen → Test / Reset → Reset 1 - Eingang
Bit 0.7	nicht verbunden
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Zykl. Meldedaten	
Bit 0.0	Status - Ein <
Bit 0.1	Status - Aus
Bit 0.2	Status - Ein >
Bit 0.3	Meldung - Vorwarnung Überlast (I>115 %)
Bit 0.4	Status - Verriegelzeit läuft
Bit 0.5	Status - Betriebsart Fern
Bit 0.6	Status - Sammelstörung
Bit 0.7	Status - Sammelwarnung
Bit 1.0	nicht verbunden
Bit 1.1	nicht verbunden
Bit 1.2	nicht verbunden
Bit 1.3	nicht verbunden
Bit 1.4	nicht verbunden
Bit 1.5	nicht verbunden
Bit 1.6	nicht verbunden
Bit 1.7	nicht verbunden
Byte 2/3 (Analogwert)	Maximaler Strom I_max
Byte 4/5 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 6/7 *) (Analogwert)	nicht verbunden
Byte 8/9 *) (Analogwert)	nicht verbunden

*) nur bei SIMOCODE pro V / pro S, Basistyp 1

Maßbilder

19

19.1 Maßbilder - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel finden Sie die technischen Maßbilder der Systemkomponenten von SIMOCODE pro.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Projektierer
- Monteure.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen folgende Kenntnisse:

- Fundierte Kenntnisse zur Projektierung von Schaltanlagen.

19.2 Grundgeräte 3UF70

19.2.1 Grundgerät SIMOCODE pro C 3UF7000

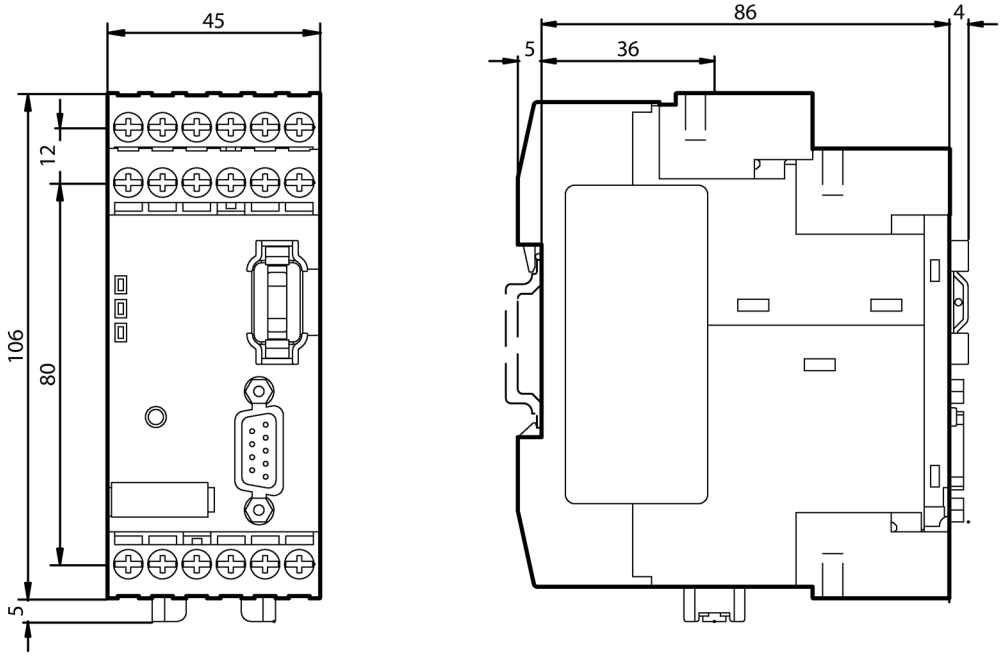


Bild 19-1 Grundgerät SIMOCODE pro C 3UF7000

19.2.2 Grundgerät SIMOCODE pro S 3UF7020

Grundgerät SIMOCODE pro 3UF7020

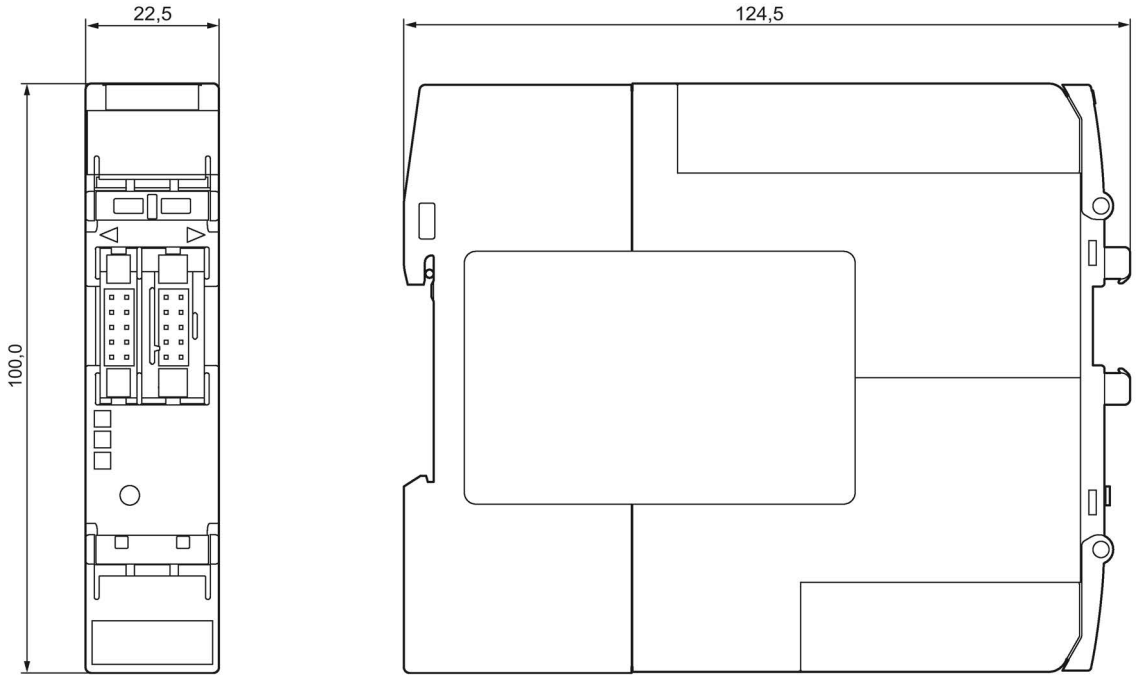


Bild 19-2 Masszeichnung Grundgerät SIMOCODE pro S

19.2.3 Grundgerät SIMOCODE pro V 3UF7010

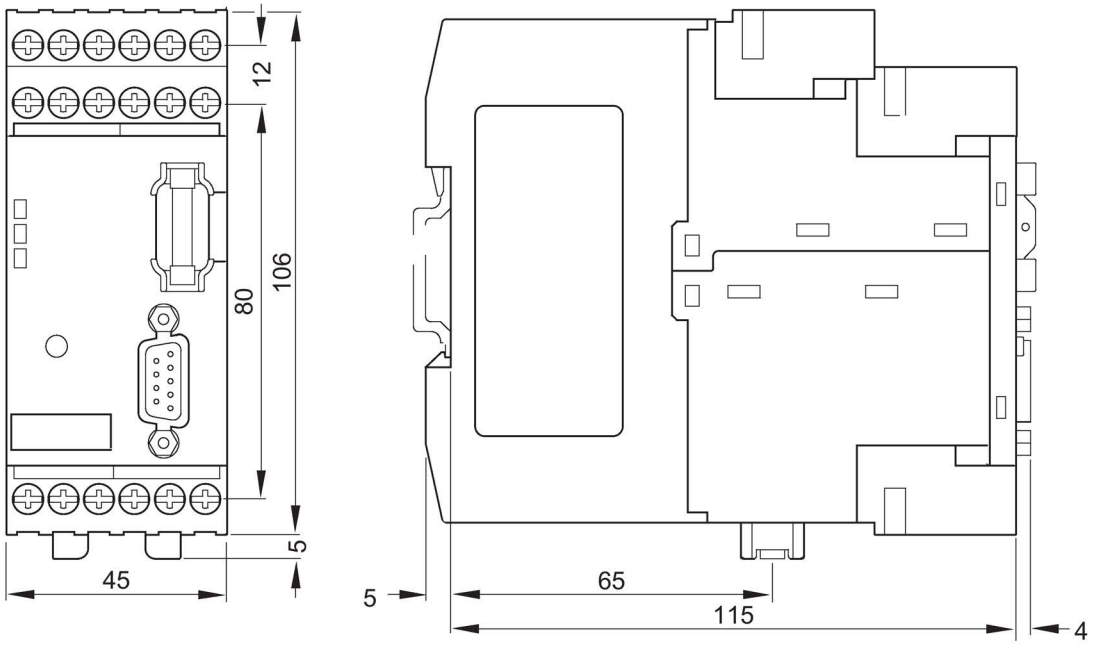


Bild 19-3 Grundgerät SIMOCODE pro V 3UF7010

19.3 Stromerfassungsmodule 3UF710

19.3.1 Stromerfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7100, 0,3 A bis 3 A, 3UF7101, 2,4 A bis 25 A

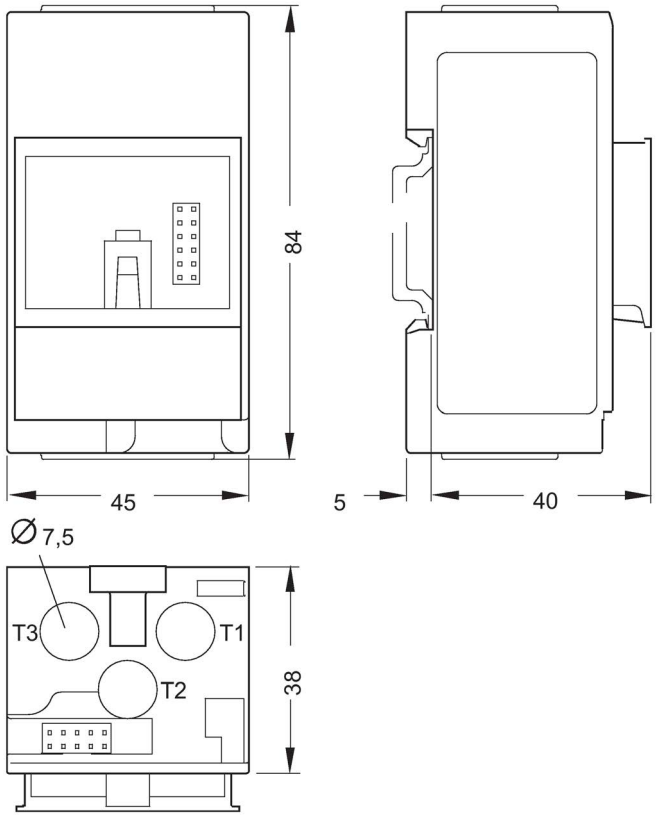


Bild 19-4 Stromerfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7100. 0,3 A bis 3 A, 3UF7101, 2,4 A bis 25 A

19.3.2 Stromerfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7102, 10 A bis 100 A

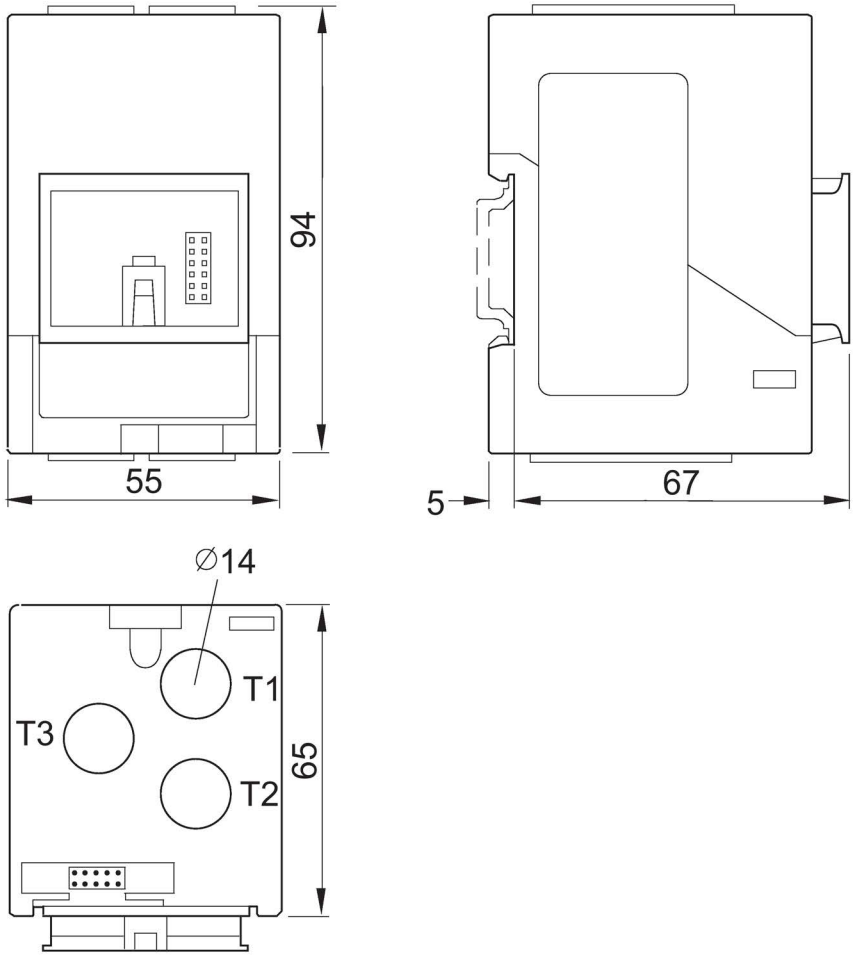


Bild 19-5 Stromerfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7102, 10 A bis 100 A

19.3.3 Stromerfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7103, 20 A bis 200 A

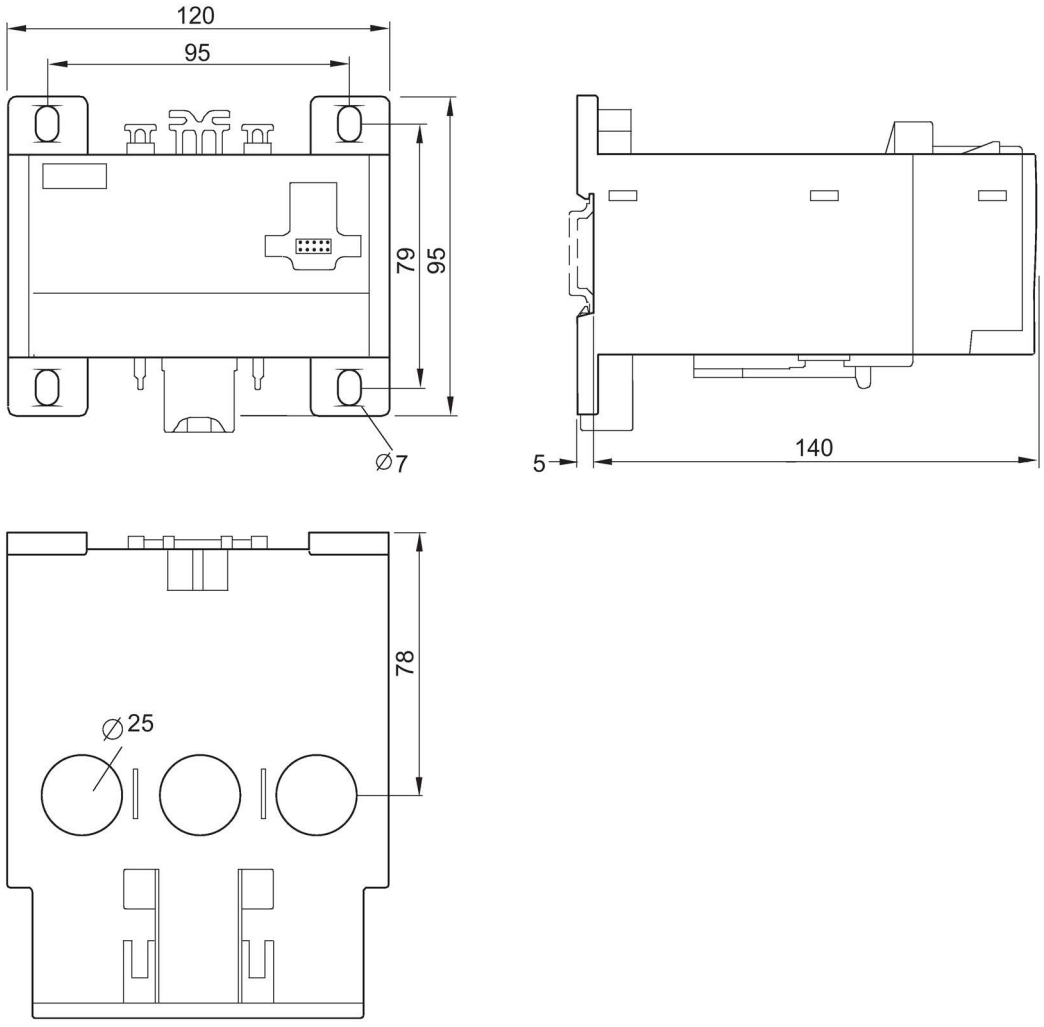


Bild 19-6 Stromerfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7103, 20 A bis 200 A

19.3.4 Stromerfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7103, 20 A bis 200 A

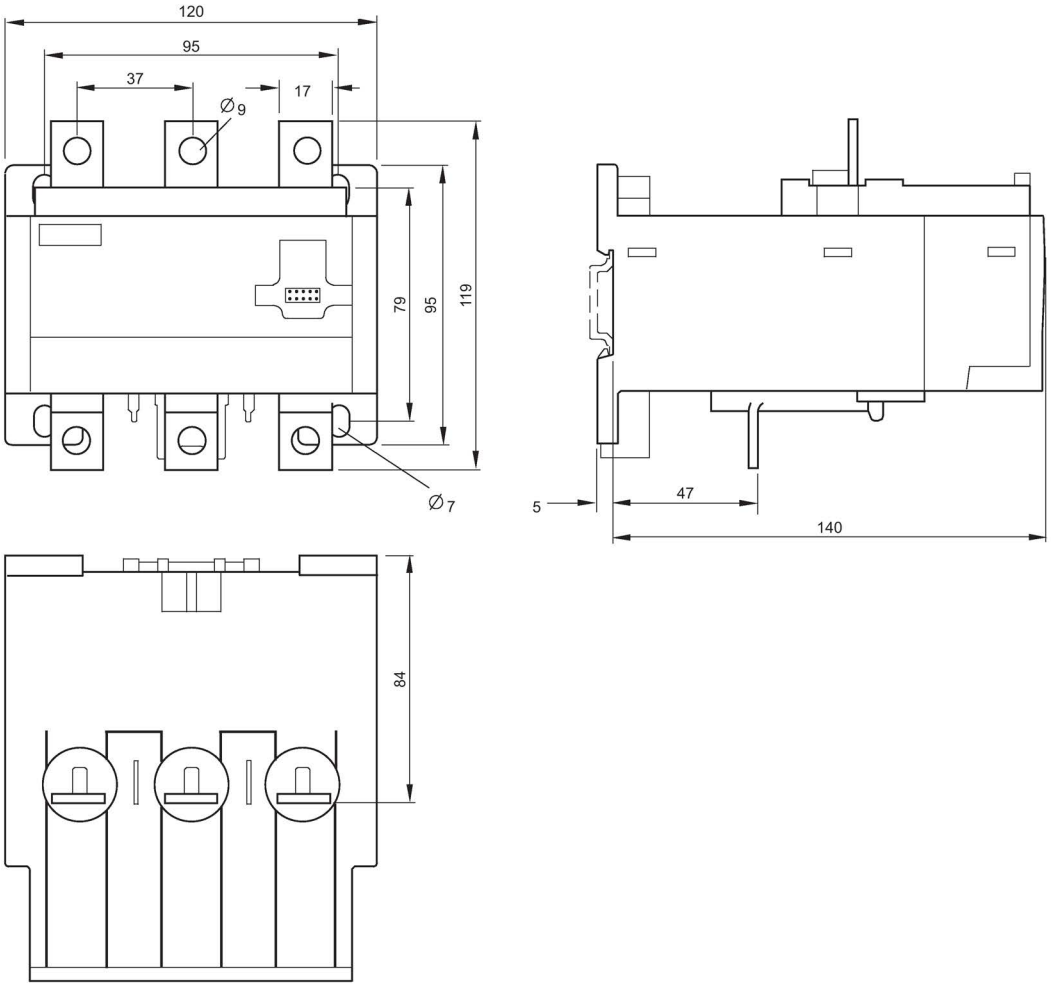


Bild 19-7 Stromerfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7103, 20 A bis 200 A

19.3.5 Stromerfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7104, 63 A bis 630 A

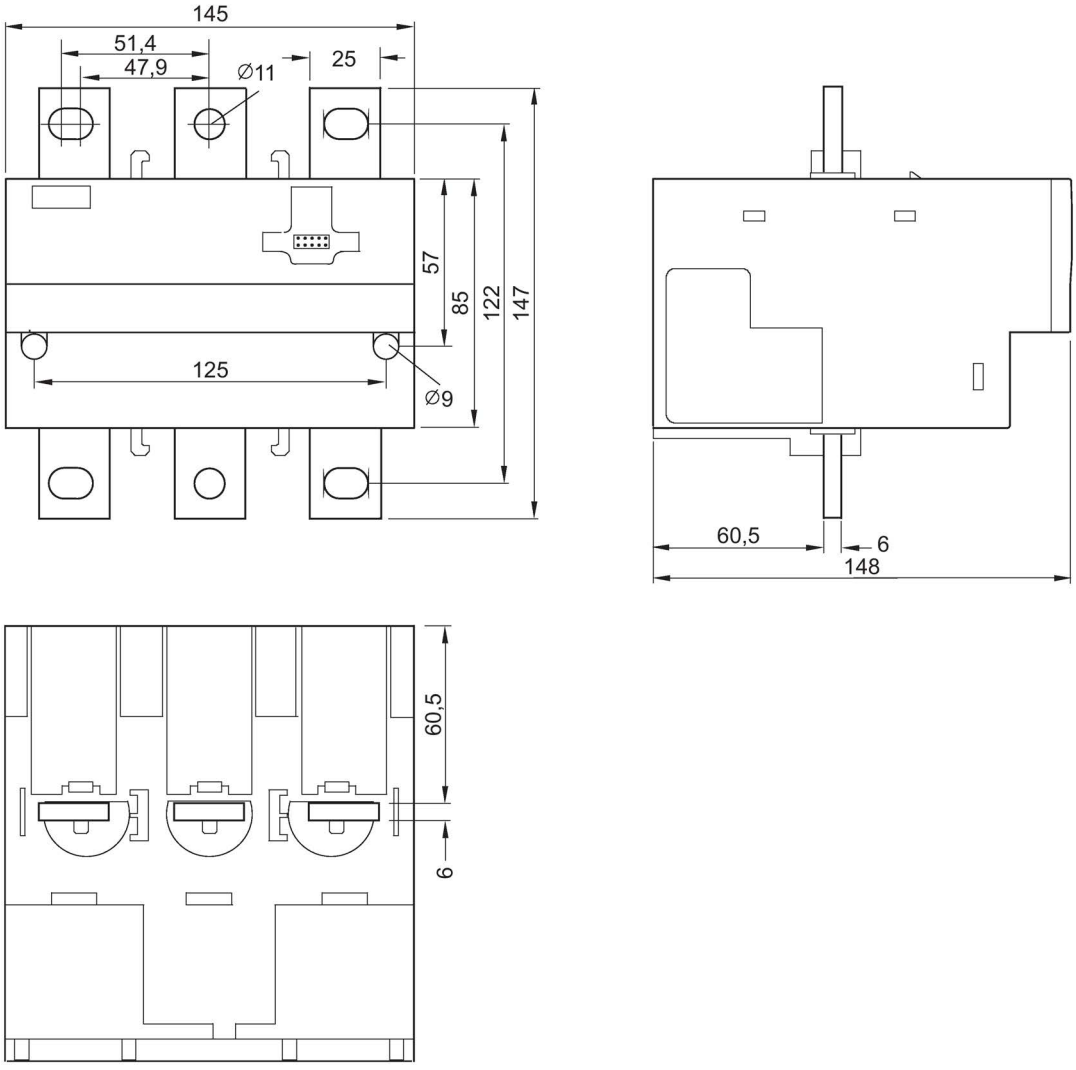


Bild 19-8 Stromerfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7104, 63 A bis 630 A

19.4 Strom-/Spannungserfassungsmodule

19.4.1 Strom-/Spannungserfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7110, 0,3 A bis 3 A, 3UF7111, 2,4 A bis 25 A

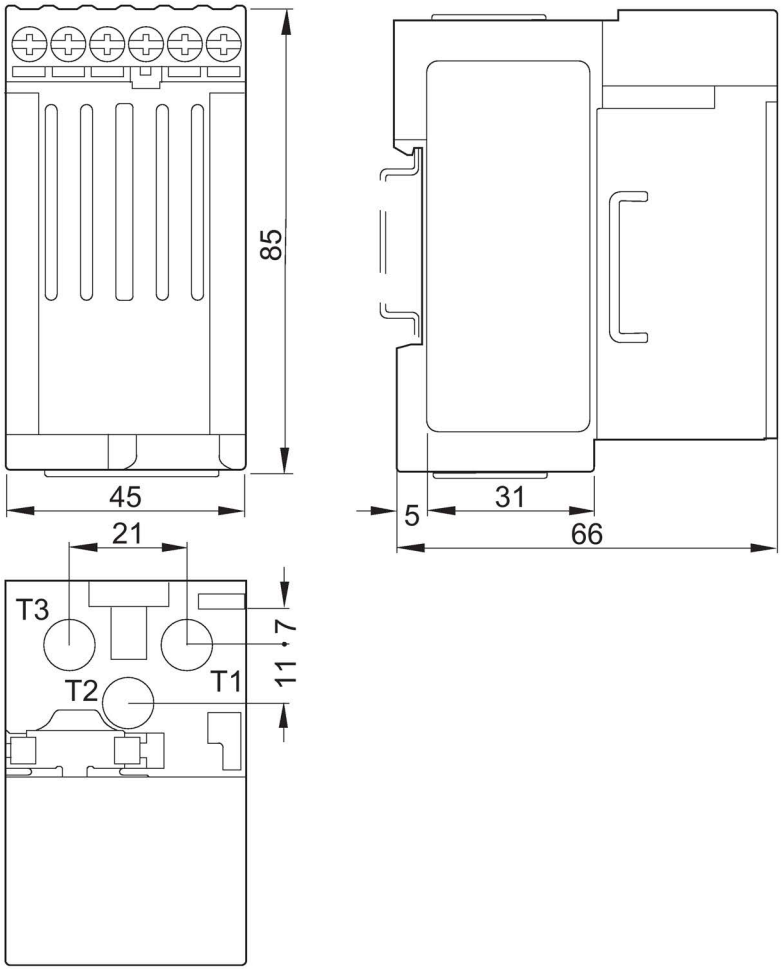


Bild 19-9 Strom- / Spannungserfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7110, 0,3 A bis 3 A, 3UF7111, 2,4 A bis 25 A

19.4.2 Strom-/Spannungserfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7112, 10 A bis 100 A

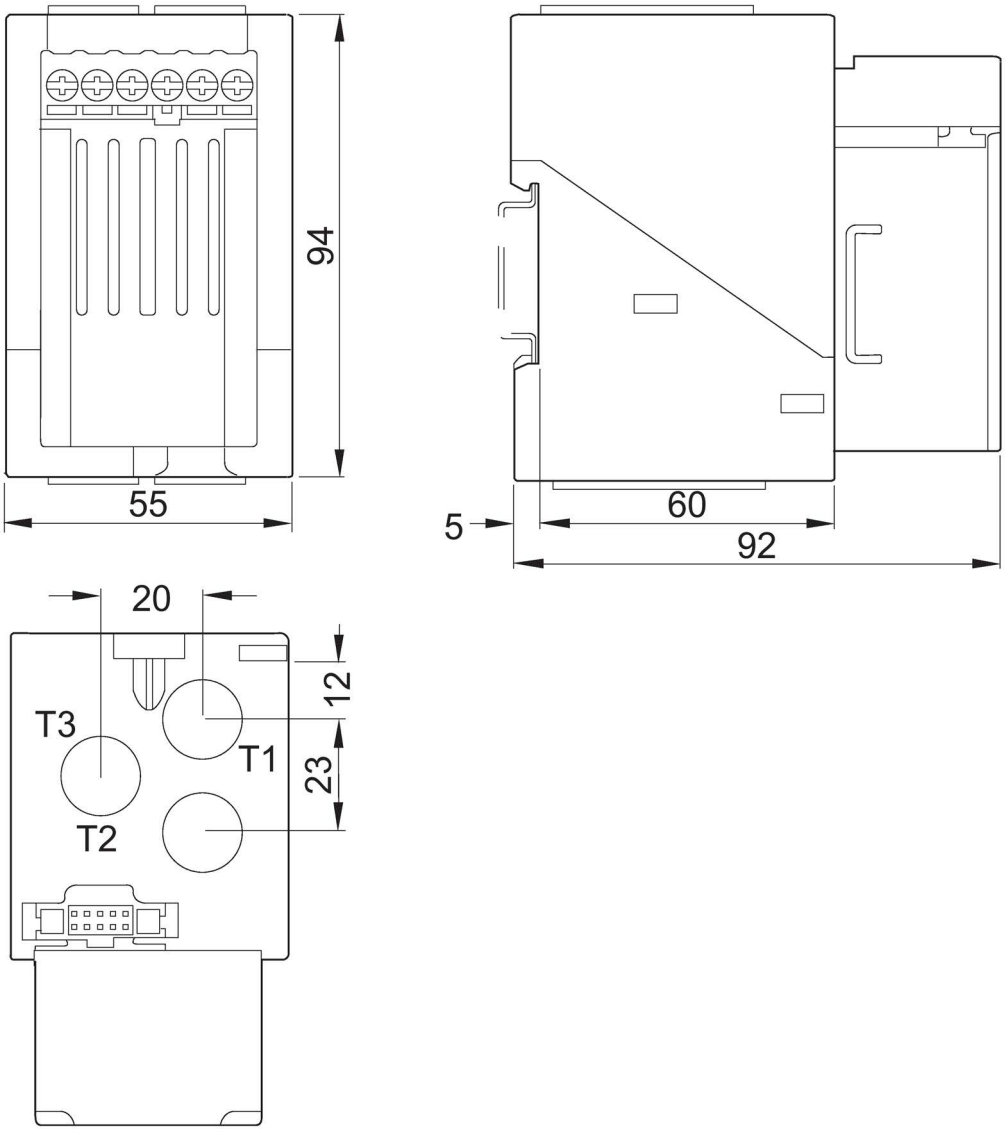


Bild 19-10 Strom- / Spannungserfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7112, 10 A bis 100 A

19.4.3 Strom-/Spannungserfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7113-1AA, 20 A bis 200 A

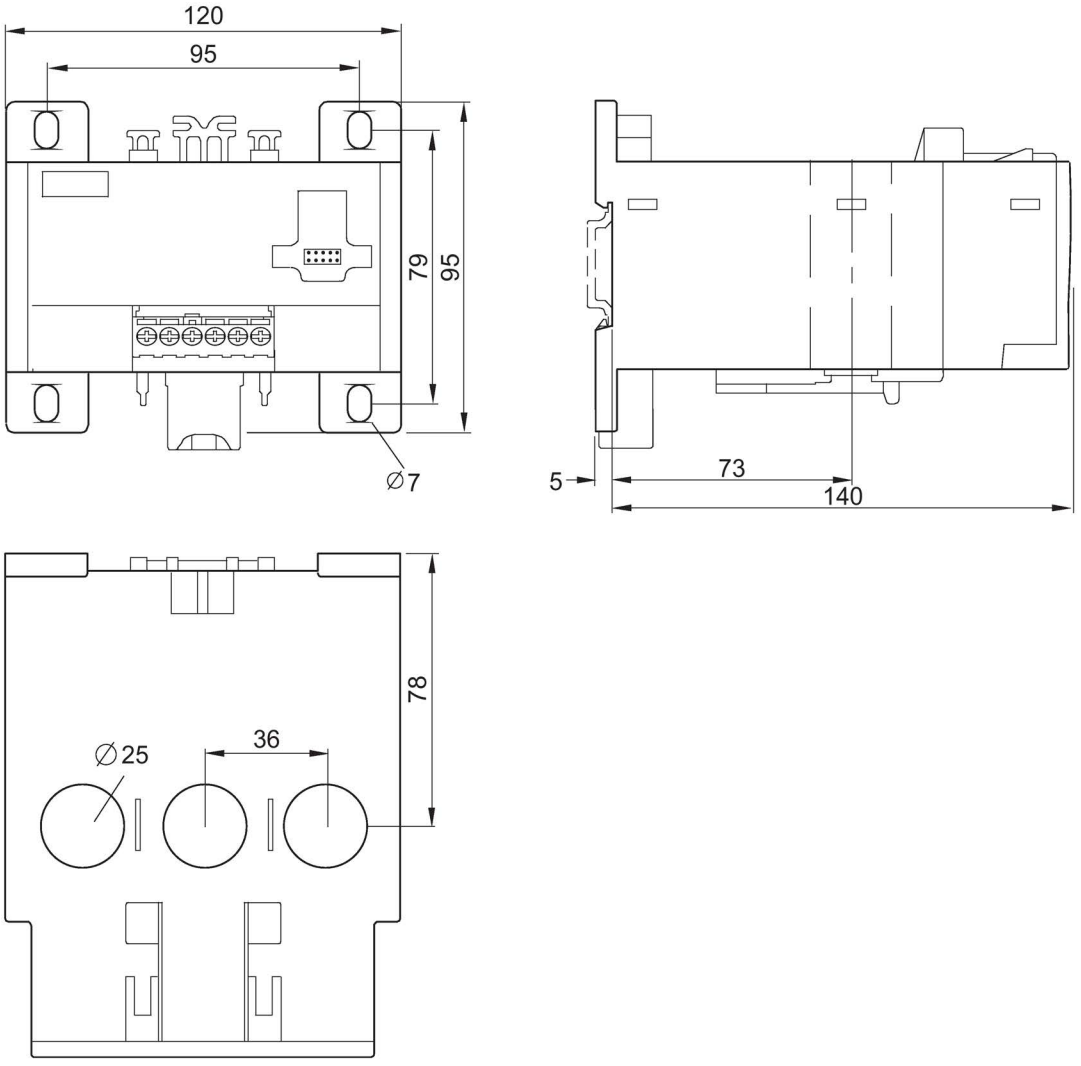


Bild 19-11 Strom- / Spannungserfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7113-1AA, 20 A bis 200 A

19.4.4 Strom-/Spannungserfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7113-1BA, 20 A bis 200 A

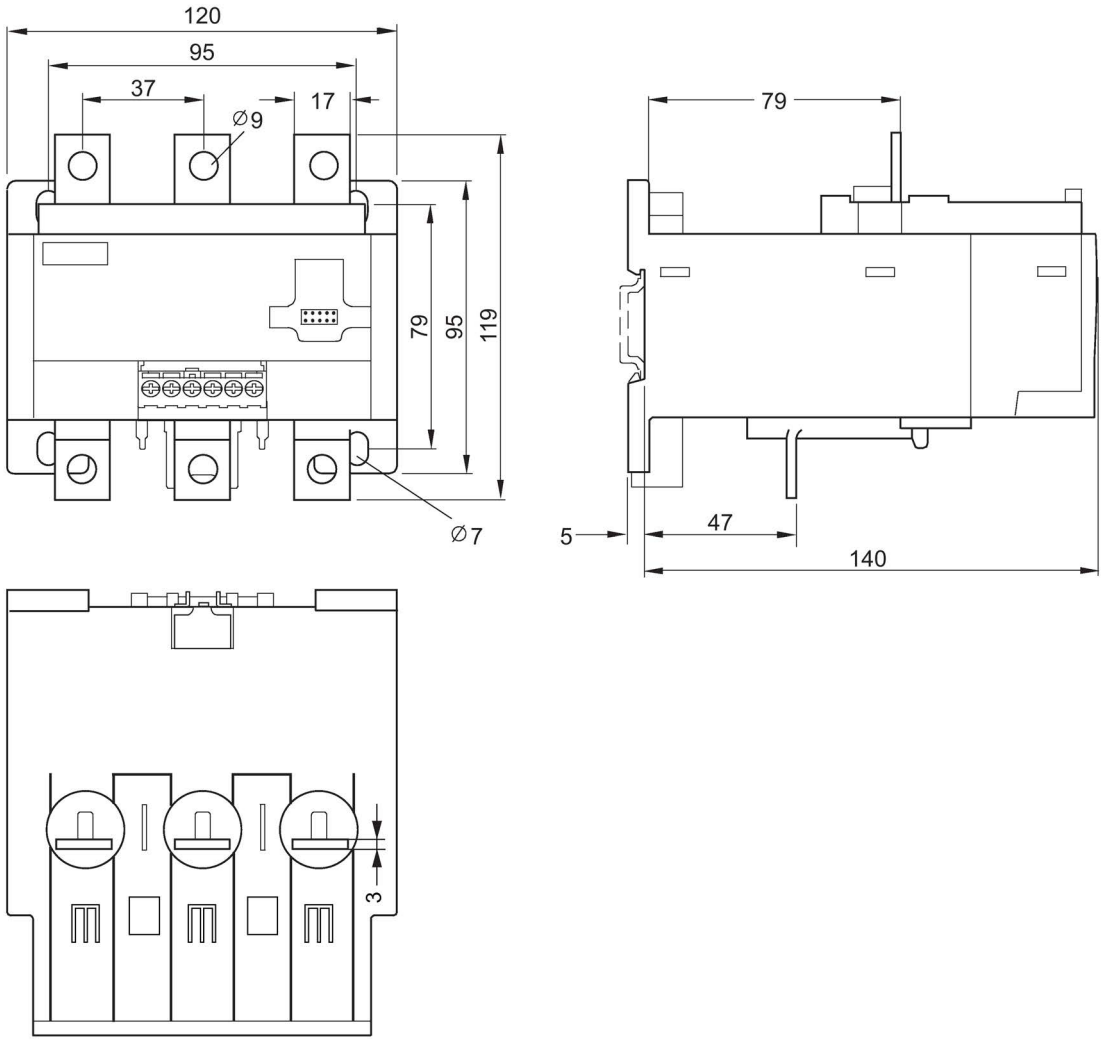


Bild 19-12 Strom- / Spannungserfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7113-1BA, 20 A bis 200 A

19.4.5 Strom-/Spannungserfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7114, 63 A bis 630 A

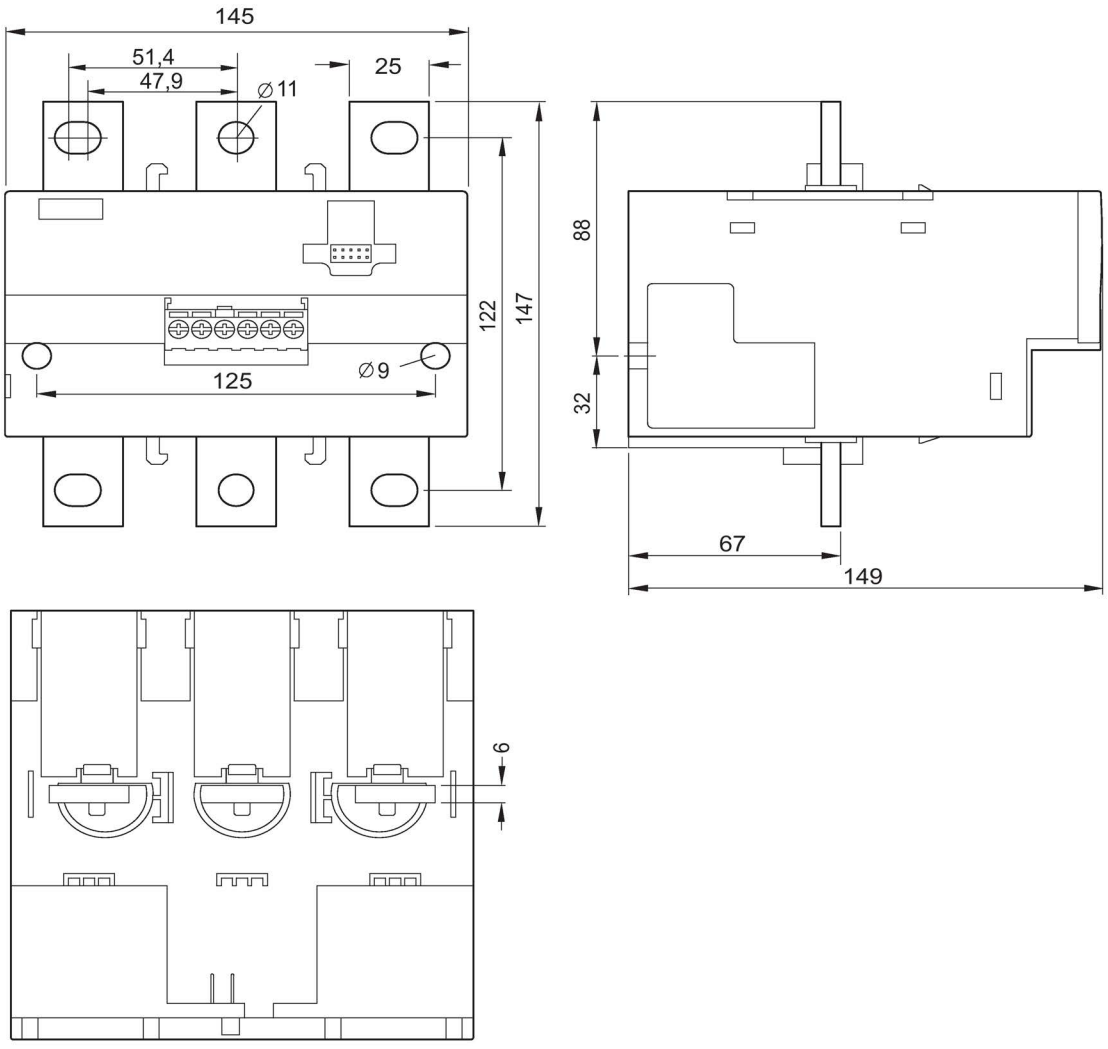


Bild 19-13 Strom- / Spannungserfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7114, 63 A bis 630 A

19.5 Bedienbausteine 3UF7200 und 3UF7210

19.5.1 Bedienbaustein 3UF7200

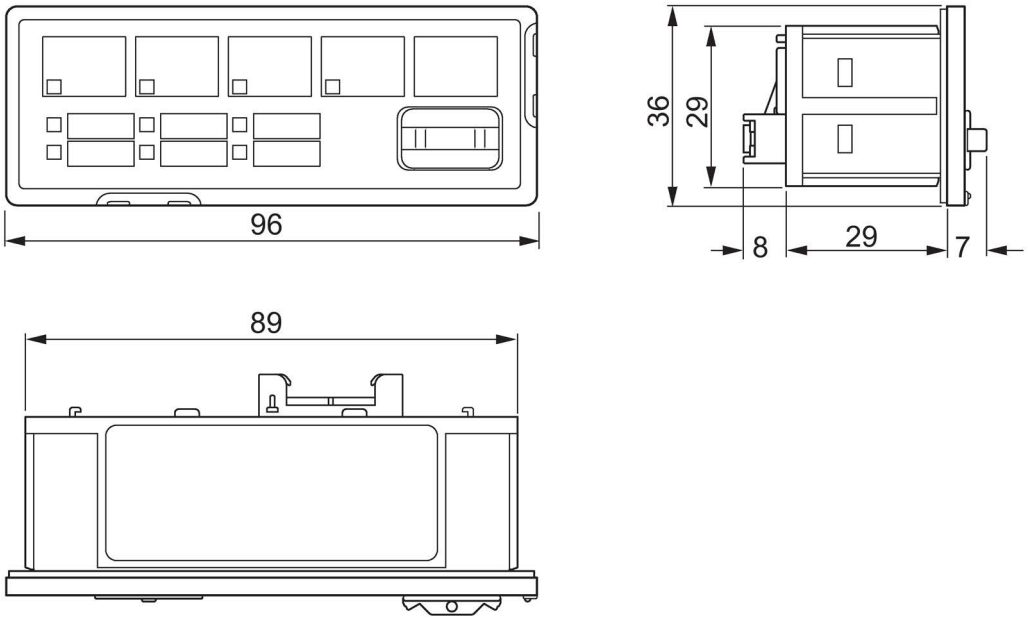


Bild 19-14 Bedienbaustein 3UF7200

19.5.2 Bedienbaustein mit Display 3UF7210

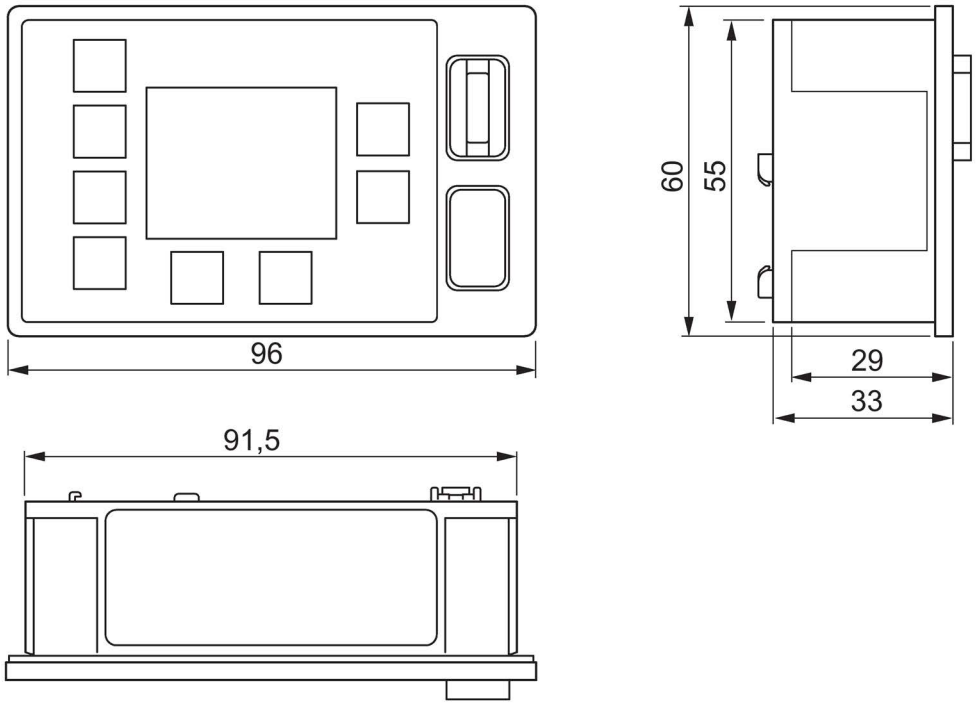


Bild 19-15 Bedienbaustein mit Display 3UF7210

19.6 Erweiterungsmodule/Entkoppelungsmodul

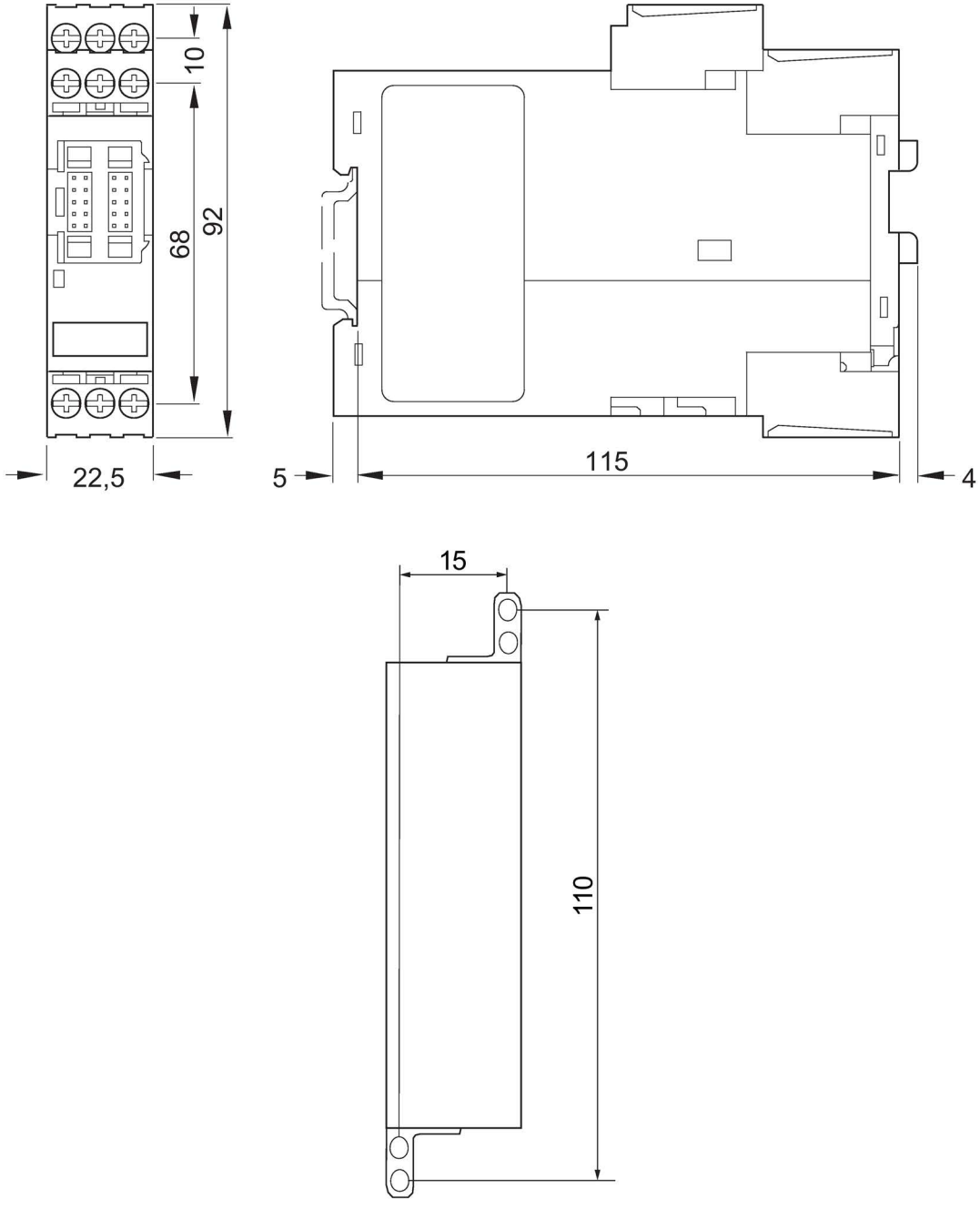


Bild 19-16 Erweiterungsmodule / Entkoppelungsmodul

- Digitalmodule 3UF73
- Erdschlussmodule 3UF7500-1AA00-0 und 3UF510-1AA00-0
- Temperaturmodul 3UF7700
- Analogmodul 3UF7400
- Entkoppelmodul 3UF715

19.7 Multifunktionsmodul

Multifunktionsmodul 3UF7600

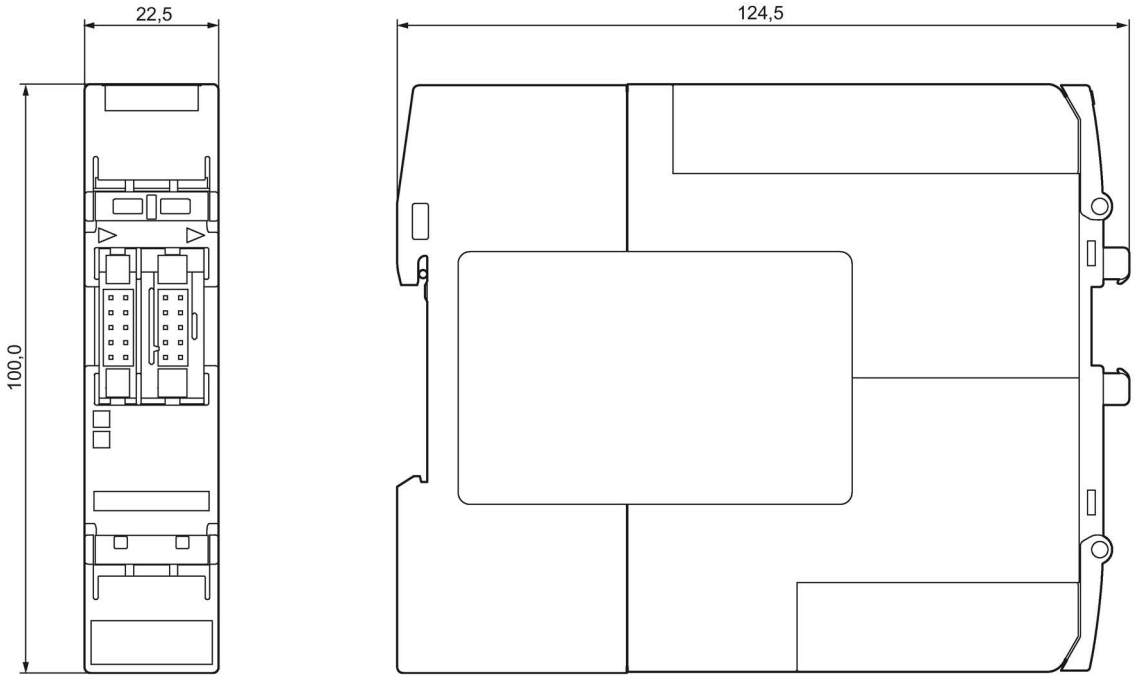


Bild 19-17 Masszeichnung Multifunktionsmodul SIMOCODE pro S

19.8 Digitalmodule DM-F Local, DM-F PROFIsafe

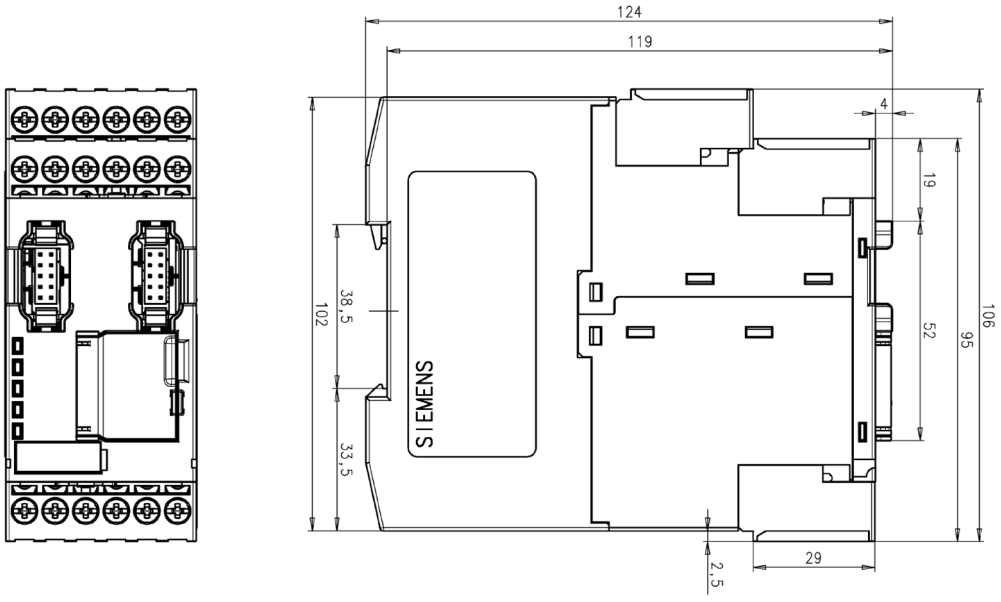


Bild 19-18 Digitalmodul DM-F Local, DM-F PROFIsafe

19.9 Zubehör

19.9.1 Türadapter

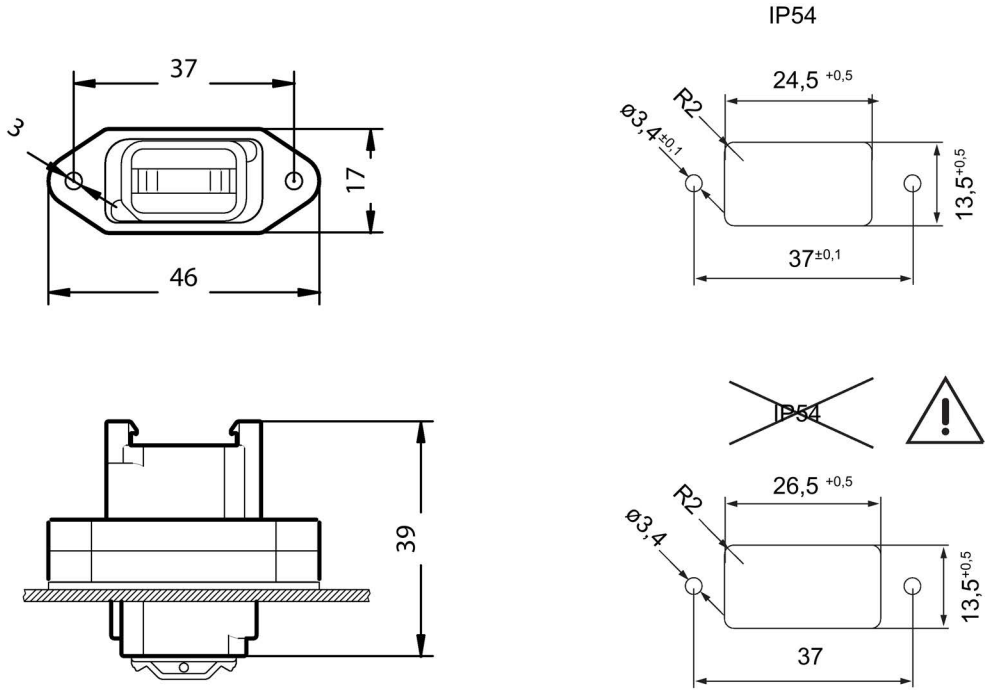


Bild 19-19 Türadapter

19.9.2 Adapter für Bedienbaustein

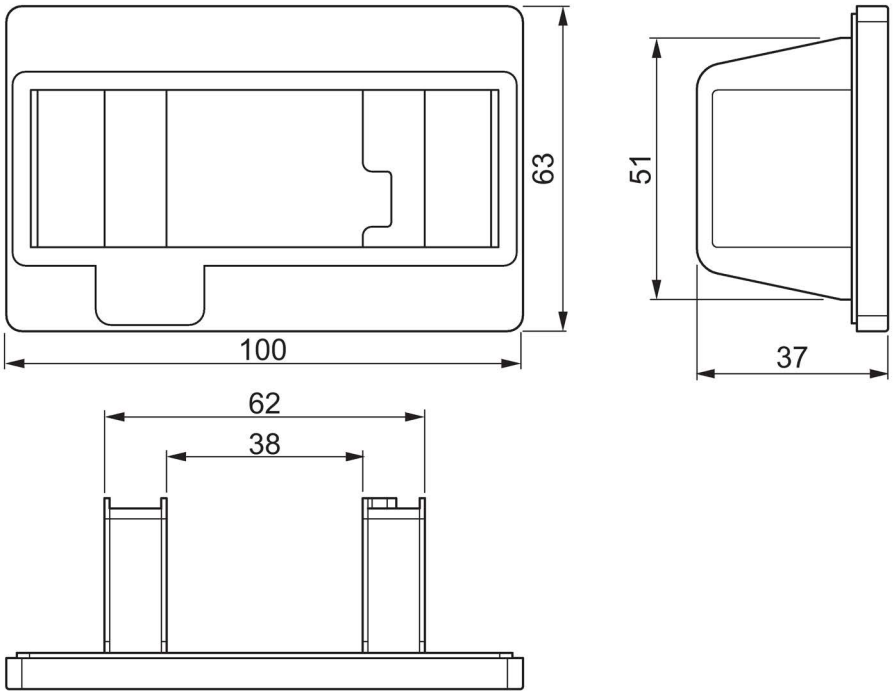


Bild 19-20 Adapter für Bedienbaustein

19.9.3 Initialisierungsmodul

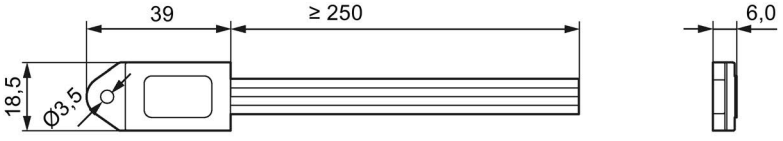


Bild 19-21 Initialisierungsmodul

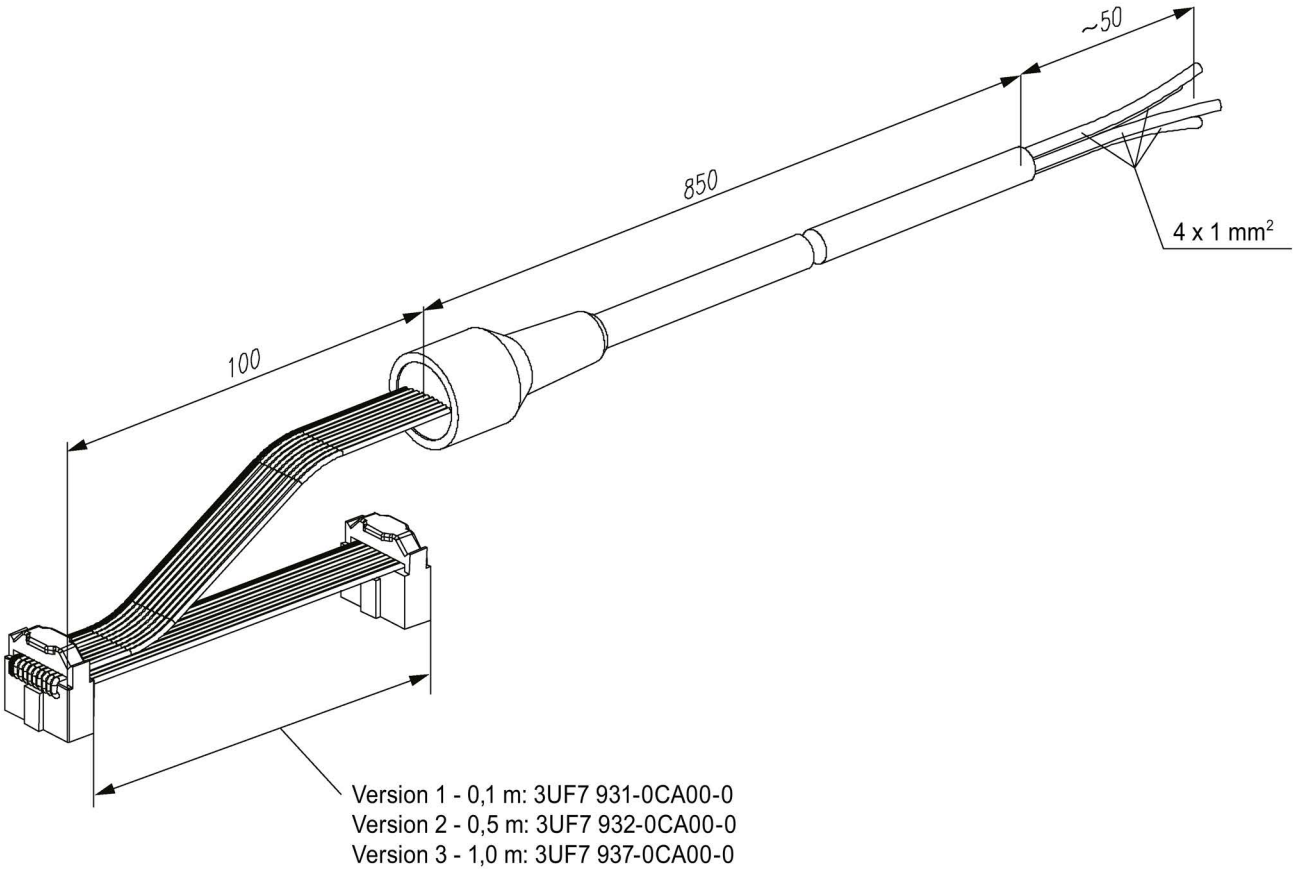


Bild 19-22 Y-Verbindungskabel

19.9.4 Busanschlussklemme

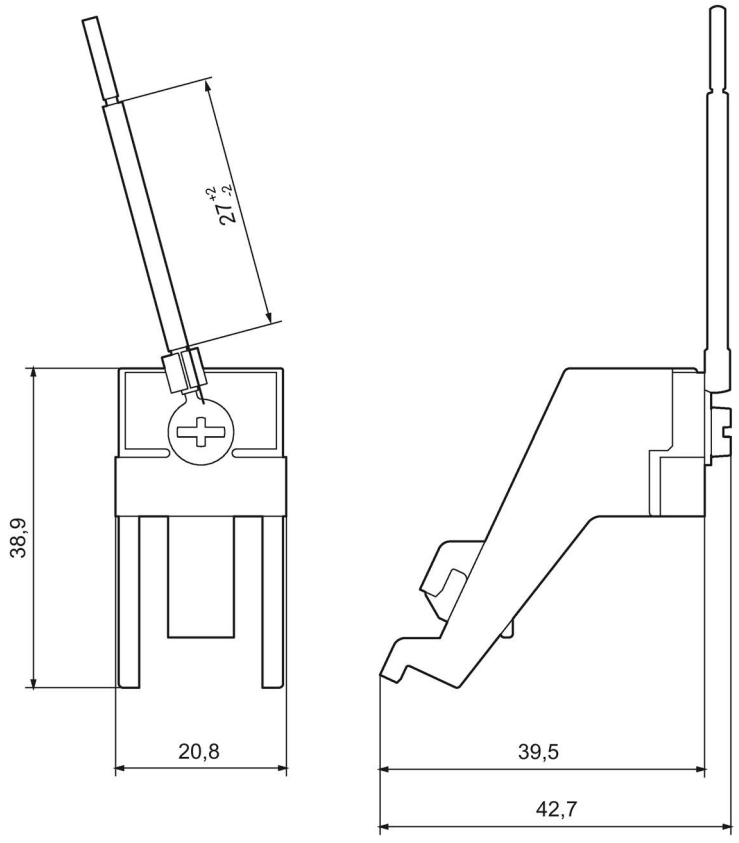


Bild 19-23 Busanschlussklemme

19.9.5 Differenzstromwandler 3UL23

Maßzeichnungen Differenzstromwandler 3UL23

Siehe Gerätehandbuch "Überwachungsrelais 3UG4/3RR2" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50426183/133300), Ausgabe 10/2012.

Technische Daten

20

20.1 Technische Daten - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen über die technischen Daten von SIMOCODE pro.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppe: Projektierer

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen folgende Kenntnisse:

- Fundierte Kenntnisse zur Projektierung von Schaltanlagen
- Fundierte Kenntnisse über SIMOCODE pro.

20.2 Gemeinsame technische Daten

Tabelle 20- 1 Gemeinsame technische Daten

Gemeinsame technische Daten	
Bestimmungen	EN 60204-1, EN 1760-1, ISO 13849-1, IEC 61508, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1
Prüfbescheinigungen	Zertifikate: (www.siemens.de/sirius/approvals)
Zul. Umgebungstemperatur	
im Betrieb	-25 ... +60°C [1]
bei Lagerung und Transport	-40 ... +80°C [2]
bei Aufstellhöhe über NN	
≤ 2000 m	
≤ 3000 m	max. +50 °C (keine sichere Trennung)
≤ 4000 m	max. +40 °C (keine sichere Trennung)
Schutzart (nach IEC 60529)	
alle Komponenten (außer Stromerfassungsmodule mit Schienenanschluss, Bedienbaustein und Türadapter)	IP20
Stromerfassungsmodule mit Schienenanschluss	IP00
Bedienbaustein (Front) und Türadapter (Front) mit Abdeckung	IP54
Schwingfestigkeit	
• Generell	1-6 Hz / 15 mm; 6-500 Hz / 2 g
• Grundgerät SIMOCODE pro S und Multifunktionsmodul SIMOCODE pro S bei Aufbau auf ein Stromerfassungsmodul	1-4 Hz / 15 mm; 4-500 Hz / 1 g
Schockfestigkeit (Sinusstoß) gem. DIN EN 60068-2-27	
• Generell	15 g / 11 ms
• Grundgerät SIMOCODE pro S und Multifunktionsmodul SIMOCODE pro S bei Aufbau auf ein Stromerfassungsmodul	10 g / 11 ms
Einbaulage	beliebig
Frequenzen	50/60 Hz ± 5 %

Gemeinsame technische Daten	
EMV-Störfestigkeit gemäß IEC 60947-1 • IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, SN 27095, NE21 • DM-F: IEC 61326-3-1	entspricht Schärfegrad 3
Leistungsgebundene Störeinkopplung, Burst nach IEC C 61000-4-4	2 kV (power ports) **Überspannungsbegrenzer für induktive Lasten ist erforderlich.** 1 kV (signal ports)
Leistungsgebundene Störeinkopplung, Hochfrequenz nach IEC 61000-4-6	10 V
Leistungsgebunden Störeinkopplung, Surge nach IEC 61000-4-5	2 kV (line to earth) 1 kV (line to line)
Elektrostatische Entladung, ESD nach IEC 61000-4-2 4)	8 kV (air discharge) 6 kV (contact discharge) 3)
Feldgebundene Störeinkopplung nach IEC 61000-4-3	10 V/m
Dies ist ein Produkt der Klasse A. In Haushaltsumgebung kann dieses Gerät Rundfunkstörungen verursachen, weshalb der Anwender gegebenenfalls geeignete Maßnahmen ergreifen muss. Leitungsgeführte und gestrahlte Störaussendung	DIN EN 55011/DIN EN 55022 (CISPR11/CISPR22) (entspricht Schärfegrad A)
Sichere Trennung gemäß IEC 60947-1	Alle Stromkreise in SIMOCODE pro sind gemäß IEC 60947-1 sicher voneinander getrennt, d. h. mit doppelten Kriech- und Luftstrecken dimensioniert.
	Achtung Die Hinweise des Prüfberichtes Nr. 2668 "Sichere Trennung" sind zu beachten.
Verbindungskabel 3UF73:	
Bemessungsspannung	300 V
Nennbetriebsspannung	24 V

1) für Bedienbaustein mit Display 3UF721 0 - 60 °C

2) für Bedienbaustein mit Display 3UF721 -20 - 70 °C

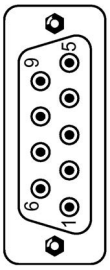
3) für Bedienbaustein mit Display 3UF721 4kV

4) 3UF7020: Bedienung im Betrieb nur frontseitig

20.3 Technische Daten der Grundgeräte

Tabelle 20- 2 Technische Daten der Grundgeräte

Technische Daten der Grundgeräte	
Befestigung	Schnappbefestigung auf 35-mm-Hutschiene oder Schraubbefestigung über zusätzliche Einstecklaschen
Schaltschrankmontage Grundgerät SIMOCODE pro S (3UF7020)	einzuhaltender Mindestabstand • zur Schaltschrankwand bei Reihenmontage seitwärts: 0 mm • zu geerdeten Teilen seitwärts: 2 mm
Anzeige	
Rote / Grüne / Gelbe LED "DEVICE"	• Rot: "Funktionstest war negativ, Gerät ist gesperrt" • Grün: "Betriebsbereit" • Gelb: "Speichermodul oder Adressierstecker erkannt" • Aus: "Keine Steuerspeisespannung"
Grüne LED "BUS"	• Dauerlicht: "Kommunikation mit SPS/PLS" • Blinken: "Baudrate erkannt/Kommunikation mit PC/PG"
Rote LED "GEN. FAULT"	Dauerlicht/Blinken: "Abzweigstörung", z. B. Überlastauslösung
Taste "TEST/RESET"	• Rücksetzen des Geräts nach Auslösung • Funktionsprüfung (Selbsttest System) • Bedienung von Speichermodul, Adressierstecker
Systemschnittstellen	
Front	Anschluss eines Bedienbausteins oder Anschluss von Erweiterungsmodulen. Zusätzlich kann auf die Systemschnittstelle das Speichermodul, der Adressierstecker oder ein PC-Kabel zur Parametrierung aufgesteckt werden.
Unten/Front	Anschluss eines Stromerfassungsmoduls bzw. Strom-/Spannungserfassungsmoduls
PROFIBUS DP-Schnittstelle	
Schnittstellenphysik	RS485

Technische Daten der Grundgeräte		
Anschlusstechnik [1)]	9-polige SUB-D-Buchse (12 Mbit) Steckerbelegung nach DIN EN 61158-2 Klemmen (1,5 Mbit) Anschluss der PROFIBUS DP-Leitung über Klemmenanschluss oder über 9-polige SUB-D-Buchse.  PIN-Belegung: 1: n. c.: Reserviert 2: n. c.: Reserviert 3: BUS B: Datenleitung B 4: RTS: Sendeanforderung 5: P-: Masse 6: P+: Versorgungsspannung 7: n. c.: Reserviert 8: BUS A: Datenleitung A 9: n. c.: Reserviert -: SHIELD: Schirm über Stecker-Gehäuse Belastbarkeit DC 5 V am PROFIBUS DP: Max. 100 mA Unterstützung der durch die PROFIBUS DP-Norm festgelegten Übertragungsraten: 9,6 kBit / s, 19,2 kBit / s, 45,45 kBit / s, 93,75 kBit / s, 187,5 kBit / s, 500 kBit / s, 1500 kBit / s, 3000 kBit / s, 6000 kBit / s, 12000 kBit / s. **Hinweis** Mit der 5-V-Versorgungsspannung kann ausschließlich der Busabschlussbaustein gespeist werden, kein weiterer Verbraucher.	
Bemessungssteuerspeisespannung U_s (nach DIN EN 61131-2)	AC/DC 110 V - 240 V 50/60 Hz	DC 24 V
Arbeitsbereich	0,85 x Us bis 1,1 x Us	0,8 x Us bis 1,2 x Us
Leistungsaufnahme		
Grundgerät SIMOCODE pro C (3UF7000)	7 VA / 5 W	5 W
Grundgerät SIMOCODE pro S (3UF7020)	5 VA / 4 W	4 W
Grundgerät SIMOCODE pro V (3UF7010) (Inklusive zwei am Grundgerät SIMOCODE pro V angeschlossenen Erweiterungsmodulen)	10 VA / 7 W	7 W
Bemessungsisolationsspannung U_i	300 V (bei Verschmutzungsgrad 3)	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	4 kV	

Technische Daten der Grundgeräte		
Netzausfallüberbrückungszeit (längere Netzausfälle führen zur Absteuerung der Relaisausgänge (monostabil))	SIMOCODE pro C DC 24 V AC/DC 110 V - 240 V	typ. 50 ms
	SIMOCODE pro S	typ. 50 ms
	SIMOCODE pro V - DC 24 V	typ. 50 ms
	SIMOCODE pro V - AC/DC 110 V - 240 V	typ. 200 ms
Relaisausgänge		
Anzahl	monostabile Relaisausgänge: 3 (SIMOCODE pro C, pro V) 2 (SIMOCODE pro S)	
Funktion	Potentialfreie Schließer-Kontakte (Öffnerverhalten durch interne Signalanpassung parametrierbar), davon 2 Relaisausgänge gemeinsam gewurzelt und ein Relaisausgang separat, den Steuerfunktionen frei zuordenbar (z. B. Netz-, Stern-, Dreieck-Schütz oder Meldung des Betriebszustands)	
Vorgeschriebener Kurzschlussschutz für Hilfsschaltglieder (Relaisausgänge)	• Sicherungseinsätze Betriebsklasse gL/gG 6 A, flink 10 A (IEC 60947-5-1) • Leitungsschutzschalter 1,6 A, C-Charakteristik (IEC 60947-5-1) • Leitungsschutzschalter 6 A, C-Charakteristik (Ik < 500 A)	
Bemessungsdauerstrom	5 A 6 A bei max. +50 °C	
Bemessungsschaltvermögen	• AC-15: 6 A / AC 24 V; 6 A / AC 120 V; 3 A / AC 230 V • DC-13: 2 A / DC 24 V; 0,55 A / DC 60 V; 0,25 A / DC 125 V	
Eingänge (binär)	4 durch die Geräteelektronik eigenversorgte (DC 24 V), gemeinsam gewurzelte Eingänge zur Erfassung von Prozesssignalen (z. B. Vorortsteuerstelle, Schlüsselschalter, Endlagenschalter, etc.), den Steuerfunktionen frei zuordenbar.	
DC 24 V		
Leitungslängen (einfach)	300 m	
Eingangskennlinie	Typ 1 nach EN 61131-2	
Thermistor-Motorschutz (PTC binär)		
Summenkaltwiderstand	≤ 1,5 kOhm	
Ansprechwert	3,4 kOhm ... 3,8 kOhm	
Rückfallwert	1,5 kOhm ... 1,65 kOhm	

Technische Daten der Grundgeräte	
Leitungslängen (einfach), Leitungsquerschnitte:	250 m: 2,5 mm^2 150 m: 1,5 mm^2 50 m: 0,5 mm^2
Anschluss Grundgeräte SIMOCODE pro C / pro V	
• Anzugsdrehmoment	TORQUE: 7 LB.IN ... 10.3 LB.IN 0,8 Nm ... 1,2 Nm
• Anschlussquerschnitte	
- eindrähtig	2 x0,5 mm^2 ... 2,5 mm^2; 1 x 0,5 mm^2 ... 4 mm^2 2 x AWG 20 to 14 / 1 x AWG 20 to 12
- feindrähtig mit Aderendhülse	2 x 0,5 mm^2 ... 1,5 mm^2; 1 x 0,5 mm^2 ... 2,5 mm^2 2 x AWG 20 to 16 / 1 x AWG 20 to 14
- PROFIBUS-Kabel	2 x 0,34 mm^2 AWG 22
Anschluss Grundgerät SIMOCODE pro S	
• Anzugsdrehmoment	TORQUE: 5.2 LB.IN ... 7.0 LB.IN 0,6 Nm ... 0,8 Nm
• Anschlussquerschnitte	
- eindrähtig	2 x 0,5 mm^2 ... 1,5 mm^2; 1 x 0,5 mm^2 ... 2,5 mm^2 2 x AWG 20 to 16 / 1 x AWG 20 to 14
- feindrähtig mit Aderendhülse	2 x 0,5 mm^2 ... 1,0 mm^2; 1 x 0,5 mm^2 ... 2,5 mm^2
- PROFIBUS-Kabel	2 x 0,34 mm^2 / 1 x 0,34 mm^2 AWG 22

1)

Hinweis

Busabschlussbaustein

Der Busabschlussbaustein wird durch eine max. Spannung von 5 V versorgt.

Die Stromentnahme für den Busabschlussbaustein ist limitiert.

20.4 Technische Daten der Stromerfassungsmodule bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodule

Tabelle 20- 3 Technische Daten der Stromerfassungsmodule bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodule

Technische Daten der Stromerfassungsmodule bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodule		
Befestigung		
Einstellstrom I_e = 0,3 A - 3 A; 2,4 A - 25 A; 10 A - 100 A (3UF71.0, 3UF71.1, 3UF71.2)	Schnappbefestigung auf 35-mm-Hutschiene oder Schraubbefestigung über zusätzliche Einstecklaschen	
Einstellstrom I_e = 20 A - 200 A (3UF7103, 3UF7113)	Schnappbefestigung auf 35-mm-Hutschiene, Schraubbefestigung auf Montageplatte oder Befestigung direkt am Schütz	
Einstellstrom I_e = 63 A ... 630 A (3UF7104, 3UF7114)	Schraubbefestigung auf Montageplatte oder Befestigung direkt am Schütz	
Systemschnittstelle Hauptstromkreis	Zum Anschluss an ein Grundgerät bzw. ein Entkoppelmodul	
Einstellstrom I_e	3UF71.0: 0,3 A - 3 A 3UF71.1: 2,4 A - 25 A 3UF71.2: 10 A - 100 A	3UF71.3: 20 A - 200 A 3UF71.4: 63 A - 630 A
Bemessungsisolationsspannung U_i (bei Verschmutzungsgrad 3)	690 V [1]	
Bemessungsbetriebsspannung U_e	690 V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	6 kV [2]	
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz	
Stromart	Drehstrom	
Kurzschluss	Zusätzlicher Kurzschlussschutz im Hauptstromkreis notwendig [3]	
Genauigkeit der Stromerfassung (im Bereich 1 x minimaler Einstellstrom I_u bis 8 x maximaler Einstellstrom I_o)	+/- 3 %	
Typischer Messbereich der Spannungserfassung		
Verkettete Spannung/Leiterspannung (z. B.: U_{L1L2})	110 V - 690 V (ausschließlich die Strangspannungen stehen im System als Messwerte zur Verfügung)	
Strangspannung (z. B°.: U_{L1})	65 V - 400 V	
Genauigkeit der Spannungserfassung im Bereich 230 V - 400 V	+/- 3 % (typisch)	
Genauigkeit der cos-phi-Erfassung (im Nennlastbereich cos phi = 0,4 - 0,8)	+/- 5 % (typisch)	
Genauigkeit der Scheinleistungserfassung (im Nennlastbereich)	+/- 5 % (typisch)	
Hinweise zur Spannungserfassung		
Für bestimmte Netzformen ist der Einsatz des Strom- / Spannungserfassungsmoduls in Verbindung mit dem Entkoppelmodul erforderlich. Siehe hierzu die Tabelle im Kapitel Entkoppelmodul (DCM) für Strom- / Spannungserfassungmodule (Seite 99).	**Vorsicht** In den Zuleitungen für die Spannungserfassung ist ggf. auf einen zusätzlichen Leitungsschutz zu achten.	

Technische Daten der Stromerfassungsmodule bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodule		
Durchstecköffnung	Durchmesser	
Einstellstrom 0,3 A - 3 A; 2,4 A - 25 A	7,5 mm	
Einstellstrom 10 A - 100 A:	14,0 mm	
Einstellstrom 20 A - 200 A:	25,0 mm	
Schienenanschluss		
Einstellstrom I_e	20 A - 200 A	63 A - 630 A
Anschlussschraube	M8x25	M10x30
Anzugsdrehmoment	10 Nm - 14 Nm	14 Nm - 24 Nm
eindrähtig mit Kabelschuh	16 mm^2 - 95 mm [2) 4) 5)]	50 mm^2 - 240 mm [2) 4) 6)]
mehrdrähtig mit Kabelschuh	25 mm^2 - 120 mm [2) 4) 5)]	70 mm^2 - 240 mm [2) 4) 6)]
AWG-Leitung	6 kcmil - 300 kcmil	1/0 kcmil - 500 kcmil
Anschluss für Spannungserfassung		
• Anzugsdrehmoment	TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm	
• Anschlussquerschnitte		
- Anschlussquerschnitte eindrähtig	2 x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 / 1 x 0,5 mm^2 - 4 mm^2; 2 x AWG 20 to 14 / 1 x AWG 20 to 12	
- Anschlussquerschnitte feindrähtig mit Aderendhülse	2 x 0,5 mm^2 - 1,5 mm^2 / 1 x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 2 x AWG 20 to 16 / 1 x AWG 20 to 14	

1) für 3UF7103 bzw. 3UF7104 bis 1000 V

2) für 3UF7103 bzw. 3UF7104 bis 8 kV

3) Nähere Informationen unter (http://www.siemens.de/simocode) und Kapitel Kurzschlussschutz mit Sicherungen für Motorabzweige für Kurzschlussströme bis 100 kA und 690 V (Seite 634).

4) Schraubanschluss ist mit einer passenden Rahmenklemme 3RT19 möglich.

5) Bei Anschluss von Kabelschuhen nach DIN 46235 ist ab Leiterquerschnitt 95 mm^2 die Anschlussabdeckung 3RT19 56-4EA1 zur Einhaltung des Phasenabstandes erforderlich.

6) Bei Anschluss von Kabelschuhen nach DIN 46234 ab Leiterquerschnitt 240 mm^2, sowie DIN 46235 ab Leiterquerschnitt 185 mm^2, ist die Anschlussabdeckung 3RT19 56-4EA1 zur Einhaltung des Phasenabstandes erforderlich.

20.5 Technische Daten des Entkoppelmoduls

Tabelle 20- 4 Technische Daten des Entkoppelmoduls

Technische Daten Entkoppelmodul	
Befestigung	Schnappbefestigung auf 35-mm-Hutschiene oder Schraubbefestigung über zusätzliche Einstecklaschen.
Anzeige	
• grüne LED "READY"	
Systemschnittstellen	linke Schnittstelle zum Anschluss an ein Grundgerät oder an ein Erweiterungsmodul, rechte Schnittstelle ausschließlich zum Anschluss an ein Strom-/ Spannungserfassungsmodul.
Anschlussquerschnitte	
• Anzugsdrehmoment	TORQUE: 7 LB.IN ... 10.3 LB.IN 0,8 Nm ... 1,2 Nm
• Anschlussquerschnitte	
- eindrähtig	2 x 0,5 mm^2 ... 2,5 mm^2 / 1 x 0,5 mm^2 ... 4 mm^2 2 x AWG 20 to 14 / 1 x AWG 20 to 12
- feindrähtig mit Aderendhülse	2 x 0,5 mm^2 ... 1,5 mm^2 / 1 x 0,5 mm^2 ... 2,5 mm^2 2 x AWG 20 to 16 / 1 x AWG 20 to 14

20.6 Technische Daten der Erweiterungsmodule

20.6.1 Technische Daten der Digitalmodule

Tabelle 20- 5 Technische Daten der Digitalmodule

Technische Daten der Erweiterungsmodule (Digitalmodule)	
Befestigung	Schnappbefestigung auf 35-mm-Hutschiene oder Schraubbefestigung über zusätzliche Einstecklaschen
Anzeige	
• Grüne LED "READY"	• Dauerlicht: "Betriebsbereit" • Blinken: "Keine Verbindung zum Grundgerät"
Systemschnittstellen	Zum Anschluss an ein Grundgerät, an ein weiteres Erweiterungsmodul, an ein Stromerfassungsmodul bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodul oder an den Bedienbaustein
Steuerstromkreis	
Bemessungsisolationsspannung U_i	300 V (bei Verschmutzungsgrad 3)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	4 kV
Relaisausgänge	
• Anzahl	2 mono- oder bistabile Relaisausgänge (je nach Variante)
• Funktion	Potentialfreie Schließer-Kontakte (Öffnerverhalten durch interne Signalanpassung parametrierbar), alle Relaisausgänge mit gemeinsamer Wurzel, den Steuerfunktionen frei zuordenbar (z. B. Netz-, Stern-, Dreieck-Schütz oder Meldung des Betriebszustands)
• Vorgeschriebener Kurzschlussschutz für Hilfsschaltglieder (Relaisausgänge)	• Sicherungseinsätze Betriebsklasse gL/gG 6 A, flink 10 A (IEC 60947-5-1) • Leitungsschutzschalter 1,6 A, C-Charakteristik (IEC 60947-5-1) • Leitungsschutzschalter 6 A, C-Charakteristik (I_k < 500 A)
• Bemessungsdauerstrom	• 5 A • 6 A bei max. +50 °C
• Bemessungsschaltvermögen	
AC-15	6 A / AC 24 V; 6 A / AC 120 V; 3 A / AC 230 V
DC-13	2 A / DC 24 V; 0,55 A / DC 60 V; 0,25 A / DC 125 V

Technische Daten der Erweiterungsmodule (Digitalmodule)	
Eingänge (binär)	4 extern versorgte, potentialgetrennte Eingänge, DC 24 V oder AC/DC 110 - 240 V, je nach Variante, gemeinsam gewurzelte Eingänge zur Erfassung von Prozesssignalen (z. B. Vorortsteuerstelle, Schlüsselschalter, Endlagenschalter, ...), den Steuerfunktionen frei zuordenbar.
DC 24 V:	
Leitungslängen (einfach)	300 m
Eingangskennlinie	Typ 2 nach EN 61131-2
AC/DC 110 V bis 240 V:	
Leitungslängen (einfach)	200 m (Leitungskapazität 300 nF / km)
Eingangskennlinie	—
Anschluss	abnehmbare Klemme mit Schraubanschluss
• Anzugsdrehmoment	TORQUE: 7 LB.IN ... 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
• Anschlussquerschnitte	
- eindrähtig	2 x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 / 1 x 0,5 mm^2 - 4 mm^2 2 AWG 20 to 14 / 1 x AWG 20 to 12
- feindrähtig mit Aderendhülse	2 x 0,5 mm^2 - 1,5 mm^2 / 1 x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 2 x AWG 20 to 16 / 1 x AWG 20 to 14

20.6.2 Technische Daten der Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe

Tabelle 20- 6 Technische Daten der Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe

Technische Daten der Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe	
Befestigung	Schnappbefestigung auf 35-mm-Hutschiene oder Schraubbefestigung über zusätzliche Einstecklaschen
Gehäusebreite	45 mm
Systemschnittstellen	Zum Anschluss an ein Grundgerät, an ein weiteres Erweiterungsmodul, an ein Stromerfassungsmodul bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodul oder an den Bedienbaustein
Bemessungssteuerspeise-spannung U_s (nach DIN EN 61131-2)	• DC 24 V • AC/DC 110 V - 240 V 50/60 Hz
Arbeitsbereich	• DC 24 V: 0,8 bis 1,2 x U_s • AC/DC 110 V - 240 V: 0,85 bis 1,1 x U_s
Leistungsaufnahme	DM-F Local: • DC 24 V: 3 W • AC/DC 110 V - 240 V: 9,5 VA/4,5 W DM-F PROFIsafe: • DC 24 V: 4 W • AC/DC 110 V - 240 V: 11,0 VA/5,5 W

Technische Daten der Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe	
Sichere Trennung nach IEC 60947-1	Zwischen Relais-Freigabekreisen / Relaisausgängen und Elektronik
Bemessungsisolationsspannung U_i	300 V (bei Verschmutzungsgrad 3)
Bemessungsstoßspannungs-festigkeit U_{imp}	4 kV
Netzausfallüberbrückungszeit	• DC 24 V: typ. 20 ms bei 0,8 x Us • AC/DC 110 V - 240 V: typ. 20 ms bei 0,85 x Us, typ. 200 ms bei 230 V
Relaisausgänge	2 monostabile Relaisausgänge
• Anzahl	• gemeinsame Wurzel wird intern durch Relais-Freigabekreis fehlersicher abgeschaltet
• Funktion	• Schließerkontakt, den Steuerfunktionen frei zuordenbar
Elektrische Lebensdauer der Relaisausgänge	0,1 Mio. Schaltspiele (AC-15, 230 V/3 A)
Relais-Freigabekreise	
• Anzahl	2 gemeinsam schaltende, fehlersichere Relais-Freigabekreise
• Funktion	fehlersichere Schließkontakte
• Vorgeschriebener Kurzschlussschutz für Relais-Freigabekreise / Relaisausgänge	Sicherungseinsätze Betriebsklasse gL/gG 4 A (IEC 60947-5-1), separat für jeden Relais-Freigabekreis
• Bemessungsdauerstrom Relais-Freigabekreise	5 A
• Bemessungsschaltvermögen Relais-Freigabekreise	AC-15: 3 A / AC 24 V; 3 A / AC 120 V; 1,5 A / AC 230 V DC-13: 4 A / DC 24 V; 0,55 A / DC 60 V; 0,22 A / DC 125 V; 0,11 A / DC 250 V
• Elektrische Lebensdauer der Relais-Freigabekreise	0,1 Mio. Schaltspiele (AC-15, 240 V/ 2 A)
• Schalthäufigkeit der Relais-Freigabekreise	2000/h
Anschluss	Abnehmbare Klemmen mit Schraubanschluss
• Anzugsdrehmoment	TORQUE: 7 LB.IN ... 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
• Anschlussquerschnitte	
- eindrähtig	2x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 / 1x 0,5 mm^2 - 4 mm^2 2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12
- feindrähtig mit Aderendhülse	2x 0,5 mm^2 - 1,5 mm^2 / 1x 0,5 mm2 - 2,5 mm^2 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14

20.6.3 Technische Daten des Digitalmodul DM-F Local

Tabelle 20- 7 Technische Daten des Digitalmodul DM-F Local

Technische Daten Digitalmodul DM-F Local			
LED-Anzeige DM-F Local		**Farbe**	**Bedeutung**
"READY"		Aus	Systemschnittstelle nicht verbunden / Versorgungsspannung zu niedrig / Gerät defekt
		Grün	Gerät betriebsbereit / Systemschnittstelle in Ordnung
		Grün blinkend	Gerät betriebsbereit / Systemschnittstelle nicht aktiv oder nicht in Ordnung
"DEVICE"		Aus	Versorgungsspannung zu niedrig
		Grün	Gerät betriebsbereit
		Grün blinkend	Selbsttest
		Gelb	Konfigurationsmodus
		Gelb blinkend	Konfigurationsfehler
		Rot	Gerät defekt oder gestört
"OUT"		Aus	Sicherheitsgerichteter Ausgang inaktiv
		Grün	Sicherheitsberichteter Ausgang aktiv
		Grün blinkend	Rückführkreis bei erfüllter Startbedingung nicht geschlossen
"IN"		Aus	Eingang inaktiv
		Grün	Eingang aktiv
		Grün blinkend	Fehler erkannt (z. B. Querschluss am Eingang, Gleichzeitigkeit der Sensoren nicht erfüllt)
"SF"		Aus	kein Sammelfehler
		Rot	Sammelfehler (Verdrahtungsfehler, Querschluss, Konfigurationsfehler)
		Rot blinkend	Sammelfehler (Rückführkreis-Fehler, Gleichzeitigkeitsbedingung nicht erfüllt)
"1"		Aus	Querschlusserkennung aus
		Gelb	Querschlusserkennung ein
		Gelb blinkend	Konfigurationsmodus wartet auf Bestätigung
		Gelb flimmernd	Konfigurationsfehler
"2"		Aus	Öffner / Schließer
		Gelb	Öffner / Öffner
		Gelb blinkend	Konfigurationsmodus wartet auf Bestätigung
		Gelb flimmernd	Konfigurationsfehler
"3"		Aus	2 x 1-kanalig
		Gelb	1 x 2-kanalig
		Gelb blinkend	Konfigurationsmodus wartet auf Bestätigung
		Gelb flimmernd	Konfigurationsfehler
"4"		Aus	Entprellzeit Y12, Y22, Y34 ~ 50 ms
		Gelb	Entprellzeit Y12, Y22, Y34 ~ 10 ms
		Gelb blinkend	Konfigurationsmodus wartet auf Bestätigung
		Gelb flimmernd	Konfigurationsfehler

Technische Daten Digitalmodul DM-F Local			
"5"		Aus	Sensorkreis, Autostart
		Gelb	Sensorkreis, überwachter Start
		Gelb blinkend	Konfigurationsmodus wartet auf Bestätigung
		Gelb flimmernd	Konfigurationsfehler
"6"		Aus	Kaskadiereingang 1, Autostart
		Gelb	Kaskadiereingang 1, überwachter Start
		Gelb blinkend	Konfigurationsmodus wartet auf Bestätigung
		Gelb flimmernd	Konfigurationsfehler
"7"		Aus	mit Anlauftestung
		Gelb	ohne Anlauftestung
		Gelb blinkend	Konfigurationsmodus wartet auf Bestätigung
		Gelb flimmernd	Konfigurationsfehler
"8"		Aus	automatischer Anlauf nach Netzausfall
		Gelb	ohne automatischen Anlauf nach Netzausfall
		Gelb blinkend	Konfigurationsmodus wartet auf Bestätigung
		Gelb flimmernd	Konfigurationsfehler
DIP-Schalter		zur Einstellung der Sicherheitsfunktionen	
Taste "SET/RESET"		• Zur Übernahme der über die DIP-Schalter eingestellten Parameter • Zum Rücksetzen von Störungen (auch über Taste "TEST/RESET" am Grundgerät möglich)	
Eingänge mit Sicherheitsschaltgerät-Funktion		2 Sensoreingänge DC 24 V (Y12, Y22) • Versorgung über Klemme T1 und T2 mit Querschluss-Überwachung oder externe Versorgung (statische +24 V DC) ohne Querschluss-Überwachung • Funktionen über DIP-Schalter parametrierbar	
		1 Startsignal-Eingang DC 24 V (Y33) • für das überwachte Wiederzuschalten der Relais-Freigabekreise nach einer sicherheitsgerichteten Abschaltung • Versorgung über Klemme T1 mit/oder T3 (statische +24 V DC) ohne Querschluss-Überwachung	
		1 Kaskadier-Eingang DC 24 V (1) • zur Verwendung in Verbindung mit einem übergeordneten Sicherheitsschaltgerät • Versorgung über Klemme T3 (statische +24 V DC)	
		1 Rückführkreis-Eingang DC 24 V (Y34) • zur Schützüberwachung der Motor- und Einspeiseschütze über in Reihe geschaltete Hilfsschalter-Öffnerkontakte • Versorgung über Klemme T2 mit/oder T3 (statische +24 V DC) ohne Querschluss-Überwachung	
Leitungslänge (einfach)		1500 m	
Eingangskennlinie		Typ 2 nach EN 61131-2	

20.6.4 Technische Daten des Digitalmodul DM-F-PROFIsafe

Tabelle 20- 8 Technische Daten des Digitalmoduls DM-F PROFIsafe

Technische Daten Digitalmodul DM-F PROFIsafe			
LED-Anzeige DM-F PROFIsafe		**Farbe**	**Bedeutung**
"READY"		Aus	Systemschnittstelle nicht verbunden / Versorgungsspannung zu niedrig / Gerät defekt
		Grün	Gerät betriebsbereit / Systemschnittstelle in Ordnung
		Grün blinkend	Gerät betriebsbereit / Systemschnittstelle nicht aktiv oder nicht in Ordnung
"DEVICE"		Aus	Versorgungsspannung zu niedrig
		Grün	Gerät betriebsbereit
		Rot	Gerät defekt oder gestört
"OUT"		Aus	Sicherheitsgerichteter Ausgang inaktiv
		Grün	Sicherheitsgerichteter Ausgang aktiv
		Grün blinkend	Rückführkreis bei erfüllter Startbedingung nicht geschlossen
"SF"		Aus	kein Sammelfehler
		Rot	Sammelfehler (PROFIsafe nicht aktiv, falsche PROFIsafe-Adresse, Verdrahtungsfehler, Gerät defekt)
"1"		Gelb	PROFIsafe-Adresse 1
"2"		Gelb	PROFIsafe-Adresse 2
"3"		Gelb	PROFIsafe-Adresse 4
"4"		Gelb	PROFIsafe-Adresse 8
"5"		Gelb	PROFIsafe-Adresse 16
"6"		Gelb	PROFIsafe-Adresse 32
"7"		Gelb	PROFIsafe-Adresse 64
"8"		Gelb	PROFIsafe-Adresse 128
"9"		Gelb	PROFIsafe-Adresse 256
"10"		Gelb	PROFIsafe-Adresse 512
DIP-Schalter		zur Einstellung der PROFIsafe-Adresse	
Taste "SET/RESET"		• Zur Anzeige der eingestellten PROFIsafe-Adresse • Zur Übernahme der eingestellten PROFIsafe-Adresse (Neuanlauf des Moduls) • Zum Rücksetzen von Störungen (auch über Taste "TEST/RESET" am Grundgerät möglich)	
Eingänge binär		• 3 Eingänge (83, 85, 89) DC 24 V • Versorgung über Klemme 84 oder externe Versorgung (statische +24 V) • gemeinsam gewurzelte, potentialgetrennte Eingänge zur Erfassung von Prozesssignalen (z. B. Vor-Ort-Steuerstelle, Schlüsselschalter, Endlagenschalter, ...), den Steuerfunktionen frei zuordenbar	

Technische Daten Digitalmodul DM-F PROFIsafe	
Eingang mit Sicherheitsschaltgeräte-Funktion	• 1 Rückführkreis-Eingang (91/FBC) DC 24 V • zur Schützüberwachung der Motor- und Einspeiseschütze über die in Reihe geschalteten Hilfsschalterkontakte • Versorgung über Klemme 90/T
Leitungslänge (einfach)	300 m
Eingangskennlinie	Typ 2 nach EN 61131-2

20.6.5 Sicherheitsspezifische technische Daten der Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe

Siehe Kapitel "Technische Daten" im Systemhandbuch "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852).

20.6.6 Technische Daten des Analogmoduls

Tabelle 20- 9 Technische Daten des Analogmoduls

Technische Daten Analogmodul	
Befestigung	Schnappbefestigung auf 35-mm-Hutschiene oder Schraubbefestigung über zusätzliche Einstecklaschen
Anzeige	
• Grüne LED "READY"	• Dauerlicht: "Betriebsbereit" • Blinken: "Keine Verbindung zum Grundgerät"
Systemschnittstellen	Zum Anschluss an ein Grundgerät, an ein weiteres Erweiterungsmodul, an ein Stromerfassungsmodul bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodul oder an den Bedienbaustein.
Steuerstromkreis	
Anschlussart:	2-Leiteranschluss
Eingänge:	
• Kanäle	2 (passiv)
• Parametrierbare Messbereiche	0/4 mA - 20 mA
• Schirmung	bis 30 m bzw. bei Verlassen des Schaltschranks Schirm empfohlen, ab 30 m Schirm erforderlich
• Max. Eingangsstrom (Zerstörgrenze)	40 mA
• Genauigkeit	±1 %
• Eingangswiderstand	50 Ohm
• Wandlungszeit	150 ms

Technische Daten Analogmodul	
• Auflösung	12 Bit
• Drahtbrucherkennung	bei Messbereich 4 mA - 20 mA
• Potentialtrennung der Eingänge zur Geräteelektronik	nein
Ausgänge:	
• Kanäle	1
• Parametrierbarer Ausgabebereich	0/4 mA - 20 mA
• Schirmung	bis 30 m bzw. bei Verlassen des Schaltschranks Schirm empfohlen, ab 30 m Schirm erforderlich
• Max. Spannung am Ausgang	30 V DC
• Genauigkeit	±1 %
• Max. Ausgangsbürde	500 Ohm
• Wandlungszeit	25 ms
• Auflösung	12 Bit
• Kurzschlussfest	Ja
• Potentialtrennung des Ausgangs zur Geräteelektronik	Nein
Anschluss:	
• Anzugsdrehmoment	TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
• Anschlussquerschnitte	
- eindrähtig:	2x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 / 1x 0,5 mm^2 - 4 mm^2 2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12
- feindrähtig mit Aderendhülse:	2x 0,5 mm^2 - 1,5 mm^2 / 1x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14

20.6.7 Technische Daten des Erdschlussmoduls 3UF7500-1AA00-0

Tabelle 20- 10 Technische Daten des Erdschlussmoduls

Technische Daten Erdschlussmodul	
Befestigung	Schnappbefestigung auf 5-mm-Hutschiene oder Schraubbefestigung über zusätzliche Einstecklaschen.
Anzeige	
• Grüne LED "READY"	• Dauerlicht: "Betriebsbereit" • Blinken: "Keine Verbindung zum Grundgerät"
Systemschnittstelle	Zum Anschluss an ein Grundgerät, an ein weiteres Erweiterungsmodul, an ein Stromerfassungsmodul bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodul oder an den Bedienbaustein.
Steuerstromkreis	
Anschließbarer Differenzstromwandler 3UL22 mit Bemessungsfehlerströmen I_N	0,3 / 0,5 / 1 A
• $I_{Erdschluss} \leq 50\ \% I_N$	keine Auslösung
• $I_{Erdschluss} \geq 100\ \% I_N$	Auslösung
Ansprechverzögerung (Wandlungszeit)	300 ms - 500 ms, zusätzlich verzögerbar
Anschluss	
• Anzugsdrehmoment	TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
• Anschlussquerschnitte	
- Anschlussquerschnitte eindrähtig:	2x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 / 1x 0,5 mm^2 - 4 mm^2 2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12
- Anschlussquerschnitte feindrähtig mit Aderendhülse:	2x 0,5 mm^2 - 1,5 mm^2 / 1x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14

20.6.8 Technische Daten des Erdschlussmoduls 3UF7510-1AA00-0

Tabelle 20- 11 Technische Daten des Erdschlussmoduls

Technische Daten Erdschlussmodul					
Befestigung	Schnappbefestigung auf 5-mm- Hutschiene oder Schraubbefestigung über zusätzliche Einstecklaschen.				
Anzeige					
• Grüne LED "READY"	• Dauerlicht: "Betriebsbereit" • Blinken: "Keine Verbindung zum Grundgerät"				
Systemschnittstelle	Zum Anschluss an ein Grundgerät, an ein weiteres Erweiterungsmodul, an ein Stromerfassungsmodul bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodul oder an den Bedienbaustein.				
Steuerstromkreis					
Leitung zum Differenzstromwandler					
Achtung • Empfohlen wird die Verwendung von verdrillten Leitungen. • Leitungen mit Längen > 10 m müssen zusätzlich geschirmt und geerdet sein.					
Leiterquerschnitt	0,5 mm^2	1,0 mm^2	1,5 mm^2	2,5 mm^2	4,0 mm^2
AWG	20 kcmil	18 kcmil	16 kcmil	14 / 12 kcmil	10 kcmil
Max. Leitungslänge	70 m	140 m	210 m	300 m	550 m
Anschließbarer Differenzstromwandler 3UL23 [1)] - Öffnungsdurchmesser	35 mm - 210 mm				
Art des zu überwachenden Stromes	AC und pulsförmige Gleichströme (Typ A)				
Messbare Netzfrequenz	16 Hz - 400 Hz				
Ansprechwert Strom (einstellbar)	0,03 A - 40 A				
Messgenauigkeit (relativ) Erdschlussmodul	±5 %				
Messgenauigkeit (relativ) Wandler 3UL23	±2,5 %				
Reaktionszeit (maximal)	100 ms				

Anschluss	
Anzugsdrehmoment	TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
Anschlussquerschnitte	
• eindrähtig	2x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 / 1x 0,5 mm^2 - 4 mm^2 2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12
• feindrähtig mit Aderendhülse	2x 0,5 mm^2 - 1,5 mm^2 / 1x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14

1) Technische Daten Differenzstromwandler 3UL23: Siehe Gerätehandbuch "Überwachungsrelais 3UG4/3RR2" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50426183/133300).

20.6.9 Technische Daten des Temperaturmoduls

Tabelle 20- 12 Technische Daten des Temperaturmoduls

Technische Daten Temperaturmodul	
Befestigung	Schnappbefestigung auf 35-mm-Hutschiene oder Schraubbefestigung über zusätzliche Einstecklaschen
Anzeige	
• Grüne LED "READY"	• Dauerlicht: "Betriebsbereit" • Blinken: "Keine Verbindung zum Grundgerät"
Systemschnittstelle	Zum Anschluss an ein Grundgerät, an ein weiteres Erweiterungsmodul, an ein Stromerfassungsmodul bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodul oder an den Bedienbaustein.
Fühlerstromkreis	
Wandlungszeit	500 ms
Anschlussart	2- oder 3-Leiteranschluss
Typischer Fühlerstrom:	
• PT100	1 mA (typisch)
• PT1000 / KTY83 / KTY84 / NTC	0,2 mA (typisch)
Drahtbrucherkennung / Kurzschlusserkennung / Messbereich:	
• PT100 / PT1000	Drahtbruch, Kurzschluss; Messbereich: -50 °C ... +500 °C
• KTY83-110	Drahtbruch, Kurzschluss; Messbereich: -50 °C ... +175 °C
• KTY84	Drahtbruch, Kurzschluss; Messbereich: -40 °C ... +300 °C
• NTC	Kurzschluss; Messbereich: +80 °C ... +160 °C
Messgenauigkeit bei 20 °C Umgebungstemperatur (T20)	< ±2 K, ±1 Digit
Abweichung durch Umgebungstemperatur (in % vom Messwert)	0,05 pro K Abweichung von T20
Potenzialtrennung der Eingänge zur Geräteelektronik	nein
Anschluss	
• Anzugsdrehmoment	TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
• Anschlussquerschnitte	
- Anschlussquerschnitte eindrähtig:	2x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 / 1x 0,5 mm^2 - 4 mm^2 2x AWG 20 to 14 / 1x AWG 20 to 12
- Anschlussquerschnitte feindrähtig mit Aderendhülse:	2x 0,5 mm^2 - 1,5 mm^2 / 1x 0,5 mm^2 - 2,5 mm^2 2x AWG 20 to 16 / 1x AWG 20 to 14

20.7 Technische Daten des Multifunktionsmoduls

Technische Daten Multifunktionsmodul	
Befestigung	Schnappbefestigung auf 35-mm-Hutschiene oder Schraubbefestigung über zusätzliche Einsteckla schen
Schaltschrankmontage	einzuhaltender Mindestabstand • zur Schaltschrankwand bei Reihenmontage seitwärts: 0 mm • zu geerdeten Teilen seitwärts: 2 mm
Anzeige	
Grüne LED "READY"	• Dauerlicht: "Betriebsbereit" • Blinken: "Keine Verbindung zum Grundgerät"
Systemschnittstellen	Zum Anschluss an ein Grundgerät SIMOCODE pro S oder an einen Bedienbaustein
Digitalmodul-Funktion	
Steuerstromkreis	
Bemessungsisolationsspannung U_i	300 V (bei Verschmutzungsgrad 3)
Bemessungsstoßspannungs-festigkeit U_{imp}	4 kV
Eingänge (binär)	4 extern versorgte, potentialgetrennte Eingänge, DC 24 V oder AC/DC 110 - 240 V, je nach Variante, gemeinsam gewurzelte Eingänge zur Erfassung von Prozesssignalen (z. B. Vorortsteuerstelle, Schlüsselschalter, Endlagenschalter, ...), den Steuerfunktionen frei zuordenbar.
DC 24 V: Leitungslängen (einfach) Eingangskennlinie	 300 m Typ 2 nach EN 61131-2
AC/DC 110 V bis 240 V: Leitungslängen (einfach) Eingangskennlinie	 200 m (Leitungskapazität 300 nF / km) —
Relaisausgänge	
• Anzahl	2 monostabile Relaisausgänge (je nach Variante)
• Funktion	Potentialfreie Schließer-Kontakte (Öffnerverhalten durch interne Signalanpassung parametrierbar), alle Relaisausgänge mit gemeinsamer Wurzel, den Steuerfunktionen frei zuordenbar (z. B. Netz-, Stern-, Dreieck-Schütz oder Meldung des Betriebszustands)
• Vorgeschriebener Kurzschlussschutz für Hilfsschaltglieder (Relaisausgänge)	• Sicherungseinsätze Betriebsklasse gL/gG 6 A, flink 10 A (IEC 60947-5-1) • Leitungsschutzschalter 1,6 A, C-Charakteristik (IEC 60947-5-1) • Leitungsschutzschalter 6 A, C-Charakteristik (I_k < 500 A)
• Bemessungsdauerstrom	• 5 A • 6 A bei max. +50 °C

Technische Daten Multifunktionsmodul	
• Bemessungsschaltvermögen	
AC-15	6 A / AC 24 V; 6 A / AC 120 V; 3 A / AC 230 V
DC-13	2 A / DC 24 V; 0,55 A / DC 60 V; 0,25 A / DC 125 V
Erdschlussmodul-Funktion	
Anschließbarer Differenzstromwandler 3UL23 - Öffnungsdurchmesser	35 mm - 210 mm
Art des zu überwachenden Stromes	AC und pulsförmige Gleichströme (Typ A)
Messbare Netzfrequenz	16 Hz - 400 Hz
Ansprechwert Strom (einstellbar)	0,03 A - 40 A
Messgenauigkeit (relativ) Erdschlussmodul	±5 %
Messgenauigkeit (relativ) Wandler 3UL23	±2,5 %
Reaktionszeit (maximal)	100 ms
Temperaturmodul-Funktion	
Fühlerstromkreis	
Ausführung der Kabelschirmung für den Fühlerstromkreis	• bis 30 m Kabelschirmung empfohlen • ab 30 m Kabelschirmung notwendig
Ausführung der Kabelschirmung für den Fühlerstromkreis	
Wandlungszeit	500 ms
Anschlussart	2- oder 3-Leiteranschluss
Typischer Fühlerstrom	
PT100	1 mA (typisch)
PT1000 / KTY83 / KTY84 / NTC	0,2 mA (typisch)
Messbereich Drahtbrucherkennung / Kurzschlusserkennung	
• PT100 / PT1000	-50 °C ... +500 °C (Drahtbruch, Kurzschluss)
• KTY83-110	-50 °C ... +175 °C (Drahtbruch, Kurzschluss)
• KTY84	-40 °C ... +300 °C (Drahtbruch, Kurzschluss)
• NTC	+80 °C ... +160 °C (Kurzschluss)

Technische Daten Multifunktionsmodul	
Messgenauigkeit bei 20 °C Umgebungstemperatur (T20)	< ±2 K, ±1 Digit
Abweichung durch Umgebungstemperatur (in % vom Messwert)	0,05 pro K Abweichung von T20
Potenzialtrennung der Eingänge zur Geräteelektronik	nein
Anschluss	
• Anzugsdrehmoment	TORQUE: 5.2 LB.IN ... 7.0 LB.IN 0,6 Nm ... 0,8 Nm
• Anschlussquerschnitte	
- eindrähtig	2 x0,5 mm^2 ... 1,5 mm^2; 1 x 0,5 mm^2 ... 2,5 mm^2 2 x AWG 20 to 16 / 1 x AWG 20 to 14
- feindrähtig mit Aderendhülse	2 x 0,5 mm^2 ... 1,0 mm^2; 1 x 0,5 mm^2 ... 2,5 mm^2

20.8 Technische Daten der Bedienbausteine

20.8.1 Technische Daten des Bedienbausteins

Tabelle 20- 13 Technische Daten des Bedienbausteins

Technische Daten des Bedienbausteins	
Befestigung	Einbau in eine Schaltschranktür bzw. in ein Frontpanel, mit Systemschnittstellenabdeckung IP54
LED-Anzeigen	
• Rote / Grüne / Gelbe LED "DEVICE"	• Rot gesperrt: "Funktionstest war negativ, Gerät ist gesperrt" • Grün: "Betriebsbereit" • Grün blinken: "Keine Verbindung zum Grundgerät" • Gelb: "Speichermodul oder Adressierstecker erkannt" • Aus: "Keine Steuerspeisespannung"
• Grüne LED "BUS"	• Dauerlicht: "Kommunikation mit SPS / PLS" • Blinken: "Baudrate erkannt / Kommunikation mit PC / PG"
• Rote LED "GEN. FAULT"	• Dauerlicht / • Blinken: "Abzweigstörung", z. B. Überlastauslösung
• 3 gelbe LED / 4 grüne LED	Zur freien Zuordnung beliebiger Statussignale
Tasten	
• Test/Reset	• Rücksetzen des Geräts nach Auslösung • Funktionsprüfung (Selbsttest System) • Bedienung von Speichermodul, Adressierstecker
• Bedientasten	• Zur Steuerung des Motorabzweigs, frei belegbar
Systemschnittstellen	
• Frontseite	Zum Aufstecken eines Speichermoduls, eines Adressiersteckers oder eines PC-Kabels zur Parametrierung
• Rückseite	Zum Anschluss des Verbindungskabels zum Grundgerät oder zum Erweiterungsmodul

20.8.2 Technische Daten des Bedienbausteins mit Display

Tabelle 20- 14 Technische Daten des Bedienbausteins mit Display

Technische Daten des Bedienbausteins mit Display	
Befestigung	Einbau in eine Schaltschranktür bzw. in ein Frontpanel, mit Systemschnittstellenabdeckung IP54
LED-Anzeigen	
• Rote / Grüne / Gelbe LED "DEVICE"	• Rot gesperrt: "Funktionstest war negativ, Gerät ist gesperrt" • Grün: "Betriebsbereit" • Grün blinken: "Keine Verbindung zum Grundgerät" • Gelb: "Speichermodul oder Adressierstecker erkannt" • Aus: "Keine Steuerspeisespannung"
• Grüne LED "BUS"	• Dauerlicht: "Kommunikation mit SPS / PLS" • Blinken: "Baudrate erkannt / Kommunikation mit PC / PG"
• Rote LED "GEN. FAULT"	• Dauerlicht / Blinken: "Abzweigstörung", z. B. Überlastauslösung
• 4 grüne LED	Zur freien Zuordnung beliebiger Statussignale (vorzugsweise zur Rückmeldung des Schaltzustandes, z. B. Ein, Aus, Links, Rechts)
Display	Grafisches Display zur Anzeige von aktuellen Messwerten, Betriebs- und Diagnosedaten oder Statusinformationen
Tasten	
• Bedientasten	• Steuerung des Motorabzweiges, frei belegbar
• Pfeiltasten	• Navigation im Displaymenü
• Softkeys	• verschiedene Funktionen, menüabhängig, z. B. Test, Reset, Bedienung von Speichermodul und Adressierstecker
Systemschnittstellen	
• Frontseite	Zum Aufstecken eines Speichermoduls, eines Adressiersteckers oder eines PC-Kabels zur Parametrierung
• Rückseite	Anschluss an das Grundgerät oder an ein Erweiterungsmodul

20.9 Technische Daten Fachidentifikation

Technische Daten Initialisierungsmodul

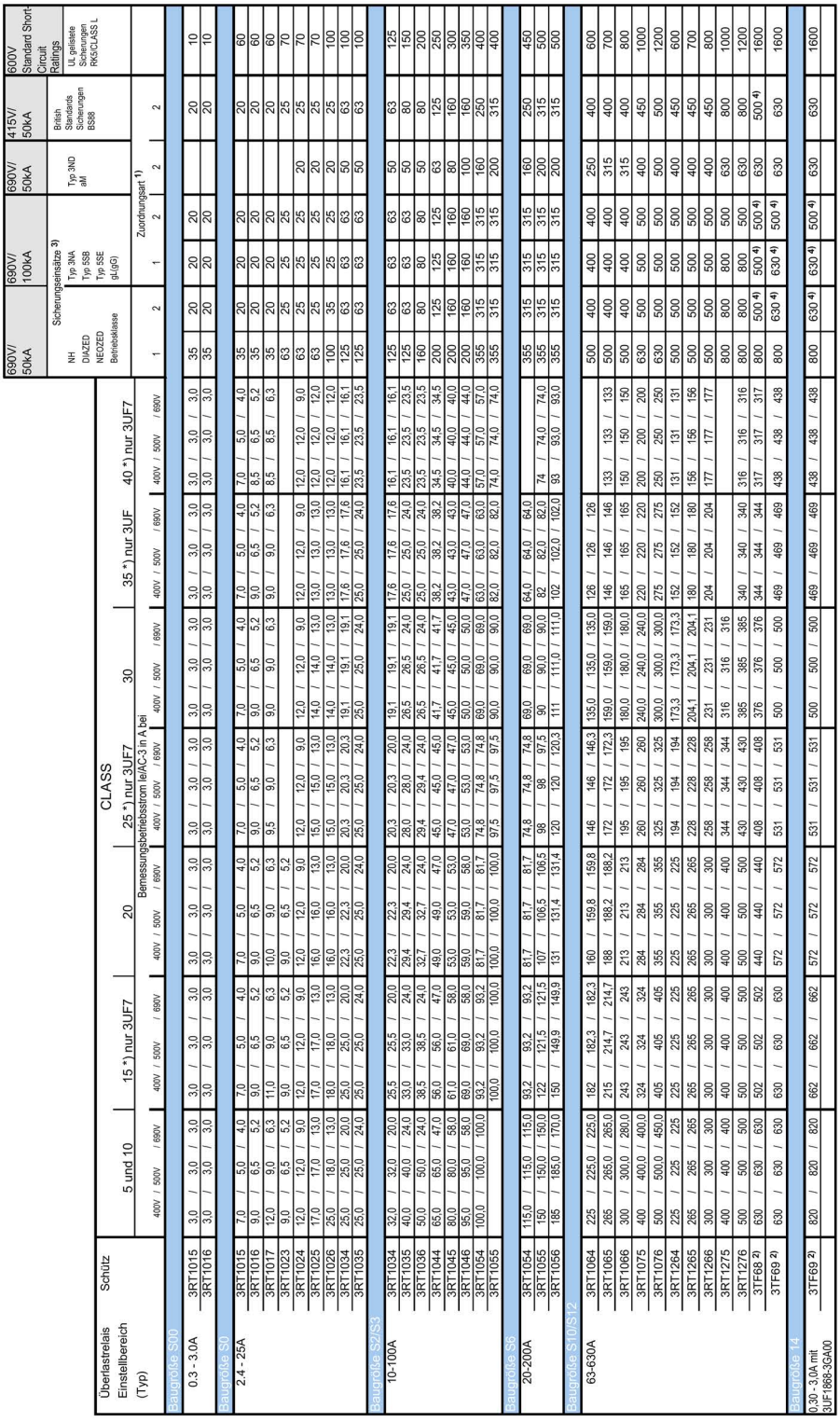
Technische Daten Initialisierungsmodul	
Bestellnummer (MLFB)	3UF7 902-0AA00-0
Umgebungstemperatur	-25 ... +80 °C
Bemessungsspannung	300 V
Nennbetriebsspannung	24 V

Technische Daten Y-Verbindungskabel

Technische Daten Y-Verbindungskabel	
Bestellnummer (MLFB)	3UF7 931-0CA00-0, 3UF7 932-0CA00-0, 3UF7 937-0CA00-0
Längen Systemleitung / offenes Kabelende	
3UF7 931-0CA00-0	0,1 m / 1,0 m
3UF7 932-0CA00-0	0,5 m / 1,0 m
3UF7 937-0CA00-0	1,0 m / 1,0 m

20.10 Kurzschlussschutz mit Sicherungen für Motorabzweige für Kurzschlussströme bis 100 kA und 690 V

Kurzschlussschutz mit Sicherungen für Motorabzweig für Kurzschlussströme bis 100 kA und 690 V



Überlastrelais Einstellbereich (Typ)	Schütz	CLASS 5 und 10			CLASS 15 *) nur 3UF7			CLASS 20 Bemessungsbetriebsstrom Ie/AC-3 in A bei			CLASS 25 *) nur 3UF7 Bemessungsbetriebsstrom Ie/AC-3 in A bei			CLASS 30			CLASS 35 *) nur 3UF			CLASS 40 *) nur 3UF7			690V/ 50kA	690V/ 100kA Sicherungseinsätze 3) NH DIAZED NEOZED Betriebsklasse	690V/ 50kA Typ 3NA Typ SSB Typ SSE gL/gG	690V/ 50kA Typ 3ND aM	415V/ 50kA British Standards Sicherungen BS88	600V Standard Short-Circuit Ratings UL gelistete Sicherungen RK5/CLASS L
		400V / 500V / 690V			400V / 500V / 690V			400V / 500V / 690V			400V / 500V / 690V			400V / 500V / 690V			400V / 500V / 690V			400V / 500V / 690V								
																									Zuordnungsart 1)				
																									1	2	1	2	2	
Baugröße S00																														
0.3 - 3.0A	3RT1015	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		35	20	20		20	10
	3RT1016	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		35	20	20		20	10
Baugröße S0																														
2.4 - 25A	3RT1015	7,0	5,0	4,0	7,0	5,0	4,0	7,0	5,0	4,0	7,0	5,0	4,0	7,0	5,0	4,0	7,0	5,0	4,0	7,0	5,0	4,0	7,0	5,0	4,0	35	20	20		20	60
	3RT1016	9,0	6,5	5,2	9,0	6,5	5,2	9,0	6,5	5,2	9,0	6,5	5,2	9,0	6,5	5,2	9,0	6,5	5,2	9,0	6,5	5,2	8,5	6,5	5,2	35	20	20		20	60
	3RT1017	12,0	9,0	6,3	11,0	9,0	6,3	10,0	9,0	6,3	9,5	9,0	6,3	9,0	9,0	6,3	9,0	9,0	6,3	9,0	9,0	6,3	8,5	8,5	6,3	35	20	20		20	60
	3RT1023	9,0	6,5	5,2	9,0	6,5	5,2	9,0	6,5	5,2																63	25	25		25	70
	3RT1024	12,0	12,0	9,0	12,0	12,0	9,0	12,0	12,0	9,0	12,0	12,0	9,0	12,0	12,0	9,0	12,0	12,0	9,0	12,0	12,0	9,0	12,0	12,0	9,0	63	25	25	20	25	70
	3RT1025	17,0	17,0	13,0	17,0	17,0	13,0	16,0	16,0	13,0	15,0	15,0	13,0	14,0	14,0	13,0	13,0	13,0	13,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	63	25	25	20	25	70
	3RT1026	25,0	18,0	13,0	18,0	18,0	13,0	16,0	16,0	13,0	15,0	15,0	13,0	14,0	14,0	13,0	13,0	13,0	13,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	100	35	25	20	25	100
	3RT1034	25,0	25,0	20,0	25,0	25,0	20,0	22,3	22,3	20,0	20,3	20,3	20,3	19,1	19,1	19,1	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	16,1	16,1	16,1	125	63	63	50	63	100
	3RT1035	25,0	25,0	24,0	25,0	25,0	24,0	25,0	25,0	24,0	25,0	25,0	24,0	25,0	25,0	24,0	25,0	25,0	24,0	25,0	25,0	24,0	23,5	23,5	23,5	125	63	63	50	63	100
Baugröße S2/S3																														
10-100A	3RT1034	32,0	32,0	20,0	25,5	25,5	20,0	22,3	22,3	20,0	20,3	20,3	20,0	19,1	19,1	19,1	17,6	17,6	17,6	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	125	63	63	50	63	125
	3RT1035	40,0	40,0	24,0	33,0	33,0	24,0	29,4	29,4	24,0	28,0	28,0	24,0	26,5	26,5	24,0	25,0	25,0	24,0	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	125	63	63	50	80	150
	3RT1036	50,0	50,0	24,0	38,5	38,5	24,0	32,7	32,7	24,0	29,4	29,4	24,0	26,5	26,5	24,0	25,0	25,0	24,0	23,5	23,5	23,5	34,5	34,5	34,5	160	80	80	50	80	200
	3RT1044	65,0	65,0	47,0	56,0	56,0	47,0	49,0	49,0	47,0	45,0	45,0	45,0	41,7	41,7	41,7	38,2	38,2	38,2	34,5	34,5	34,5	40,0	40,0	40,0	200	125	125	63	125	250
	3RT1045	80,0	80,0	58,0	61,0	61,0	58,0	53,0	53,0	53,0	47,0	47,0	47,0	45,0	45,0	45,0	43,0	43,0	43,0	40,0	40,0	40,0	44,0	44,0	44,0	200	160	160	80	160	300
	3RT1046	95,0	95,0	58,0	69,0	69,0	58,0	59,0	59,0	58,0	53,0	53,0	53,0	50,0	50,0	50,0	47,0	47,0	47,0	44,0	44,0	44,0	57,0	57,0	57,0	200	160	160	100	160	350
	3RT1054	100,0	100,0	100,0	93,2	93,2	93,2	81,7	81,7	81,7	74,8	74,8	74,8	69,0	69,0	69,0	63,0	63,0	63,0	57,0	57,0	57,0	63,0	63,0	63,0	355	315	315	160	250	400
	3RT1055				100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,5	97,5	97,5	90,0	90,0	90,0	82,0	82,0	82,0	74,0	74,0	74,0	82,0	82,0	82,0	355	315	315	200	315	400
Baugröße S0																														
20-200A	3RT1054	115,0	115,0	115,0	93,2	93,2	93,2	81,7	81,7	81,7	74,8	74,8	74,8	69,0	69,0	69,0	64,0	64,0	64,0							355	315	315	160	250	450
	3RT1055	150	150,0	150,0	122	121,5	121,5	107	106,5	106,5	98	98	97,5	90	90,0	90,0	82	82,0	82,0	74	74,0	74,0				355	315	315	200	315	500
	3RT1056	185	185,0	170,0	150	149,9	149,9	131	131,4	131,4	120	120	120,3	111	111,0	111,0	102	102,0	102,0	93	93,0	93,0				355	315	315	200	315	500
Baugröße S10/S12																														
63-630A	3RT1064	225	225,0	225,0	162	182,3	182,3	160	159,8	159,8	146	146	146,3	135,0	135,0	135,0	126	126	126							500	400	400	250	400	600
	3RT1065	265	265,0	265,0	215	214,7	214,7	188	188,2	188,2	172	172	172,3	159,0	159,0	159,0	146	146	146	133	133	133				500	400	400	315	400	700
	3RT1066	300	300,0	280,0	243	243	243	213	213	213	195	195	195	180,0	180,0	180,0	165	165	165	150	150	150				500	400	400	315	400	800
	3RT1075	400	400,0	400,0	324	324	324	284	284	284	260	260	260	240,0	240,0	240,0	220	220	220	200	200	200				630	500	500	400	450	1000
	3RT1076	500	500,0	450,0	405	405	405	355	355	355	325	325	325	300,0	300,0	300,0	275	275	275	250	250	250				630	500	500	500	500	1200
	3RT1264	225	225	225	225	225	225	225	225	225	194	194	194	173,3	173,3	173,3	152	152	152	131	131	131				500	500	500	400	450	600
	3RT1265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	228	228	228	204,1	204,1	204,1	180	180	180	156	156	156				500	500	500	400	450	700
	3RT1266	300	300	300	300	300	300	300	300	300	258	258	258	231	231	231	204	204	204	177	177	177				500	500	500	400	450	800
	3RT1275	400	400	400	400	400	400	400	400	400	344	344	344	316	316	316										800	800	800	500	630	1000
	3RT1276	500	500	500	500	500	500	500	500	500	430	430	430	385	385	385	340	340	340	316	316	316				800	800	800	500	630	1200
	3TF68 2)	630	630	630	502	502	502	440	440	440	408	408	408	376	376	376	344	344	344	317	317	317				800	500 4)	500 4)	630	500 4)	1600
	3TF69 2)	630	630	630	630	630	630	572	572	572	531	531	531	500	500	500	469	469	469	438	438	438				800	500 4)	500 4)	630	630	1600
Baugröße IT																														
0.30 - 3.0A mit 3UF1868-3GA00	3TF69 2)	820	820	820	662	662	662	572	572	572	531	531	531	500	500	500	469	469	469	438	438	438				800	630 4)	630 4)	630	630	1600

Bild 20-1 Kurzschlussschutz mit Sicherungen für Motorabzweig für Kurzschlussströme bis 100 kA und 690 V für 3UF7 8 (1)

Die Auswahltabellen für sicherungslose Motorabzweige finden Sie in den Handbüchern "SIRIUS Innovationen Projektieren - Auswahldaten für Verbraucherabzweige in sicherungsloser und sicherungsbehafteter Bauweise" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39714188) sowie "SIRIUS Projektieren - Auswahldaten in sicherungsloser Bauweise" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/40625241) .

1) , 2) , 3) , 4): Siehe unten.

Überlastrelais Einstellbereich (Typ)	Schütz	CLASS 5 u.10 (400V / 500V / 690V)	CLASS 15 nur 3UF7 (400V / 500V / 690V)	CLASS 20 (400V / 500V / 690V)	CLASS 25 nur 3UF7 (400V / 500V / 690V)	CLASS 30 (400V / 500V / 690V)	CLASS 35 nur 3UF7 (400V / 500V / 690V)	CLASS 40 nur 3UF7 (400V / 500V / 690V)	690V/100kA Sicherungseinsätze 3) NH DIAZED, NEOZED TYP 3NA, 5SB, 5SE Betriebsklasse gG, Zuordnungsart 1) 1	690V/100kA Betriebsklasse gG, Zuordnungsart 1) 2	690V/100kA Betriebsklasse aM, Zuordnungsart 1) 1	690V/100kA Betriebsklasse aM, Zuordnungsart 1) 2	415V/80kA British Standards Sicherungen BS88, Zuordnungsart 1) 1	415V/80kA BS88, Zuordnungsart 1) 2	600V Standard Short-Circuit Rating, UL-gelistetete Sicherungen RK5/CLASS L	600V High Short-Circuit Rating, UL-gelistetete Sicherungen RK5/CLASS L
Baugröße S00 2)																
0.3 - 3.0A 3UF7100-1AA00-0/ 3UF7110-1AA00-0/ 3RB2906-2BG1	ohne Schütz	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	35A	20A	20A	16A	35A	20A	10A	10A
	3RT2015	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	35A	20A	20A	16A	35A	20A		
	3RT2016	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	35A	20A	20A	16A	35A	20A		
	3RT2017	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	35A	20A	20A	16A	35A	20A		
	3RT2018	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	3A / 3A / 3A	35A	20A	20A	16A	35A	20A		
2.4 - 25 3UF7101-1AA00-0/ 3UF7111-1AA00-0/ 3RB2906-2DG1	3RT2015	7,0A / 6,0A / 4,9A	7,0A / 6,0A / 4,9A	7,0A / 6,0A / 4,9A	7,0A / 6,0A / 4,9A	7,0A / 6,0A / 4,9A	7,0A / 6,0A / 4,9A	7,0A / 6,0A / 4,9A	35A	20A	20A	16A	35A	20A		
	3RT2016	9,0A / 7,7A 6,7A	9,0A / 7,7A 6,7A	9,0A / 7,7A 6,7A	9,0A / 7,7A / 6,7A	9,0A / 7,7A / 6,7A	8,5A / 7,7A / 6,7A	8,0A / 7,7A / 6,7A	35A	20A	20A	16A	35A	20A		
	3RT2017	12,0A / 9,2A / 6,7A	10,7A / 9,2A / 6,7A	10,0A / 9,2A / 6,7A	9,5A / 9,2A / 6,7A	9,0A / 9,0A / 6,7A	8,5A / 8,5A / 6,7A	8,0A / 8,0A / 6,7A	50A	25A	20A	16A	35A	20A		
	3RT2018	16,0A / 12,4A / 8,9A	13,0A / 12,4A / 8,9A	11,5A / 11,5A / 8,9A	10,3A / 10,3A / 8,9A	9,5A / 9,5A / 8,9A	8,8A / 8,8A / 8,8A	8,3A / 8,3A / 8,3A	50A	25A	25A	20A	50A	25A		
Baugröße S0 2)																
2.4 - 25A 3UF7101-1AA00-0/ 3UF7111-1AA00-0/ 3RB2906-2DG1	ohne Schütz	25A / 25A / 25A	25A / 25A / 25A	25A / 25A / 25A	25A / 25A / 25A	25A / 25A / 25A	25A / 25A / 25A	25A / 25A / 25A	125A	50A	50A	25A	125A	50A	100A	100A
	3RT2023	9,0A / 7,6A / 6,7A	9,0A / 7,6A / 6,7A	9,0A / 7,6A / 6,7A	9,0A / 7,6A / 6,7A	9,0A / 7,6A / 6,7A	9,0A / 7,6A / 6,7A	9,0A / 7,6A / 6,7A	63A	25A	32A	20A	63A	25A		
	3RT2024	12,0A / 12,0A / 9,0A	12,0A / 12,0A / 9,0A	12,0A / 12,0A / 9,0A	12,0A / 12,0A / 9,0A	12,0A / 12,0A / 9,0A	12,0A / 12,0A / 9,0A	12,0A / 12,0A / 9,0A	63A	25A	32A	20A	63A	25A		
	3RT2025	17,0A / 17,0A / 13,0A	17,0A / 17,0A / 13,0A	16,0A / 16,0A / 13,0A	14,8A / 14,8A / 13,0A	14,0A / 14,0A / 13,0A	13,4A / 13,4A / 13,0A	13,0A / 13,0A / 13,0A	63A	25A	32A	20A	63A	25A		
	3RT2026	25,0A / 18,0A / 13,0A	18,0A / 18,0A / 13,0A	16,0A / 16,0A / 13,0A	14,8A / 14,8A / 13,0A	14,0A / 14,0A / 13,0A	13,4A / 13,4A / 13,0A	13,0A / 13,0A / 13,0A	100A	35A	50A	20A	100A	35A		
	3RT2027	25,0A / 25,0A / 21,0A	23,0A / 20,0A / 20,0A	20,0A / 20,0A / 17,0A	18,0A / 18,0A / 15,0A	17,0A / 17,0A / 15,0A	16,0A / 16,0A / 15,0A	15,0A / 15,0A / 15,0A	125A	50A	50A	25A	125A	50A		
	3RT2028	25,0A / 25,0A / 21,0A	23,0A / 20,0A / 20,0A	20,0A / 20,0A / 17,0A	18,0A / 18,0A / 15,0A	17,0A / 17,0A / 15,0A	16,0A / 16,0A / 15,0A	15,0A / 15,0A / 15,0A	125A	50A	50A	25A	125A	50A		
10 - 100A 3UF7102-1AA00-0/ 3UF7112-1AA00-0/ 3RB2906-2JG1	ohne Schütz	100A / 100A / 100A	100A / 100A / 100A	100A / 100A / 100A	100A / 100A / 100A	100A / 100A / 100A	100A / 100A / 100A	100A / 100A / 100A	315A	315A			315A	315A	400A	400A
	3RT2024	12,0A / 12,0A /	12,0A / 12,0A /	12,0A / 12,0A /	12,0A / 12,0A /	12,0A / 12,0A /	12,0A / 12,0A /	12,0A / 12,0A /	63A	25A	32A	20A	63A	25A		
	3RT2025	17,0A / 17,0A / 13,0A	17,0A / 17,0A / 13,0A	16,0A / 16,0A / 13,0A	14,8A / 14,8A / 13,0A	14,0A / 14,0A / 13,0A	13,4A / 13,4A / 13,0A	13,0A / 13,0A / 13,0A	63A	25A	32A	20A	63A	25A		
	3RT2026	25,0A / 18,0A / 13,0A	18,0A / 18,0A / 13,0A	16,0A / 16,0A / 13,0A	14,8A / 14,8A / 13,0A	14,0A / 14,0A / 13,0A	13,4A / 13,4A / 13,0A	13,0A / 13,0A / 13,0A	100A	35A	50A	20A	100A	35A		
	3RT2027	32,0A / 32,0A / 21,0A	23,0A / 20,0A / 20,0A	20,0A / 20,0A / 17,0A	18,0A / 18,0A / 15,0A	17,0A / 17,0A / 15,0A	16,0A / 16,0A / 15,0A	15,0A / 15,0A / 15,0A	125A	50A	50A	25A	125A	50A		
	3RT2028	38,0A / 32,0A / 21,0A	23,0A / 20,0A / 20,0A	20,0A / 20,0A / 17,0A	18,0A / 18,0A / 15,0A	17,0A / 17,0A / 15,0A	16,0A / 16,0A / 15,0A	15,0A / 15,0A / 15,0A	125A	50A	50A	25A	125A	50A		

Bild 20-2 6050-21 DS 05_Sys_TabD-13

Die Auswahltabellen für sicherungslose Motorabzweige finden Sie in folgenden Handbüchern:

- "SIRIUS Innovationen Projektieren - Auswahldaten für Verbraucherabzweige in sicherungsloser und sicherungsbehafteter Bauweise" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39714188)
- "SIRIUS Projektieren - Auswahldaten in sicherungsloser Bauweise" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/40625241)
- "Projektierungshandbuch SIRIUS Innovationen Projektieren UL - Auswahldaten für Verbraucherabzweige in sicherungsloser und sicherungsbehafteter Bauweise" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/53433538)
- "Projektierungshandbuch SIRIUS Projektieren - Auswahldaten für Verbraucherabzweige in sicherungsloser Bauweise" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/40625241).

1) Zuordnung und Kurzschlusseinrichtungen gemäß IEC 60947-4-1

⚠ WARNUNG

Zuordnungsart 1

Bei Zuordnungsart 1 darf das Schütz oder der Starter im Kurzschlussfall Personen und Anlage nicht gefährden!

Das Schütz oder der Starter müssen für den weiteren Betrieb ohne Reparatur und Teileerneuerung nicht geeignet sein.

⚠ WARNUNG

Zuordnungsart 2

Bei Zuordnungsart 2 darf das Schütz oder der Starter im Kurzschlussfall Personen und Anlage nicht gefährden!

Das Schütz oder der Starter müssen für den weiteren Gebrauch geeignet sein.

Die Gefahr der Kontaktverschweißung ist gegeben.

2) Kein Schützanbau möglich

3)

ACHTUNG

Betriebsspannung

Beachten Sie die Betriebsspannung!

20.11 Typische Reaktionszeiten

20.11.1 Gerätereihen SIMOCODE pro C/V

Tabelle 20- 15 Typische Reaktionszeiten Gerätereihe SIMOCODE pro C

	Zeit Eingänge	Zeit Verarbeitung	Zeit Ausgänge
Grundgerät:	eingestellte Entprellzeit	30 ms	10 ms
Thermistor:	400 ms		-
PROFIBUS:	30 ms		30 ms
Stromerfassung:	200 ms		-
Interner Erdschluss:	300 ms ... 600 ms + eingestellte Verzögerung		-

Tabelle 20- 16 Typische Reaktionszeiten Gerätereihe SIMOCODE pro V [1)]

Komponente	**Zeit Eingänge**	**Zeit Verarbeitung**	**Zeit Ausgänge**
Grundgerät:	eingestellte Entprellzeit	5 ms	10 ms
Thermistor:	400 ms		-
PROFIBUS:	5 ms		5 ms
Stromerfassung:	300 ms		-
Spannungserfassung:	300 ms		-
Wirkleistung / cos phi:	1000 ms		-
Interner Erdschluss:	300 ms ... 600 ms + eingestellte Verzögerung		-
Erdschlussmodul / externer Erdschluss	100 ms + eingestellte Verzögerung		-
Digitalmodule:			
• 24 V DC-Version	15 ms + Entprellzeit		25 ms
• 110 V - 240 V AC/DC-Version	50 ms + Entprellzeit		25 ms
Analogmodul	150 ms		25 ms
Temperaturmodul	500 ms		-
DM-F Local	≤ 75 ms + Entprellzeit		30 ms
DM-F PROFIsafe	15 ms + Entprellzeit		30 ms

1) Typischer Hardware-Ausbau angenommen: Grundgerät + Stromerfassungsmodul + 2 Erweiterungsmodule

Reaktionszeit = Wandlungszeit Eingänge + interne Verarbeitungszeit + Wandlungszeit Ausgänge

Beispiel:

Sie wollen über PROFIBUS einen Relaisausgang des Grundgeräts schalten, wenn das Bit "Fern" gesetzt ist:

- SIMOCODE pro C: Reaktionszeit = 30 ms + 30 ms + 10 ms = 70 ms
- SIMOCODE pro V: Reaktionszeit = 5 ms + 5 ms + 10 ms = 20 ms.

Bei den Daten von und zur SPS müssen Sie noch die Zeien für Buslaufzeit, IM/CP-Zyklen, SPS-CPU-Zyklus hinzurechnen.

Die entsprechenden Informationen finden Sie in den Gerätebeschreibungen.

20.11.2 Gerätereihe SIMOCODE pro S

Tabelle 20- 17 Typische Reaktionszeiten Gerätereihe SIMOCODE pro

Komponente/Steuerfunktion	Zeit Eingänge	Zeit Verarbeitung	Zeit Ausgänge
Grundgerät: Thermistor: PROFIBUS:	eingestellte Entprellzeit 400 ms 30 ms	30 ms	10 ms - 30 ms
Stromerfassung Interner Erdschluss	300 ms 300 ms ... 600 ms + eingestellte Verzögerung		- -
Multifunktionsmodul • 24 V-DC-Version • 110 V - 240 V AC/DC-Version	 30 ms + Entprellzeit 65 ms + Entprellzeit		 40 ms 40 ms
Erdschlussmodul-Funktion	100 ms + eingestellte Verzögerung		-
Temperaturmodul-Funktion	500 ms		-
Stern-Dreieckstarter - typische Umschaltzeit von Stern auf Dreieck	100 ... 150 ms [1)]		-

1) QE2 und QE3 sind zwingend auf die Ausgänge des Grundgeräts zu parametrieren.

Beispiel:

Sie wollen über PROFIBUS einen Relaisausgang des Grundgeräts schalten, wenn das Bit "Fern" gesetzt ist:

Reaktionszeit = 30 ms + 30 ms + 10 ms = 70 ms

Bei den Daten von und zur SPS müssen Sie noch die Zeien für Buslaufzeit, IM/CP-Zyklen, SPS-CPU-Zyklus hinzurechnen.

Die entsprechenden Informationen finden Sie in den Gerätebeschreibungen.

Schaltungsbeispiele 21

21.1 Schaltungsbeispiele - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel finden Sie Schaltungsbeispiele für folgende parametrierbare Steuerfunktionen:

- Überlastrelais
- Direktstarter
- Wendestarter
- Leistungsschalter (MCCB)
- Stern-Dreiecksstarter
- Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr
- Dahlander
- Dahlander mit Drehrichtungsumkehr
- Polumschalter
- Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr
- Ventil
- Schieber
- Sanftstarter
- Sanftstarter mit Wendeschütz
- Direktstarter für 1-phasige Lasten

Zielgruppen

Dieses Handbuch richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Planer
- Projektierer
- Monteure
- Elektriker
- Inbetriebnehmer

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen folgende Kenntnisse:

- Grundkenntnisse über SIMOCODE pro (siehe Kapitel Systembeschreibung (Seite 21))
- Grundkenntnisse über die Parametrier-Software SIMOCODE ES

21.2 Schaltungsbeispiele - Ziel, Schritte, Voraussetzungen

Ziel der Schaltungsbeispiele

Die Beispiele sollen

- Ihnen zeigen, wie Sie eine Schaltung der jeweiligen Steuerfunktion mit SIMOCODE pro umsetzen.
- Sie in die Lage versetzen, diese Beispiele für Ihre Anwendung zu modifizieren.
- Ihnen helfen, andere Anwendungen leicht zu realisieren.

Wesentliche Schritte

- Realisierung der externen Verdrahtung (für Ansteuerung und Rückmeldung von Hauptstromschaltgeräten und Befehls- und Meldegeräten)
  (siehe Schaltbilder)
- Realisierung / Aktivierung der internen SIMOCODE pro-Funktionen, mit Ansteuerung und Auswertung der SIMOCODE pro-Ein- / Ausgänge (interne SIMOCODE pro-Verdrahtung)
  (siehe Funktionsschaltbilder mit den Funktionsblöcken des Grafikeditors der Projektierungssoftware "SIMOCODE ES".)
- Einstellung der zyklischen Steuer- und Meldedaten für die Kommunikation von SIMOCODE pro mit einer SPS
  (siehe Funktionsschaltbilder und Tabellen "Belegung der zyklischen Steuer- und Meldedaten").

Voraussetzungen

- Verbraucherabzweig / Motor vorhanden
- Steuerung SPS / PLS mit PROFIBUS DP-Schnittstelle vorhanden
- Der Hauptstromkreis ist bereits verdrahtet.
- PC / PG ist vorhanden.
- Die Software SIMOCODE ES ist installiert.
- Das Grundgerät hat die Werksgrundeinstellung. Wie Sie die Werksgrundherstellung herstellen, erfahren Sie im Abschnitt "Werksgrundeinstellung herstellen" im Handbuch SIMOCODE pro.

21.3 Schaltungsbeispiel "Überlastrelais"

21.3.1 Schaltbild "Überlastrelais" - SIMOCODE pro C, pro V

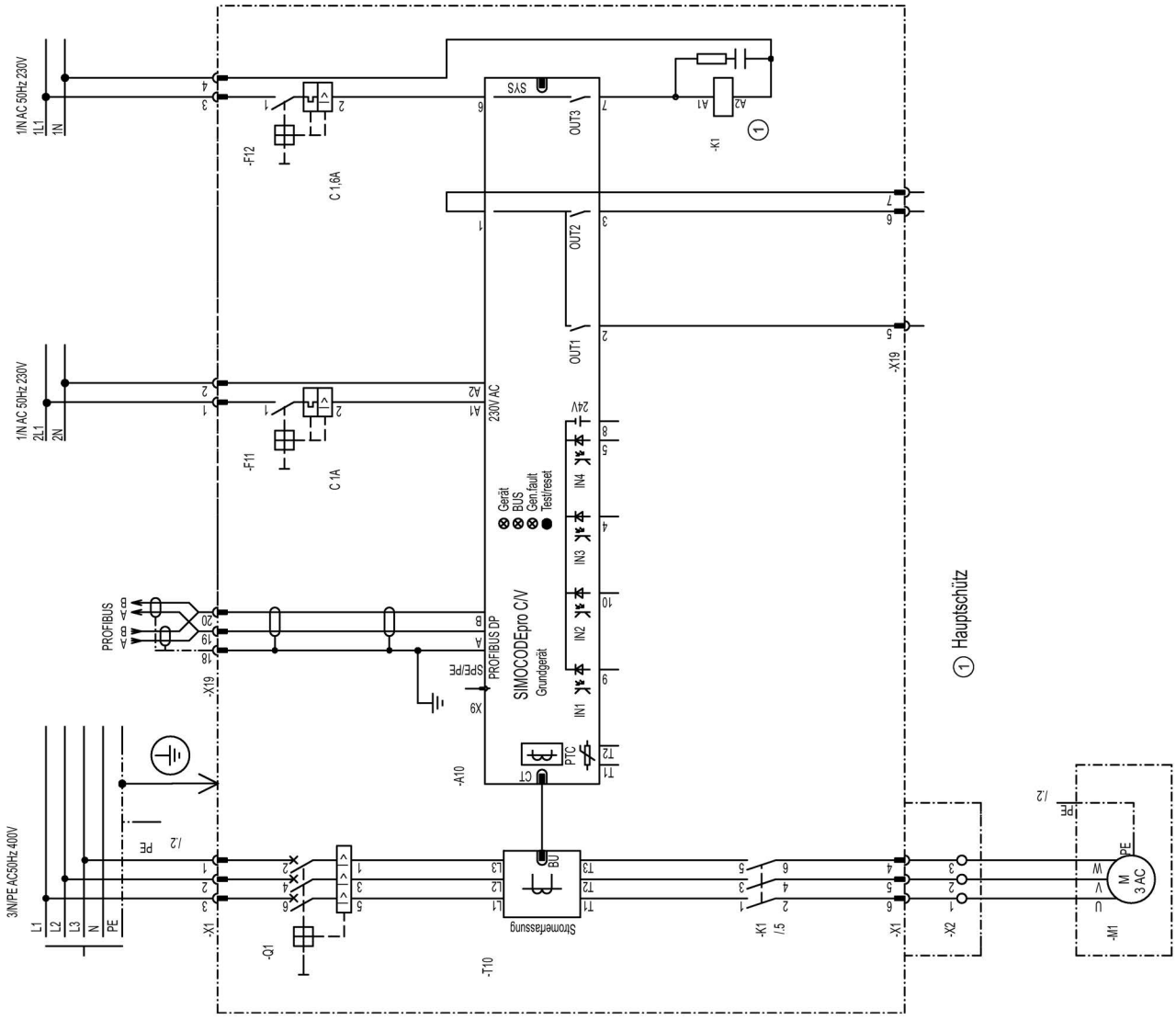


Bild 21-1 Schaltbild "Überlastrelais", Grundgeräte SIMOCODE pro C, pro V

21.3.2 Schaltbild "Überlastrelais" - SIMOCODE pro S

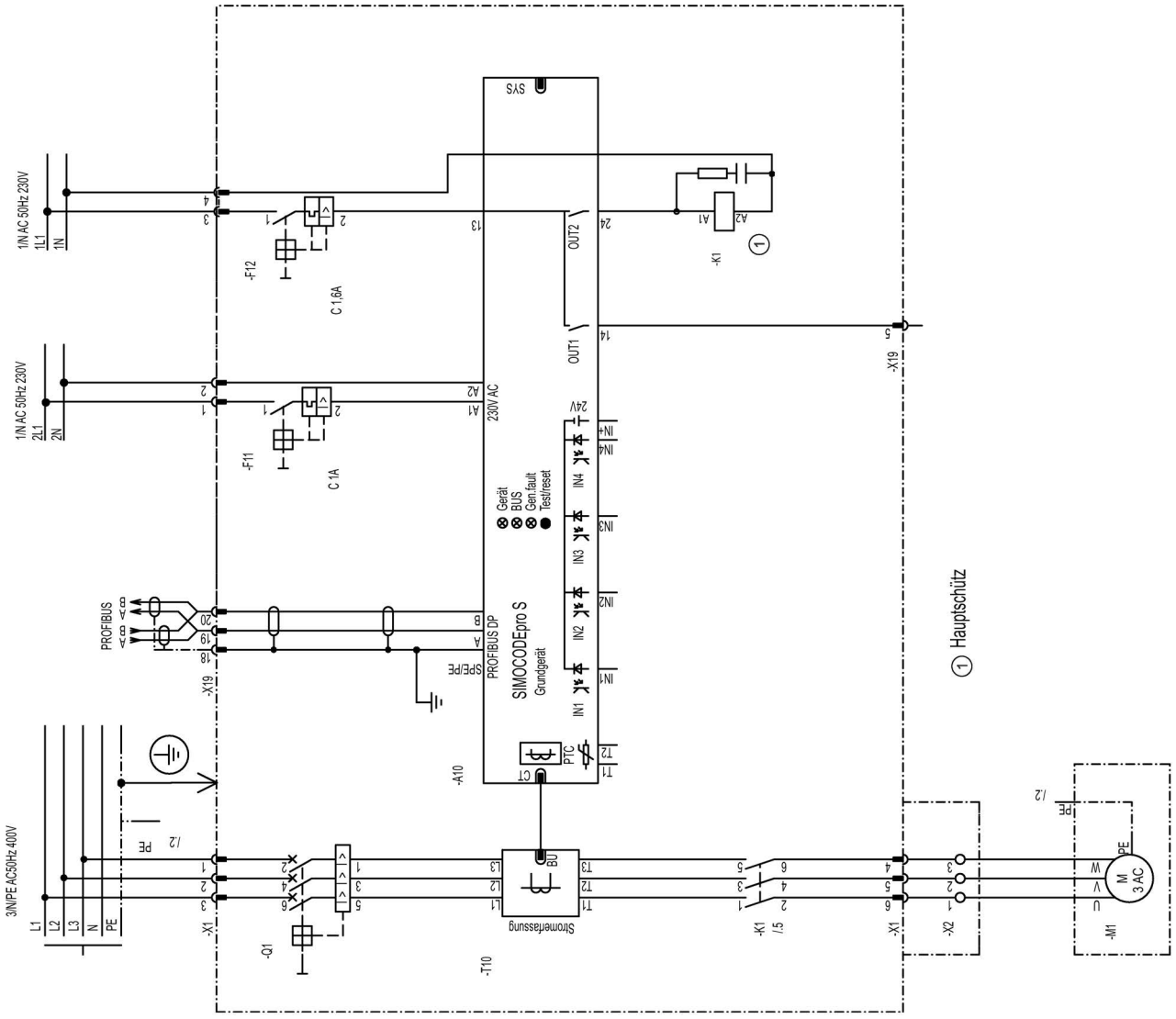


Bild 21-2 Schaltbild Überlastrelais, Grundgerät SIMOCODE pro S

21.3.3 Funktionsschaltbild "Überlastrelais" - SIMOCODE pro C, pro V

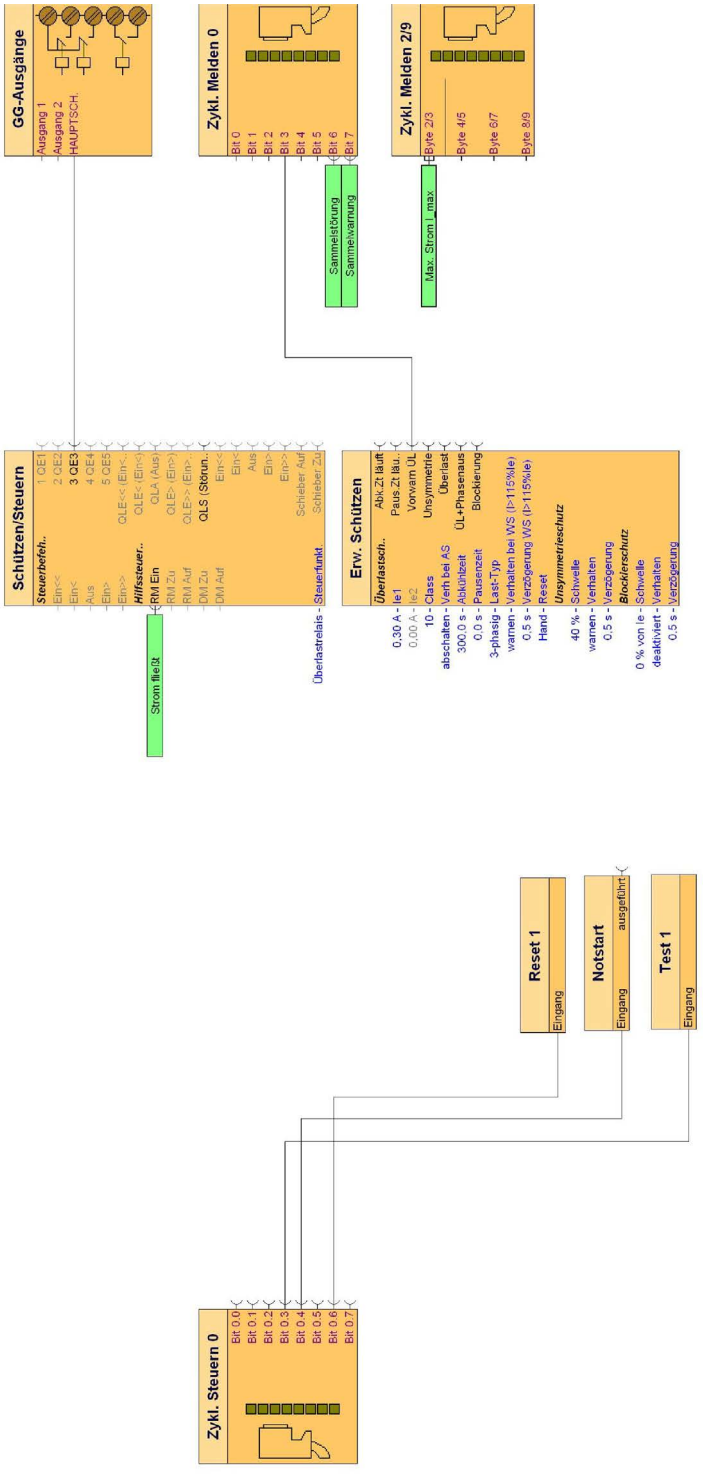


Bild 21-3 Funktionsschaltbild "Überlastrelais", Grundgeräte SIMOCODE pro C, pro V

21.3.4 Funktionsschaltbild "Überlastrelais" - SIMOCODE pro S

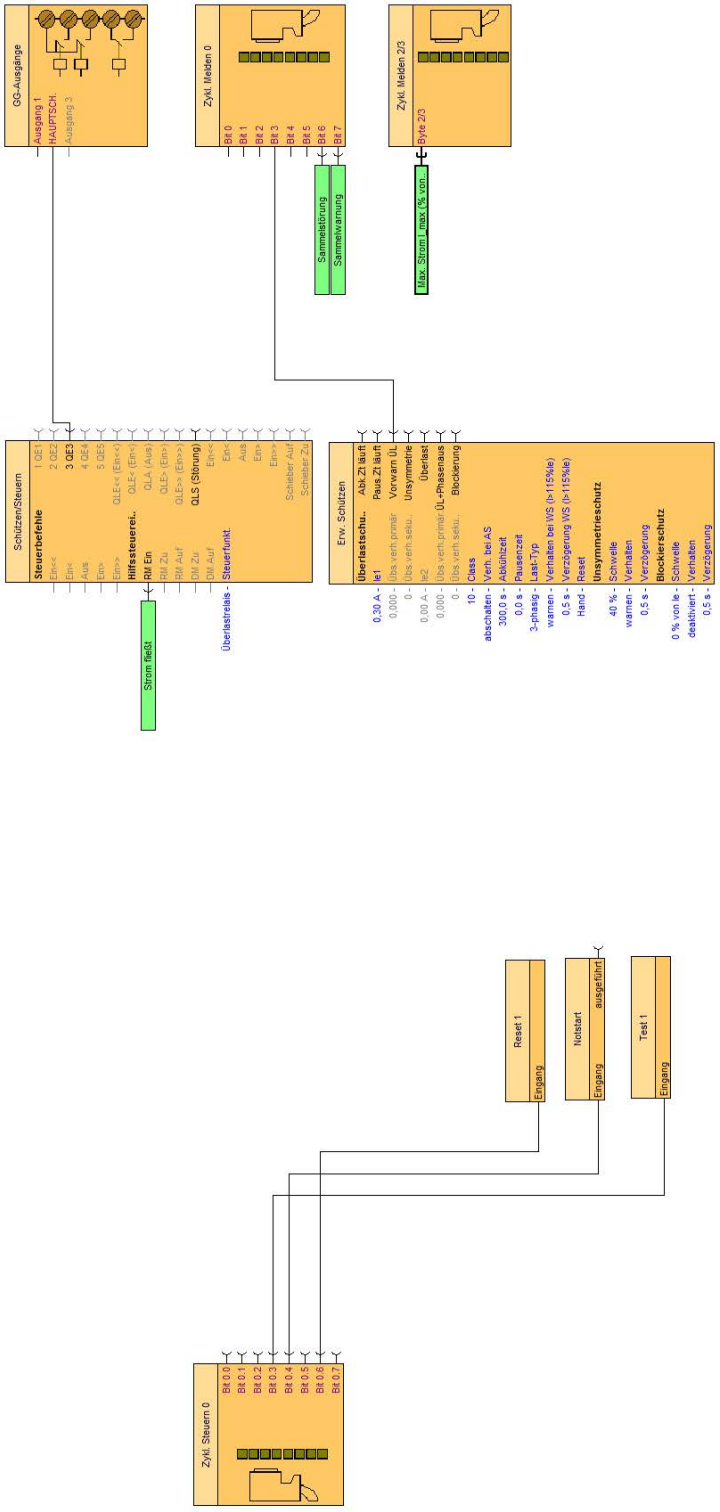


Bild 21-4 Funktionsschaltbild Überlastrelais, Grundgerät SIMOCODE pro S

21.4 Schaltungsbeispiel "Direktstarter"

21.4.1 Schaltbild "Direktstarter" - SIMOCODE pro C, pro V

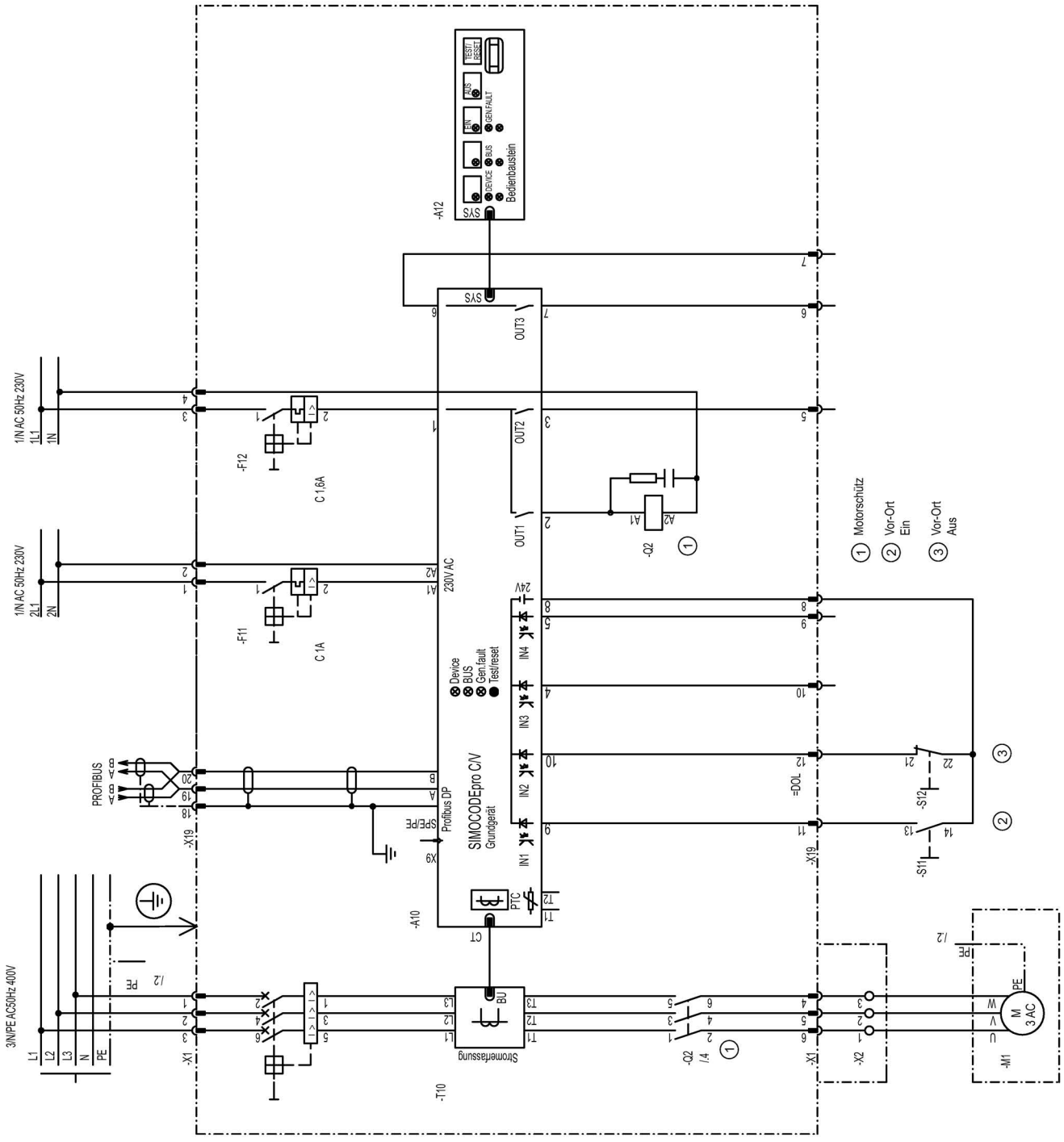


Bild 21-5 Schaltbild "Direktstarter", Grundgeräte SIMOCODE pro V, pro V

21.4.2 Schaltbild "Direktstarter" - SIMOCODE pro S

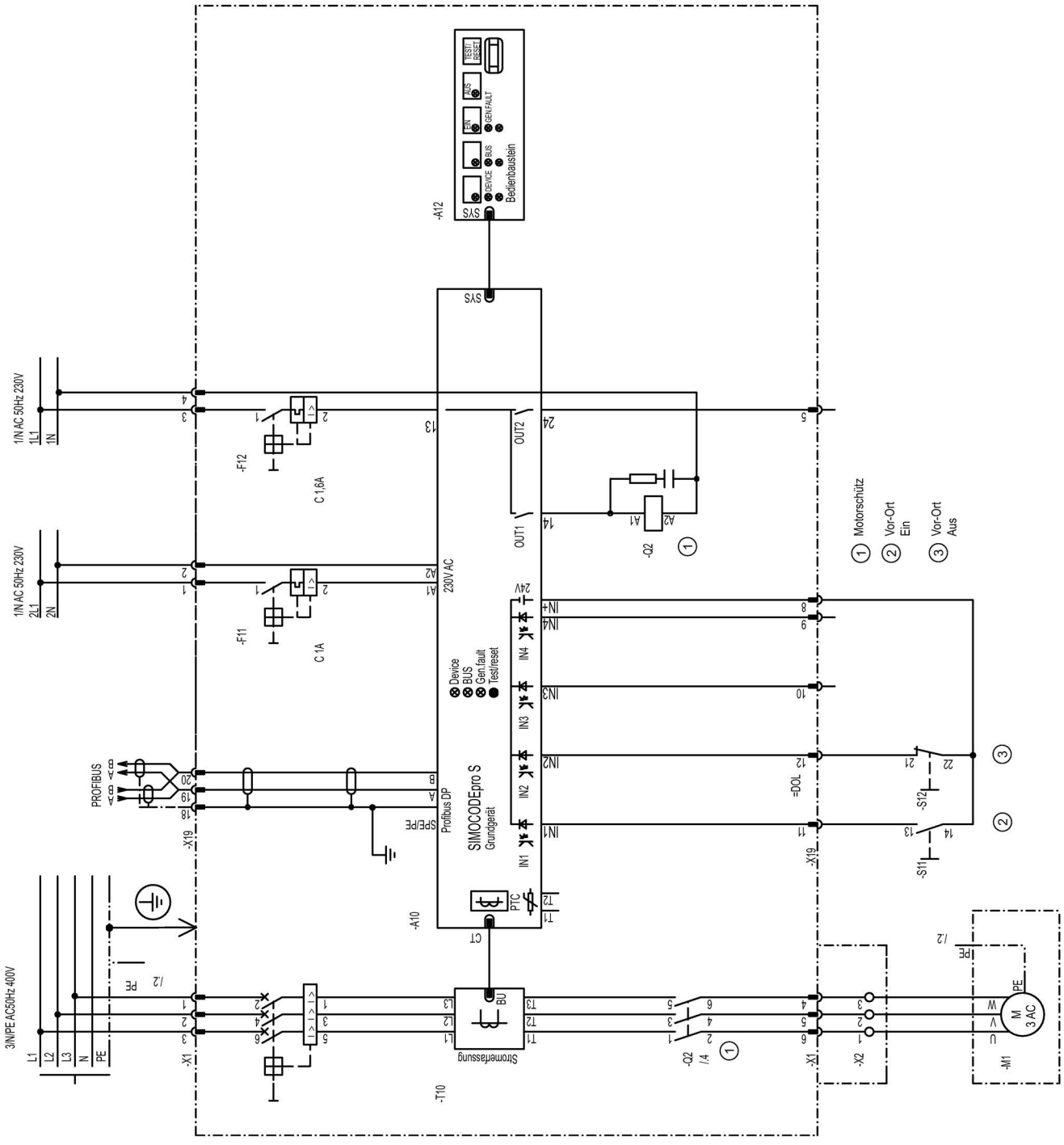


Bild 21-6 Schaltbild Direktstarter, Grundgerät SIMOCODE pro S

21.4.3 Funktionsschaltbild "Direktstarter" - SIMOCODE pro C, pro V

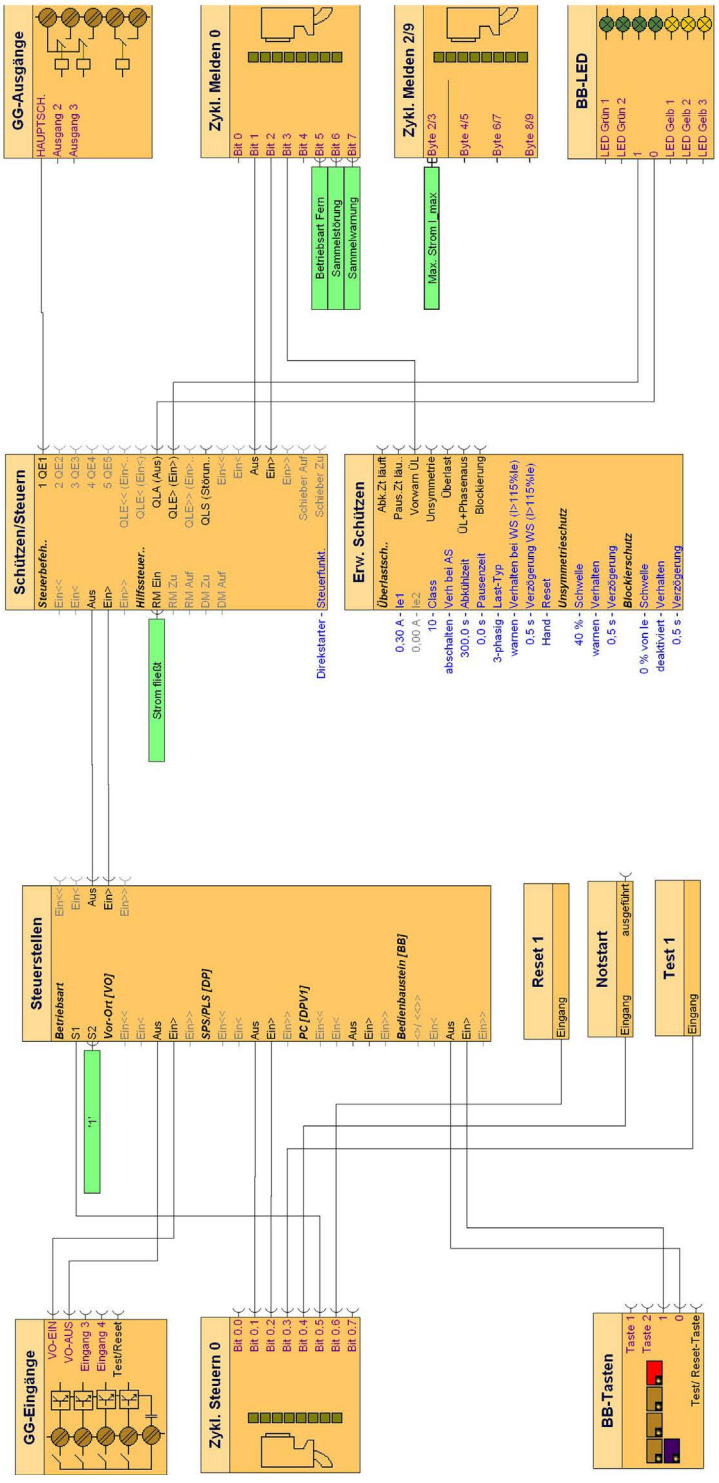


Bild 21-7 Funktionsschaltbild "Direktstarter", Grundgeräte SIMOCODE pro C, pro V

21.4.4 Funktionsschaltbild "Direktstarter" - SIMOCODE pro S

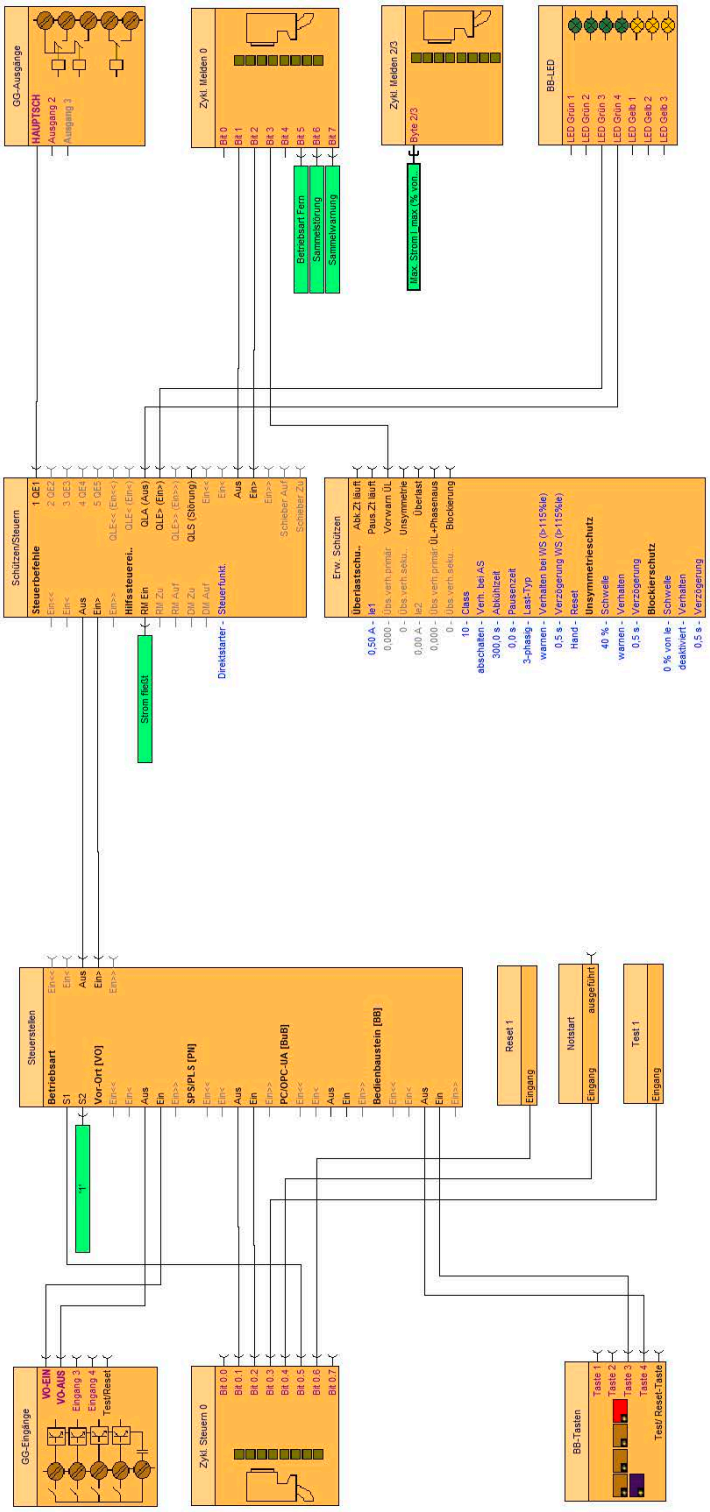


Bild 21-8 Funktionsschaltbild Direktstarter, Grundgerät SIMOCODE pro S

21.5 Schaltungsbeispiel "Wendestarter"

21.5.1 Schaltbild "Wendestarter" - SIMOCODE pro C, pro V

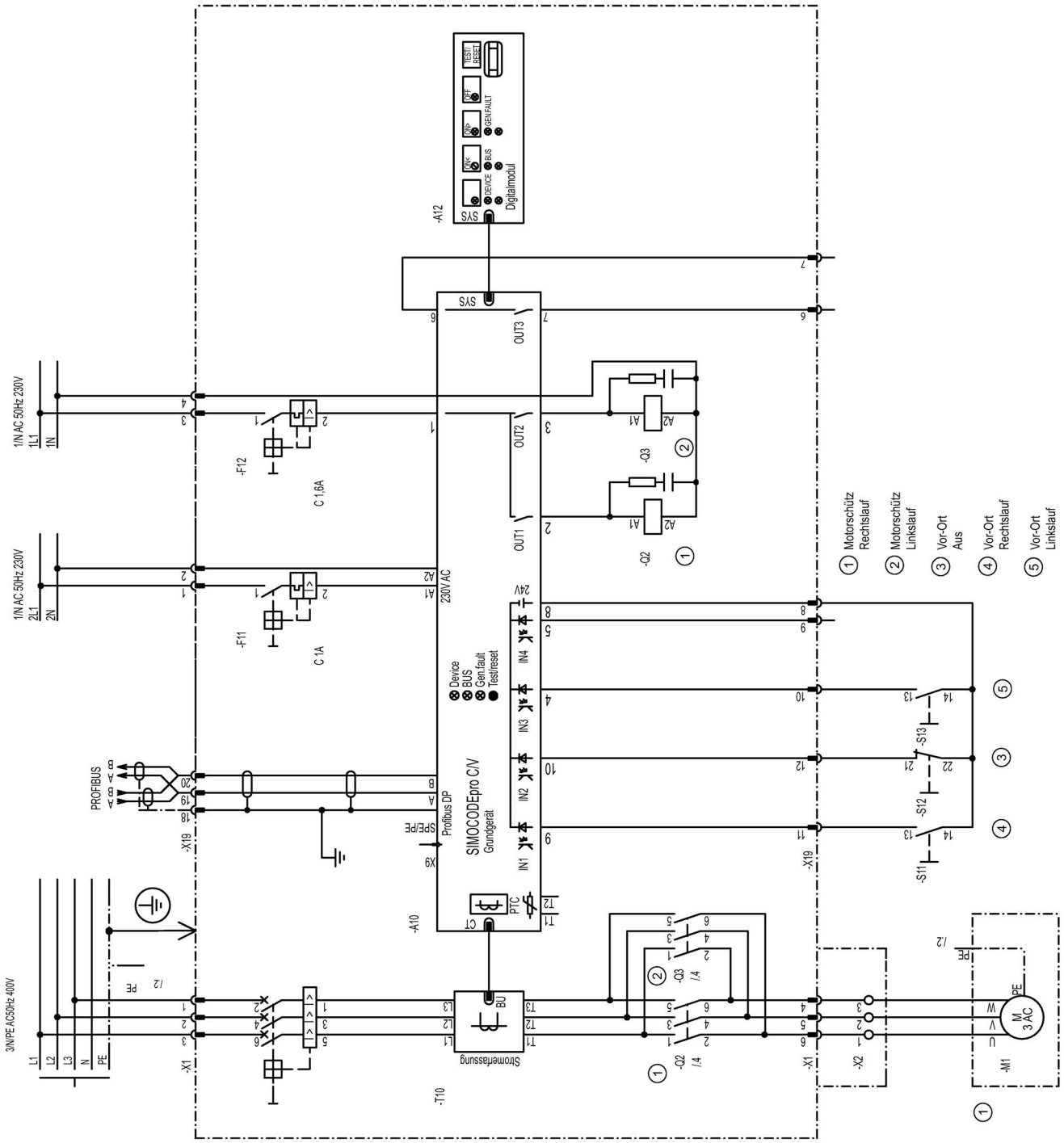


Bild 21-9 Schaltbild "Wendestarter", Grundgeräte SIMOCODE pro C, pro V

21.5.2 Schaltbild "Wendestarter" - SIMOCODE pro S

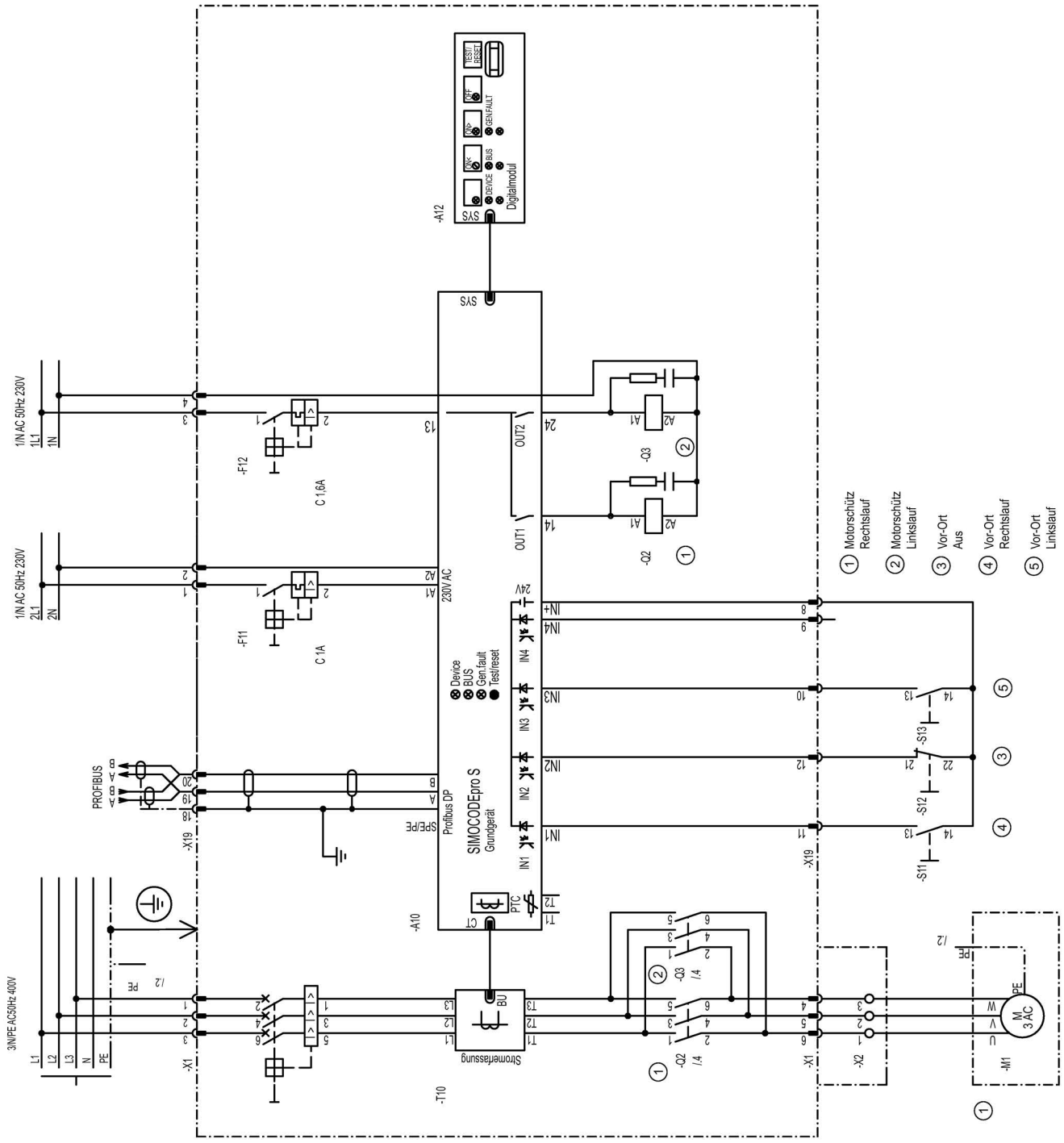


Bild 21-10 Schaltbild Wendestarter, Grundgerät SIMOCODE pro S

21.5.3 Funktionsschaltbild "Wendestarter" - SIMOCODE pro C, pro V

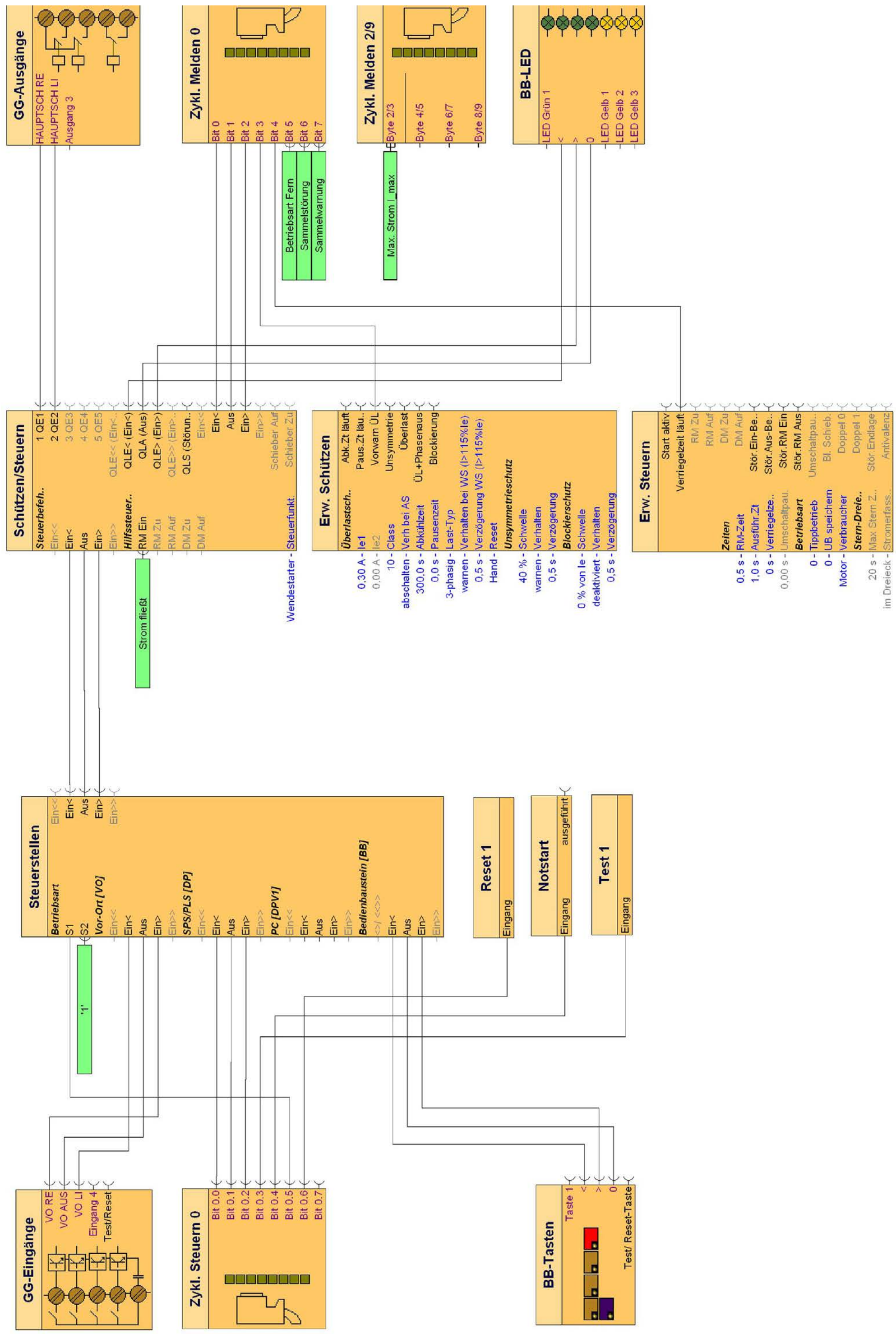


Bild 21-11 Funktionsschaltbild "Wendestarter", Grundgeräte SIMOCODE pro C, pro V

21.5.4 Funktionsschaltbild "Wendestarter" - SIMOCODE pro S



Bild 21-12 Funktionsschaltbild Wendestarter, Grundgerät SIMOCODE pro S

21.6 Schaltungsbeispiel "Leistungsschalter 3VL (MCCB)"

21.6.1 Schaltbild "Leistungsschalter 3VL (MCCB)" - SIMOCODE pro C, pro V

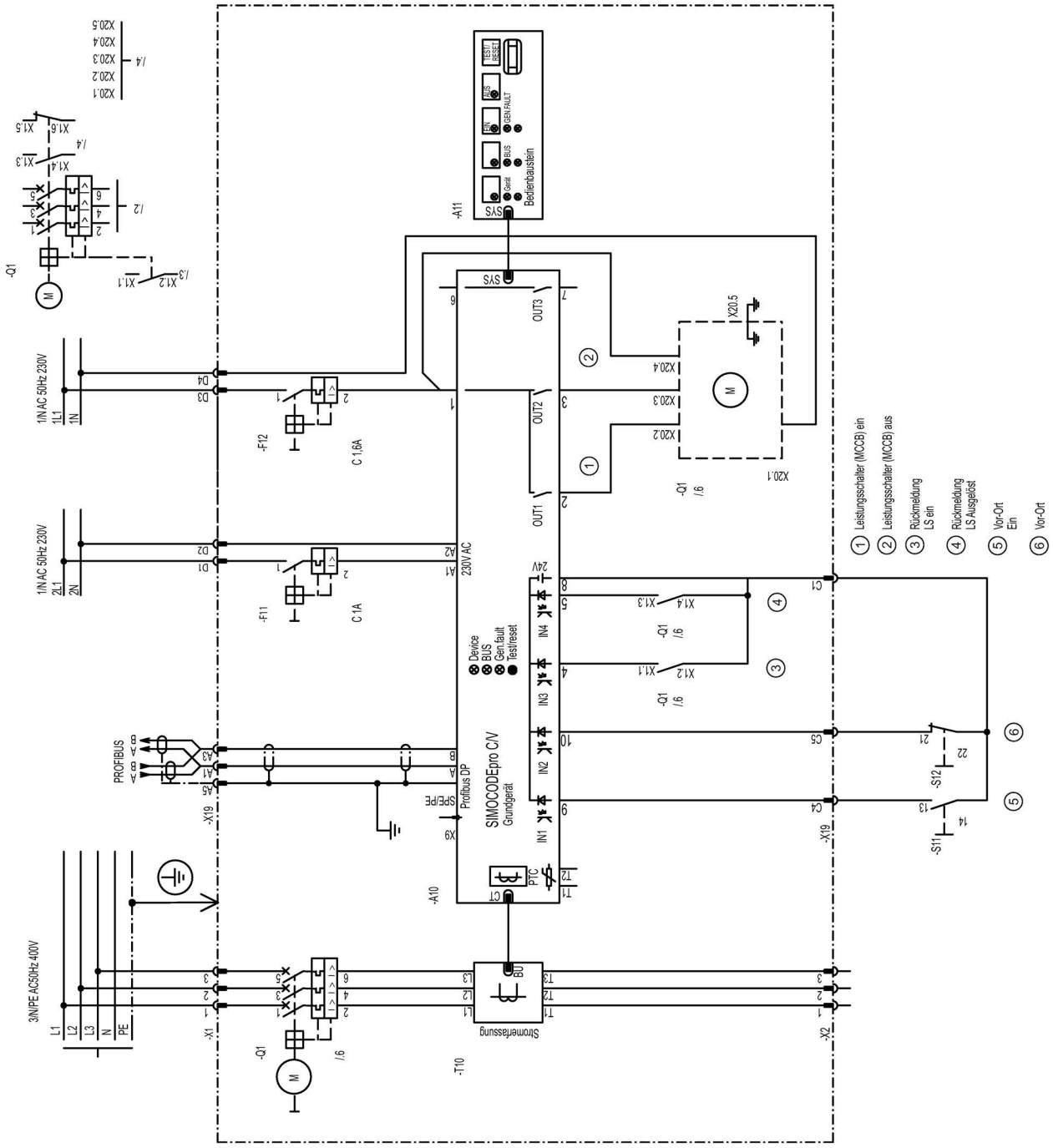


Bild 21-13 Schaltbild "Leistungsschalter 3VL (MCCB)", Grundgeräte SIMOCODE pro C, pro V

21.6.2 Schaltbild "Leistungsschalter 3VL (MCCB)" - SIMOCODE pro S

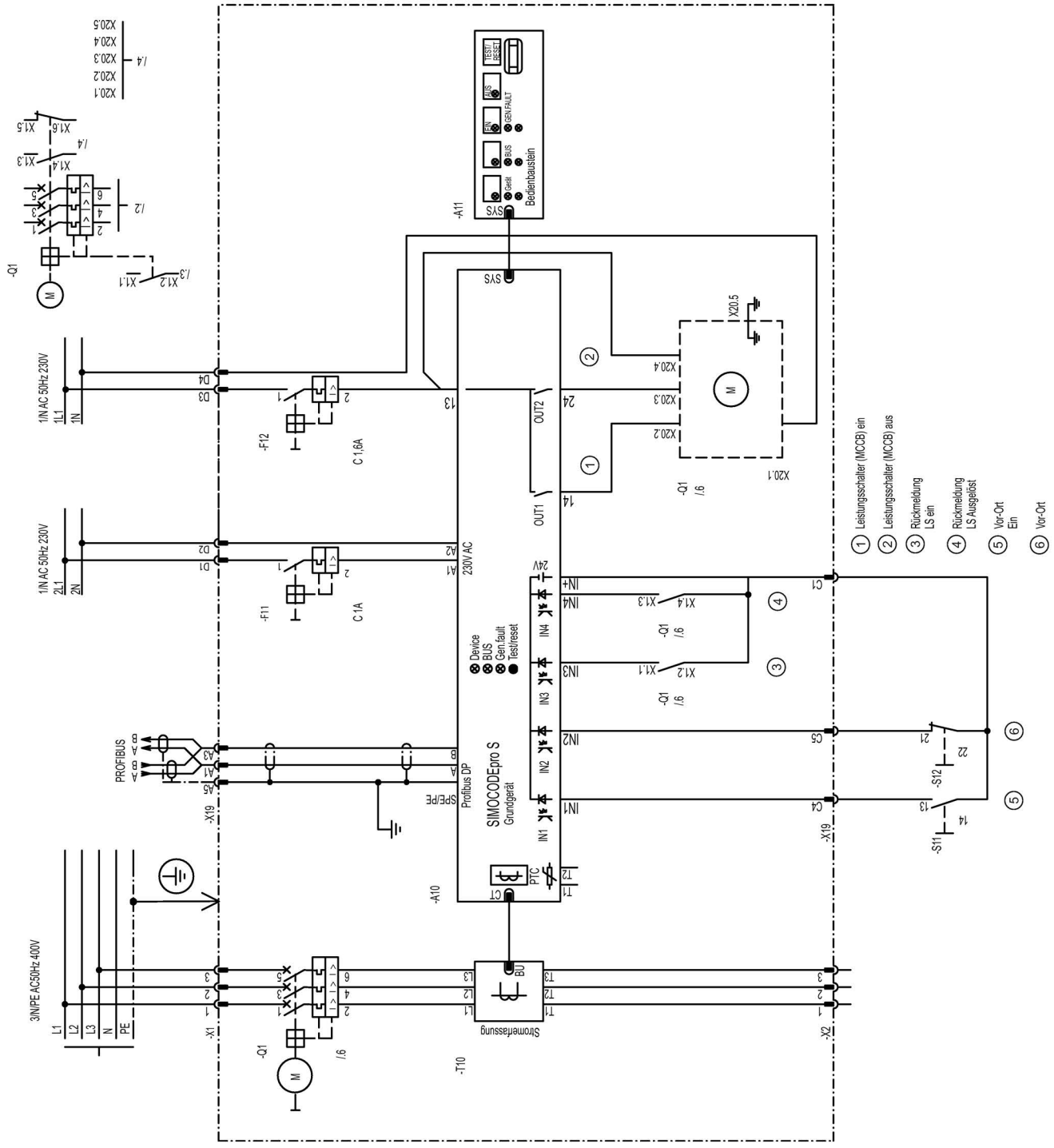


Bild 21-14 Schaltbild Leistungsschalter, Grundgerät SIMOCODE pro S

21.6.3 Funktionsschaltbild "Leistungsschalter 3VL (MCCB)" - SIMOCODE pro C, pro V



Bild 21-15 Funktionsschaltbild "Leistungsschalter 3VL (MCCB)", SIMOCODE pro C, pro V

21.6.4 Funktionsschaltbild "Leistungsschalter 3VL (MCCB)" - SIMOCODE pro S

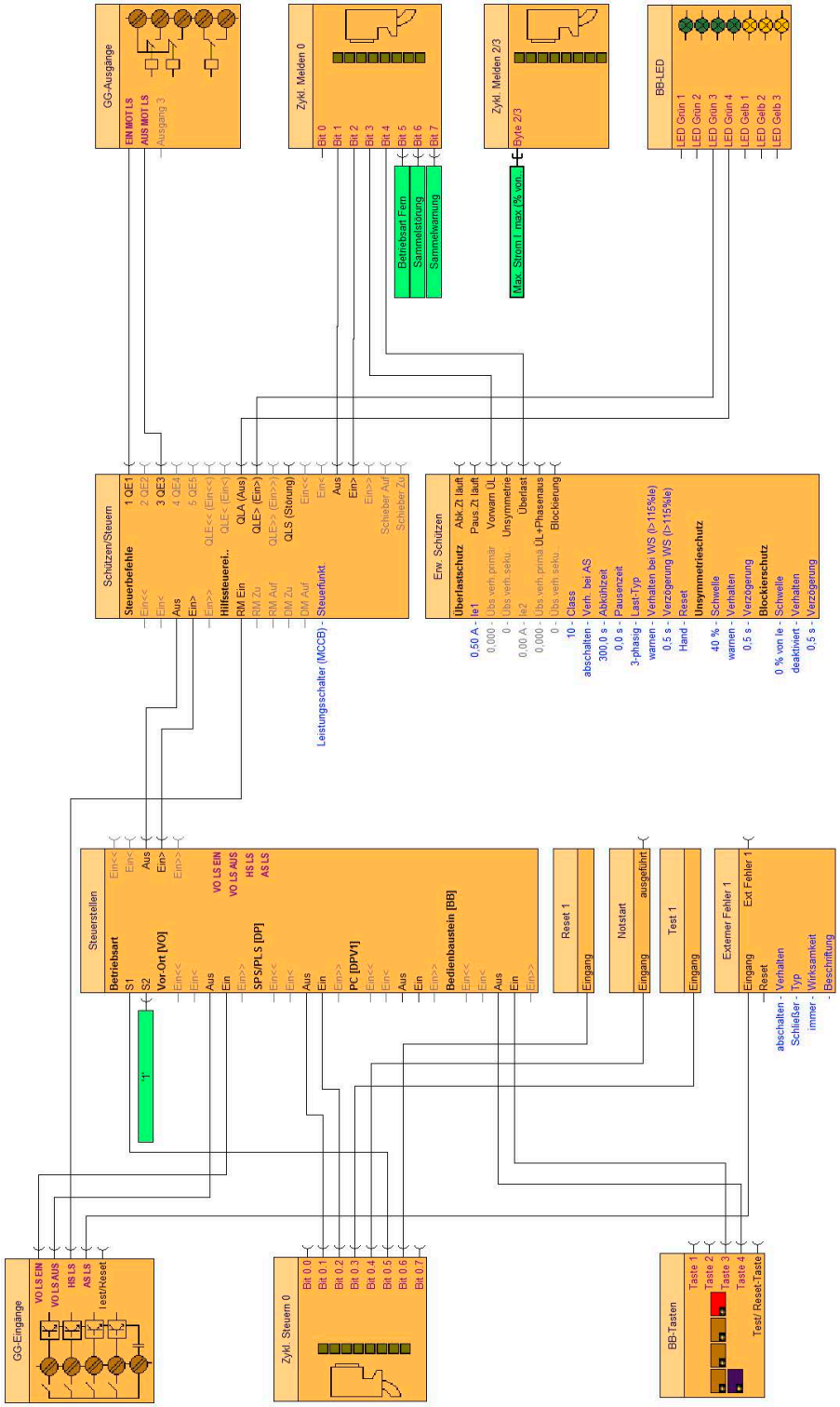


Bild 21-16 Funktionsschaltbild Leistungsschalter, Grundgerät SIMOCODE pro S

21.7 Schaltungsbeispiel "Stern-Dreieckstarter"

21.7.1 Schaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck) – SIMOCODE pro V

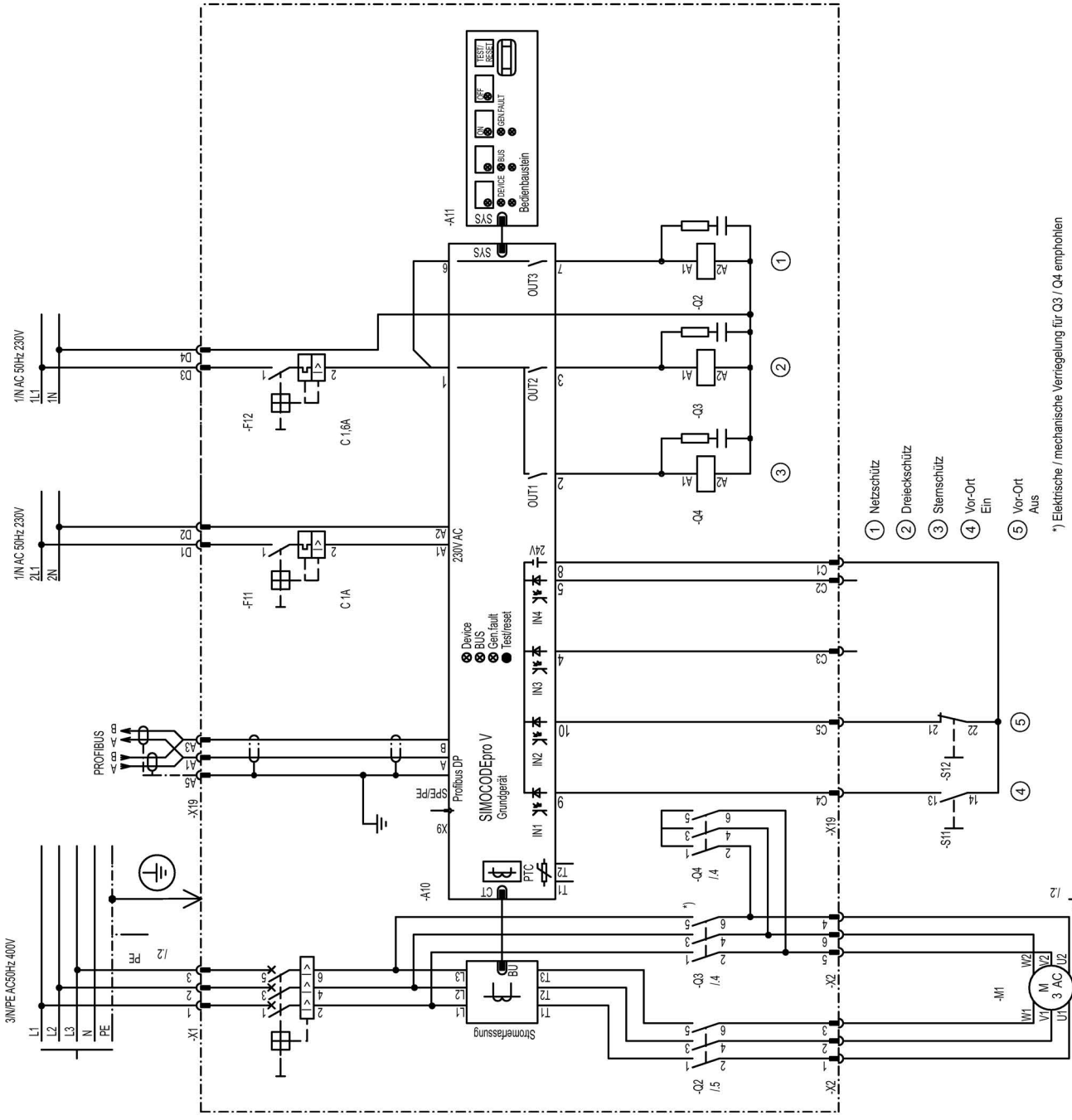


Bild 21-17 Schaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck), Grundgerät SIMOCODE pro V

21.7.2 Schaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck) – SIMOCODE pro S

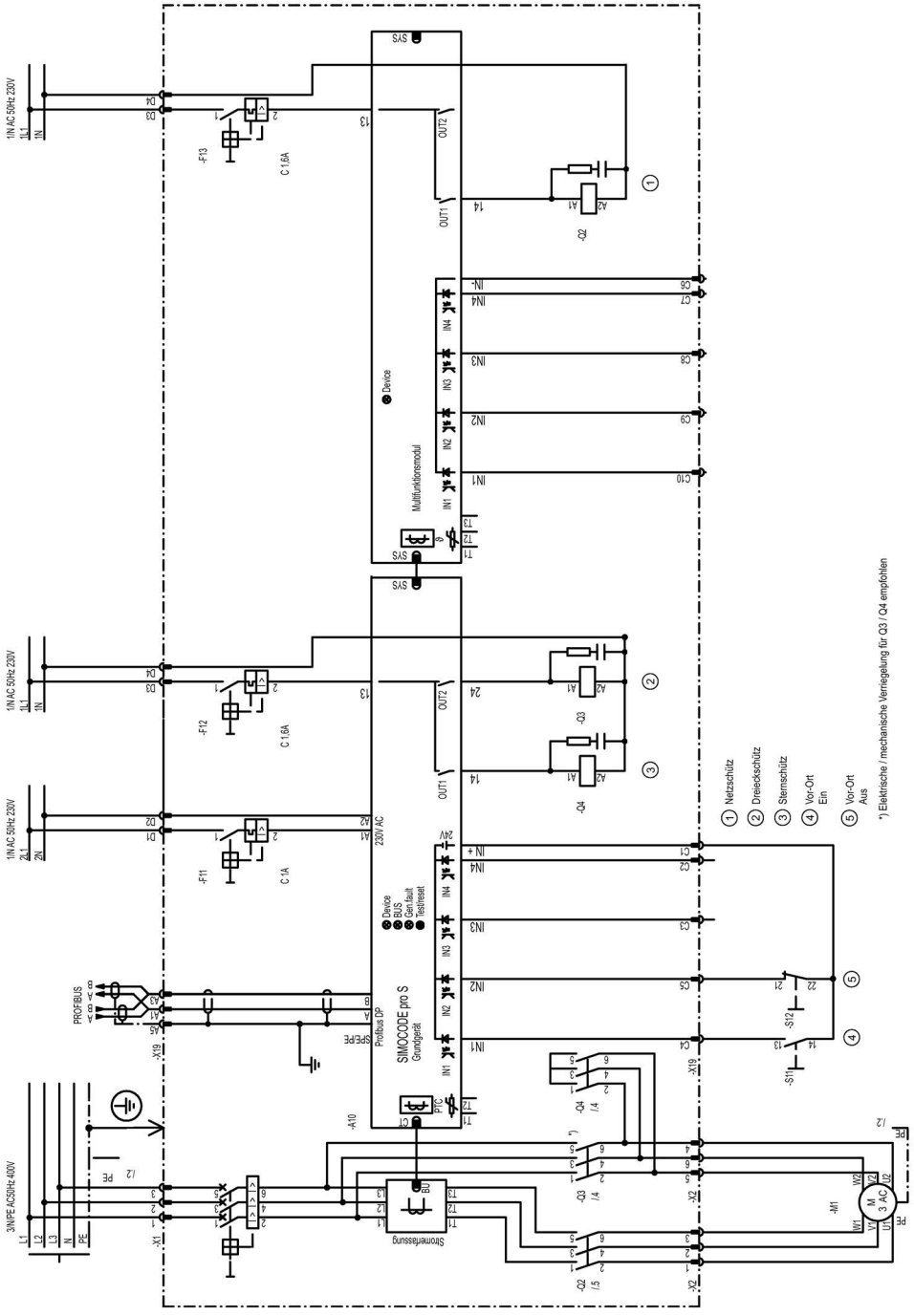


Bild 21-18 Schaltbild Stern-Dreieckstarter (Stromerfassung im Dreieck), Grundgerät SIMOCODE pro S

21.7.3 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck) – SIMOCODE pro V

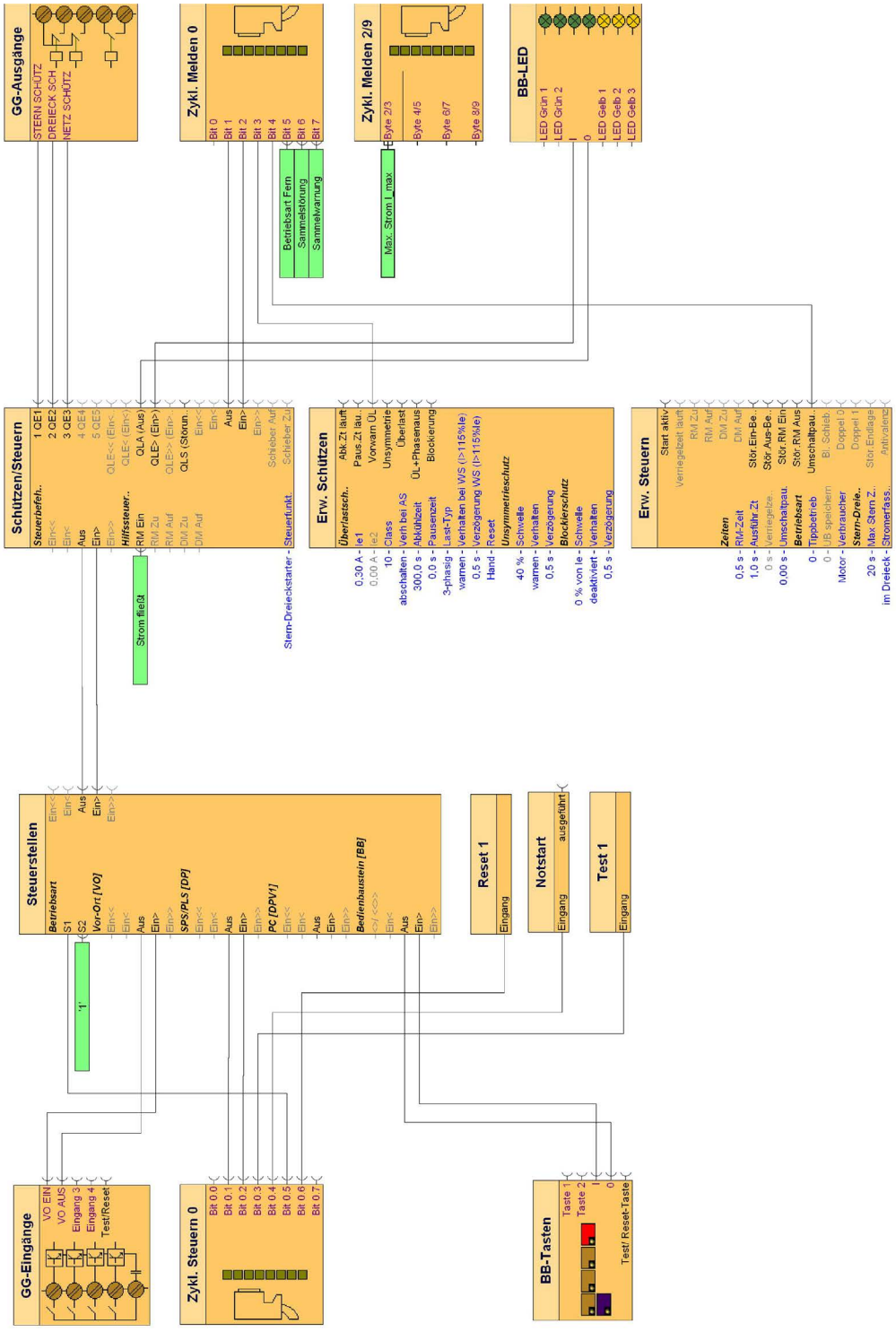


Bild 21-19 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck), Grundgerät SIMOCODE pro V

21.7.4 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck) – SIMOCODE pro S

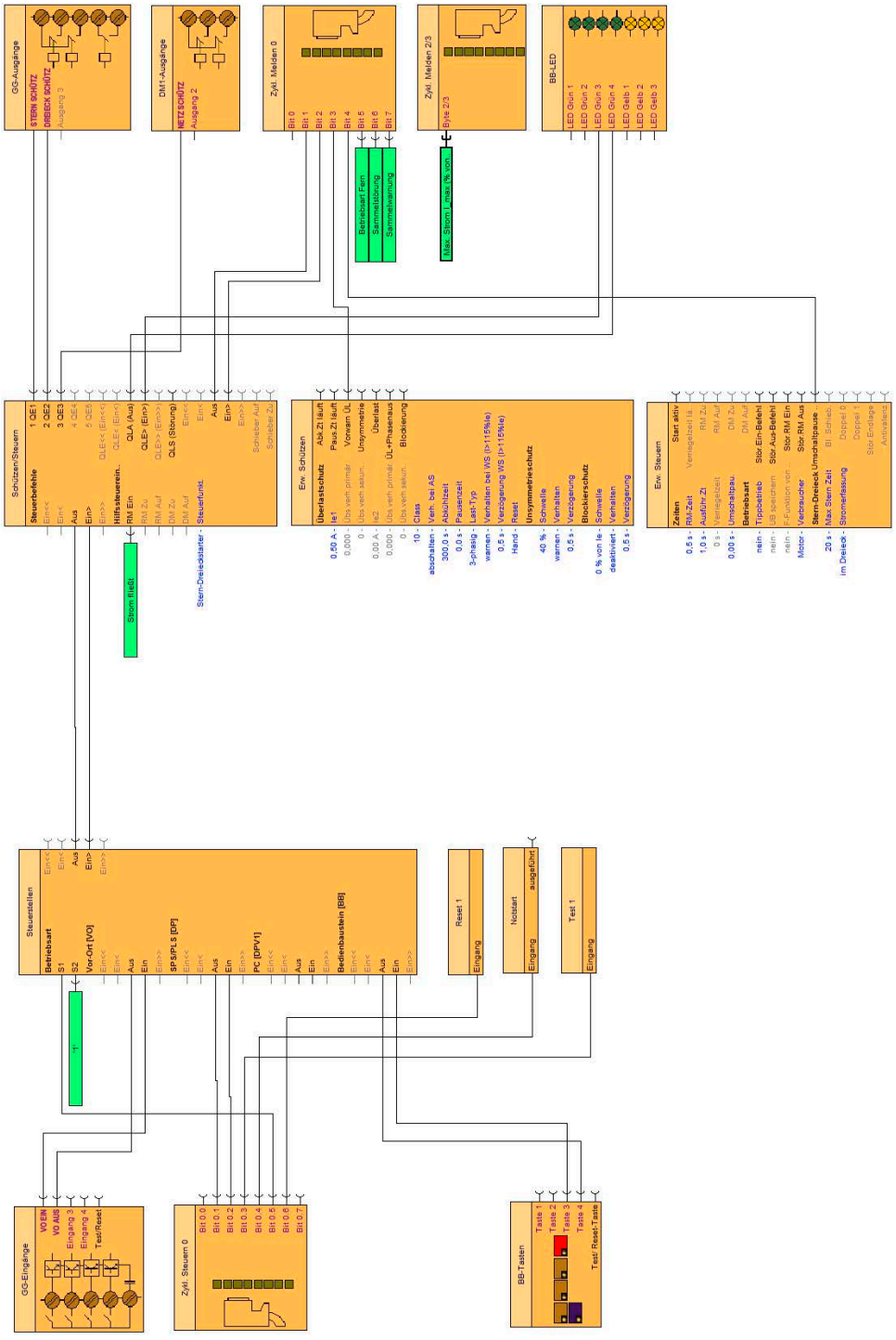


Bild 21-20 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck), Grundgerät SIMOCODE pro S

21.7.5 Schaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung in der Zuleitung) – SIMOCODE pro V

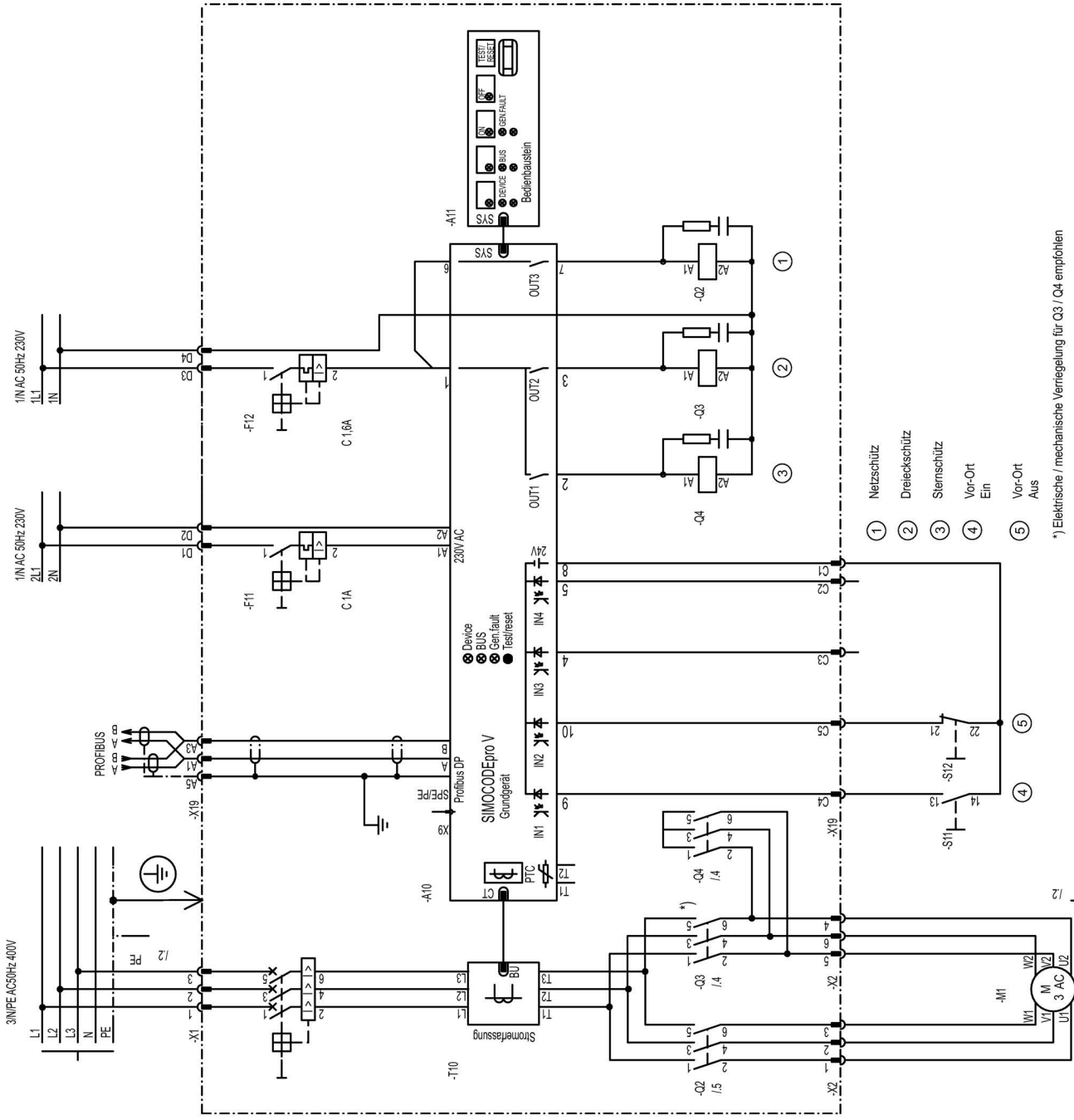


Bild 21-21 Schaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung in der Zuleitung), Grundgerät SIMOCODE pro V

21.7.6 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung in der Zuleitung) – SIMOCODE pro V

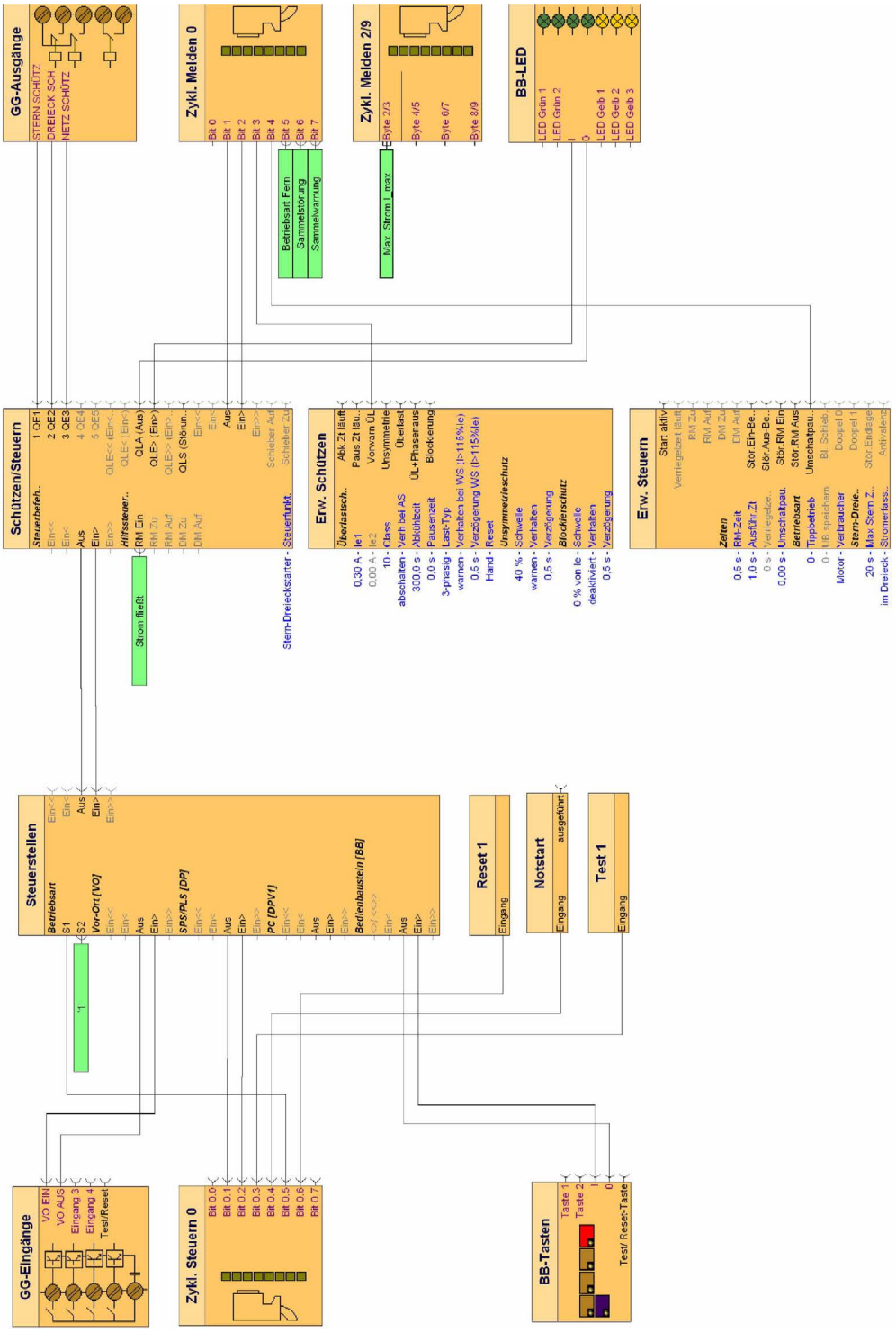


Bild 21-22 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung in der Zuleitung), Grundgerät SIMOCODE pro V

21.7.7 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung in der Zuleitung) – SIMOCODE pro S

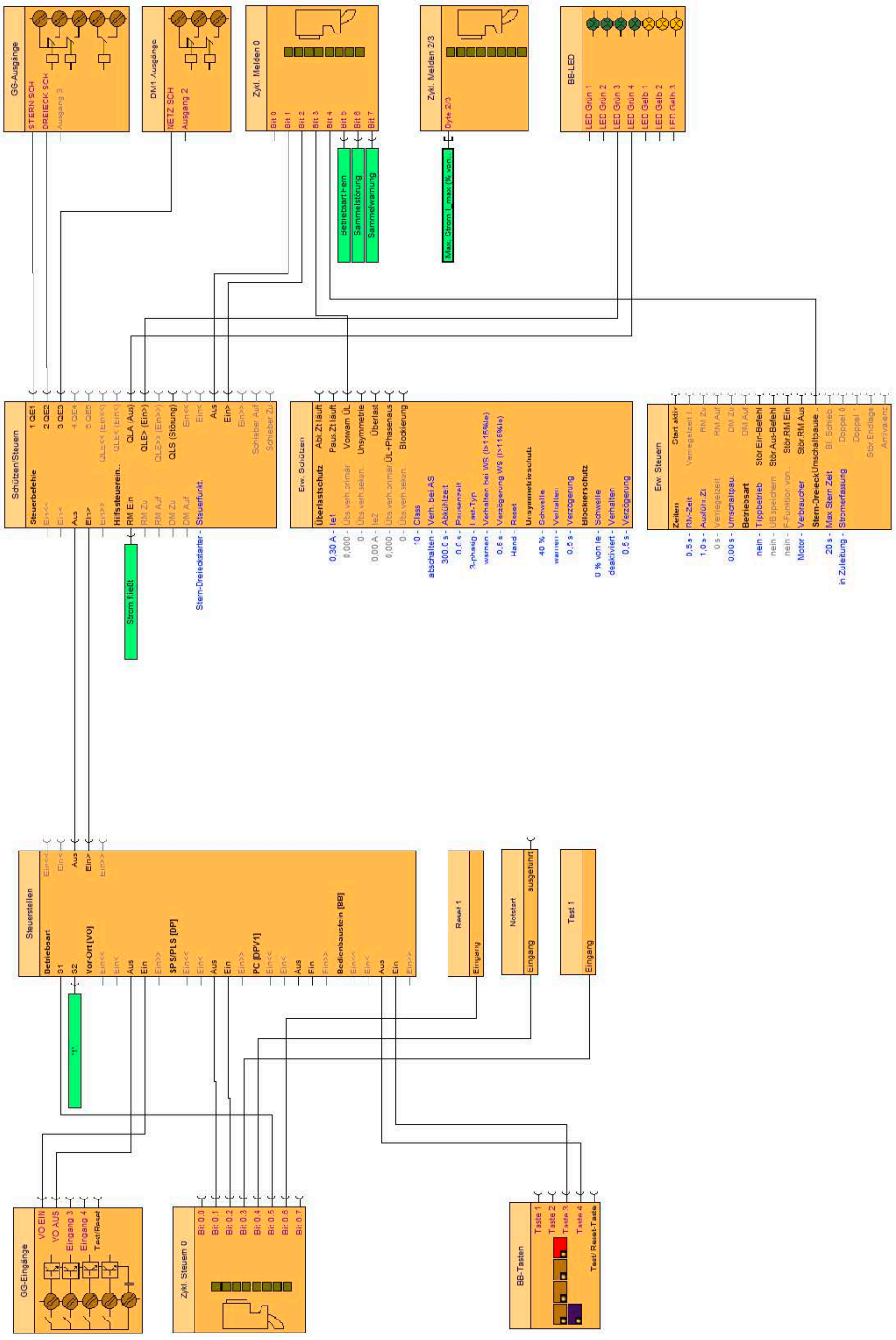


Bild 21-23 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung in der Zuleitung), Grundgerät SIMOCODE pro S

21.8 Schaltungsbeispiel "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr"

21.8.1 Schaltbild "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr"

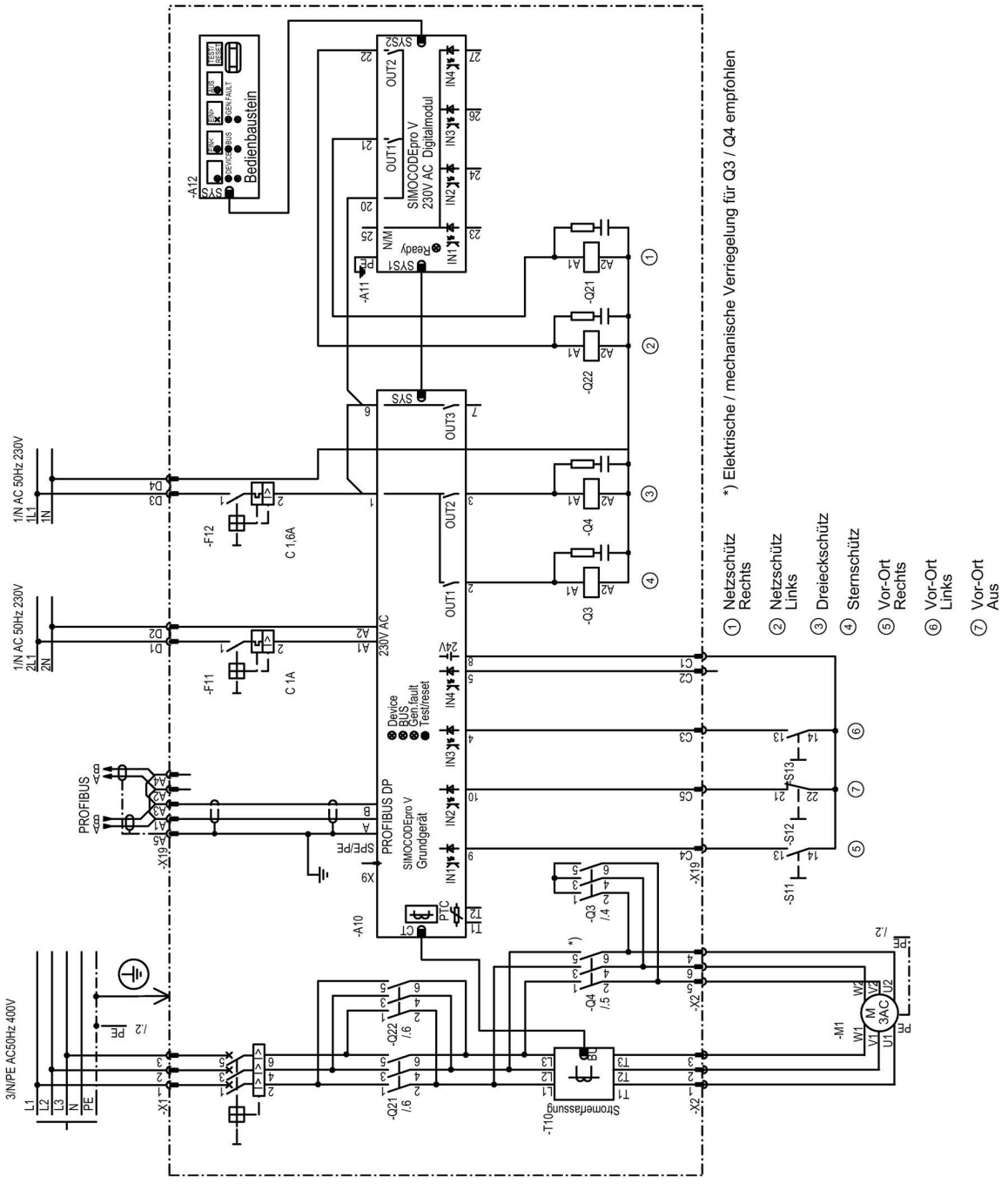


Bild 21-24 Schaltbild "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr"

21.8.2 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr"

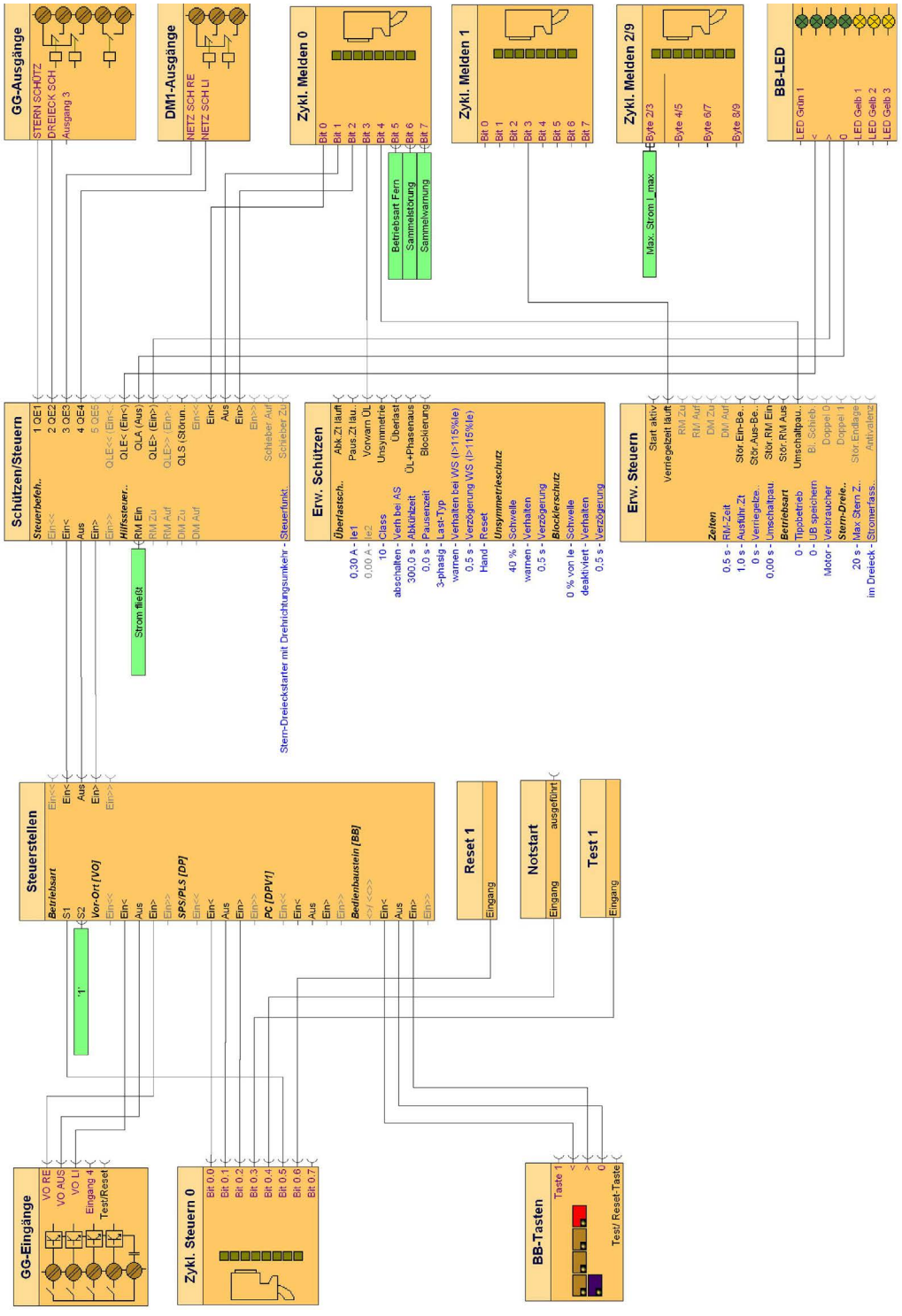


Bild 21-25 Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr"

21.9 Schaltungsbeispiel "Dahlander"

21.9.1 Schaltbild "Dahlander"

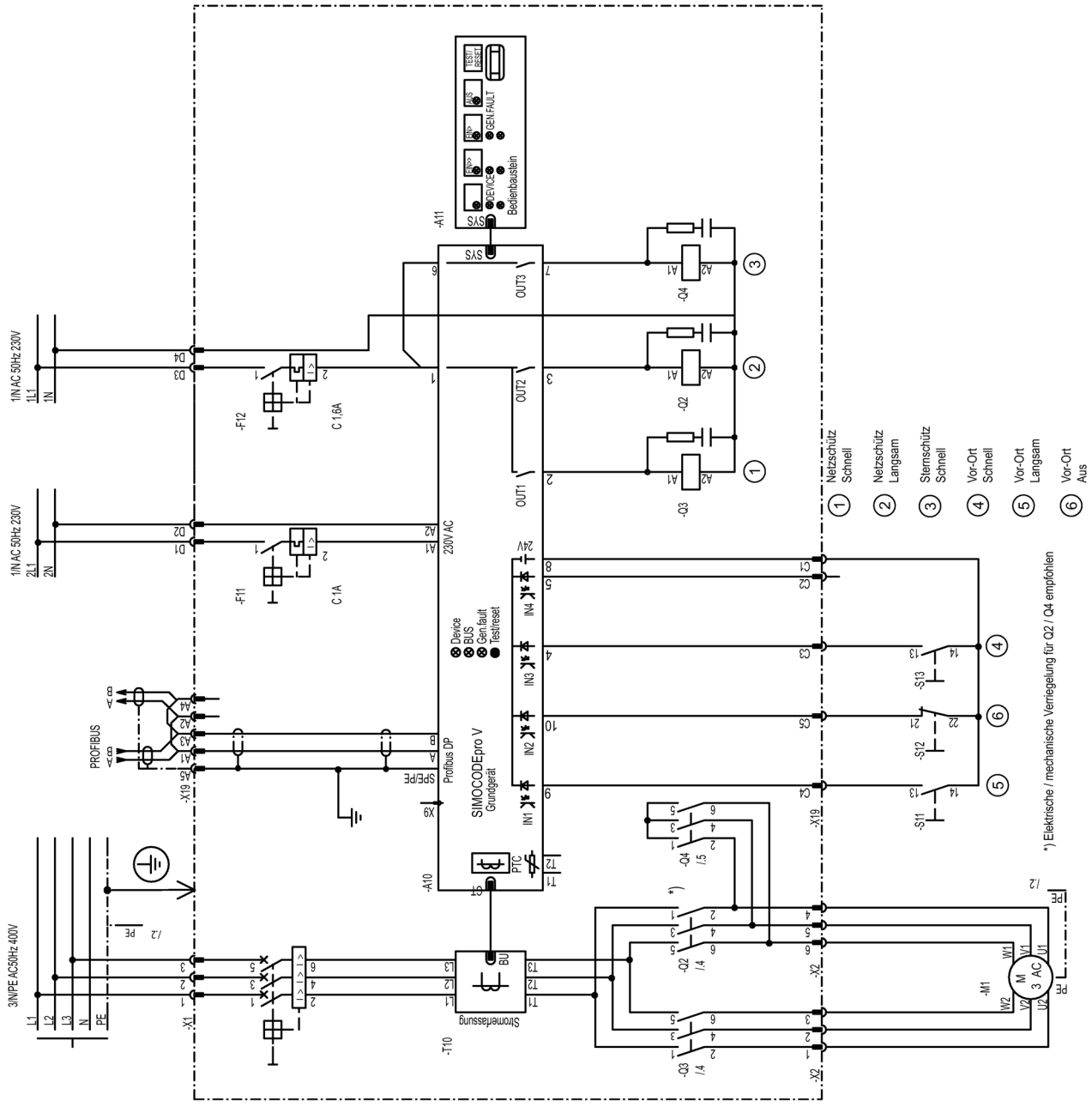


Bild 21-26 Schaltbild "Dahlander"

21.9.2 Funktionsschaltbild "Dahlander"

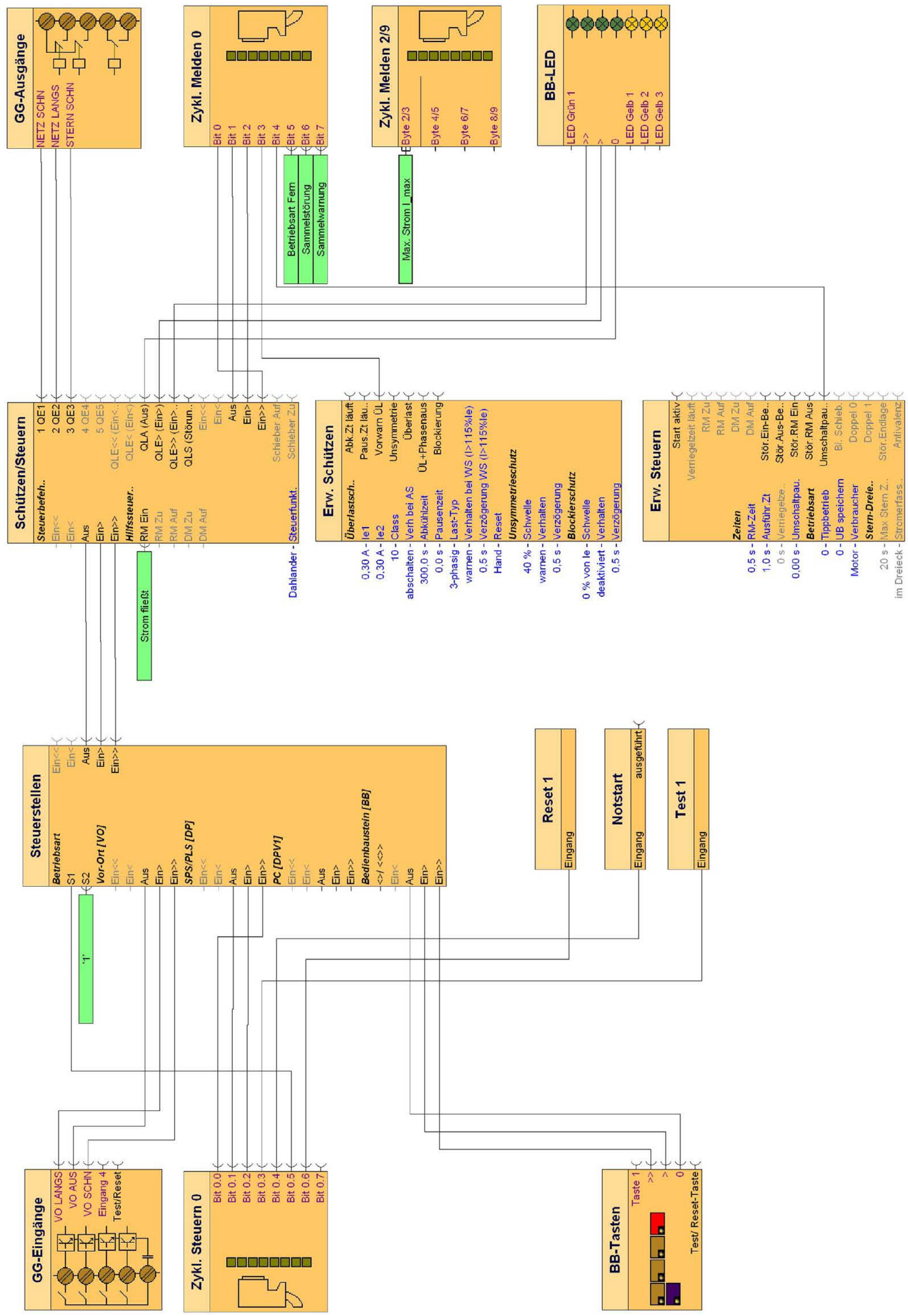


Bild 21-27 Funktionsschaltbild "Dahlander"

21.10 Schaltungsbeispiel "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr"

21.10.1 Schaltbild "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr"

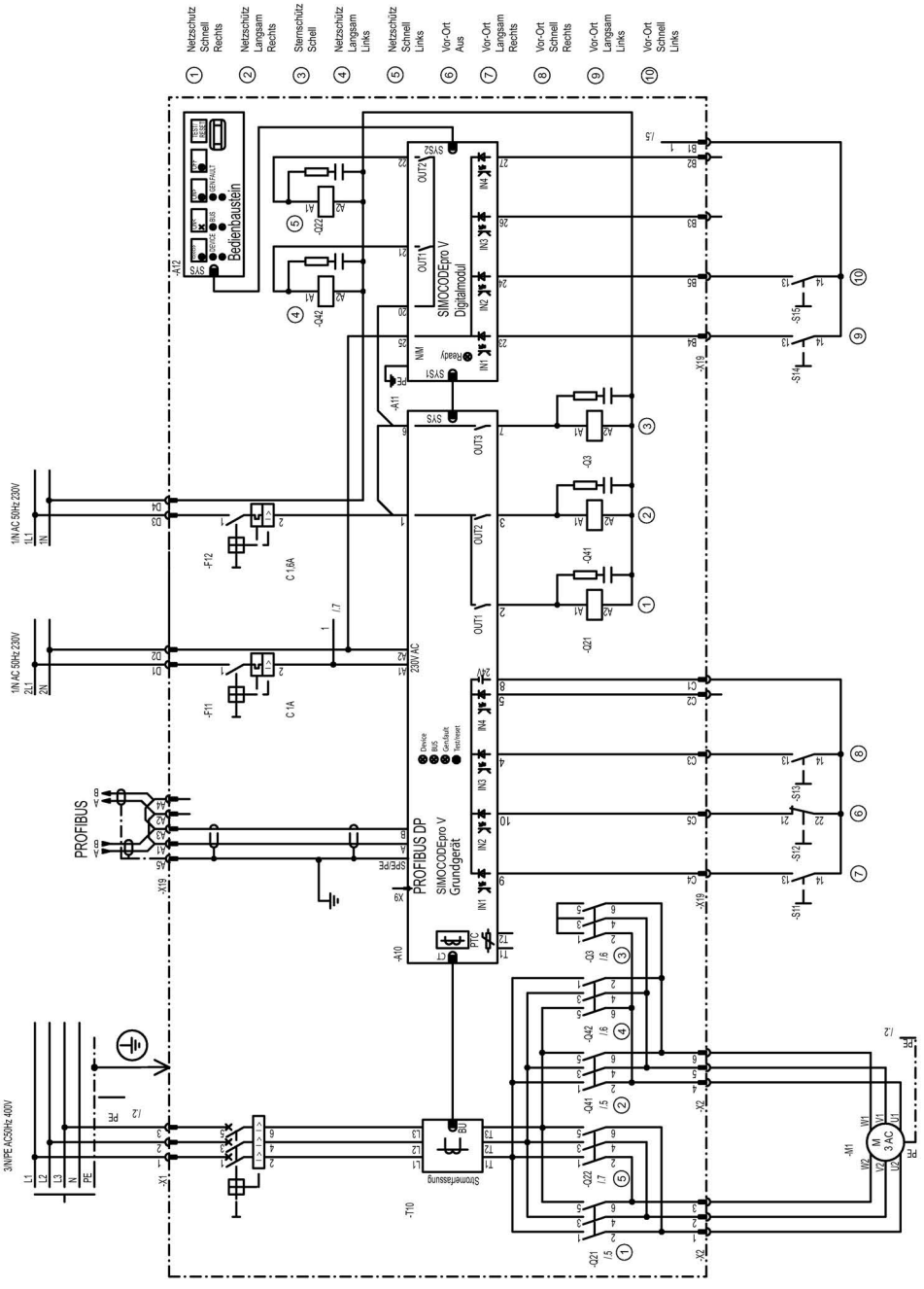


Bild 21-28 Schaltbild "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr"

21.10.2 Funktionsschaltbild "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr"

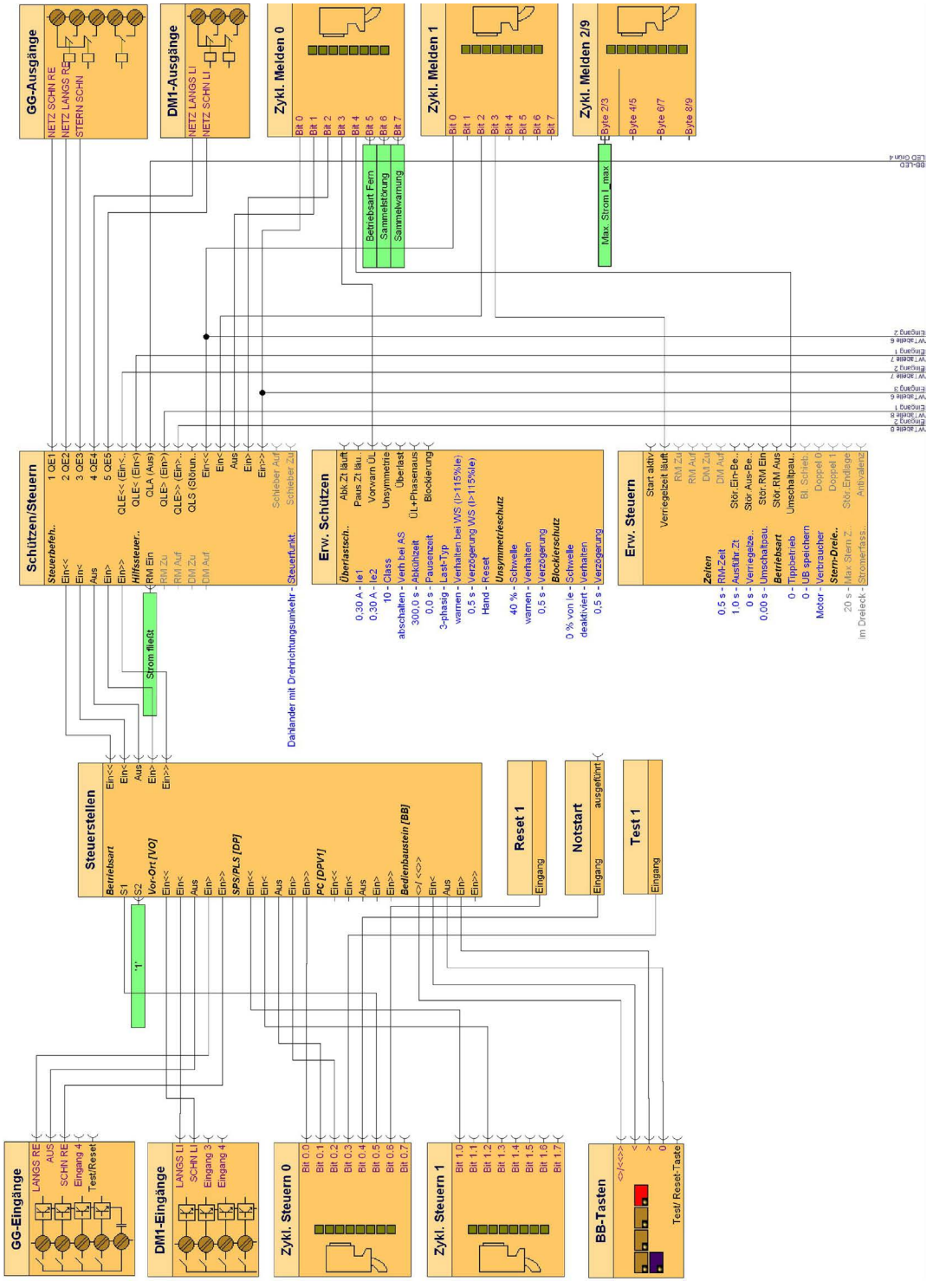


Bild 21-29 Funktionsschaltbild "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr" (1/2)

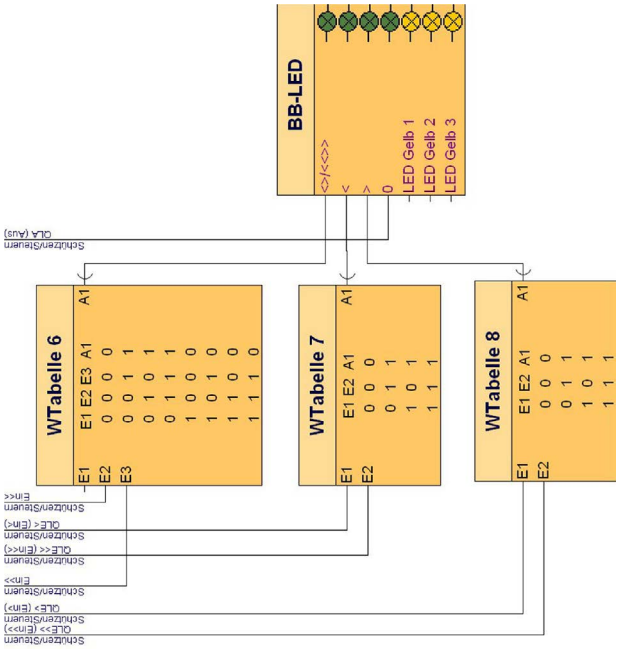


Bild 21-30 Funktionsschaltbild "Dahlander mit Drehrichtungsumkehr" (2/2)

21.11 Schaltungsbeispiel "Polumschalter"

21.11.1 Schaltbild "Polumschalter"

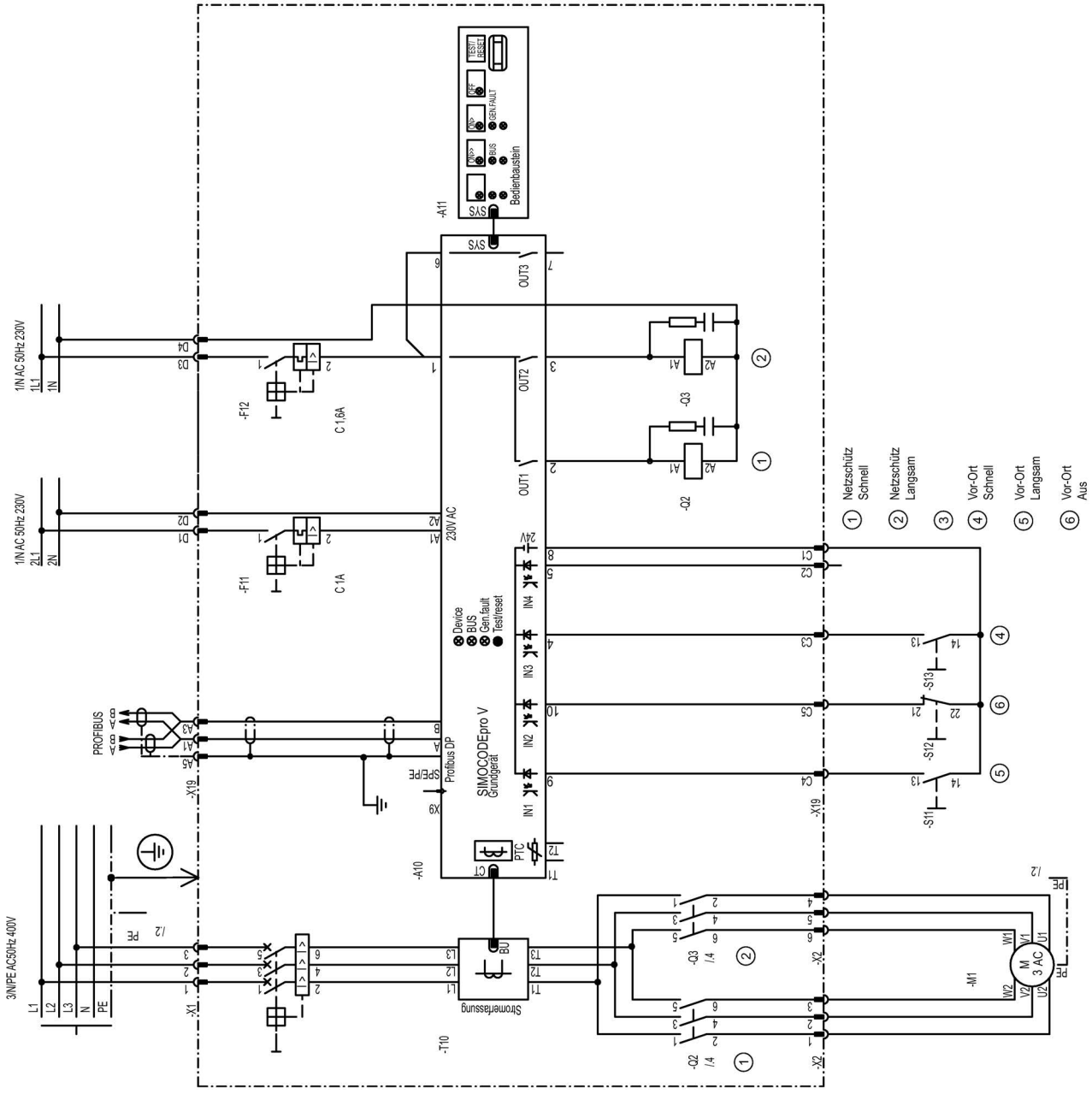


Bild 21-31 Schaltbild "Polumschalter"

21.11.2 Funktionsschaltbild "Polumschalter"

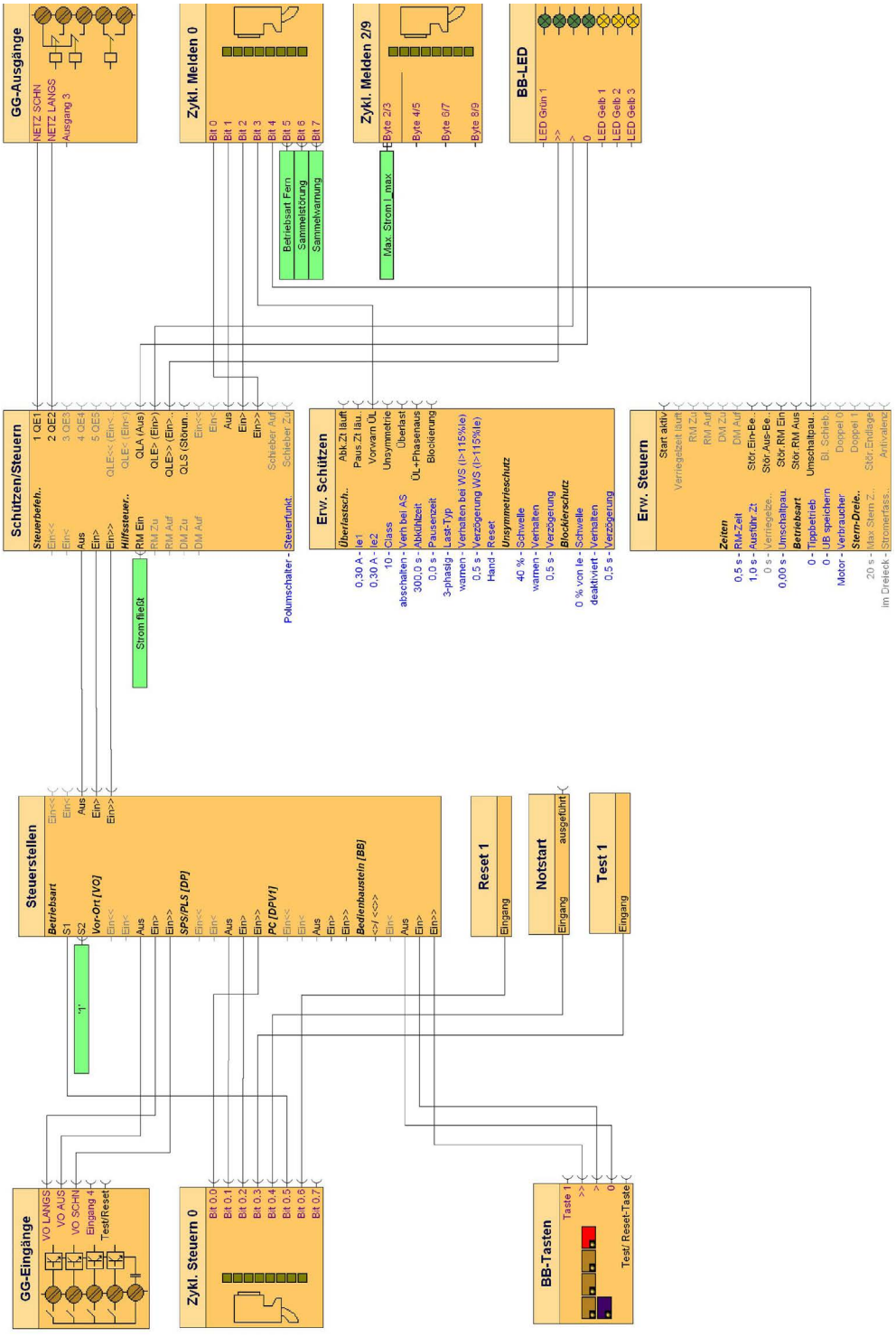


Bild 21-32 Funktionsschaltbild "Polumschalter"

21.12 Schaltungsbeispiel "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr"

21.12.1 Schaltbild "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr"

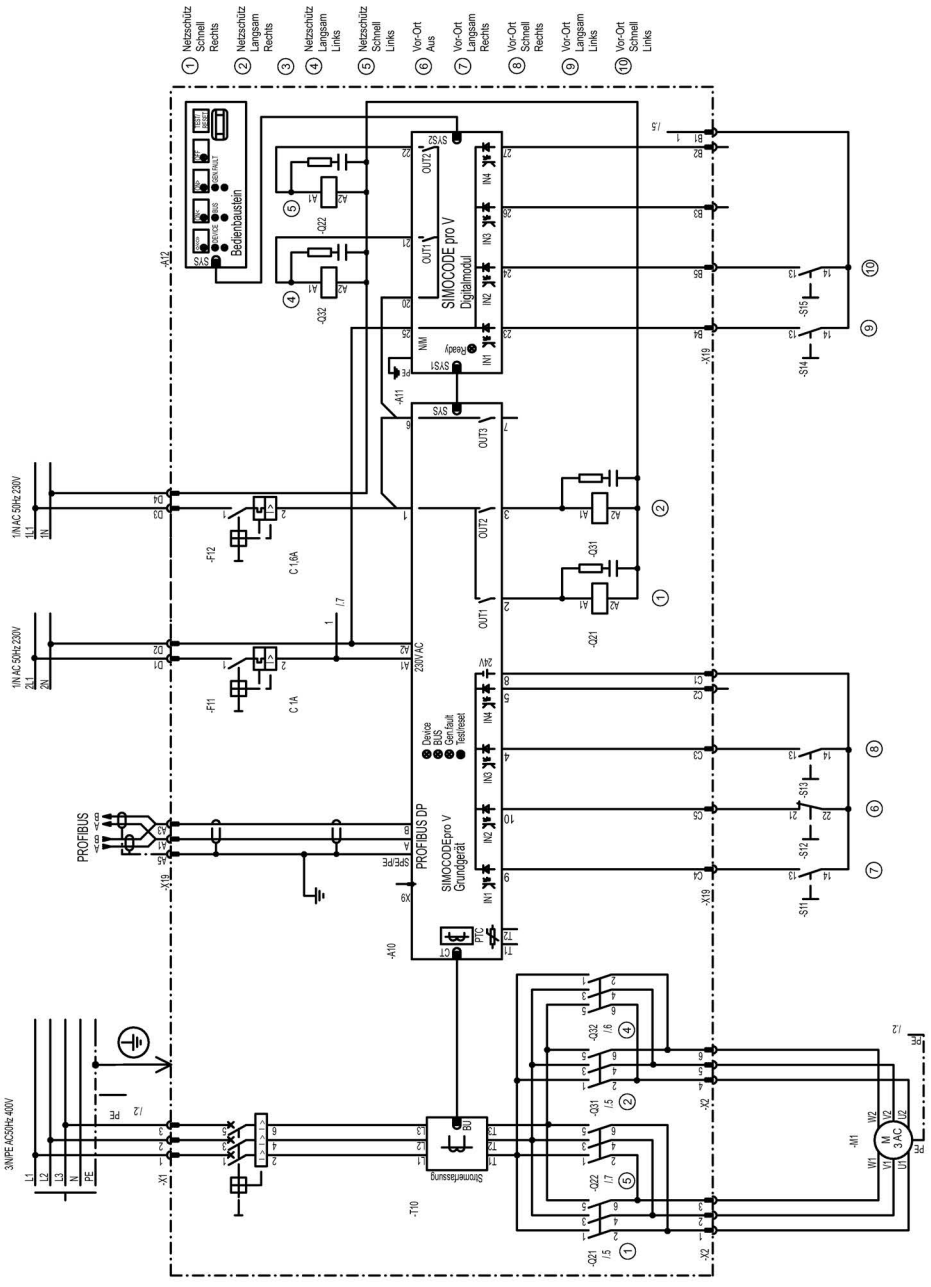


Bild 21-33 Schaltbild "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr"

21.12.2 Funktionsschaltbild "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr"

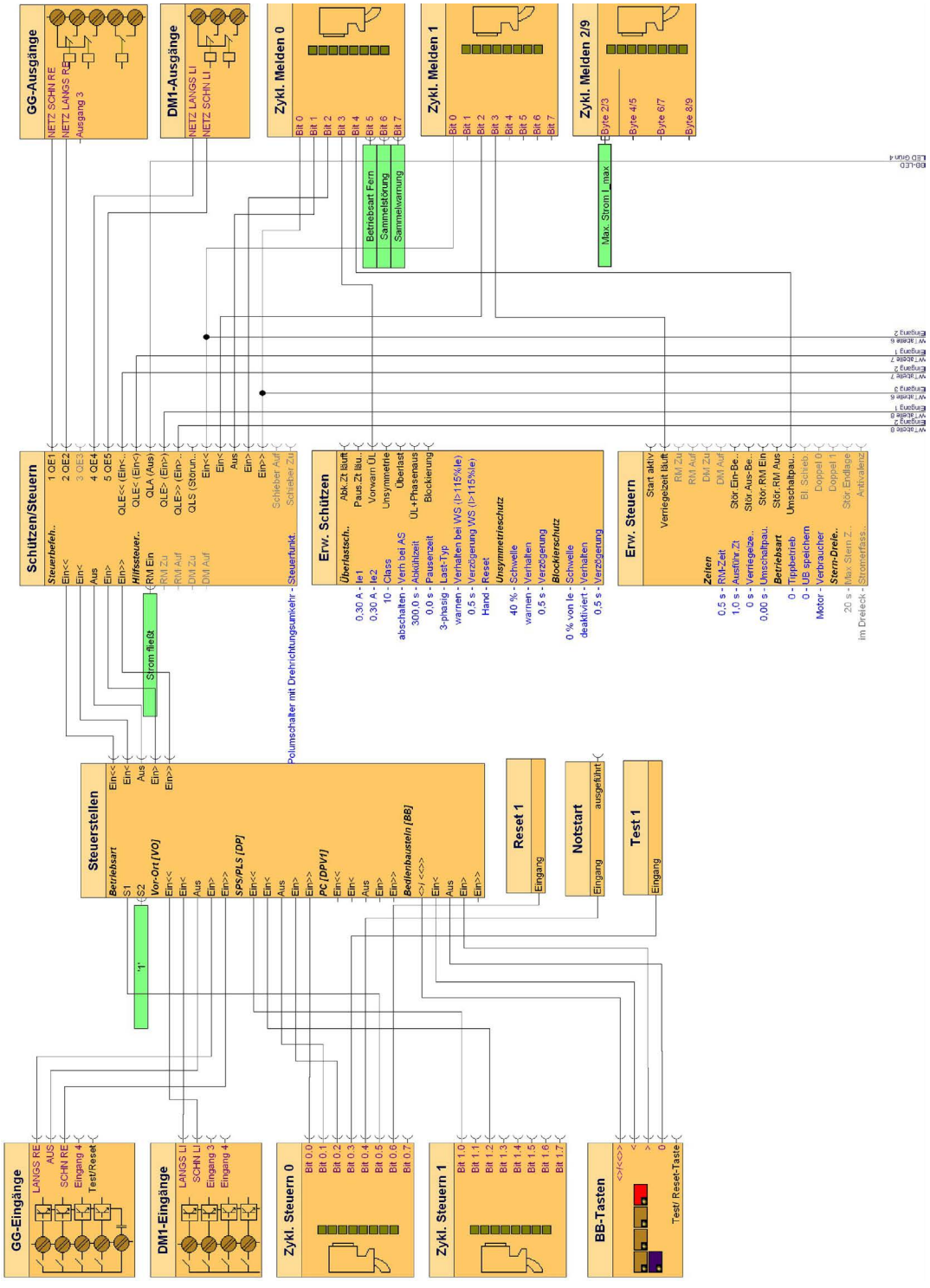


Bild 21-34 Funktionsschaltbild "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr" (1/2)

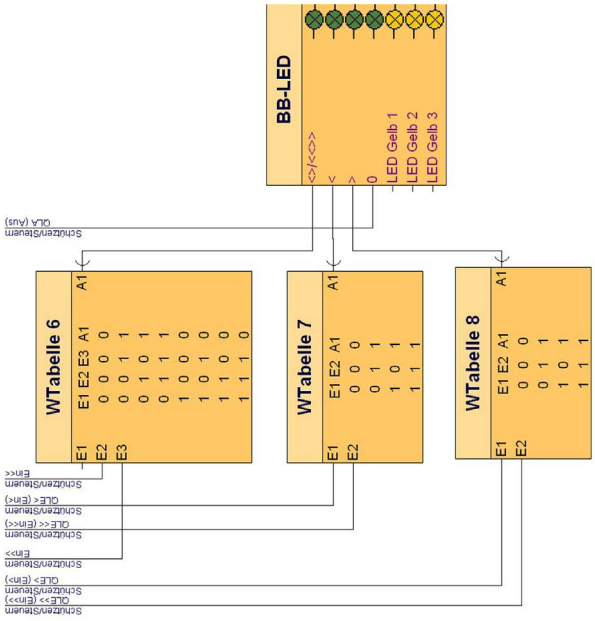


Bild 21-35 Funktionsschaltbild "Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr (2/2)

21.13 Schaltungsbeispiel "Ventil"

21.13.1 Schaltbild "Ventil"

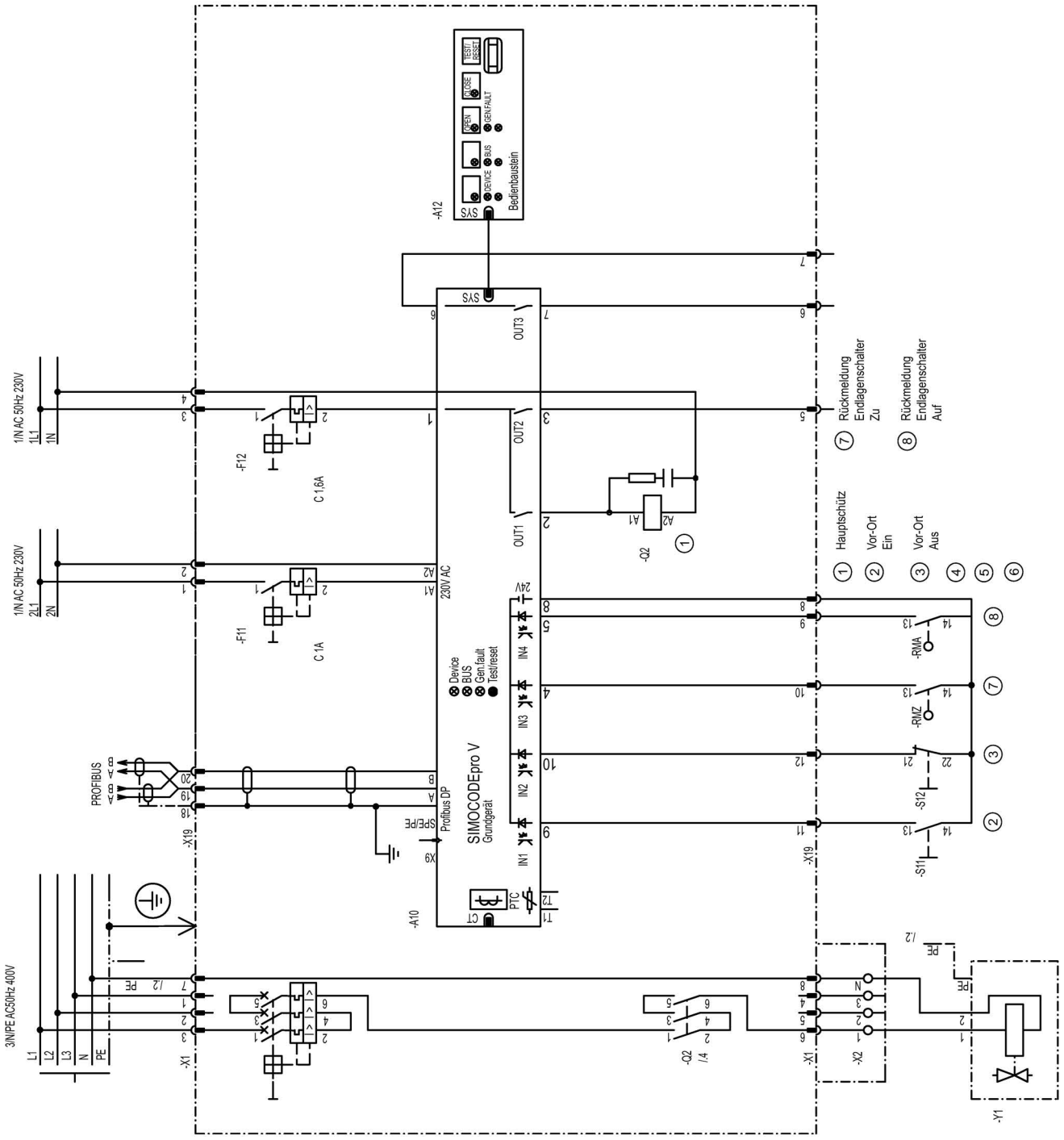


Bild 21-36 Schaltbild "Ventil"

21.13.2 Funktionsschaltbild "Ventil"

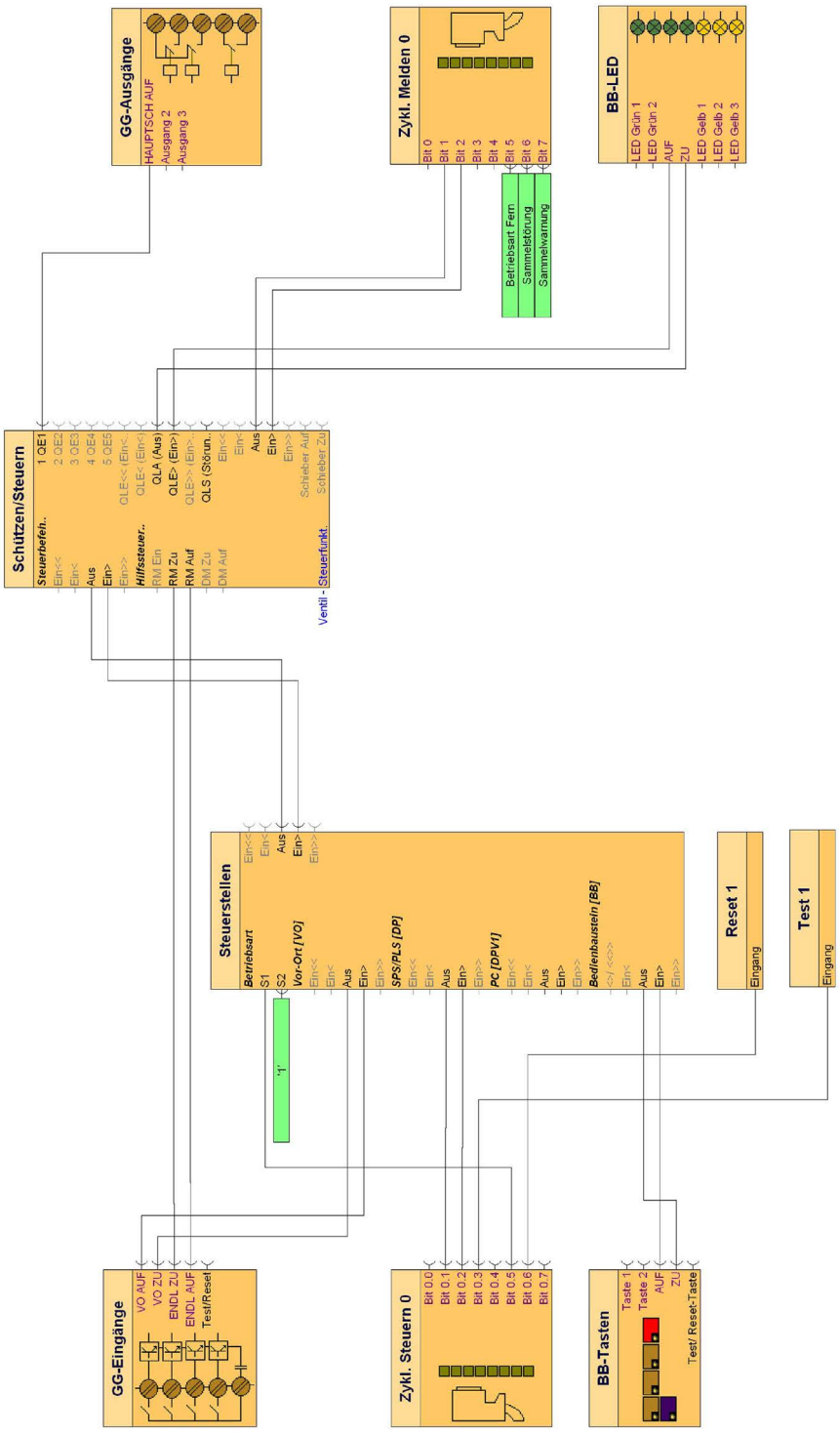


Bild 21-37 Funktionsschaltbild "Ventil"

21.14 Schaltungsbeispiele "Schieber"

21.14.1 Schaltbild "Schieber 1"

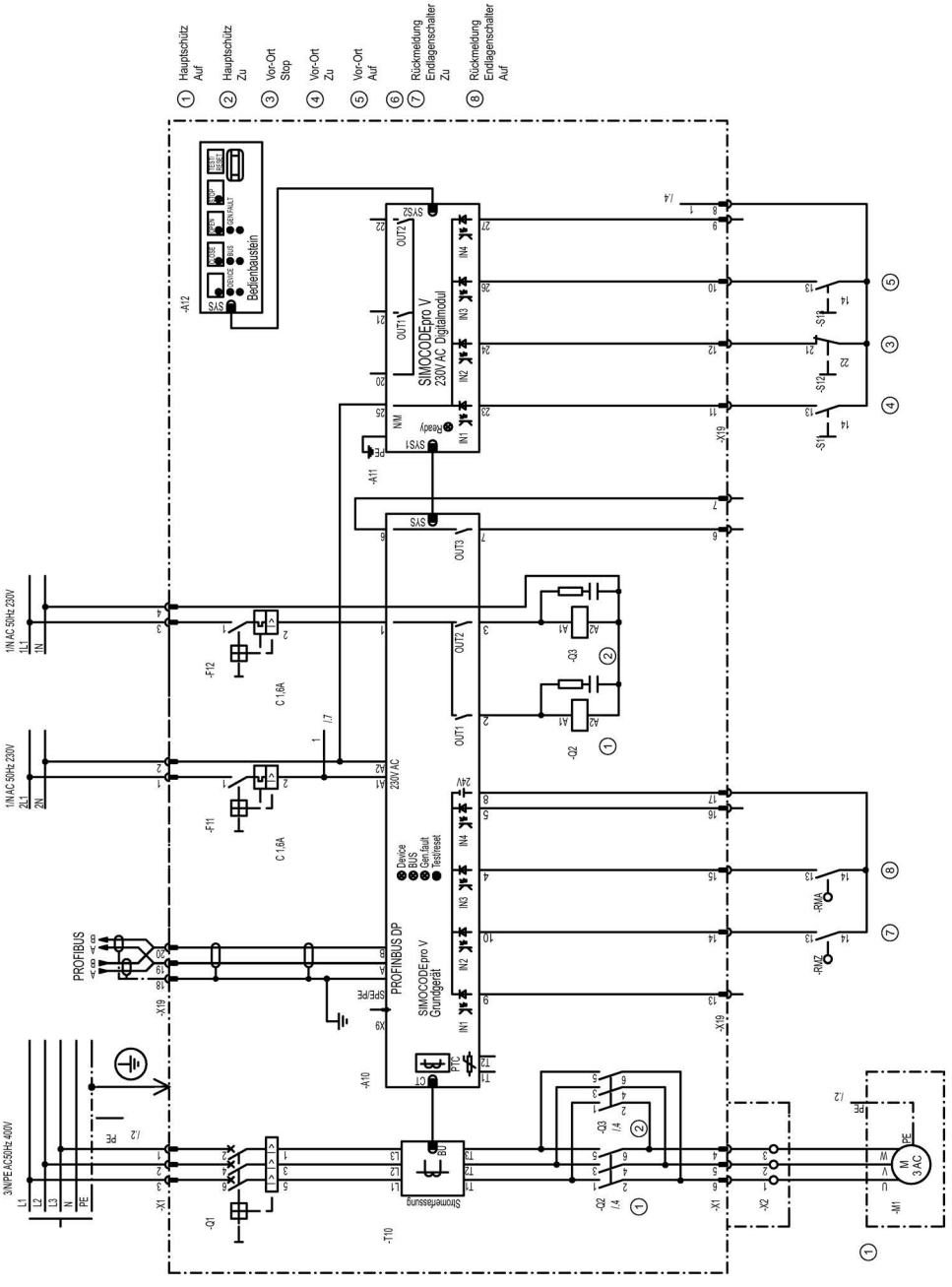


Bild 21-38 Schaltbild "Schieber 1"

21.14.2 Funktionsschaltbild "Schieber 1"



Bild 21-39 Funktionsschaltbild "Schieber 1"

21.14.3 Schaltbild "Schieber 2"

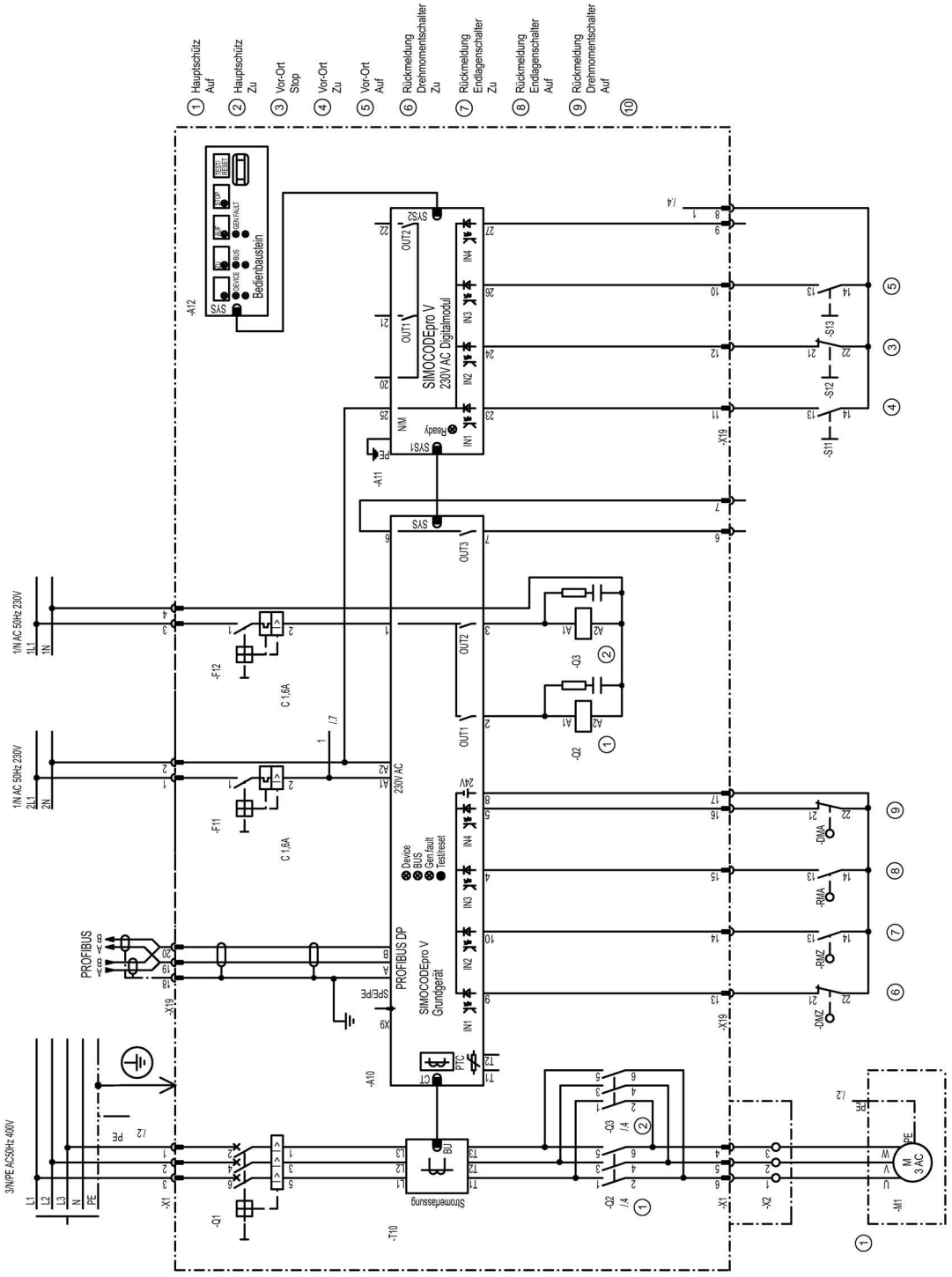


Bild 21-40 Schaltbild "Schieber 2"

21.14.4 Funktionsschaltbild "Schieber 2"

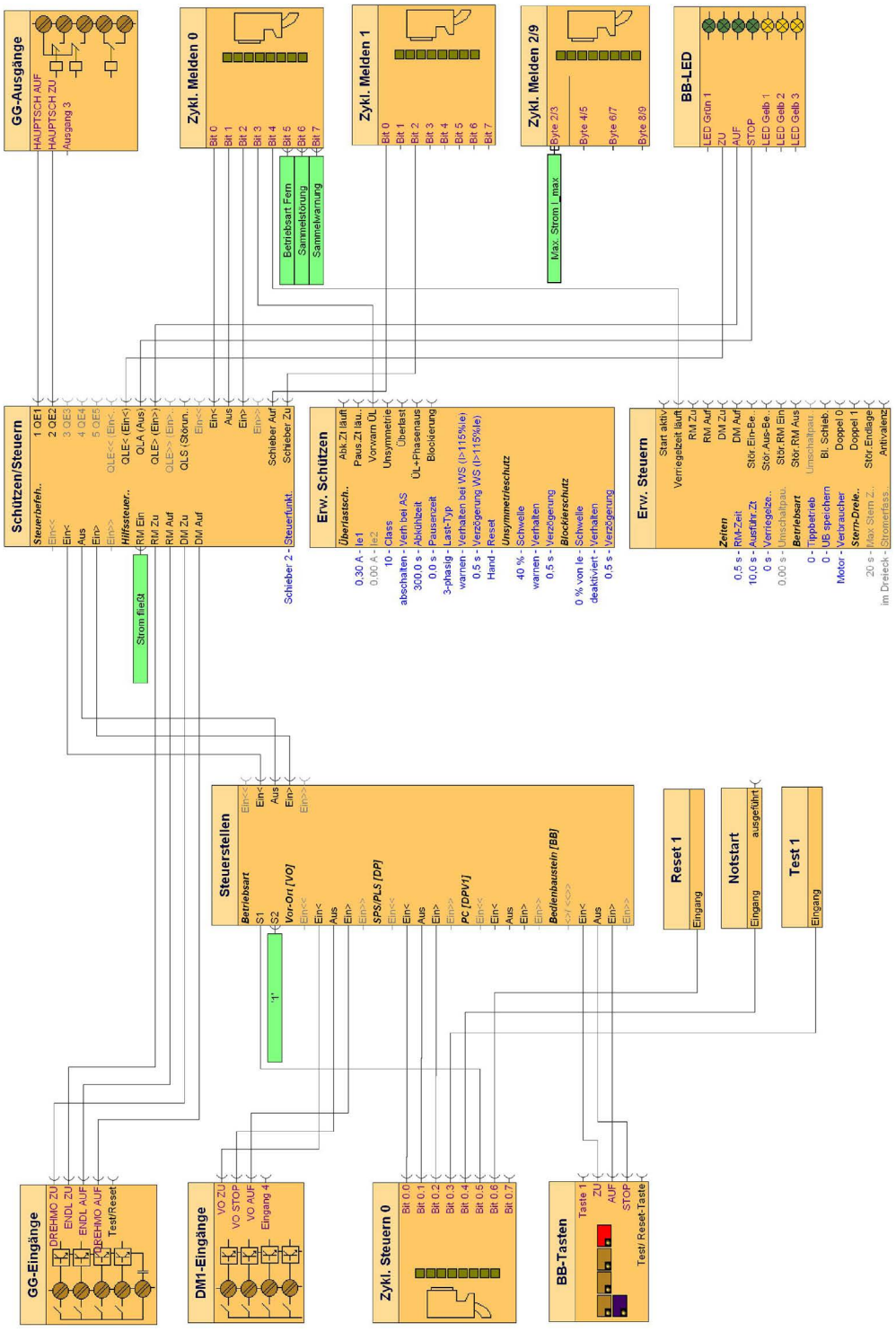


Bild 21-41 Funktionsschaltbild "Schieber 2"

21.14.5 Schaltbild "Schieber 3"

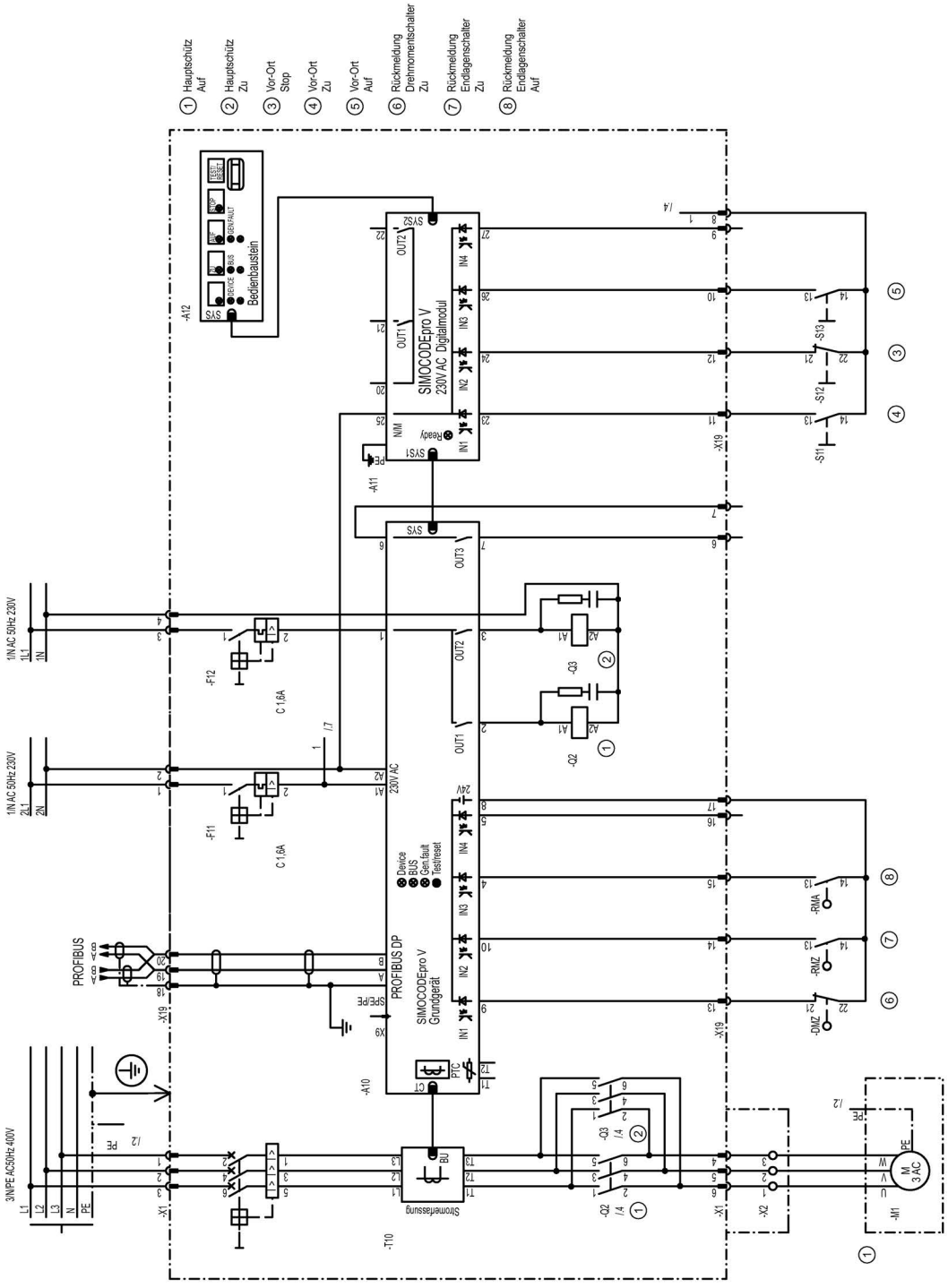


Bild 21-42 Schaltbild "Schieber 3"

21.14.6 Funktionsschaltbild "Schieber 3"

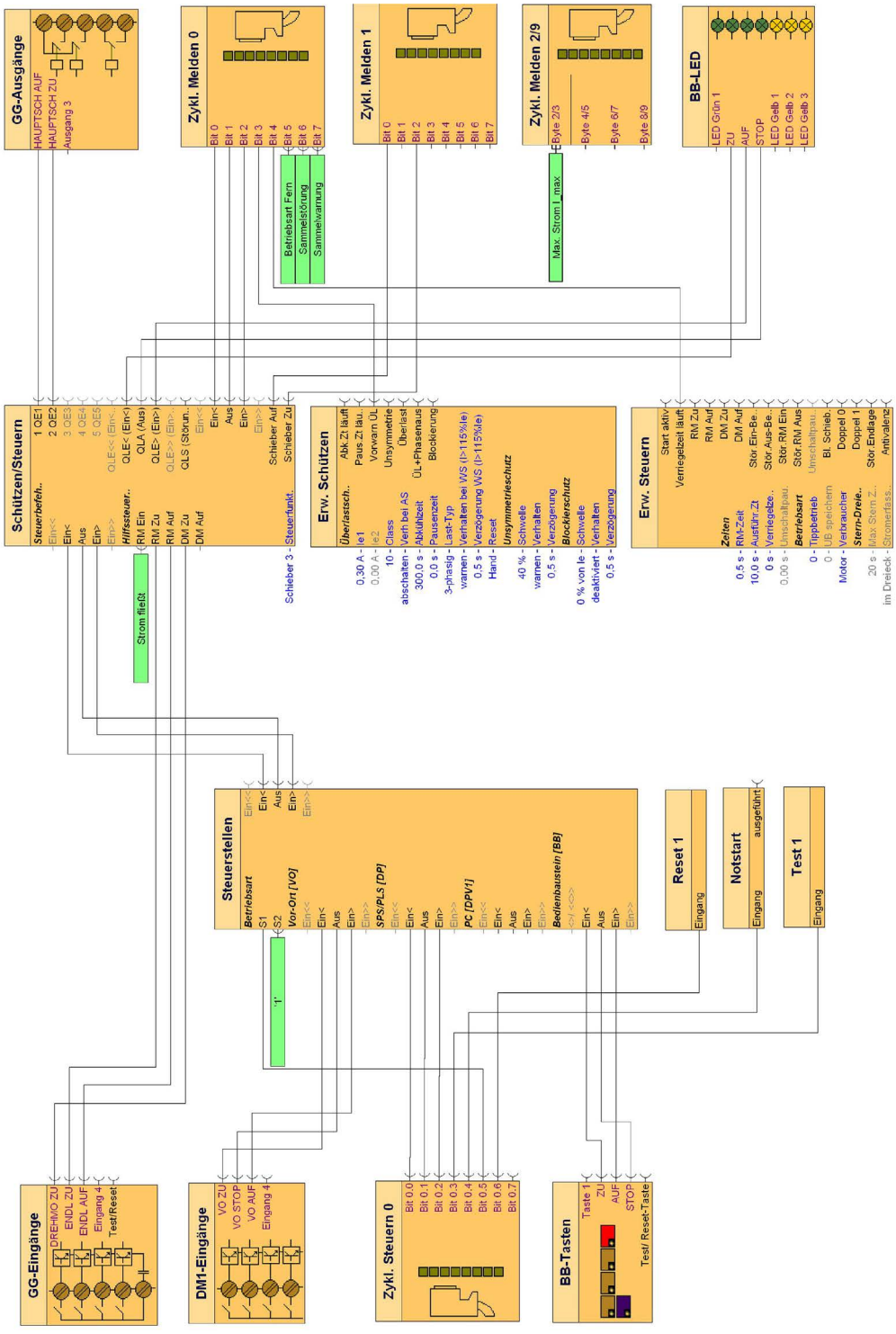


Bild 21-43 Funktionsschaltbild "Schieber 3"

21.14.7 Schaltbild "Schieber 4"

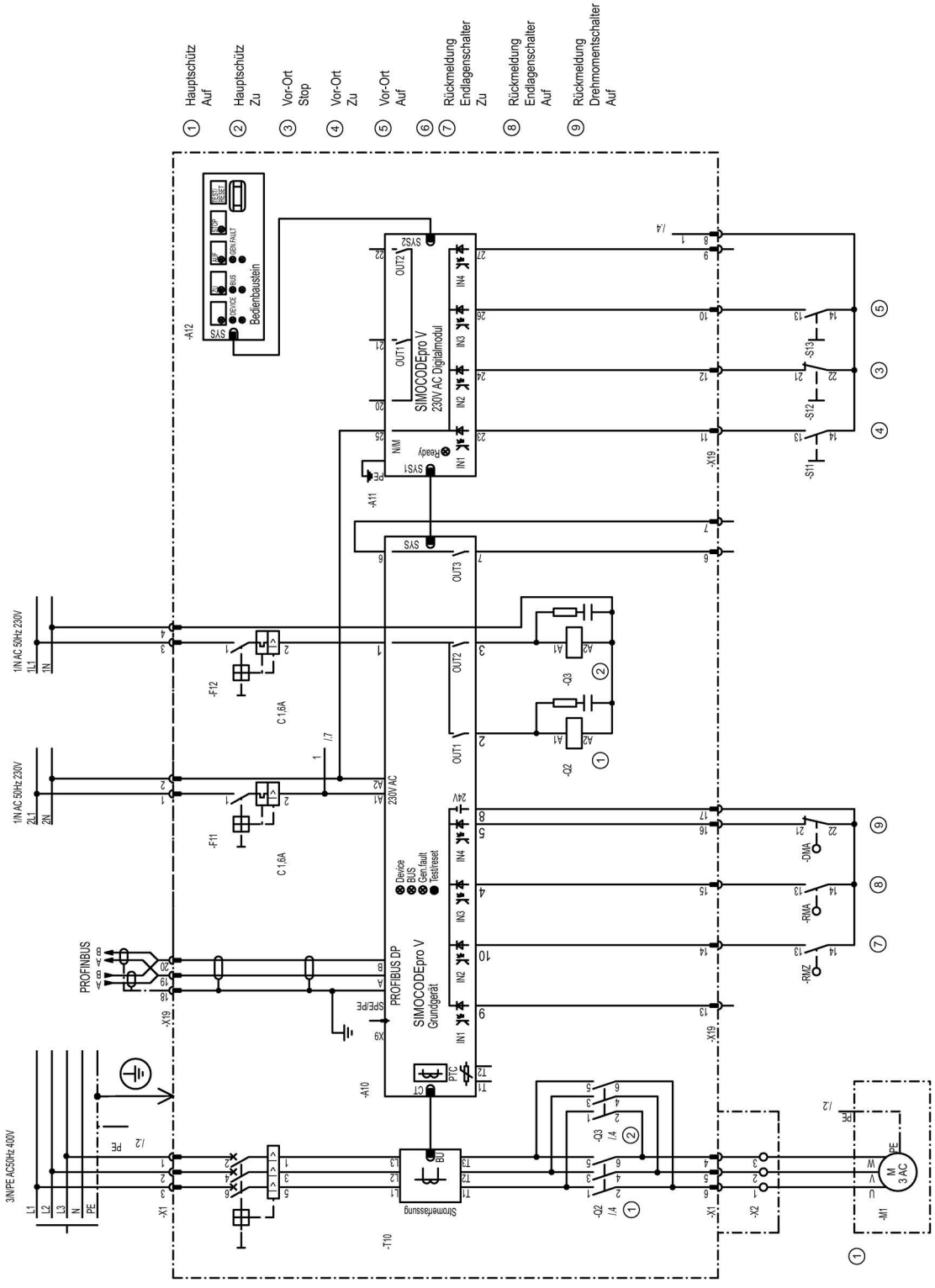


Bild 21-44 Schaltbild "Schieber 4"

21.14.8 Funktionsschaltbild "Schieber 4"

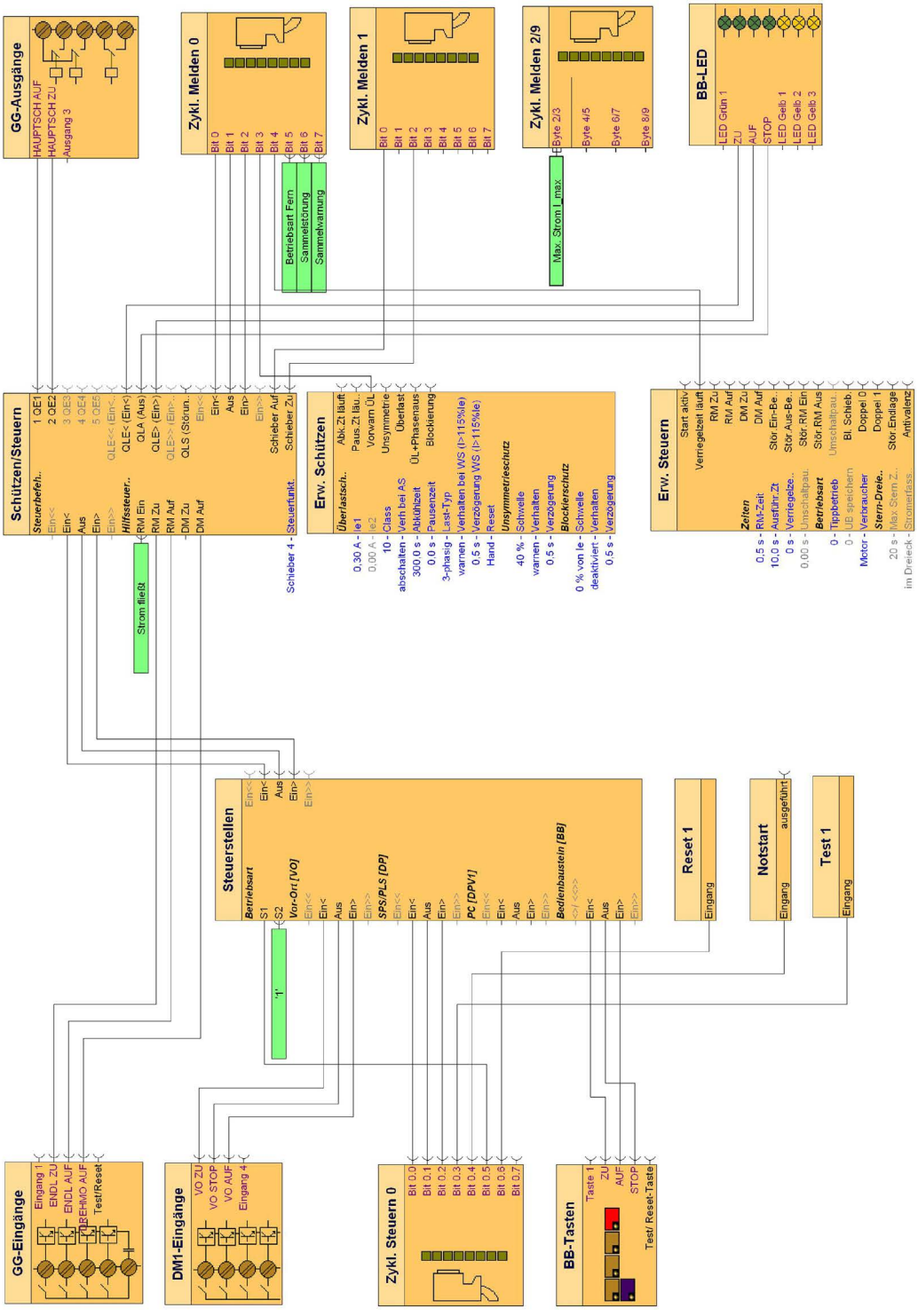


Bild 21-45 Funktionsschaltbild "Schieber 4"

21.14.9 Schaltbild "Schieber 5"

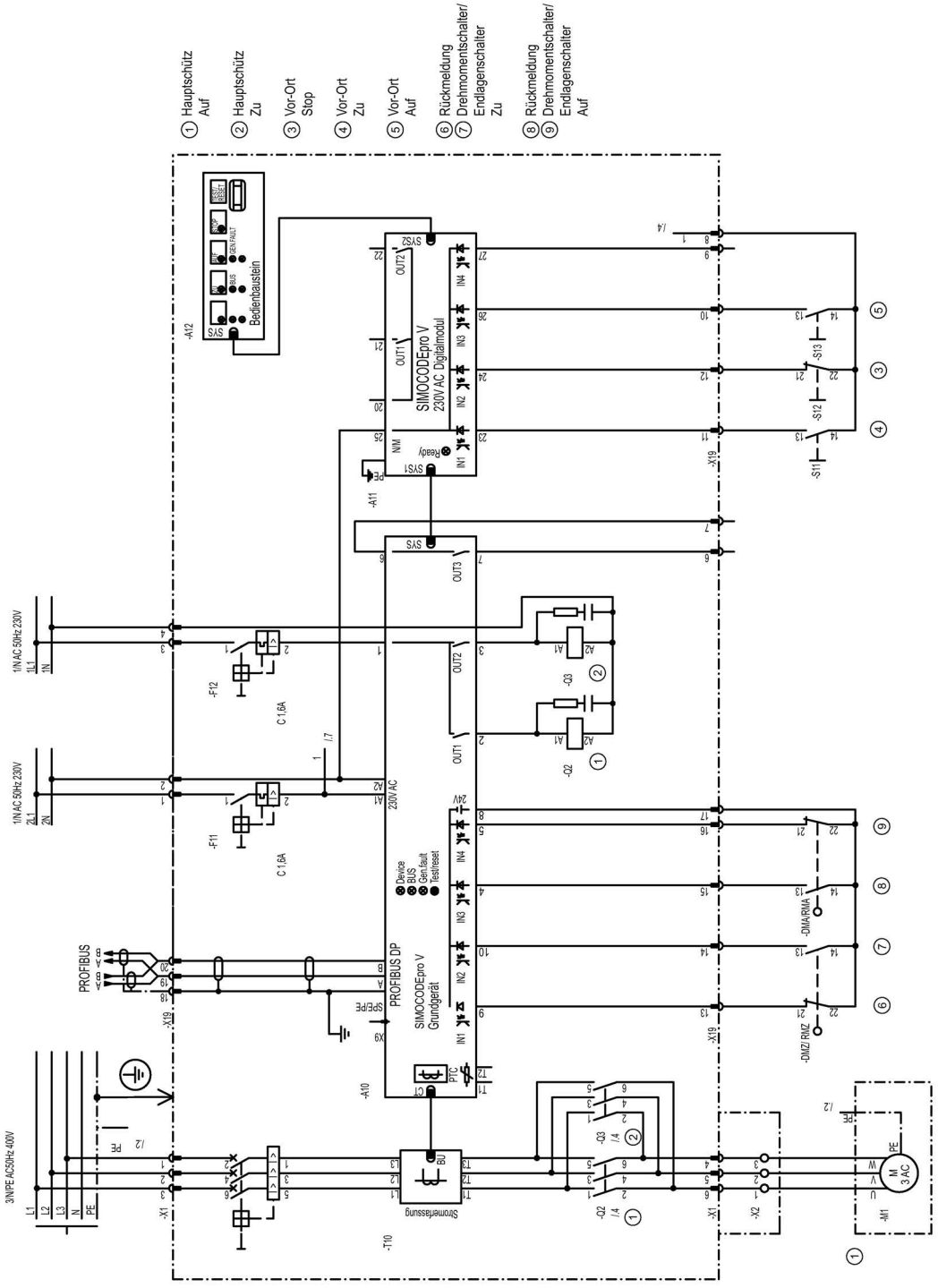


Bild 21-46 Schaltbild "Schieber 5"

21.14.10 Funktionsschaltbild "Schieber 5"

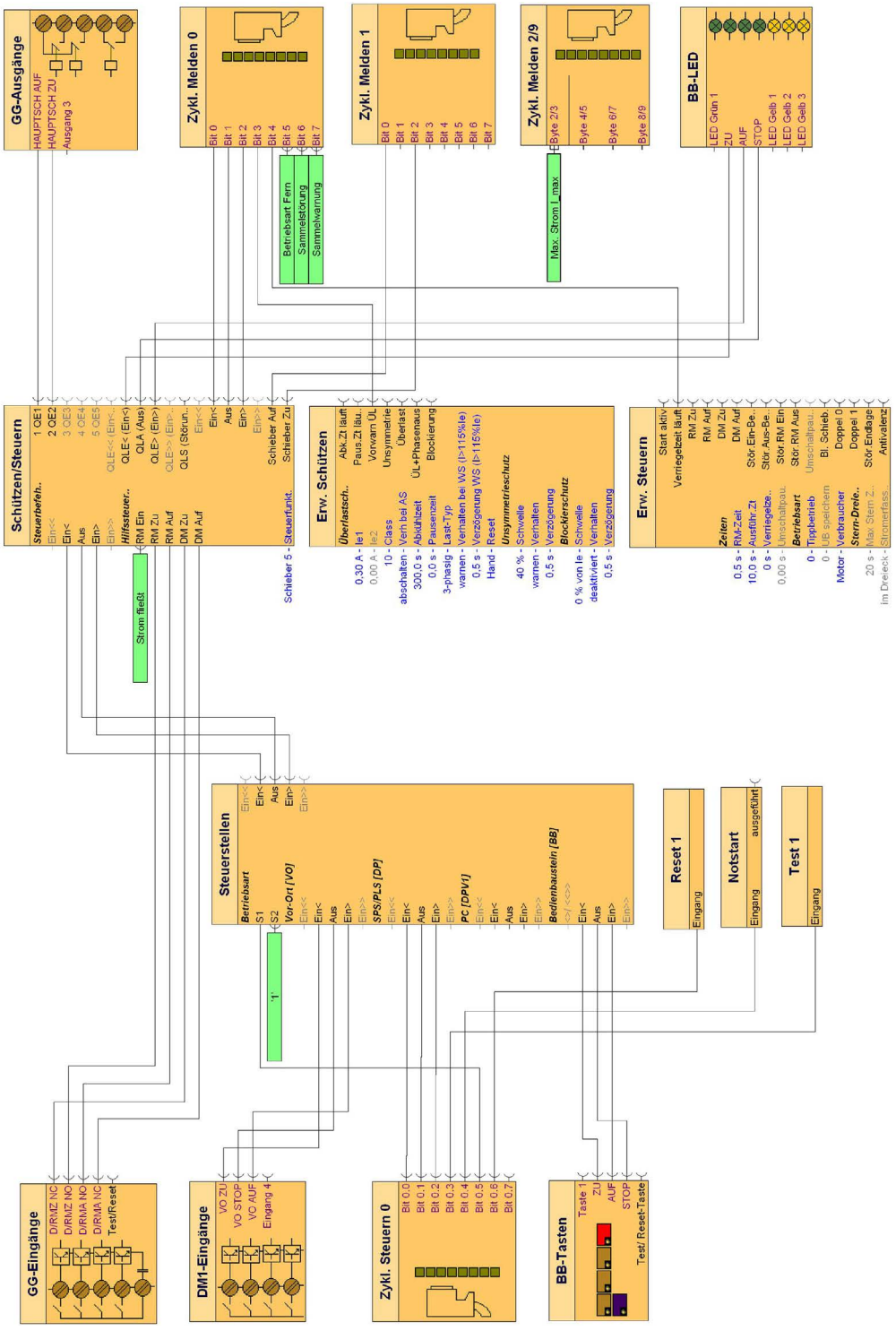


Bild 21-47 Funktionsschaltbild "Schieber 5"

21.15 Schaltungsbeispiel "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404)

21.15.1 Schaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404) - SIMOCODE pro V

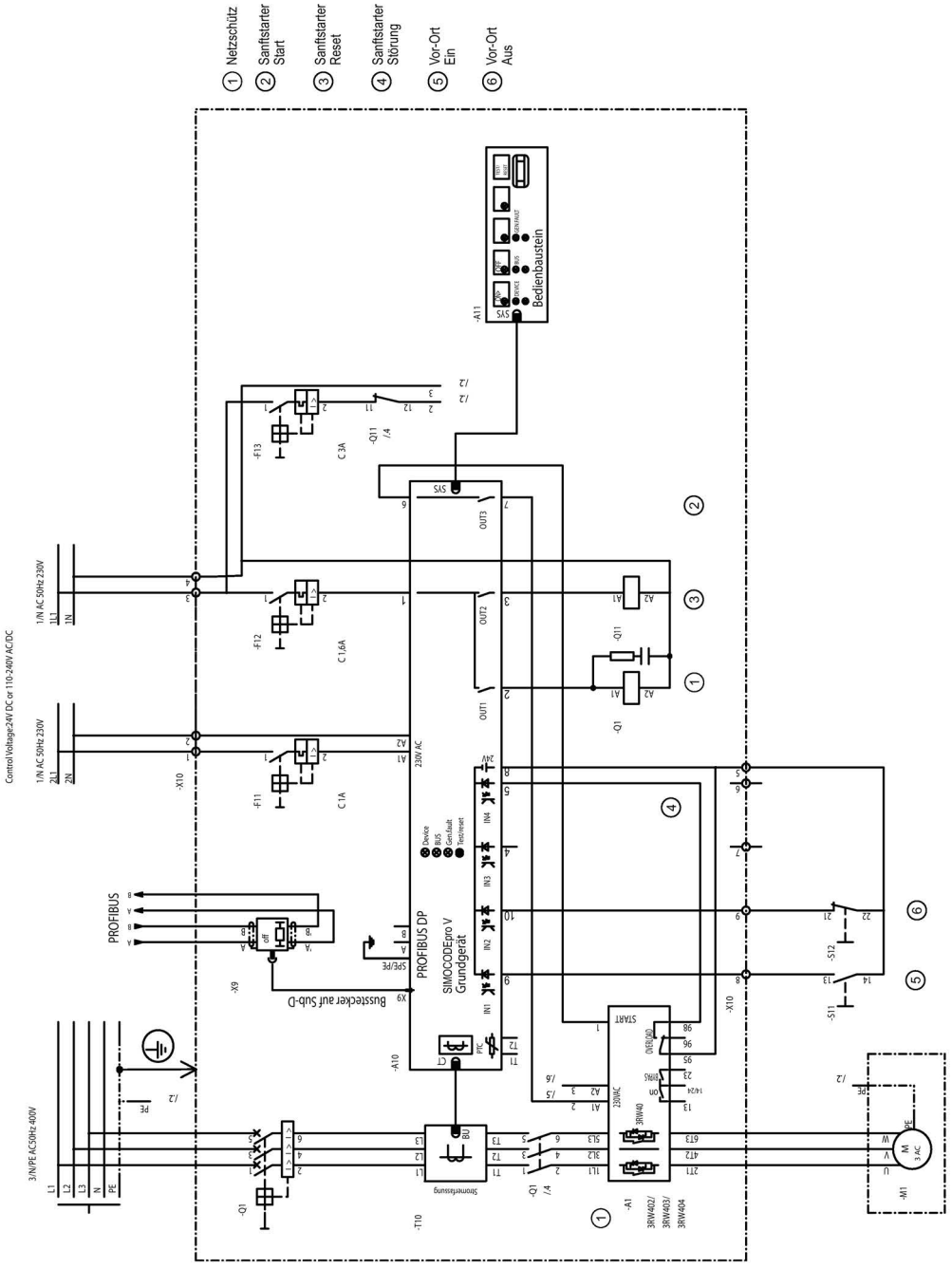


Bild 21-48 Schaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404); ;Grundgerät SIMOCODE pro V

21.15.2 Schaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404) - SIMOCODE pro S

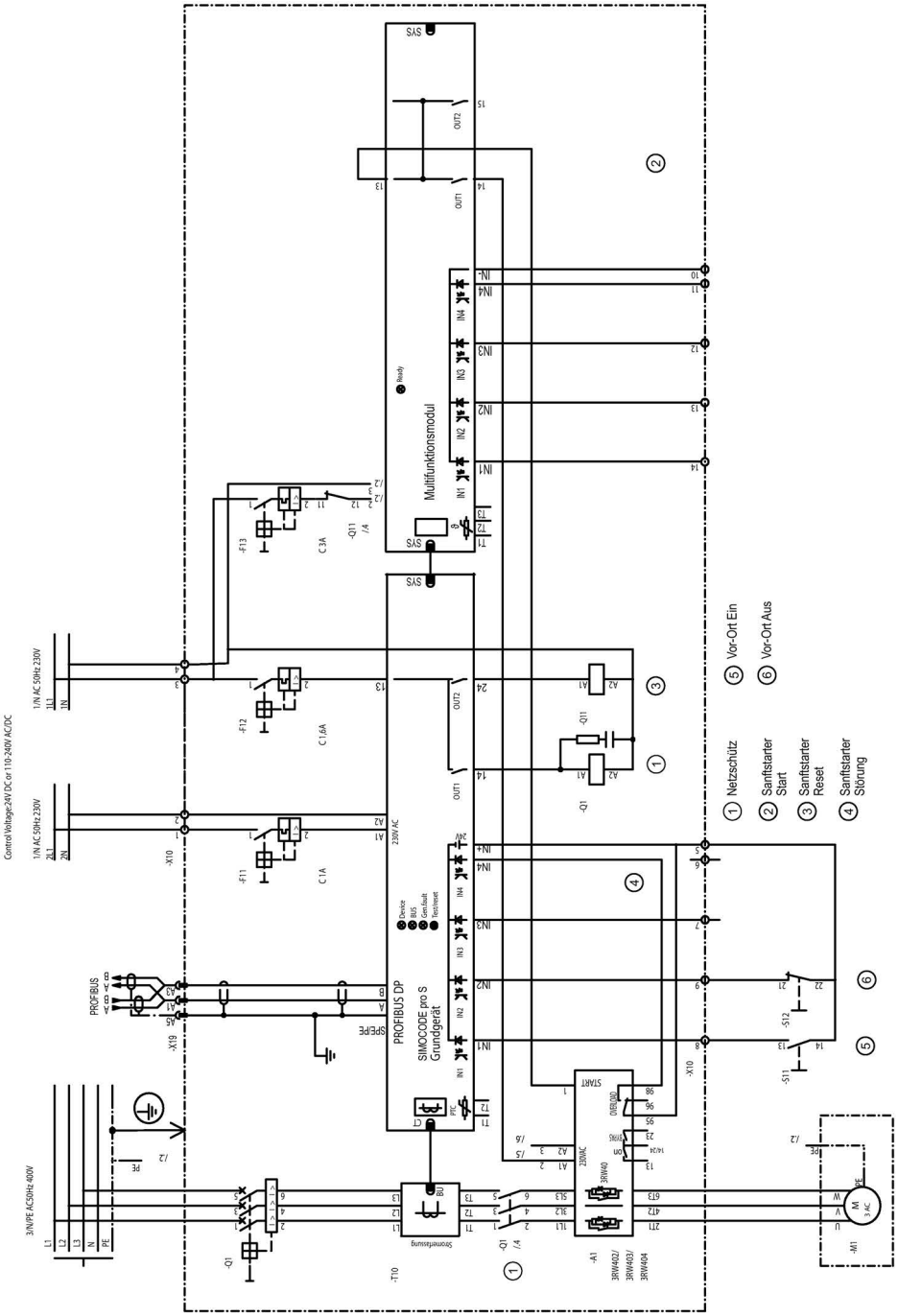


Bild 21-49 Schaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404), Grundgerät SIMOCODE pro S

21.15.3 Funktionsschaltbild "Sanftstarter (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404) – SIMOCODE pro V

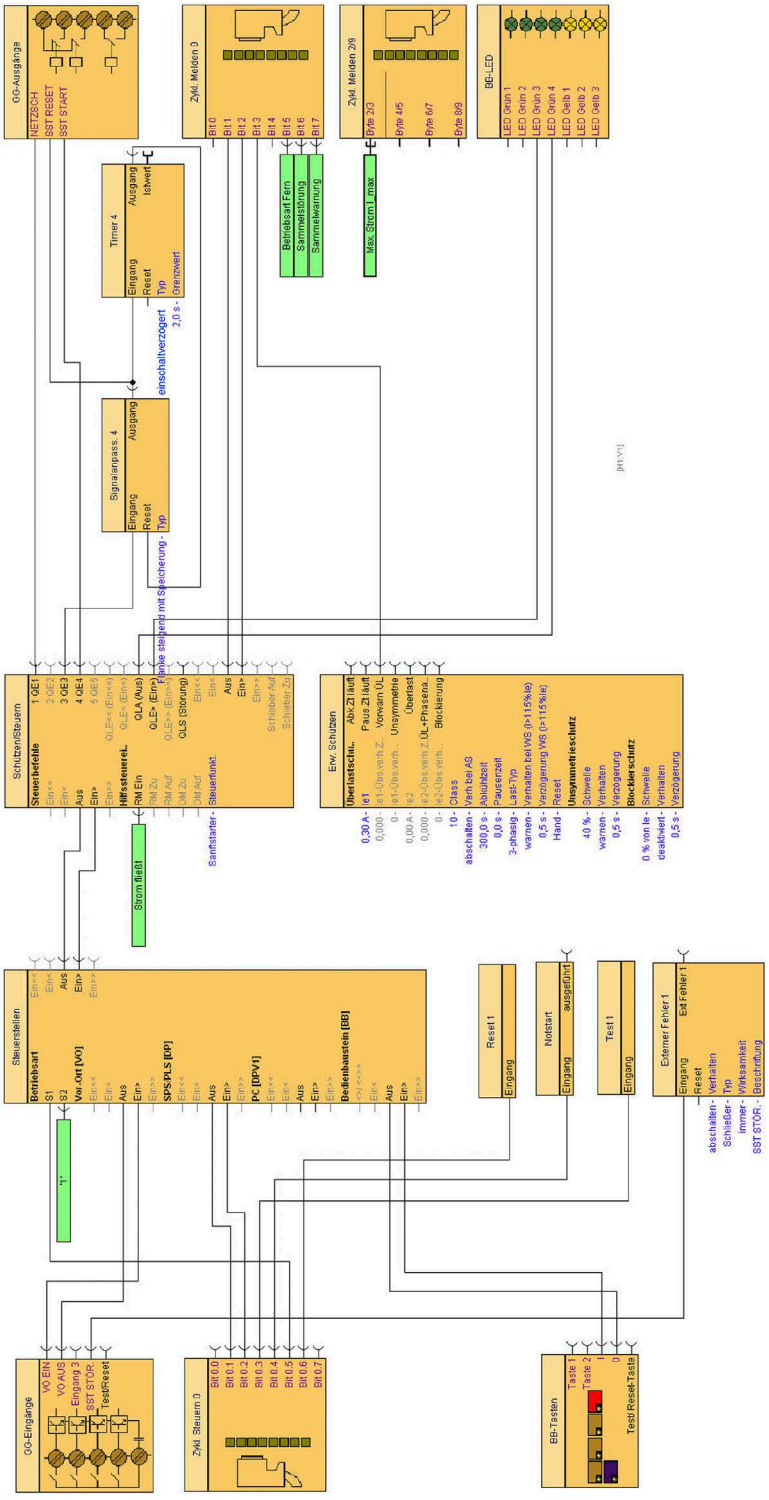


Bild 21-50 Funktionsschaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404), Grundgerät SIMOCODE pro V

21.15.4 Funktionsschaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404) - SIMOCODE pro S

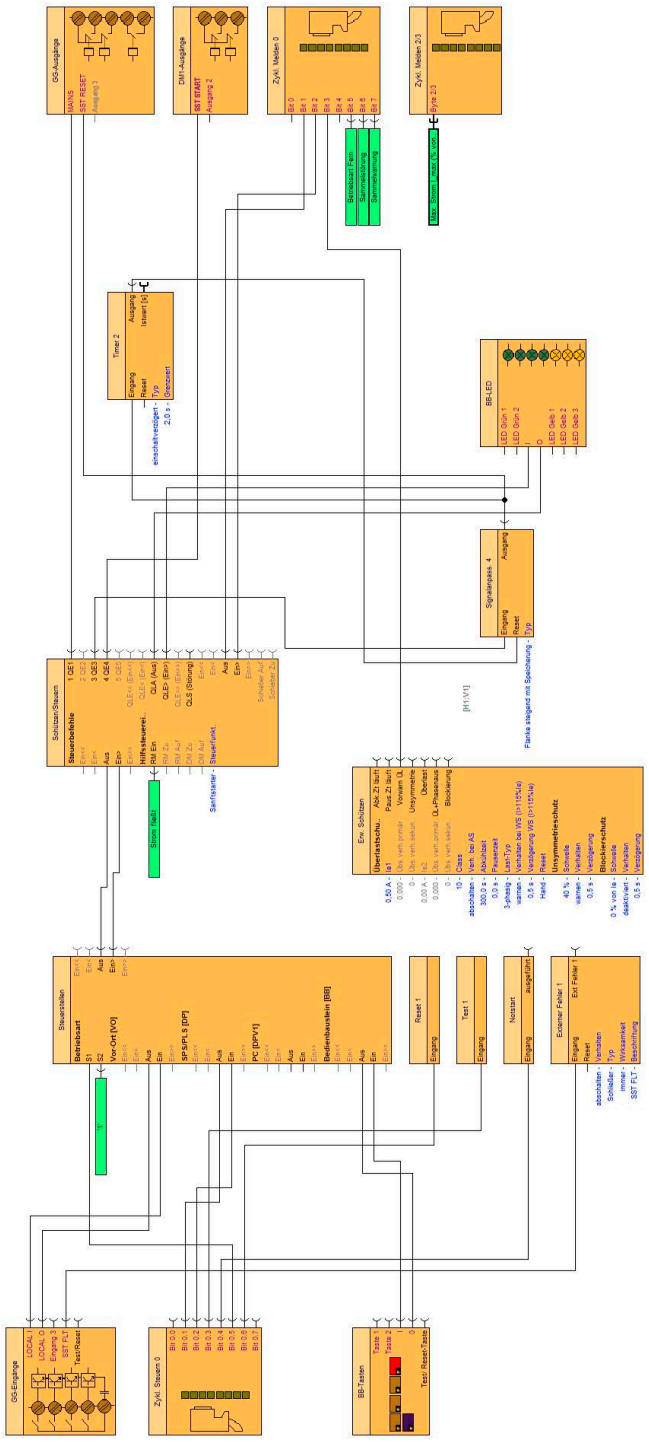


Bild 21-51 Funktionsschaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404), Grundgerät SIMOCODE pro S

21.16 Schaltungsbeispiele "Sanftstarter" (Beispiel 3RW405, 3RW407)

21.16.1 Schaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW405, 3RW407)

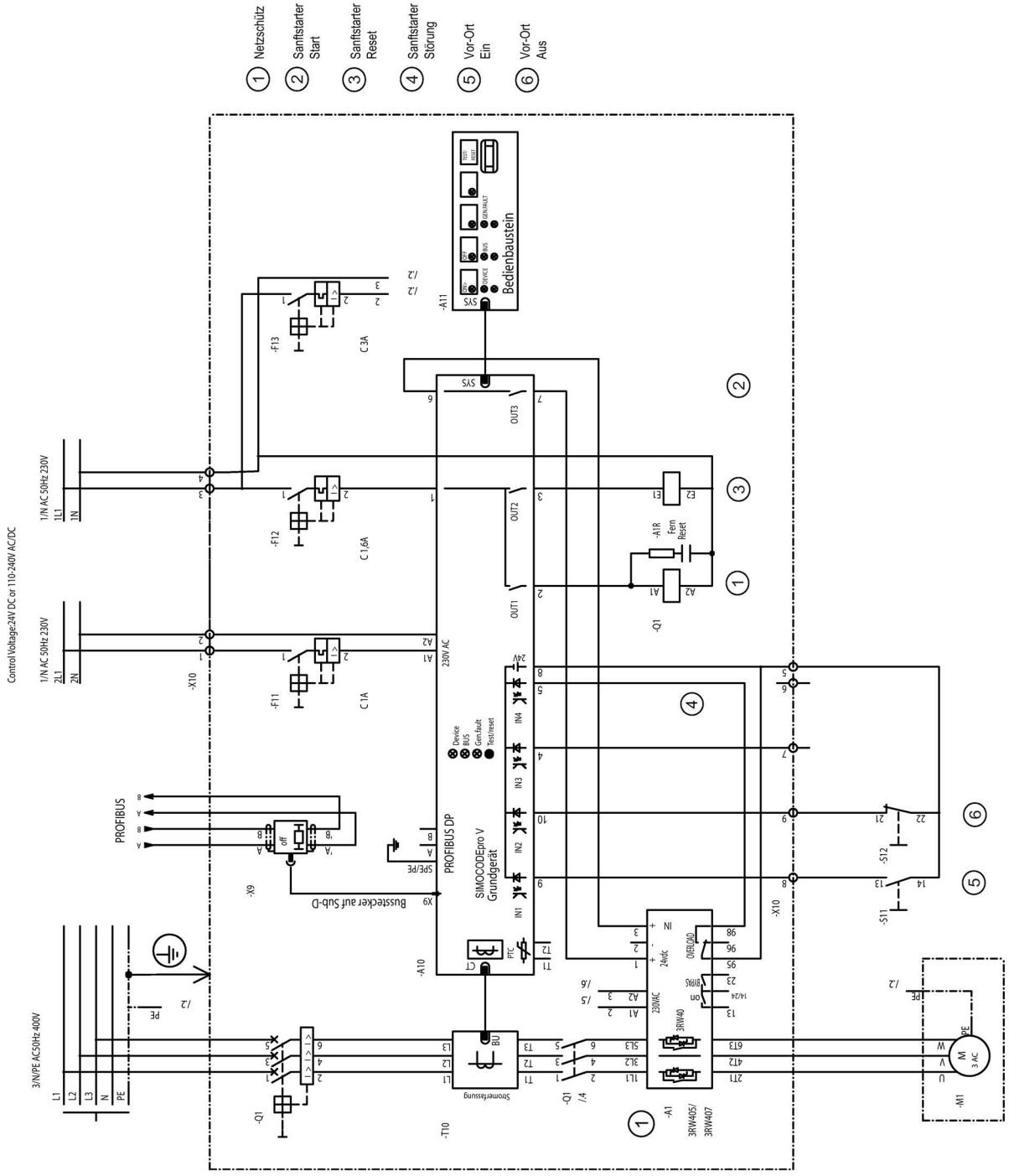


Bild 21-52 Schaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW405, 3RW407)

21.16.2 Funktionsschaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW405, 3RW407)

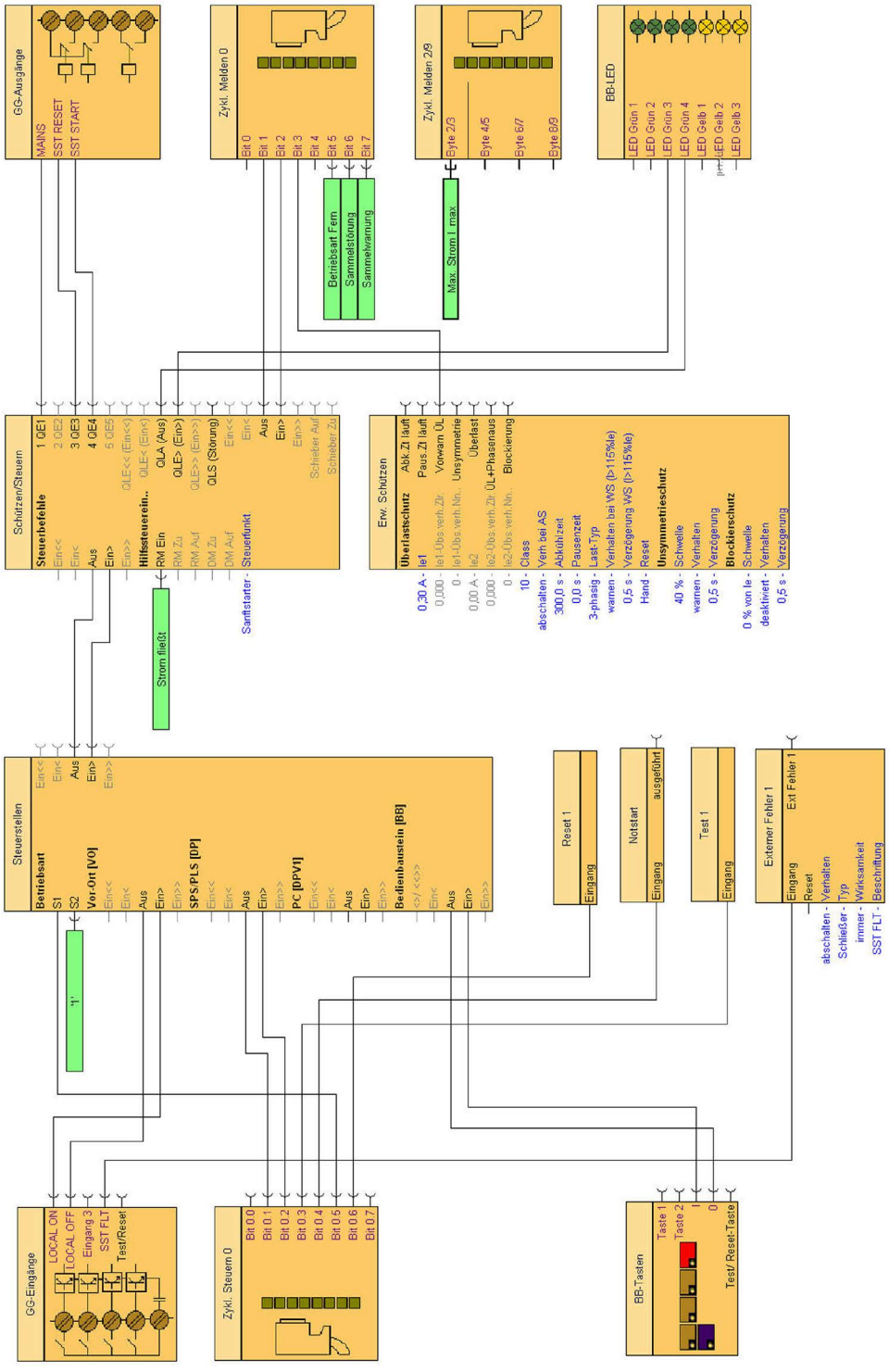


Bild 21-53 Funktionsschaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW405, 3RW407)

21.17 Schaltungsbeispiel "Sanftstarter mit Wendeschütz" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404)

21.17.1 Schaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW402, 3RW403, 3RW404)

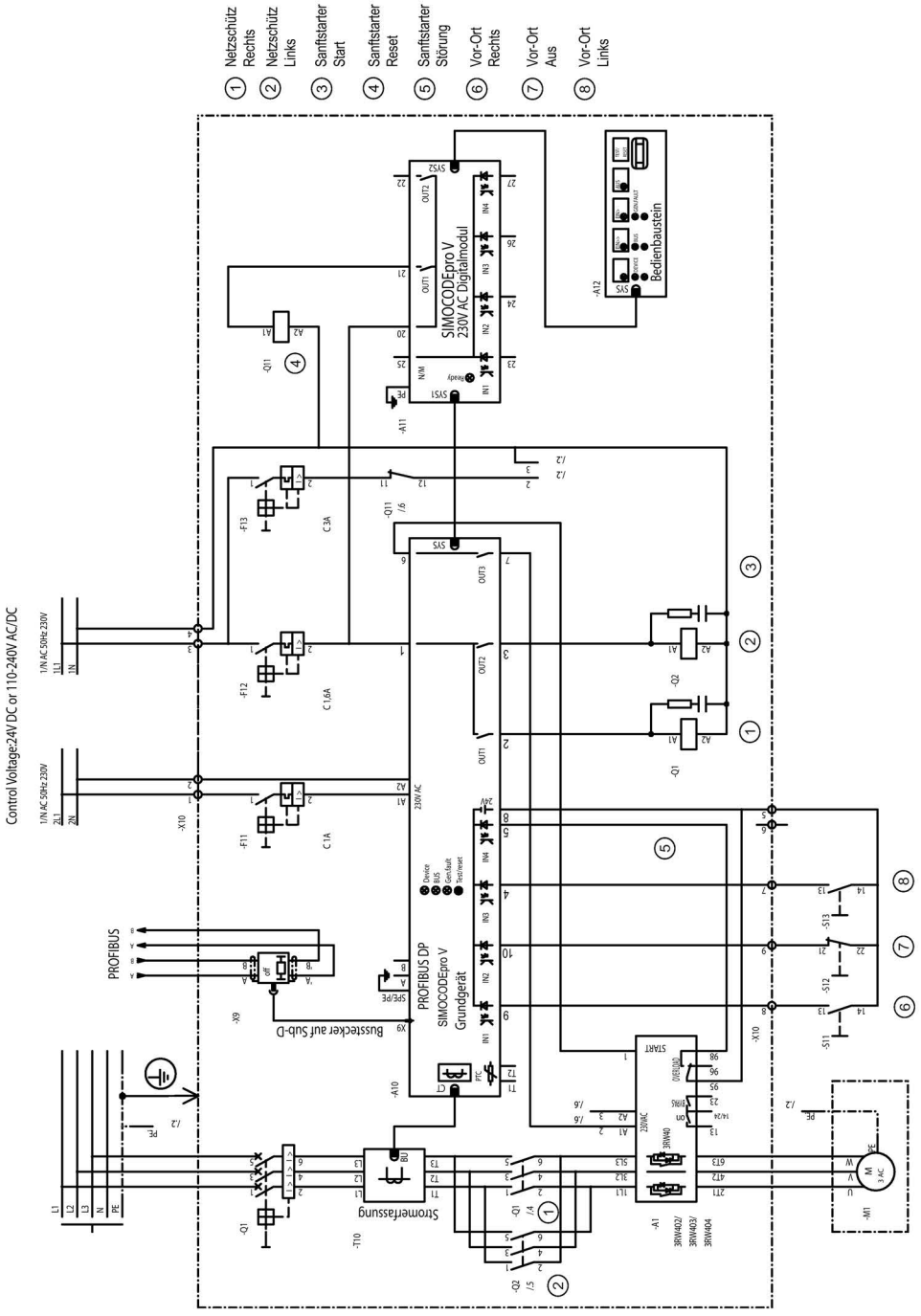


Bild 21-54 Schaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW402, 3RW403, 3RW404)

21.17.2 Funktionsschaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW402, 3RW403, 3RW404)

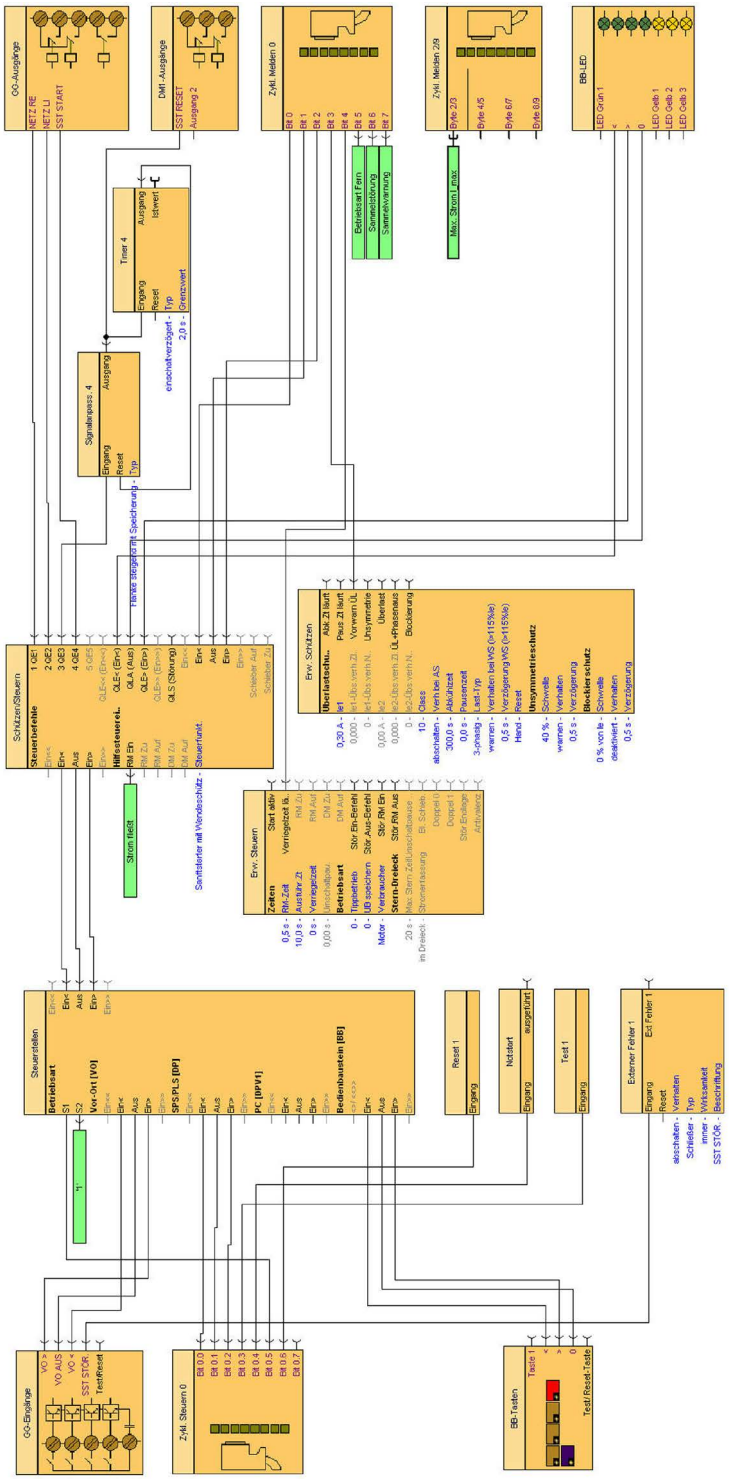


Bild 21-55 Funktionsschaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW402, 3RW403, 3RW404)

21.18 Schaltungsbeispiel "Sanftstarter mit Wendeschütz" (Beispiel 3RW405, 3RW407)

21.18.1 Schaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW405, 3RW407)

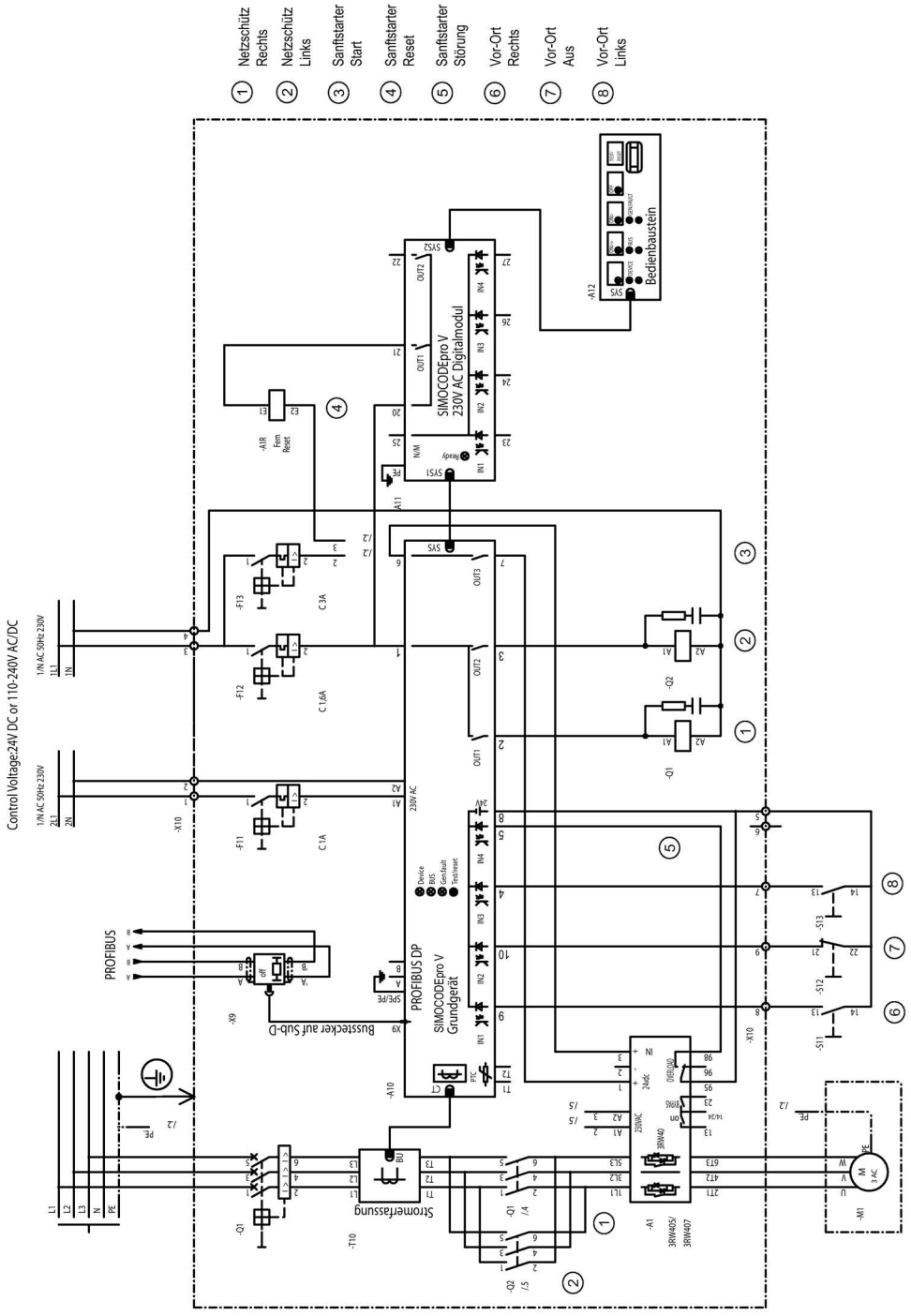


Bild 21-56 Schaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW405, 3RW407)

21.18.2 Funktionsschaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW405, 3RW407)

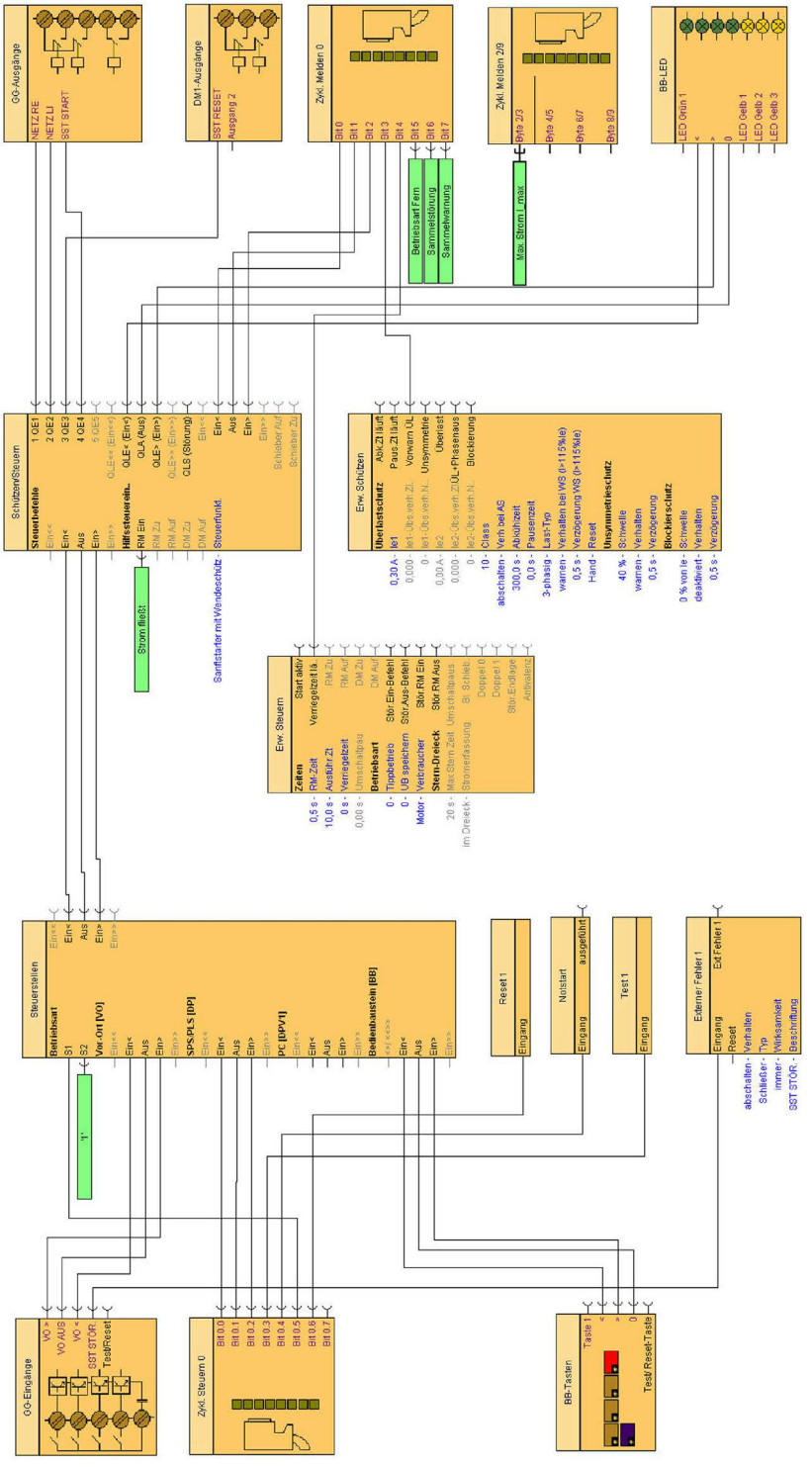


Bild 21-57 Funktionsschaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW405, 3RW407)

21.19 Schaltungsbeispiel "Direktstarter für 1phasige Lasten"

21.19.1 Schaltbild "Direktstarter für 1phasige Lasten"

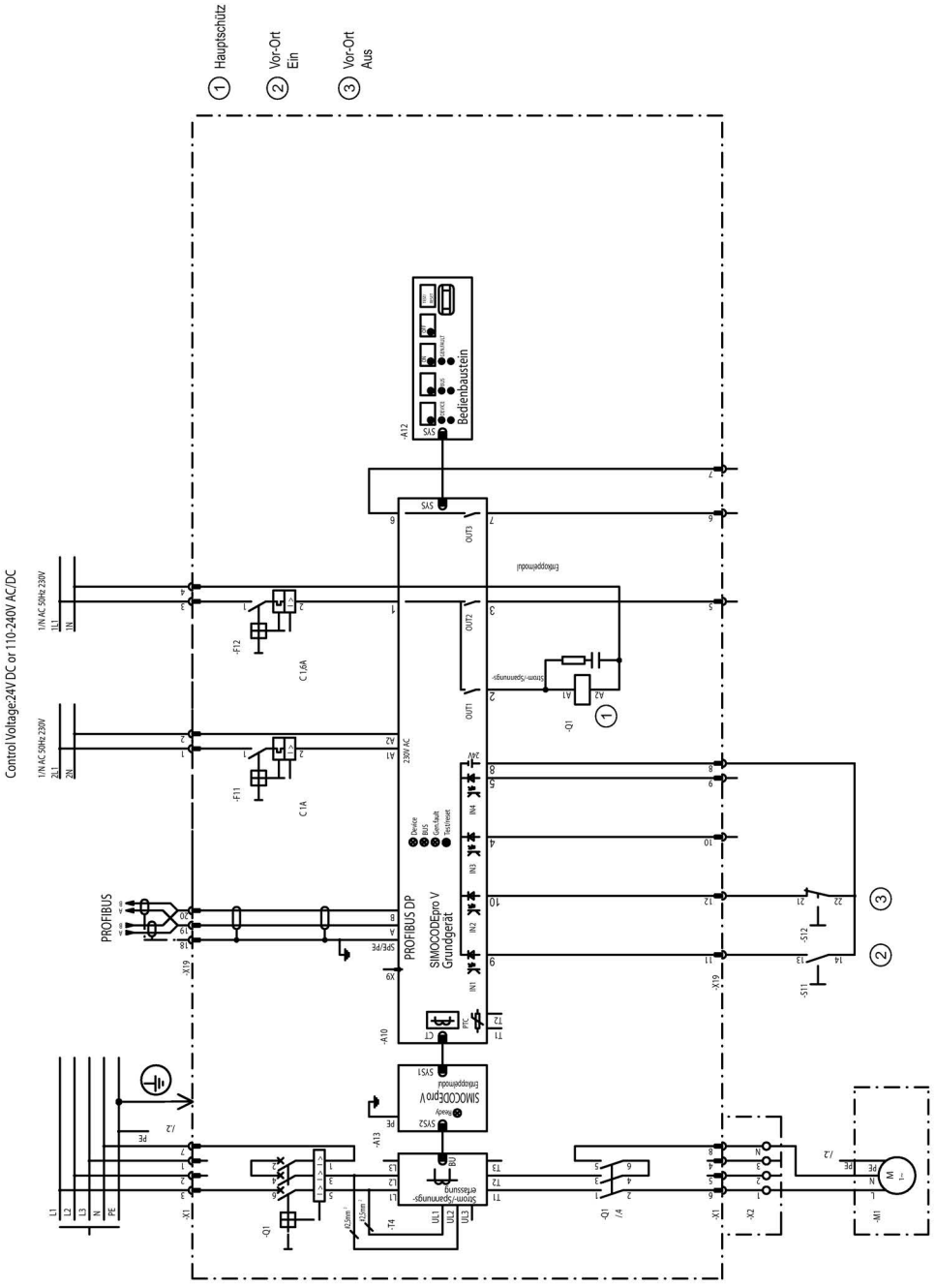


Bild 21-58 Schaltbild "Direktstarter für 1phasige Lasten"

21.19.2 Funktionsschaltbild "Direktstarter für 1phasige Lasten"

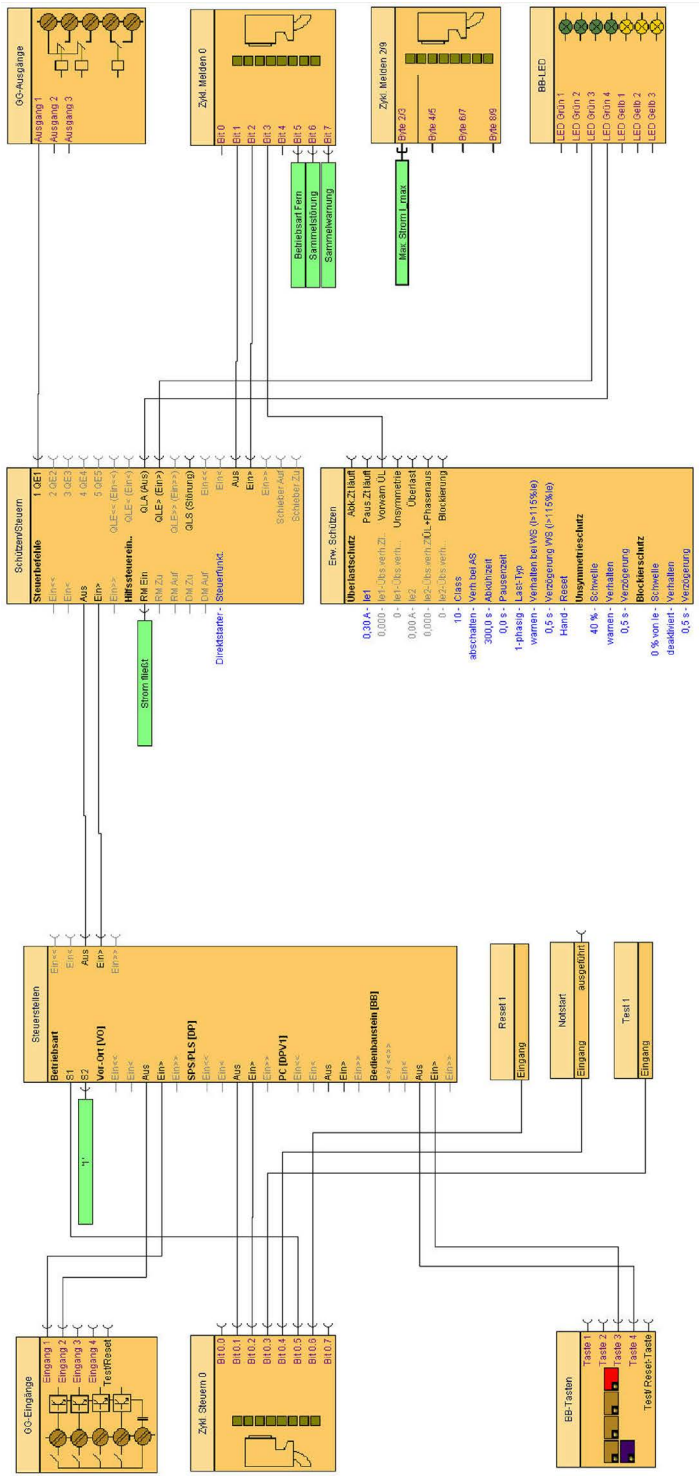


Bild 21-59 Funktionsschaltbild "Direktstarter für 1phasige Lasten"

Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für EEx-Bereiche

22

22.1 Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für EEx-Bereiche - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für explosionsgefährdete Bereiche. Diese müssen Sie unbedingt beachten, wenn Sie Motoren in explosionsgefährdeten Bereichen schützen müssen.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Planer und Projektierer
- Inbetriebsetzer
- Wartungs- und Servicepersonal.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen folgende Kenntnisse:

- Explosionsschutz
- **IEC 60079-14 / EN 60079-14 / DIN VDE 0165-1** Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Elektrische Anlagen für gefährdete Bereiche (ausgenommen Grubenbau)
- **IEC 60079-17 / EN 60079-17 / DIN VDE 0165-10-1** Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbau)
- **IEC 61241-14 / DIN VDE 0165-2** Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub - Auswahl und Errichten
- **IEC 61241-17 / DIN VDE 0165-10-2** Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub - Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbau)
- **VDE 0118** für das Errichten von elektrischen Anlagen im Bergbau Untertage
- **Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV.**

22.2 Hinweise und Normen

Hinweise und Normen

Zündschutzarten EEx e und EEx d:
Der Überlastschutz und der Thermistormotorschutz des Systems SIMOCODE pro entspricht den Vorschriften für den Überlastschutz von explosionsgeschützten Motoren folgender Zündschutzarten:

- **EEx d "druckfeste Kapselung", z. B. nach DIN EN 50018 oder DIN EN 60079**
- **EEx e "erhöhte Sicherheit", z. B. nach DIN EN 50019 oder DIN EN 60079-7.**

Die erhöhte Gefahr in explosionsgefährdeten Bereichen verlangt die sorgfältige Beachtung folgender Hinweise und Normen:

- **IEC 60079-14 / EN 60079-14 / DIN VDE 0165-1** Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Elektrische Anlagen für gefährdete Bereiche (ausgenommen Grubenbau)
- **IEC 60079-17 / EN 60079-17 / DIN VDE 0165-10-1** Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbau)
- **IEC 61241-14 / DIN VDE 0165-2** Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub - Auswahl und Errichten
- **IEC 61241-17 / DIN VDE 0165-10-2** Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub - Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbau)
- **VDE 0118** für das Errichten von elektrischen Anlagen im Bergbau Untertage
- **Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV.**

Alle Geräte 3UF7 sind zugelassen unter der Gerätegruppe I, Kategorie "M2" (Bergbau) und der Gerätegruppe II, Kategorie 2 im Bereich "GD" (Bereiche, in denen explosionsfähige Gas-, Dampf-, Nebel- und Luft-Gemische sowie brennbarer Staub vorhanden sind):

- **BVS 06 ATEX F 001 Ⓔx I (M2)** *)
- **BVS 06 ATEX F 001 Ⓔx II (2) GD** *).

*)

Hinweis

Die Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise gelten ebenso für Geräte mit den Zertifikats-Nummern BVS 04 ATEX F 003.

Die Geräte sind für den Schutz von Motoren in explosionsgefährdeten Bereichen nach den oben angeführten Normen geeignet.
Prüfungen über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus (Betriebssicherheitsverordnung) sind nicht erforderlich.

⚠ WARNUNG

Fachpersonal erforderlich

Alle Arbeiten zum Anschluss, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung sind von **qualifiziertem, verantwortlichem** Fachpersonal auszuführen.

Unsachgemäßes Verhalten kann schwere **Personen- und Sachschäden** verursachen.

22.3 Aufstellung und Inbetriebnahme

22.3.1 Betriebsanleitungen

Hinweis

Beachten Sie folgende Betriebsanleitungen SIMOCODE pro (liegen den Geräten bei).

Gerät	Bestell-Nr.
Grundgeräte SIMOCODE pro C/V	3ZX1012-0UF70-1AA1
Grundgerät SIMOCODE pro S	3ZX1012-0UF70-2BA1
Digitalmodul	3ZX1012-0UF73-1AA1
Fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local	3ZX1012-0UF73-1BA1
Fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe	3ZX1012-0UF73-3BA1
Multifunktionsmodul	3ZX1012-0UF76-1AA1
Stromerfassungsmodul	3ZX1012-0UF71-1AA1
Strom-/Spannungserfassungsmodul	3ZX1012-0UF77-1BA1
Die Betriebsanleitungen zu SIMOCODE pro finden Sie auch unter Betriebsanleitungen (www.siemens.de/sirius/manuals).	

22.3.2 Einstellen des Bemessungsstroms des Motors

Hinweise/Beispiel

Stellen Sie das 3UF7 auf den Bemessungsstrom des Motors ein (gemäß Typenschild oder Baumusterprüfbescheinigung des Motors).

Hinweis

Beachten Sie die Auslöseklasse bzw. die Auslösekennlinie des 3UF7.

Wählen Sie die Auslöseklasse so, dass der Motor auch bei blockiertem Läufer thermisch geschützt wird.

Motor, Leitungen und Schütz müssen für die ausgewählte Auslöseklasse ausgelegt sein.

Hinweis

Stellen Sie das Verhalten des Überlastschutzes auf "Abschalten" ein!

Beispiel

Motor 500 V, 50 / 60 Hz, 110 kW, 156 A, Temperaturklasse T3, Zeit T_E = 11 s, I_A / I_e = 5,5:

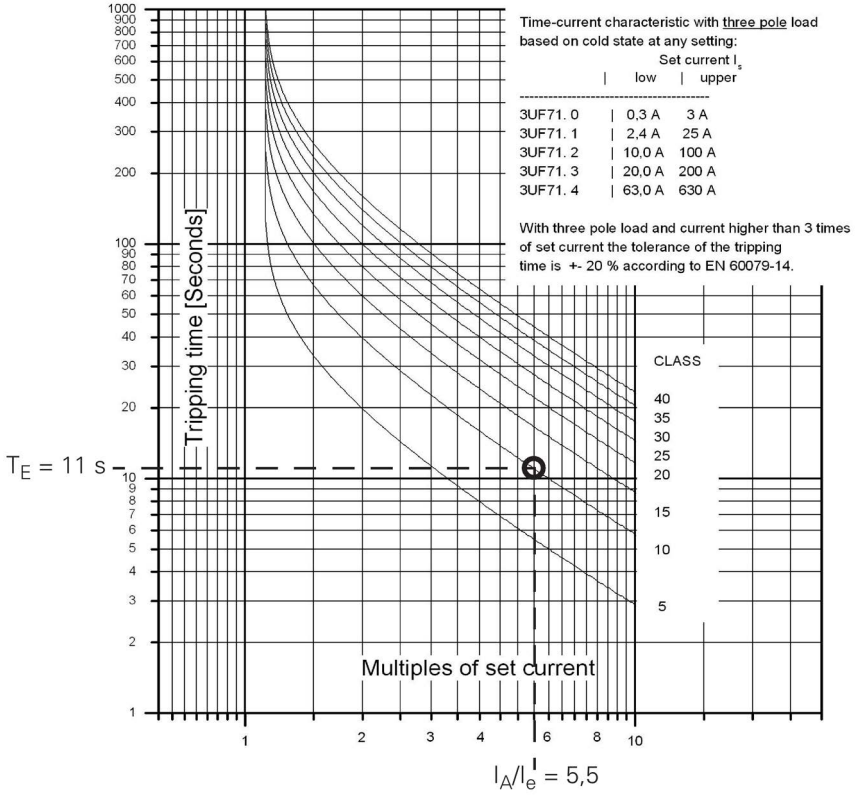


Bild 22-1 Abschaltbedingungen des EExe-Motors, ausgewählt: CLASS 10

22.3.3 SIMOCODE pro mit Thermistoreingang

Am 3UF70 können Sie Temperaturfühler Typ A mit Kennlinie nach IEC 60947-8 (DIN VDE 0660, Teil 303), DIN 44081 und DIN 44082 verwenden.

In Abhängigkeit von der Anzahl der Fühler ergeben sich folgende Auslöse- und Wiedereinschalttemperaturen:

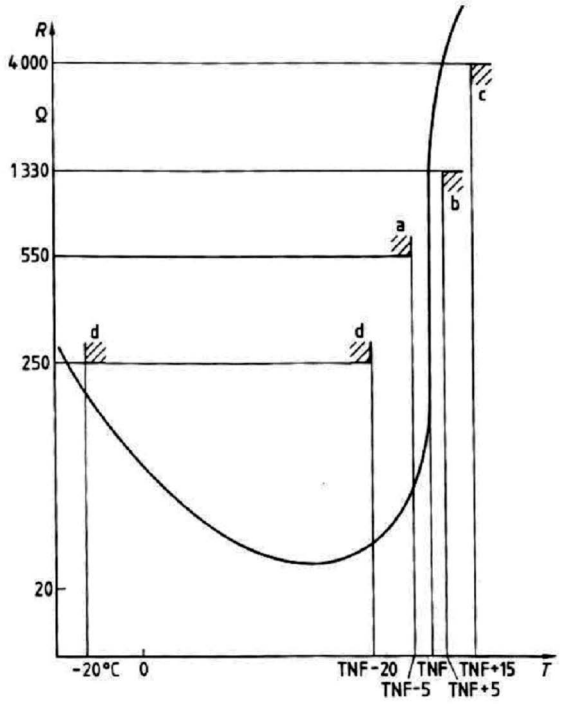


Bild 22-2 Typische Kennlinie eines Typ A-Fühlers (logarithmische Teilung)

In Abhängigkeit von der Anzahl der Fühler ergeben sich folgende Auslöse- und Wiedereinschalttemperaturen bezogen auf TNF (Nennansprechtemperatur des Fühlers):

Tabelle 22- 1 Auslöse- und Wiedereinschalttemperaturen

	Auslösetemperatur	Wiedereinschalttemperatur
3 Fühler	TNF +4 K	TNF -7 K
6 Fühler	TNF -5 K	TNF -20 K

Die angegebenen Temperaturen sind Grenzwerte.

⚠ VORSICHT
Einstellung Verhalten
Stellen Sie bei aktiviertem Thermistor das Verhalten auf "Abschalten" ein!

22.3.4 Leitungsverlegung des Fühlerkreises

ACHTUNG
Verlegung der Messkreisleitungen Verlegen Sie die Messkreisleitungen als getrennte Steuerleitungen. Die Verwendung von Adern der Speiseleitung des Motors oder anderer Hauptstromleitungen ist nicht zulässig. Sind extreme induktive oder kapazitive Einstreuungen durch parallel liegende Starkstromleitungen zu erwarten, sind geschirmte Steuerleitungen zu verwenden.

Maximale Leitungslängen der Fühlerkreisleitungen:

Tabelle 22- 2 Maximale Leitungslänge der Fühlerkreisleitungen

Leitungsquerschnitt	Leitungslängen (einfach) am Thermistoreingang	
	ohne Kurzschlusserkennung	mit Kurzschlusserkennung[1)]
2,5 mm^2	2800 m	250 m
1,5 mm^2	1500 m	150 m
0,5 mm^2	500 m	50 m
1) Bis zu dieser maximalen Leitungslänge wird ein Kurzschluss im Fühlerkreis erkannt.		

Es wird empfohlen, die Kurzschlusserkennung der Fühlerleitung auszuwerten.

Wird die Kurzschlusserkennung der Fühlerleitung nicht ausgewertet, muss bei der Inbetriebnahme oder nach Modifikationen / Wartungsarbeiten (Montage, Demontage der Anlage) der Fühlerwiderstand mit einem geeigneten Messgerät gemessen werden.

22.3.5 Kurzschlussschutz nach IEC 60947-4-1 für Zuordnungsart 2

Der Kurzschlussschutz muss von getrennt angeordneten Überstrom-Schutzorganen übernommen werden.

ACHTUNG
Absicherung des Schützes für Zuordnungsart 2 Beachten Sie bei Kombination mit anderen Schützen die jeweilige maximale Absicherung des Schützes für Zuordnungsart 2.

22.3.6 Leitungsschutz

ACHTUNG
Kabelquerschnitte Vermeiden Sie unzulässig hohe Oberflächentemperaturen der Kabel und Leitungen durch entsprechende Dimensionierung der Querschnitte! Wählen Sie - insbesondere bei Schweranlauf CLASS 20 bis CLASS 40 (siehe Kapitel Kurzschlussschutz mit Sicherungen für Motorabzweige für Kurzschlussströme bis 100 kA und 690 V (Seite 634)) - einen ausreichenden Kabelquerschnitt!

22.3.7 Test

Test - Allgemeines

SIMOCODE pro bietet dem Anwender eine komfortable Möglichkeit, die komplette Motorschutzkette (inkl. Aktoren und Sensoren wie z. B. Schütze, Leistungsschalter, Thermistor) zu prüfen. Dies kann beispielsweise zur Durchführung der Prüfung nach IEC 60079-17 genutzt werden. Der Test umfasst einen vollständigen Funktionstest. Dazu müssen alle drei Testphasen (Hardwaretest, Stromrückmeldung, Abschalten der Motorschütze, siehe unten) durchlaufen werden. Der Test kann über die vorhandenen Tasten "TEST / RESET" durchgeführt werden oder automatisch über Bus erfolgen. Eine Aufschaltung von Auslöseströmen zur Überprüfung ist aufgrund vorhandener Selbsttestroutinen nicht erforderlich.

Testphasen

- Phase 1: Hardwaretest / Lampentest (0 s bis 2 s):

  Die Hardware (z. B. die Thermistor-Elektronik) wird getestet, alle LEDs und Anzeigen werden aktiviert, auch die Lampenansteuerungen. Die Schützansteuerungen bleiben unverändert.

- Phase 2: Ergebnis Hardwaretest (2 s bis 5 s):

  Liegt ein Fehler vor, wird der Fehler "HW-Fehler Grundgerät" ausgelöst.

  Liegt kein Fehler vor, dann

  – blinkt die LED "GEN. FAULT", falls kein Hauptstrom fließt

  – flimmert die LED "GEN. FAULT", falls in allen drei Phasen Hauptstrom fließt (Sonderfall: bei "1-phasiger Last" in einer Phase).

- Phase 3: Relaistest (> 5 s):

  Falls ein Test mit Abschaltung ausgeführt wird, werden die Schützansteuerungen abgesteuert.

Folgende Tabelle zeigt die Testphasen, wenn Sie die Taste "TEST / RESET" entsprechend lange gedrückt halten:

Tabelle 22- 3 Zustände der Status-LED / Schützansteuerungen bei Test

Testphase	Zustand	ohne Hauptstrom		mit Hauptstrom	
		o.k.	Defekt *)	o.k.	Defekt
Hardwaretest / Lampentest					
< 2 s	LED "DEVICE"	● orange	● grün	● orange	● grün
	LED "GEN.FAULT"	●	●	●	●
	Schützansteuerung	unverändert	unverändert	unverändert	unverändert
	Anzeigen QL *)	●	●	●	●
Ergebnis Hardwaretest / Lampentest					
2 - 5 s	LED "DEVICE"	● grün	● rot	● grün	● rot
	LED "GEN.FAULT"	◑	●	⊗	●
	Schützansteuerung	unverändert	abgesteuert	unverändert	abgesteuert
Relaistest					
> 5 s	LED "DEVICE"	● grün	● rot	● grün	● rot
	LED "GEN.FAULT"	●	●	●	●
	Schützansteuerung	abgesteuert	abgesteuert	abgesteuert	abgesteuert
● LED leuchtet / angesteuert	◑ LED blinkt	⊗ LED flimmert	○ LED aus		
*) Anzeige "Defekt" erst ab 2 s					

22.3.8 Weitere Sicherheitstechnische Hinweise

⚠ WARNUNG

Sicherheitstechnische Hinweise Fehlersichere Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe

Beachten Die hierzu die Sicherheitstechnischen Hinweise im Handbuch "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852).

⚠ VORSICHT

Verwendung von Relaisausgängen für die Schutzfunktion

Für die Schutzfunktion dürfen nur die Relaisausgänge des Grundgeräts 3UF70, eines monostabilen Digitalmoduls 3UF730, eines Multifunktionsmoduls 3UF76 oder eines fehlersicheren Erweiterungsmoduls 3UF732/3UF733 verwendet werden!

⚠WARNUNG

Das 3UF7 ist nicht für die Aufstellung in Ex-Bereichen geeignet.

Das Gerät darf nur in einem Schaltschrank mit Schutzgrad min. IP 4x eingesetzt werden.

Bei Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen darf vom 3UF7 keine Zündgefahr ausgehen. Es müssen entsprechende Maßnahmen getroffen werden (z. B. Kapselung).

⚠WARNUNG

Galvanische Trennung erforderlich

Bei SIMOCODE pro-Geräten mit Steuereinspeisung DC 24 V muss die galvanische Trennung durch eine Batterie oder einen Sicherheitstransformator nach DIN EN 61558-2-6 sichergestellt werden.

Hinweis

Das 3UF7 ist für den lastseitigen Betrieb an Frequenzumrichtern nicht geeignet.

22.3.9 Umgebungsbedingungen

Bereich der zulässigen Umgebungstemperatur:

- Lagerung / Transport: -40 °C bis +80 °C
- Betrieb: -25 °C bis +60 °C; BBD: 0 °C bis +60 °C

22.3.10 Sicherheitsdaten

- SIL (IEC 61508): SIL 1
- PFDavg (IEC 61508) < 3,0 * 10^{-2}
- Wiederkehrende Prüfung: DIN EN 60079-17, Abschnitt 4.4.

22.4 Wartung und Reparatur

Die Geräte sind wartungsfrei.

⚠ WARNUNG
Reparaturen
Reparaturen am Gerät dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

22.5 Gewährleistung

Hinweis

Die Gewährleistung setzt die Beachtung der Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise folgender Betriebsanleitungen voraus.

Die Betriebsanleitungen zu SIMOCODE pro finden Sie unter Betriebsanleitungen (www.siemens.de/sirius/manuals).

Gerät	Bestell-Nr.
Grundgerät SIMOCODE pro C/V	3ZX1012-0UF70-1AA1
Grundgerät SIMOCODE pro S	3ZX1012-0UF70-2BA1
Bedienbaustein	3ZX1012-0UF72-1AA1
Adapter für Bedienbaustein	3ZX1012-0UF78-2BA1
Bedienbaustein mit Display	3ZX3012-0UF72-2AA1
Digitalmodul	3ZX1012-0UF73-1AA1
Fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local	3ZX1012-0UF73-1BA1
Fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe	3ZX1012-0UF73-3BA1
Erweiterungsmodule	3ZX1012-0UF75-1BA1
Multifunktionsmodul	3ZX1012-0UF76-1AA1
Stromerfassungsmodul	3ZX1012-0UF71-1AA1
Strom- / Spannungserfassungsmodul	3ZX1012-0UF77-1BA1
Türadapter	3ZX1012-0UF78-1AA1
Entkoppelmodul	3ZX1012-0UF71-5BA1
Initialisierungsmodul	3ZX1012-0UF70-2AA1

22.6 Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter

- Internet (www.siemens.de/simocode)
- Informations- und Downloadcenter (www.siemens.de/sirius/infomaterial)
- Produkt-Informations-System (ProdIS) (www.siemens.de/sirius/support)
- Service und Support (www.siemens.de/sirius/technical-assistance)
- ATEX (www.siemens.de/sirius/atex)
- Zertifikate (www.siemens.de/sirius/approvals)

Fachidentifikation 23

23.1 Fachidentifikation - Allgemeines

In diesem Kapitel

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen, wie SIMOCODE pro mit einem fest in der Schaltanlage installierten Initialisierungsmodul betrieben wird.

Zielgruppen

Dieses Kapitel richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Projektierer
- Inbetriebnehmer
- Monteure
- Wartungs- und Servicepersonal.

Erforderliche Kenntnisse

Sie benötigen folgende Kenntnisse:

- Allgemeine Grundkenntnisse über SIMOCODE pro
- Kenntnisse in der Software "SIMOCODE ES".

23.2 Einführung Fachidentifikation

Anwendungsbereiche und Vorteile der Fachidentifikation

Die in diesem Kapitel beschriebene Fachidentifikation wird hauptsächlich bei Applikationen verwendet, in denen SIMOCODE pro in einem Motor-Control-Center (MCC) in Einschubtechnik eingesetzt wird.

In Motor-Control-Centern in Einschubtechnik werden alle zum Motorabzweig gehörenden Komponenten als eine Einheit in einem Schaltanlagen-spezifischen Gehäuse zusammengefasst. So kann im Störungsfall einer Komponente sehr schnell, und ohne Spannungs-Freischalten des MCC ein komplettes Einschubmodul getauscht werden.

Dieses Prinzip wird in den verschiedenen Branchen der Prozessindustrie sehr häufig angewendet. Deshalb ist auch SIMOCODE pro in sehr vielen seiner Anwendungen in einer derartigen Aufbauform integriert.

Mit dem Mechanismus der Fachidentifikation wird die Programmierung eines SIMOCODE pro S/pro V-Geräts beim Tausch eines Einschubmoduls vollständig automatisiert.

Das fest in der Schaltanlage installierte Initialisierungsmodul (3UF7 902-0AA00-0) enthält eine Kopie der SIMOCODE-Geräteparameter und der Geräteadressierung, die nach einem Einschubtausch komplett eigenständig vom neuen SIMOCODE pro S/pro V-Gerät übernommen werden.

Für einen Tausch von Einschubmodulen ist künftig kein spezielles SIMOCODE-Wissen mehr notwendig und gleichzeitig sinkt das Risiko einer fehlerhaften Parametrierung im SIMOCODE-Gerät.

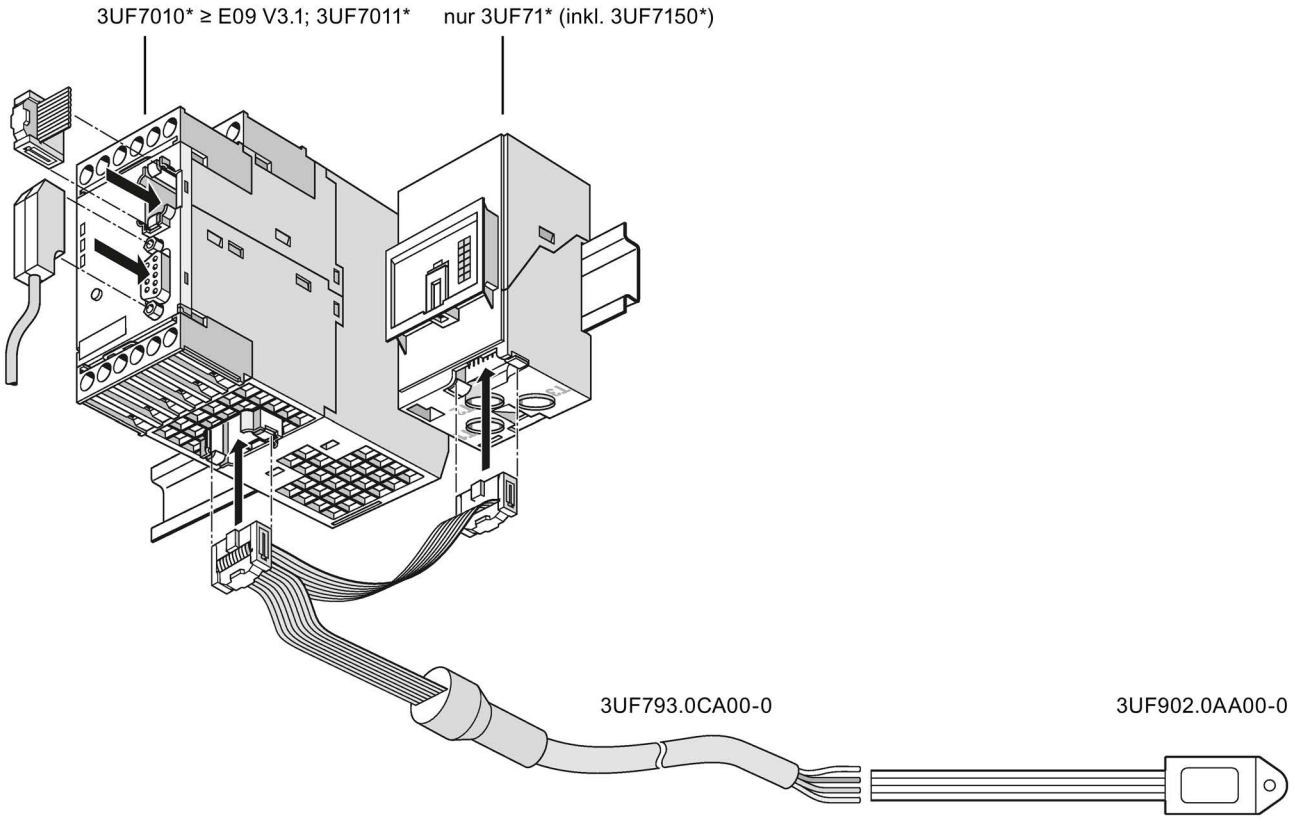


Bild 23-1 Fachidentifikation

⚠ VORSICHT
Grundgeräte SIMOCODE pro C (3UF7000*) und Grundgeräte SIMOCODE pro V (3UF7010*) bis E08, V3.0 Diese Grundgeräte unterstützen das Initialisierungsmodul nicht und laufen mit den internen Parametern an.

Mit einem wie oben gezeigten Aufbau wird sichergestellt,

- dass beim Geräteanlauf von SIMOCODE pro S/pro V/pro V PN die Parameter, die Geräteadressierung und I&M-Daten des Initialisierungsmoduls in das SIMOCODE-Grundgerät geladen werden
- beim Parametrieren von SIMOCODE pro die Parameter, die Geräteadressierung und I&M Daten zusätzlich auch ins Initialisierungsmodul geschrieben werden.

So ist für den Nutzer ein einfacher Einschubwechsel möglich, ohne dass er sich um weitere Details der Parametrierung oder Adressvergabe kümmern muss.

Vorteile eines Betriebs mit fest installiertem Initialisierungsmodul in der Schaltanlage:

- Geräteparameter und Geräteadressierung werden automatisch im Initialisierungsmodul im Motor-Control-Center hinterlegt und aus diesem Initialisierungsmodul geladen (initialisiert).
- Ein Tausch eines MCC-Motorabzweigs kann ohne spezielle SIMOCODE pro-Kenntnisse erfolgen.
- Manuelle Adressierung und Parametrierung sind nicht mehr notwendig. Somit wird der Betrieb der Schaltanlage vereinfacht.

23.3 Hard- und Softwarevoraussetzungen Fachidentifikation

Grundgerät-Versionen

Die Funktion Fachidentifikation wird von folgenden Grundgeräten unterstützt:

- SIMOCODE pro S-Grundgeräte
- SIMOCODE pro V-Grundgeräte ab Erzeugnisstand E09, Firmware-Version V3.1
- SIMOCODE pro V PN-Grundgeräte ab Erzeugnisstand E01, Firmware-Version V1.0.

ACHTUNG
Grundgeräte SIMOCODE pro C (3UF7000*) und Grundgeräte SIMOCODE pro V (3UF7010*) bis E08, V3.0 Diese Grundgeräte unterstützen das Initialisierungsmodul nicht und laufen mit den internen Parametern an.

ACHTUNG
Stromerfassungsmodul erfoderlich Für den Betrieb von SIMOCODE pro mit einem Initialisierungsmodul muss ein Stromerfassungsmodul an das Grundgerät angeschlossen sein.

Version Bedienbaustein mit Display

Die Funktion Fachidentifikation wird von einem Bedienbaustein mit Display ab einem Erzeugnisstand *E07* unterstützt.

SIMOCODE ES-Version

Die Funktion "Fachidentifikation" wird ab der Version "SIMOCODE ES+SP4" unterstützt.

23.4 Bedienung Fachidentifikation

Sicherheitstechnische Hinweise

Hinweis

Anlauf mit einem Initialisierungsmodul

Beim Anlauf mit einem Initialisierungsmodul darf sich während des Gerätehochlaufs kein Speichermodul in der Systemschnittstelle des SIMOCODE-Grundgeräts befinden.

Befindet sich ein Speichermodul in der Systemschnittstelle des SIMOCODE pro-Grundgeräts,

- wird die Fehlermeldung "Störung - Parametrierung" ausgegeben
- blinkt die LED "Gen.Fault" rot.

Hinweis

Kontaktierung Initialisierungsmodul

Das Initialisierungsmodul muss vor oder zusammen mit der Spannungsversorgung des Grundgeräts kontaktiert werden.

Laden von Parametern aus dem Initialisierungsmodul

Sobald der Kontakt mit dem Initialisierungsmodul hergestellt und die Spannung eingeschaltet ist, werden die Parameter des Initialisierungsmoduls in das Grundgerät geladen. Die vorhergehende Parametrierung wird dabei überschrieben und die Fachidentifikation wird aktiviert (siehe anschließendes Thema "Autoaktivierung der Fachidentifikation").

Das erfolgreiche Einlesen der Parameter aus dem Initialisierungsmodul können Sie auch durch die Meldung "Initialisierungsmodul eingelesen" in den SIMOCODE ES-Online-Funktionen nachverfolgen.

Hinweis

Laden von Parametern aus dem Initialisierungsmodul in SIMOCODE pro V-Grundgeräte mit einem früheren Erzeugnisstand

Grundgeräte SIMOCODE pro C (3UF7000*) und SIMOCODE pro V (3UF7010*) bis E08, V3.0 erkennen das Initialisierungsmodul nicht und ignorieren dessen Parameter!

Hinweis

Verbindung eines SIMOCODE pro S- oder SIMOCODE pro V-Grundgeräts mit einem leeren Initialisierungsmodul

Da ein SIMOCODE pro S- oder SIMOCODE pro V-Grundgerät bei einem Anlauf mit einem leeren Initialisierungsmodul keine gültigen Parameter vorfindet, wird "Störung - Parametrierung" gemeldet. Dabei blinkt die LED "General Fault" des Grundgeräts rot.

Durch erneutes Parametrieren des Geräts, z. B. mit SIMOCODE ES werden wieder gültige Parameter in das Grundgerät und in das Initialisierungsmodul geschrieben.

Anschließend können Sie die Störungsmeldung quittieren.

Speichern von Parametern in das Initialisierungsmodul

Wenn ein Initialisierungsmodul an ein SIMOCODE pro S- oder SIMOCODE pro V-Grundgerät angeschlossen ist, werden alle Parameter, die in das Simocode-Grundgerät gespeichert werden, z. B. mit SIMOCODE ES, automatisch auch in das Initialisierungsmodul kopiert.

Das erfolgreiche Schreiben der Parameter in das Initialisierungsmodul können Sie auch durch die Meldung "Initialisierungsmodul programmiert" in den SIMOCODE ES-Online-Funktionen nachverfolgen.

Parametereinstellungen in der Software "SIMOCODE ES"

Das Initialisierungsmodul wird technologisch wie ein Erweiterungsmodul von SIMOCODE pro S/pro V behandelt.

Um den Mechanismus der Fachidentifikation zu nutzen, wählen Sie in der Software "SIMOCODE ES" im Dialog "Gerätekonfiguration" die Option "Initialisierungsmodul".

Autoaktivierung der Fachidentifikation

Erkennt ein SIMOCODE pro S- oder SIMOCODE pro V-Grundgerät beim Geräteanlauf ein angeschlossenes Initialisierungsmodul, so lädt es automatisch die darin gespeicherten Parameter und startet mit diesen Parametern.

Gleichzeitig wird der Parameter "Initialisierungsmodul" der Gerätekonfiguration im SIMOCODE pro-Grundgerät aktiviert, sodass in Folge auch bei jedem neuerlichen Geräteanlauf ein Initialisierungsmodul erwartet wird.

Hinweis

Geräteanlauf bei aktiviertem Parameter "Initialisierungsmodul"

Wird bei einem Geräteanlauf kein Initialisierungsmodul erkannt, meldet SIMOCODE pro "Störung - Ausbaufehler". Die LED "General Fault" des Grundgeräts blinkt.

Das Grundgerät kann erst dann zurückgesetzt werden, wenn der Ausbaufehler durch Anschluss eines Initialisierungsmoduls behoben wird oder wenn eine Konfiguration ohne die Option "Initialisierungsmodul" in das Gerät geladen wird.

Deaktivierung der Fachidentifikation

Damit SIMOCODE pro beim Geräteanlauf kein Initialisierungsmodul mehr erwartet, müssen Sie den Haken "Initialisierungsmodul" im Dialog "Gerätekonfiguration" entfernen. In diesem Fall darf beim Herunterladen dieser Konfiguration kein Initialisierungsmodul an das SIMOCODE pro S- bzw. SIMOCODE pro V-Grundgerät angeschlossen sein.

Eine weitere Möglichkeit, die Fachidentifikation zu deaktivieren, ist das Rücksetzen des SIMOCODE pro-Grundgeräts auf die Werksgrundeinstellungen. Das Rücksetzen erfolgt über den Dialog "Kommandos". In diesem Fall darf ebenfalls kein Initialisierungsmodul an das SIMOCODE pro-Grundgerät angeschlossen sein. Anschließen kann die Parametrierung ebenfalls neu in das SIMOCODE pro-Grundgerät geladen werden.

Kommandos

Kommando "Initialisierungsmodul Schreibschutz ein"

Der gesamte Inhalt des Initialisierungsmoduls wird schreibgeschützt. Dadurch kann keine versehentliche Änderung des Inhalts des Initialisierungsmoduls und auch keine Umparametrierung des damit verbundenen SIMOCODE pro S- bzw. SIMOCODE pro V-Grundgeräts mehr erfolgen. Eine versehentliche Änderung von Parametern für einen Motorabzweig wird damit verhindert. SIMOCODE pro meldet das erfolgreiche Kommando mit der Meldung "Initialisierungsmodul schreibgeschützt".

Kommando "Initialisierungsmodul Schreibschutz aus"

Mit diesem Kommando können Sie den Schreibschutz des Initialisierungsmoduls wieder aufheben.

Kommando "Initialisierungsmodul Schreibschutz Identifikationsdaten ein"

Die im Initialisierungsmodul hinterlegte Geräteadressierung und die I&M-Daten (Identification & Maintenance) werden schreibgeschützt. Mit diesem Kommando können Sie

- eine versehentliche Änderung der Adressierung und der I&M-Daten für den Motorabzweig verhindern.
- dennoch weiterhin Parameteränderungen im Initialisierungsmodul als auch im SIMOCODE pro S- bzw. SIMOCODE pro V-Grundgerät vornehmen, wenn beim Parameterdownload die Adressdaten und I&M-Daten identisch zu den bereits im Gerät befindlichen Daten sind.

SIMOCODE pro meldet das erfolgreiche Kommando mit der Meldung "Initialisierungsmodul Identifikationsdaten schreibgeschützt".

Kommando "Initialisierungsmodul Schreibschutz Identifikationsdaten aus"

Mit diesem Kommando können Sie den Schreibschutz der Identifikationsdaten des Initialisierungsmoduls wieder aufheben.

Kommando "Initialisierungsmodul Daten löschen"

Mit diesem Kommando wird

- der gesamte Inhalt des Initialisierungsmoduls gelöscht
- das Initialisierungsmodul auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

SIMOCODE pro meldet das erfolgreiche Löschen mit der Meldung "Initialisierungsmodul gelöscht".

Bei einem Anlauf mit einem leeren Initialisierungsmodul wird vom Grundgerät "Störung - Parametrierung" gemeldet. Dabei blinkt die LED "General Fault" des Grundgeräts rot.

Durch erneutes Parametrieren des Geräts, z. B. mit SIMOCODE ES werden wieder gültige Parameter in das Grundgerät und in das Initialisierungsmodul geschrieben. Anschließend können Sie die Störungsmeldung quittieren

Meldungen

Die Zustände des Initialisierungsmoduls können Sie anhand von folgenden Meldungen (über das Dialogfenster "Störungen/Warnungen/Meldungen" der Software "SIMOCODE ES") überprüfen:

- Initialisierungsmodul schreibgeschützt
- Initialisierungsmodul schreibgeschützt, Parameteränderung unzulässig
- Initialisierungsmodul Identifikationsdaten schreibgeschützt
- Initialisierungsmodul eingelesen
- Initialisierungsmodul programmiert
- Initialisierungsmodul gelöscht.

Siehe Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen Fachidentifikation (Seite 730).

23.5 Montage, Verdrahtung, Schnittstellen Fachidentifikation

Befestigung des Initialisierungsmoduls in der Schaltanlage

Befestigen Sie das Initialisierungsmodul mit der Befestigungslasche in der Schaltanlage.

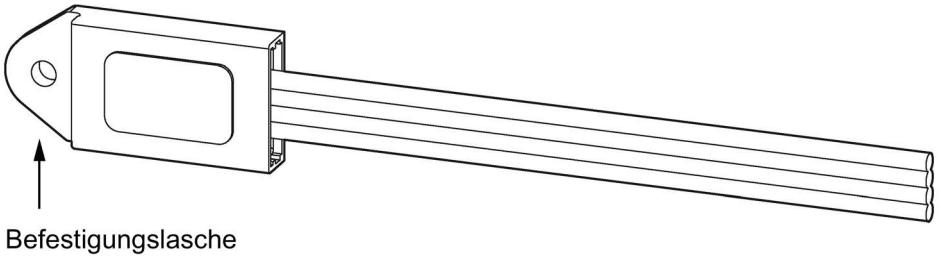


Bild 23-2 Befestigung des Initialisierungsmoduls

Verdrahtung des Initialisierungsmoduls

Das Initialisierungsmodul besitzt im Gegensatz zu den anderen Erweiterungskomponenten des Systems keinen Steckverbinder. Es ist zur Installation im festen Teil der Schaltanlage vorgesehen. Schließen Sie das Initialisierungsmodul mittels der vier Anschlussdrähte an den Schaltanlagenseitigen Steuerstecker eines Motor-Control-Centers an.

Auf der Gegenseite befindet sich ein Einschubmodul, an dessen Steuerstecker die entsprechenden vier Anschlussdrähte des Y-Verbindungskabels angeschlossen werden (siehe Abbildung).

Verbinden Sie die Drähte mit den jeweils identischen Farben des Initialisierungsmoduls und des Y-Verbindungskabels.

ACHTUNG
Beachten Sie die Farben!
Eine fehlerhafte Verdrahtung kann zur Zerstörung des Initialisierungsmoduls führen.

Hinweis

Verlegung der Leitung

Achten Sie bei der Verdrahtung des Initialisierungsmoduls darauf, die einzelnen Leiter möglichst eng aneinander zu verlegen (Flachbandkabel).

ACHTUNG
Maximale Länge der Verbindungskabel
Die Gesamtlänge aller Verbindungskabel darf für jede der beiden Systemschnittstellen des Grundgeräts 3 m nicht überschreiten!

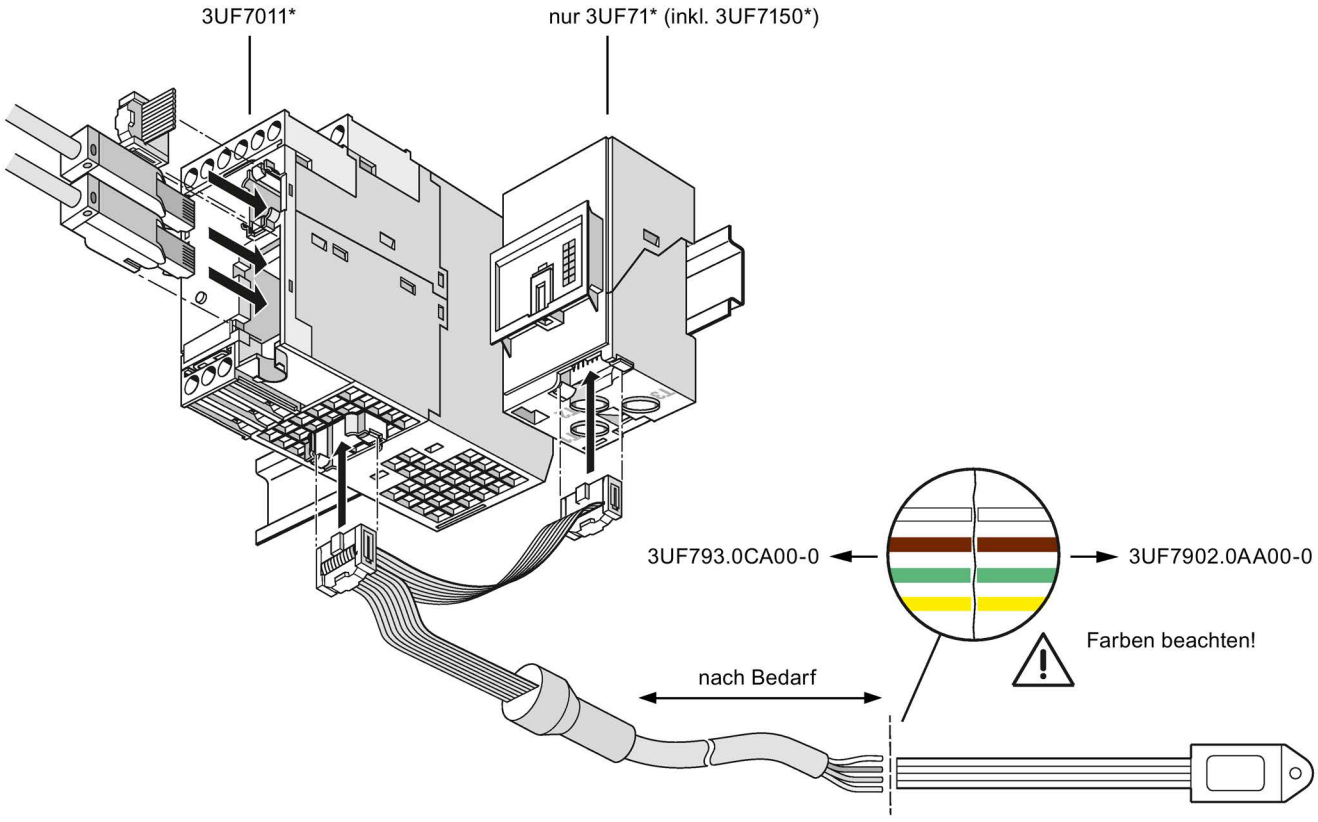


Bild 23-3 Verdrahtung des Initialisierungsmoduls

⚠ VORSICHT
SIMOCODE pro V-Grundgeräte mit einem früheren Erzeugnisstand Grundgeräte SIMOCODE pro C (3UF7000*) und Grundgeräte SIMOCODE pro V (3UF7010*) bis E08, V3.0 unterstützen das Initialisierungsmodul nicht und laufen mit den internen Parametern an.

Anschluss des Y-Verbindungskabels an das Grundgerät und an das Stromerfassungsmodul oder das Strom-/Spannungserfassungsmodul

- Schließen Sie den Stecker in der Mitte des Y-Verbindungskabels (1) am Grundgerät an
- Schließen Sie den Stecker am Ende des Y-Verbindungskabels (2) an einem Stromerfassungsmodul oder Strom-/Spannungserfassungsmodul an
- Falls Sie ein Entkoppelmodul verwenden:
  - Schließen Sie den Stecker am Ende des Initialisierungskabels (2) am Entkoppelmodul an.
  - Verbinden Sie das Entkoppelmodul mit einem Systemschnittstellen-Verbindungskabel mit dem Strom-/Spannungserfassungsmodul.

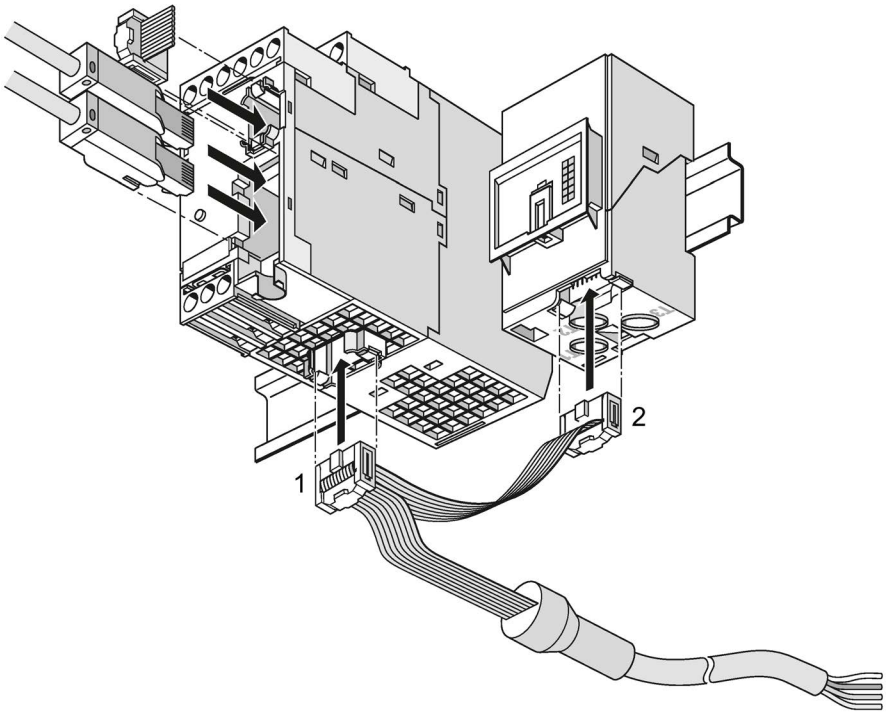


Bild 23-4 Anschluss des Y-Verbindungskabels an das Grundgerät und an das Stromerfassungsmodul oder das Strom-/Spannungserfassungsmodul

23.6 Inbetriebnahme und Service Fachidentifikation

Allgemeine sicherheitstechnische Hinweise

Hinweis

Betriebsanleitung

Beachten Sie für die Inbetriebnahmen und für Servicearbeiten auch die zugehörige Betriebsanleitung "Initialisierungsmodul"!

Die Betriebsanleitungen für SIMOCODE pro finden Sie unter Handbücher/Betriebsanleitungen (www.siemens.de/sirius/manuals)

Inbetriebnahme Initialisierungsmodul

Schrittfolge zur Erstinbetriebnahme eines neuen SIMOCODE pro-Grundgeräts und eines neuen Initialisierungsmoduls

Schritt	Beschreibung
1	Verbinden Sie das SIMOCODE pro-Grundgerät mit den geplanten Erweiterungsmodulen und dem Initialisierungsmodul.
2	Schalten Sie die Versorgungsspannung ein. Es stellen sich folgende LED-Zustände ein: • die LED "DEVICE" leuchtet grün • die LED "BUS" leuchtet oder blinkt bei angeschlossenem Bus grün • die LED "GEN.FAULT" blinkt rot Gleichzeitig wird die Fehlermeldung "Störung - Parametrierung" ausgegeben.
3	Parametrieren Sie SIMOCODE pro mit einem PC mit installierter Software SIMOCODE ES. Schließen Sie dazu den PC / PG mit dem PC-Kabel an der Systemschnittstelle an (siehe Bild unten) oder über "PROFIBUS" an das Grundgerät an.
4	Quittieren Sie die anstehende Störung entweder lokal auf dem Gerät oder über die SIMOCODE ES-Software mit der Taste "TEST/RESET".

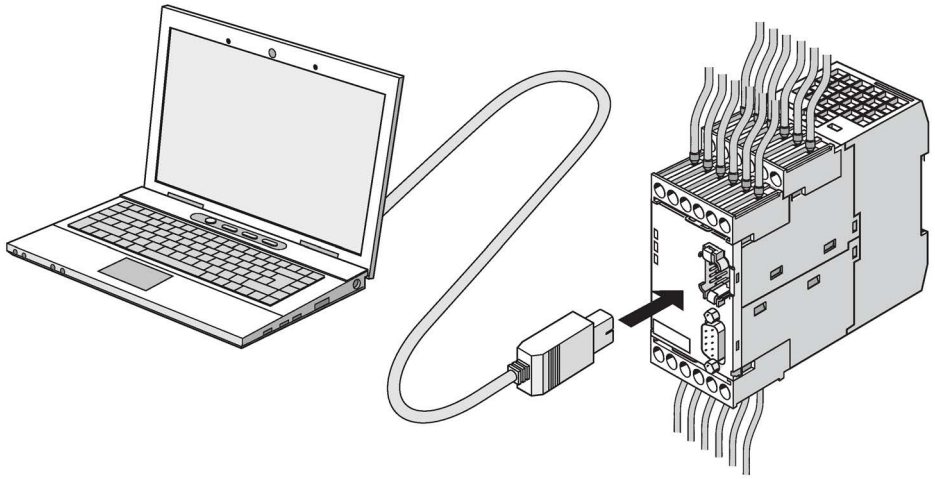


Bild 23-5 Anschluss eines PC an das Grundgerät SIMOCODE pro V

23.7 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen Fachidentifikation

Meldungen

Tabelle 23- 1 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen

Meldung	Beschreibung	Fehlerbehandlung
Initialisierungsmodul schreibgeschützt	Das Initialisierungsmodul ist komplett schreibgeschützt.	Deaktivieren Sie den Schreibschutz des Initialisierungsmoduls.
Initialisierungsmodul schreibgeschützt, Parameteränderung unzulässig	Das Initialisierungsmodul ist komplett oder partiell schreibgeschützt. Eine Neuparametrierung von SIMOCODE pro wird aufgrund des schreibgeschützten Initialisierungsmoduls abgewiesen.	Deaktivieren Sie den Schreibschutz des Initialisierungsmoduls.
Initialisierungsmodul Identifikationsdaten schreibgeschützt	Die Geräteadressierung und die I&M-Daten im Initialisierungsmodul sind schreibgeschützt. Eine Parametrierung wird vom SIMOCODE nur akzeptiert, wenn der neue Parametersatz an diesen Stellen identisch mit den im Initialisierungsmodul hinterlegten Daten ist.	• Wählen Sie eine Parametrierung mit identischen Adress- und I&M-Daten • Deaktivieren Sie den partiellen Schreibschutz des Initialisierungsmoduls.
Initialisierungsmodul eingelesen	Die Parameter des Initialisierungsmoduls wurden in SIMOCODE eingelesen.	
Initialisierungsmodul programmiert	Die Neuparametrierung wurde ins Initialisierungsmodul übernommen.	
Initialisierungsmodul gelöscht	Das Initialisierungsmodul wurde gelöscht und befindet sich wieder im Auslieferzustand.	

23.8 Maßbilder Fachidentifikation

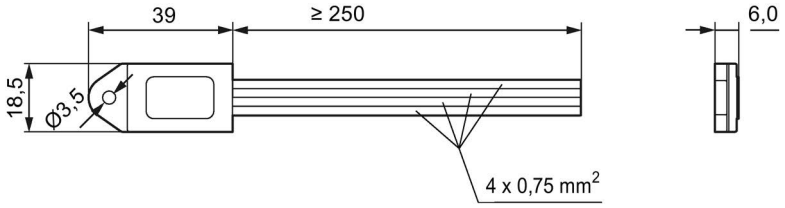


Bild 23-6 Maßbild Initialisierungsmodul

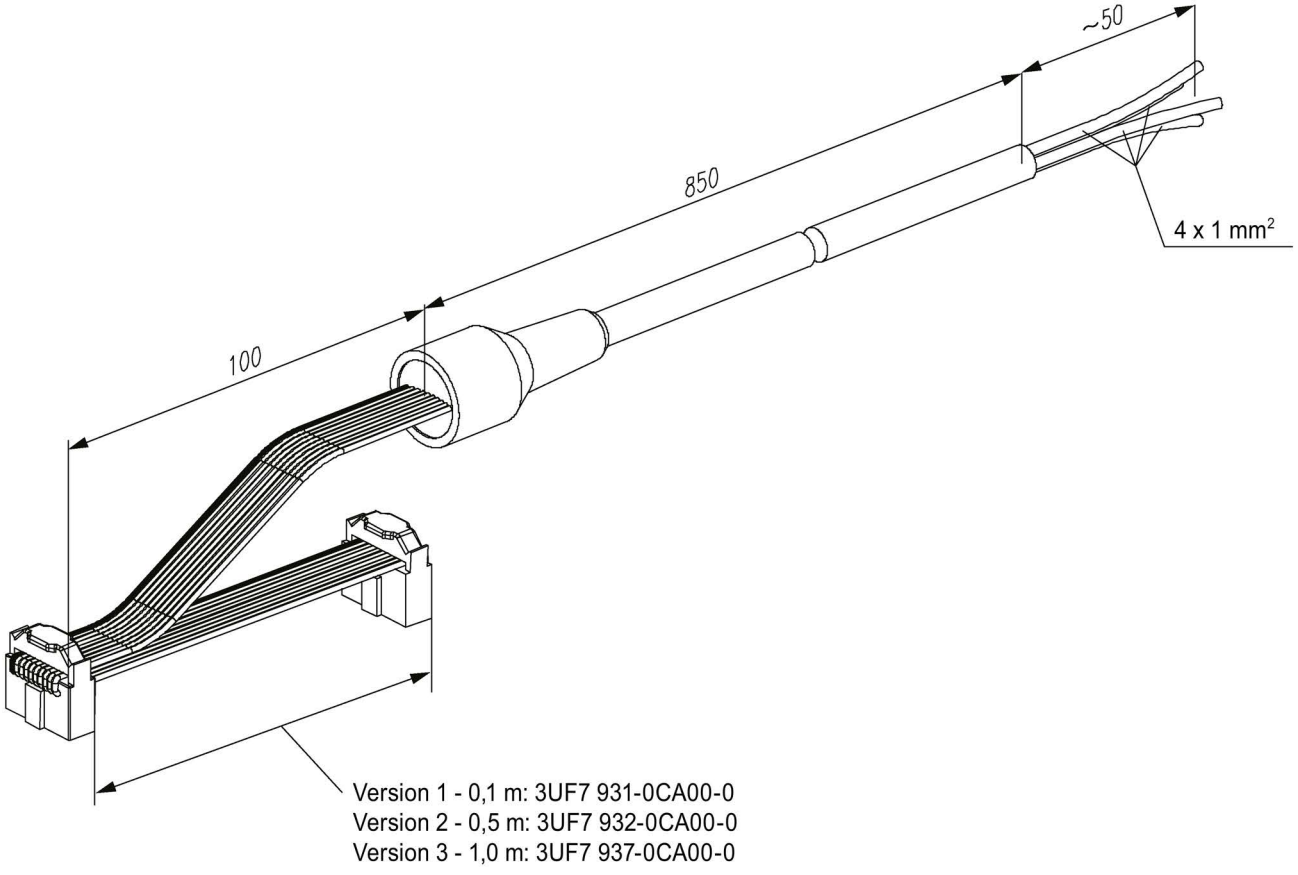


Bild 23-7 Maßbild Y-Verbindungskabel

Liste der Abkürzungen

A

A.1 Abkürzungsverzeichnis

Übersicht

Tabelle A- 1 Bedeutung der Abkürzungen

Abkürzung	Fachbegriff
AM	Analogmodul
AS	Alarmschalter
ATEX	"Atmosphère explosible" gem. ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG
AWG	American Wire Gauge
Azykl.	Azyklisch
BB	Bedienbaustein
BBD	Bedienbaustein mit Display für SIMOCODE pro
BSA	Betrieb Schutz Aus
CPU	Central Processing Unit
DCM	Entkoppelmodul
DIP	Dual In-Line package
DM	Digitalmodul
DM-F	Fehlersicheres Digitalmodul (DM-FL oder DM-FP)
DM-FL	Digitalmodul-Failsafe Local
DM-FP	Digitalmodul-Failsafe PROFIsafe
DMA	Drehmomentschalter Auf
DMZ	Drehmomentschalter Zu
DP	Dezentrale Peripherie
DS	Datensatz
DTM	Device Type Manager
EEx	European norm EXplosion safe: Bestimmt die Schutzklassen für die Einteilung von Motoren zum Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen.
ex	explosionsgeschützt
EM	Erdschlussmodul
EMK	Elektromotorische Kraft
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
F-CPU	fehlersichere CPU (Steuerung)
FMS	Fieldbus-Message-Specification
GG	Grundgerät
GSD	Gerätestammdaten
HS	Hilfsschalter
I&M	Identifikation and Maintenance

Abkürzung	Fachbegriff
InM	Initialisierungsmodul
IT	Isolation-Terre (Isolation Erde)
IM	Stromerfassungsmodul
MM	Multifunktionsmodul
NTC	Negative Temperature Coefficient (temperaturabhängiger Widerstand)
OB	Organisationsbaustein
OM	Objektmanager für PROFIBUS DP-Slaves zur Einbindung in STEP 7
OSSD	Teil der berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung (BWS), der mit dem Maschinensteuerungssystem verbunden ist und der in den AUS-Zustand wechselt, wenn der Sensorteil während des bestimmungsgemäßen Betriebes anspricht.
PCS	Process Control System
PDM	Process Device Manager
PELV	Protective Extra Low Voltage
PFD	Probability of failure of demand: Wahrscheinlichkeit Gefahr bringender Ausfälle einer Sicherheitsfunktion im Anforderungsfall
PFDavg	Average Probability of failure of demand: Mittlere Wahrscheinlichkeit Gefahr bringender Ausfälle einer Sicherheitsfunktion im Anforderungsfall
PFHD	Probability of dangerous failure per hour: Mittlere Wahrscheinlichkeit eines Gefahr bringenden Ausfalls innerhalb einer Stunde
PG	Programmiergerät
PL	Performance Level
PLS	Prozessleitsystem
PROFIBUS	Process Field Bus
PTC	Positive Temperature Coefficient (temperaturabhängiger Widerstand)
PZ	Pozidriv
RM	Rückmeldung
RMA	Rückmeldung Auf
RMT	Rückmeldung Testposition
RMZ	Rückmeldung Zu
SELV	Safety Extra Low Voltage
SF	Sammelfehler, Steuerfunktion
SIL	Safety Integrity Level
SFB	Systemfunktionsbaustein
SFC	Systemfunktion
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
Th	Thermistor
TM	Temperaturmodul
T_{OFDT}	Total One Fault Delay Time (max. Reaktionszeit bei Vorhandensein eines Fehlers)
T_{WCDT}	Total Worst Case Delay Time (max. Reaktionszeit im fehlerfreien Zustand)
UM	Strom-/Spannungserfassungsmodul
USA	Unterspannung Aus
VO	Vor-Ort
Zykl.	Zyklisch

Anhang

B

B.1 Korrekturblatt

Korrekturblatt

Sind Sie beim Lesen dieses Handbuchs auf Fehler gestoßen? Bitte teilen Sie uns die Fehler auf dem beigefügten Vordruck mit. Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir Ihnen dankbar.

Faxantwort

	Absender (bitte ausfüllen):
An	Name
SIEMENS AG	
DF CP PRM IM 2	Firma / Dienststelle
92220 Amberg	
	Anschrift

Fax: +49 (0)9621-80-3337

Handbuch-Titel:

Fehler, Anregungen und Verbesserungsvorschläge

Glossar

Abkühlzeit

Die Abkühlzeit ist die Zeitvorgabe, nach der eine Überlastauslösung rückgesetzt werden kann. Sie beträgt üblicherweise 5 Minuten. Ausfälle der Versorgungsspannung von SIMOCODE pro während dieser Zeit verlängern die Zeitvorgabe entsprechend

Adressierstecker

Der Adressierstecker wird benötigt, um die "hardwarebezogene" Vergabe der PROFIBUS DP-Adresse an ein Grundgerät ohne PC / PG zu ermöglichen.

Analogmodul (AM)

Das Analogmodul bietet die Möglichkeit, das Grundgerät SIMOCODE pro V optional um analoge Ein- und Ausgänge (0/4 - 20 mA) zu erweitern. Dadurch wird die Erfassung und Überwachung jeder beliebigen Prozessgröße, die sich auf ein 0/4 - 20 mA-Signal abbilden lässt, möglich. Das Automatisierungssystem hat hierbei freien Zugriff auf die erfassten Prozessgrößen.

ATEX

Französische Abkürzung von "Atmosphère explosible" (etwa "explosionsgefährdete Umgebungsluft").

ATEX wird als Synonym für die beiden Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft auf dem Gebiet des Explosionsschutzes, nämlich die ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG und die ATEX-Betriebssicherheitsverordnung 1999/92/EG verwendet.

Auslöseklasse

Siehe "CLASS".

Autarker Betrieb

SIMOCODE pro C, pro S und pro V schützen und steuern den Motorabzweig unabhängig vom Automatisierungssystem. Auch bei Ausfall des Automatisierungssystems (SPS) oder bei Störungen der Kommunikation bleibt der Motorabzweig vollständig geschützt und steuerbar. SIMOCODE pro kann ohne Anschluss an den PROFIBUS DP eingesetzt werden. Dieser kann bei Bedarf auch nachträglich problemlos angeschlossen werden.

Baudrate

Die Baudrate ist die Geschwindigkeit bei der Datenübertragung und gibt die Anzahl der übertragenen Bits pro Sekunde an (Baudrate = Bitrate). Bei PROFIBUS DP sind Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud möglich.

Bedienbaustein mit Display (BBD)

Der Bedienbaustein mit Display kann wahlweise/alternativ zum Standard-Bedienbaustein (BB) eingesetzt werden. Er zeigt aktuelle Messwerte, Betriebs- und Diagnosedaten, Statusinformationen des Motorabzweigs am Schaltschrank sowie das geräteinterne Fehlerprotokoll an. Er enthält alle auch am Grundgerät vorhandenen Status-LEDs und macht die Systemschnittstelle außerhalb des Schaltschranks zugänglich. Über seine Tasten kann der Motor gesteuert werden sowie im Displaymenü navigiert werden. Der Bedienbaustein mit Display kann ausschließlich in Verbindung mit einem Grundgerät SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E03* eingesetzt werden.

Bedienbaustein (BB)

Über den Bedienbaustein wird der Motorabzweig vom Schaltschrank aus gesteuert. Er enthält alle an den Grundgeräten vorhandenen Status-LEDs, die Taste "TEST/RESET" und führt die Systemschnittstelle nach außen. Er ist mit allen Gerätereihen (SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S, SIMOCODE pro V) verwendbar.

Betrieb Schutz Aus (BSA)

Der Funktionsbaustein "Betrieb Schutz Aus (BSA)" verfährt den Schieber in den sicheren Zustand und schaltet den Motor aus.

Betriebsstundenüberwachung

Die Betriebsstundenüberwachung bietet die Möglichkeit, die Betriebsstunden (Laufleistung) eines Motors zu erfassen und sich rechtzeitig ggf. Wartungshinweise für den Motor zu erzeugen.

Betriebsüberwachung

Um einem Anlagenstillstand durch ausfallende Motoren aufgrund zu langer Motorlaufzeiten oder zu langer Motorstillstandszeiten vorzubeugen, kann SIMOCODE pro die Betriebsstunden und die Stillstandszeiten eines Motors überwachen und die Anzahl der Starts in einem bestimmten Zeitraum einschränken.

Blockierschutz

Nach dem Anstieg des Motorstroms über eine einstellbare Blockierschwelle (Stromschwelle) kann in SIMOCODE pro ein definierbares und verzögerbares Verhalten parametriert werden. Unabhängig vom Überlastschutz kann der Motor hier beispielsweise schnell abgeschaltet werden. Der Blockierschutz ist erst nach Ablauf der parametrierten Class-Zeit aktiv, z. B. bei Class 10 nach 10 Sekunden, und verhindert unnötig hohe thermische und mechanische Beanspruchung sowie vorzeitige Alterung des Motors.

Bus

Gemeinsamer Übertragungsweg, mit dem alle Teilnehmer verbunden sind; besitzt zwei definierte Enden. Bei PROFIBUS ist der Bus eine Zweidrahtleitung (Kupferleitung) oder ein Lichtwellenleiter.

Bussegment

Der PROFIBUS DP besteht aus mindestens einem Bussegment. Ein Bussegment hat mindestens zwei Stationen, wobei eine davon ein DP-Master sein muss. An ein Bussegment können max. 32 Stationen angeschlossen werden.

CLASS

Einheit für die Auslöseklasse. Gibt die maximale Auslösezeit an, in der SIMOCODE beim 7,2-fachen Einstellstrom I_e aus dem kalten Zustand auslösen muss (Motorschutz nach IEC 60947). Wurde bei SIMOCODE pro z. B. CLASS 10 eingestellt, ist gewährleistet, dass der (kalte) Motor bei dem 7,2-fachen Einstellstrom nach 10 s abgeschaltet wird. Die Auslöseklasse lässt sich von Class 5 bis Class 0 in acht Stufen einstellen.

Cos phi-Überwachung

Die Cos phi-Überwachung überwacht den Lastzustand von induktiven Verbrauchern. Haupteinsatzgebiet sind Asynchronmotoren im 1- oder 3-Phasennetz, deren Last sich stark ändert. Das Messprinzip für den cos phi basiert auf der Auswertung der Phasenverschiebung zwischen Spannung und Strom in einer Phase.

Digitalmodul (DM)

Digitalmodule bieten die Möglichkeit, die Art und die Anzahl der am SIMOCODE pro V vorhanden binären Ein- und Ausgänge nach Bedarf weiter zu erhöhen. Es können maximal zwei Digitalmodule an ein Grundgerät SIMOCODE pro V angeschlossen werden. Hierbei können alle Ausführungen miteinander kombiniert werden. SIMOCODE pro V kann so auf maximal zwölf binäre Eingänge und sieben binäre Ausgänge erweitert werden.

Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe

Die fehlersicheren Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe werden als Sicherheitsschaltgeräte in NOT-HALT-Einrichtungen nach EN 418 und in Sicherheitsstromkreisen nach EN 60204 (11.98) verwendet:

Digitalmodul DM-F Local:

Für Applikationen, die eine lokale, sicherheitsgerichtete Abschaltung mit NOT-AUS-Tastern erfordern.

Digitalmodul DM-F PROFIsafe:

Für Applikationen, die eine dezentrale, sicherheitsgerichtete Abschaltung mit NOT-AUS-Tastern erfordern. Eine fehlersichere SIMATIC-Steuerung übernimmt die logische Verknüpfung zwischen NOT-AUS-Taster und Digitalmodul DM-F PROFIsafe.

DIP-Schalter

Kleine Schalter, mit denen bestimmte Grundeinstellungen vorgenommen werden können. Die Abkürzung steht für Dual in-line package, eine Bauform mit zwei parallel angeordneten Anschlussreihen.

DP-Master

Master, der sich nach der Norm EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS, mit dem Protokoll DP verhält. Die zyklischen Meldedaten werden in jedem DP-Zyklus einmal zwischen DP-Master und DP-Slave ausgetauscht. Der DP-Master sendet dabei jeweils die zyklischen Steuerdaten an SIMOCODE pro, als Antwort sendet SIMOCODE pro die zyklischen Meldedaten an den DP-Master.

DP-Slave/DP-Norm-Slave

Slave, der am PROFIBUS mit dem Protokoll PROFIBUS DP betrieben wird und sich nach der Norm EN 50170, Volume 2, PROFIBUS, verhält.

Entkoppelungsmodul

Modul zum Vorschalten vor ein Strom- / Spannungserfassungsmodul an der Systemschnittstelle beim Einsatz der Spannungs- und Leistungserfassung in nicht geerdeten Netzen.

Erdschlussmodul (EM)

Das Erdschlussmodul und das Multifunktionsmodul bieten die Möglichkeit, in Verbindung mit den Summenstromwandlern 3UL22 (für 3UF7 500-1AA00-0) und 3UL23 (für 3UF7 510-1AA00-0)eine leistungsfähige externe Erdschlussüberwachung zu realisieren. Neben der von beiden Gerätereihen unterstützten internen Erdschlussüberwachung kann SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V so um eine zusätzliche und genauere externe Erdschlussüberwachung erweitert werden.

Erdschlussüberwachung

Siehe "Überwachung Erdschluss".

Erweiterungsmodule

Erweiterungsmodule sind als optionale Ergänzungen für die Grundgeräte SIMOCODE pro V vorgesehen. Es sind folgende Erweiterungsmodule erhältlich:

- Digitalmodul (DM)
- Analogmodul (AM)
- Erdschlussmodul (EM)
- Temperaturmodul (TM)
- Multifunktionsmodul (MM).

Alle Erweiterungsmodule besitzen zwei Systemschnittstellen (eingehend/abgehend) und abnehmbare Klemmen.

European norm EXplosion safe (EEx)

Bestimmt die Schutzklassen für die Einteilung von Motoren zum Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen.

F_WD_Time

Überwachungszeit in der fehlersicheren PROFIsafe-Option. Innerhalb dieser überwachungszeit muss ein gültiges aktuelles Sicherheitstelegramm von der F-CPU ankommen. Andernfalls geht die PROFIsafe-Option in den sicheren Zustand.

Feld/Feldebene

In Abgrenzung zu der hierarchisch darüberliegenden Steuerungsebene innerhalb der Automatisierungstechnik befinden sich im Feld oder in der Feldebene die einzelnen Sensoren und Aktoren.

Feldbus

Industrielles Kommunikationssystem, das eine Vielzahl von Feldgeräten wie Messfühler (Sensoren), Stellglieder und Antriebe (Aktoren) mit einem Steuerungsgerät verbindet.

Freigabekreis

Ein Freigabekreis dient der Erzeugung eines sicherheitsgerichteten Ausgangssignals. Freigabekreise wirken nach außen wie Schließer (funktional aber wird immer das sichere Öffnen betrachtet). Ein einzelner Freigabekreis, der intern im Sicherheitsschaltgerät redundant (zweikanalig) aufgebaut ist, kann für Kategorie 3/4 nach EN 954-1 (ISO 13849-1) eingesetzt werden.

Funktionsbaustein

Definiertes Funktionscluster, dass vom Anwender frei parametriert und mit anderen Funktionsbausteinen verschaltet werden kann, um eine abzweigbezogene Gesamtlogik aufzubauen. Damit ist es möglich, die konventionell verdrahteten Steuerstromkreise mit darin verwendeten Hilfsrelais und Zeitrelais usw. komplett zu ersetzen.

Gerätestammdaten (GSD-Daten)

Informationen über Eingangs- und Ausgangsbereich sowie die Konsistenz der zyklisch übertragenen Daten werden in der Gerätestammdaten-Datei (GSD-Datei) definiert, mit dem Konfiguriertelegramm vom Gerät geprüft und ggf. als gültig erklärt. Die GSD-Datei dient zur Integration des Schaltgeräts in die SIMATIC-S7-Umgebung oder in ein beliebiges DP-Norm-Mastersystem (Automatisierungssystem).

Grundgerät (GG)

Die Grundgeräte sind die Basiskomponenten im System SIMOCODE pro. Grundgeräte werden beim Einsatz von SIMOCODE pro immer benötigt. Sie haben die gleiche Gehäusebreite von 45 mm und abnehmbare Klemmen.

Das Grundgerät SIMOCODE pro C ist die Basiskomponente der Gerätereihe SIMOCODE pro C. Es beinhaltet die wesentlichen Motorsteuer- und Motorschutzfunktionen.

Das Grundgerät pro S ist die Basiskomponente der Gerätereihe SIMOCODE pro S und wird in Kombination mit einem Stromerfassungsmodul und optionalem Bedienbaustein eingesetzt.

Das Grundgerät SIMOCODE pro V ist die Basiskomponente der Gerätereihe SIMOCODE pro V. Es beinhaltet alle Funktionen und Anforderungen bei Motorschutz, Motorsteuerung, Diagnose und Überwachung.

I&M-Daten

I&M-Daten Identifikations- und Maintenance-Daten.

In einer Baugruppe gespeicherte Informationen, die Sie beim Überprüfen der Anlagenkonfiguration, beim Auffinden von Hardware-Änderungen einer Anlage oder beim Beheben von Fehlern in einer Anlage unterstützen.Mit den I&M-Daten können Baugruppen online eindeutig identifiziert werden.

Initialisierungsmodul

Fest in der Schaltanlage bzw. dem Motor Control Center installiertes Speichermodul, in dem die Geräteparameter von intelligenten Schaltgeräten hinterlegt sind.

Das Initialisierungsmodul wird in Motor Control Centern in Einschubtechnik, bei denen alle den Motorabzweig betreffenden Funktionen in einem austauschbaren Einschubmodul untergebracht sind, eingesetzt.

Das Initialisierungsmodul kann dauerhaft in der Schaltanlage installiert werden und ermöglicht die Sicherung der kompletten Parametrierung eines Systems und die komplett automatische Übertragung auf ein neues System, z. B. bei Gerätetausch.

IT-System

Das IT-System (frz. Isolé Terre) ist eine bestimmte Art der Erdverbindung für erhöhte Ausfallsicherheit bei Fehlern der Isolation.

Kaskadiereingang

Sicherer einkanaliger Eingang eines Sicherheitsschaltgerätes, wie z. B. DM-F Local und DM-F PROFIsafe. Dieser Eingang wird intern wie ein Sensorsignal ausgewertet. Wenn keine Spannung anliegt, schaltet das Sicherheitsschaltgerät die Freigabekreise (Ausgänge) sicherheitsgerichtet ab.

Logikbausteine

Mit Logikbausteinen werden logische Verknüpfungen, Zeitrelais- und Zählerfunktionen realisiert.

Master

PROFIBUS DP basiert auf einer Master-Slave-Architektur. Die Telegramme werden vom Master zur jeweils angesprochenen Station (Slave) gesendet und von dieser beantwortet.

Master-Klasse 1

Aktiver Teilnehmer am PROFIBUS DP. Kennzeichnend ist der zyklische Datenaustausch mit anderen Teilnehmern. Typische Master-Klasse 1 sind beispielsweise SPS mit PROFIBUS DP-Anbindung.

Master-Klasse 2

Optionaler Teilnehmer am PROFIBUS DP. Typische Master-Klasse 2 sind beispielsweise

- PC / PG mit der Software "SIMOCODE ES"
- PDM (PCS7)
- PC mit Software "SIMARIS manager" (Powermanagement).

Motorschutz

Das Grundgerät besitzt mehrere Schutzmechanismen für stromabhängigen Motorschutz:

- Überlastschutz
- Unsymmetrieschutz
- Blockierschutz
- Thermistorschutz.

Multifunktionsmodul

Universalmodul der Gerätereihe SIMOCODE pro S mit folgenden Funktionen:

- Digitalmodul-Funktion mit vier digitalen Eingängen und zwei monostabile Relaisausgängen
- Erdschlußmodul-Funktion mit der Möglichkeit, in Verbindung mit dem Summenstromwandler 3UL23 eine leistungsfähige externe Erdschlussüberwachung zu realisieren
- Temperaturmodul-Funtion mit einem Eingang zum Anschluss eines analogen Temperaturfühler PT100, PT1000, KTY83, KTY84 oder NTC.

Niederspannung

Gesamtheit der Spannungsebenen, die der Verteilung elektrischer Energie dienen und in einem Bereich liegen, der sich bei Wechselstromnetzen im Allgemeinen bis 1000 V als obere Grenze erstreckt.

NOT-HALT

Stillsetzen im Notfall gem. EN 418 (ISO 13850.

Handlung im Notfall, die dazu bestimmt ist, einen Prozess oder eine Bewegung anzuhalten, der (die) Gefahr bringen würde.

NOT-HALT-Befehlsgerät

Schaltelement (Pilzdrucktaster "NOT-HALT" gem. EN EN 418 (ISO 13850), Seilzugschalter mit Zwangsöffnung gem. EN 60204-1), welches in Gefahrensituationen betätigt, ein Stillsetzen des Prozesses oder der Maschine bzw. Anlage bewirkt. Dieses muss über zwangsöffnende Kontakte verfügen und sollte leicht erreichbar und überlistungssicher sein.

NOT-HALT-Einrichtung

Schutzeinrichtung für die Handlung im Notfall gem. EN 418 (ISO 13850), EN 60204-1.

Notstart

Notstart löscht das thermische Gedächtnis von SIMOCODE pro bei jeder Aktivierung. Somit wird ein sofortiger Wiederanlauf des Motors nach einer Überlastauslösung möglich. Sie können diese Funktion dazu nutzen, um:

- nach Überlast-Abschaltung sofort eine Rückschaltung/einen Reset zu ermöglichen
- im Betrieb das thermische Gedächtnis (Motormodell) bei Bedarf zu beeinflussen.

Da der Notstart flankenaktiv ist, ist ausgeschlossen, dass diese Funktion das thermische Motormodell auf Dauer beeinflusst.

Objekt-Manager OM SIMOCODE pro

Bestandteil von SIMOCODE ES. Durch die Installation von SIMOCODE ES und des Objekt-Managers SIMOCODE pro auf einem PC/PG wird SIMOCODE ES direkt aus Step7 HW Konfig heraus aufrufbar. So wird eine einfache und SIMATIC-S7-durchgängige Projektierung ermöglicht.

Organisationsbaustein

Organisationsbausteine bilden die Schnittstelle zwischen dem Betriebssystem der CPU und dem Anwenderprogramm. In den Organisationsbausteinen wird die Reihenfolge der Bearbeitung des Anwenderprogramms festgelegt.

Pausenzeit

Die Pausenzeit ist die Zeitvorgabe für das Abkühlverhalten des Motors bei betriebsmäßigem Abschalten (nicht bei Überlast-Auslösung!). Nach dieser Zeit wird das thermische Gedächtnis im SIMOCODE pro gelöscht, ein erneuter Kaltstart ist möglich. Dadurch sind häufige Anläufe innerhalb kurzer Zeit möglich.

PC-Kabel

Mit dem PC-Kabel wird ein PC über dessen serielle Schnittstelle an die Systemschnittstelle eines Grundgeräts zur Geräteparametrierung angeschlossen.

PCS-7-Bibliothek SIMOCODE pro

Mit der PCS-7-Bibliothek SIMOCODE pro lässt sich SIMOCODE pro in das Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7 anbinden. Sie beinhaltet

- die mit dem Diagnose- und Treiberkonzept von SIMATIC PCS 7 korrespondierenden Diagnose- und Treiberbausteine
- die zum Bedienen und Beobachten erforderlichen Elemente (Symbole und Faceplate).

Service Packs und Hotfixes:

Die PCS-7-Bibliotheken unterliegen einer ständigen Pflege und Verbesserung. Unter http://www.siemens.de/simocode → Support → Software Downloads können Sie aktuelle Service Packs und Hotfixes herunterladen.

PELV

Protective Extra Low Voltage. Schutzmaßnahme gegen elektrischen Schlag (früher "Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung").

Aktive Teile und Körper der Betriebsmittel dürfen im Gegensatz zu SELV geerdet und mit dem Schutzleiter verbunden sein. Sichere Trennung bedeutet, dass der Primärstromkreis des Transformators von seinem Sekundärstromkreis durch eine doppelte oder verstärkte Isolierung getrennt sein muss. PELV wird eingesetzt, wenn aus betrieblichen Gründen aktive Leiter der Kleinspannung oder die Körper der Betriebsmittel geerdet werden müssen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn Sie einen Potenzialausgleich zur Vermeidung von Funkenbildung in Behältern und explosionsgefährdeten Räumen realisieren müssen. Durch die Gehäuseerdung können aber unabhängig von der Kleinspannung gefährliche Ableitströme über den Körper fließen, wenn Störungen im übergeordneten Netz auftreten.

Verwendung von Netzteilen nach IEC 60536, Schutzklasse III (SELV oder PELV):

Siehe Kapitel "Sicherheitsgerichte Abschaltung"Sicherheitsgerichtete Abschaltung", "Fehlersichere Digitalmodule (DM-F)" und "Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe".

Performance Level (PL)

Nach der Norm EN ISO 13849-1 "diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung spezifiziert, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen". Festgelegt sind fünf Performance-Levels (a bis e) mit definierten Bereichen der Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalles je Stunde. PL "e" entspricht SIL 3 und wird als höchste Stufe definiert.

Peripherie

In der Automatisierungstechnik wird der Ausdruck Peripherie verwendet, wenn von Peripheriegeräten die Rede ist. Dies sind beispielsweise die Geräte, die an zentral angeordnete Steuerungen (Controls) angeschlossen sind.

PNO-Aufbaurichtlinien

Bei PROFIBUS-Netzen sind die Aufbaurichtlinien PROFIBUS DP / FMS der PROFIBUS-Nutzer-Organisation zu beachten. Sie enthalten wichtige Maßnahmen zur Leitungsführung und Inbetriebnahme von PROFIBUS-Netzen.

Pozidriv (PZ)

Klasse von Befestigungsschrauben und Schraubendrehern mit Kreuzschlitz.

PROFIBUS

Process Field Bus, europäische Prozess- und Feldbusnorm, die in der PROFIBUS-Norm (EN 50170, Volume 2, -PROFIBUS) festgelegt ist. Sie gibt funktionelle, elektrische und mechanische Eigenschaften für ein bitserielles Feldbussystem vor.

PROFIBUS ist ein Bussystem, das PROFIBUS-kompatible Automatisierungssysteme und Feldgeräte in der Zell- und Feldebene vernetzt. PROFIBUS gibt es mit den Protokollen DP (Dezentrale Peripherie), FMS (Fieldbus Message Specification), PA (Prozess-Automatisierung) oder TF (Technologische Funktionen).

PROFIBUS DP

Bussystem PROFIBUS mit dem Protokoll DP (Dezentrale Peripherie). Die hauptsächliche Aufgabe von PROFIBUS DP ist der schnelle zyklische Datenaustausch zwischen den zentralen DP-Geräten und den Peripheriegeräten.

PROFIBUS DP-Schnittstelle

SIMOCODE pro verfügt über eine integrierte PROFIBUS DP-Schnittstelle (SUB-D-Buchse oder Klemmenanschluss an den Grundgeräten).

PROFIBUS DPV1

Erweiterung des Protokolls DP. Damit ist zusätzlich der azyklische Datenaustausch von Parameter-, Diagnose-, Steuer- und Testdaten möglich.

PROFINET

Standard für ein industrielles Ethernet in der Automatisierungstechnik.

PROFIsafe

Das PROFIBUS-Safety-Profil spezifiziert die Kommunikation zwischen fehlersicheren Peripheriegeräten und fehlersicheren Steuerungen. Es basiert auf den Normen für sicherheitsgerichtete Anwendungen und auf den Erfahrungen der in der PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO) zusammengeschlossenen SPS-Anwender und -Hersteller. Das PROFIBUS-Safety-Profil ist zertifiziert vom TÜV und der BIA (Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit). Die neueste Version der PROFIsafe-Spezifikation ist die Profile for Safety Technology V1.11-Spezifikation von 07/2001.

Programmiergerät

PC, der industrietauglich, kompakt und transportabel ist. Er ist gekennzeichnet durch eine spezielle Hardware- und Software- Ausstattung für speicherprogrammierbare Steuerungen SIMATIC.

Protective Extra Low Voltage (PELV)

Schutzmaßnahme gegen elektrischen Schlag (früher "Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung").

Aktive Teile und Körper der Betriebsmittel dürfen im Gegensatz zu SELV geerdet und mit dem Schutzleiter verbunden sein. Sichere Trennung bedeutet, dass der Primärstromkreis des Transformators von seinem Sekundärstromkreis durch eine doppelte oder verstärkte Isolierung getrennt sein muss. PELV wird eingesetzt, wenn aus betrieblichen Gründen aktive Leiter der Kleinspannung oder die Körper der Betriebsmittel geerdet werden müssen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn Sie einen Potenzialausgleich zur Vermeidung von Funkenbildung in Behältern und explosionsgefährdeten Räumen realisieren müssen. Durch die Gehäuseerdung können aber unabhängig von der Kleinspannung gefährliche Ableitströme über den Körper fließen, wenn Störungen im übergeordneten Netz auftreten.

Prozessautomatisierung (PA)

Automatisierung von kontinuierlichen Produktionsabläufen. Sie steuert beispielsweise die Fertigungsprozesse in der Chemischen Industrie oder in der Wasserversorgung.

Reihenklemme

Isolierendes Teil mit einer oder mehreren gegeneinander isolierten Anschlussklemmen zur Montage auf einem Träger.

Rückführkreis

Ein Rückführkreis dient der Überwachung angesteuerter Aktoren (z. B. Relais oder Schütze mit zwangsgeführten Kontakten). Die Auswerteeinheit kann nur bei geschlossenem Rückführkreis aktiviert werden.

Anmerkung:

In Reihe geschaltete Öffner der zu überwachenden Relais werden in den Rückführkreis des Sicherheits-Schaltgerätes integriert. Verschweißt ein Kontakt im Freigabestrompfad, ist ein erneutes Aktivieren des Sicherheits-Schaltgerätes nicht mehr möglich, weil der Rückführkreis geöffnet bleibt.

Rückmeldung Testposition (RMT)

Befindet sich ein Motorabzweig in der Testposition, ist sein Hauptstromkreis vom Netz getrennt, die Steuerspannung liegt jedoch an.

In diesem Zustand wird der Funktionstest "Kaltfahren" durchgeführt. Darunter versteht man das Testen des Motorabzweigs ohne Strom im Hauptstromkreis.

Schütz

Elektromagnetisch betätigter Niederspannungsschalter mit nur einer Ruhestellung, der nicht von Hand betätigt wird und Ströme unter Betriebsbedingungen im Stromkreis einschließlich betrieblicher Überlast einschalten, führen und ausschalten kann. Das Kontaktsystem besteht aus Haupt- und Hilfskontakten (Öffner, Schließer). Die Hauptkontakte können je nach Größe des Schützes mehrere 100 A schalten, während die Hilfskontakte nur für Steuerströme im Bereich von einigen Ampere bemessen sind.

Schutzfunktionen

Die Schutzfunktionen

- Überlastschutz
- Unsymmetrieschutz
- Blockierschutz
- Thermistorschutz.

wirken neben der Motorsteuerung "übergeordnet im Hintergrund". Je nach gewählter Steuerfunktion können diese aktiv sein oder nicht.

SELV

Safety Extra Low Voltage, früher "Schutzkleinspannung". Kleine elektrische Spannung, die aufgrund ihrer geringen Höhe und der Isolierung besonderen Schutz gegen einen elektrischen Schlag bietet. Für bestimmte Anforderungen darf eine höchste Spannung unter 50-V-Wechselspannung oder 120 V geglätteter Gleichspannung festgelegt werden, besonders dann, wenn das direkte Berühren von aktiven Teilen zulässig ist. Bei einer Nennspannung von 120 V beträgt der höchste Scheitelwert in einem geglätteten Gleichspannungssystem 140 V, und bei einer Nennspannung von 60 V beträgt er 70 V.

Verwendung von Netzteilen nach IEC 60536, Schutzklasse III (SELV oder PELV):

Siehe Kapitel "Sicherheitsgerichte Abschaltung"Sicherheitsgerichtete Abschaltung", "Fehlersichere Digitalmodule (DM-F)" und "Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe".

SFB

Systemfunktionsbaustein. Ein im Betriebssystem der S7-CPU integrierter Baustein, der bei Bedarf im Anwenderprogramm wie ein Funktionsbaustein (FB) aufgerufen werden kann.

SFC

Systemfunktion:

Im Betriebssystem der S7-CPU integrierte Funktion, die bei Bedarf im Anwenderprogramm wie eine Funktion (FC) aufgerufen werden kann.

SIL (Safety Integrity Level)

In IEC 61508 definiertes Maß für die sicherheitsbezogene Leistungsfähigkeit (Safety performance) einer elektrischen oder elektronischen Steuerungseinrichtung.

Der IEC-Standard kennt die vier SIL-Level SIL1 bis SIL4, die als Sicherheitsausführungen von elektrischen und elektronischen Geräten definiert sind. Im SIL-Wert drückt sich die spezifizierte Sicherheitsfunktion im Fehlerfall aus.

SIMATIC

Begriff für Produkte und Systeme der industriellen Automatisierung der Siemens AG.

SIMATIC PDM

SIMOCODE pro können Sie auch über die Software SIMATIC PDM (Process Device Manager) projektieren. Dabei gibt es folgende Möglichkeiten:

- SIMATIC PDM als Stand-Alone-Programm
- PDM, integriert in STEP7.

SIMOCODE ES

Standard-Parametriersoftware für SIMOCODE pro, ablauffähig auf einem PC / PG unter Windows XP oder Windows 7 Ultimate und Windows 7 Professional.

SIMOCODE pro-S7-Slave

Der SIMOCODE pro-S7-Slave ist ein spezieller Slave mit folgenden Eigenschaften:

- Er unterstützt das S7-Modell (Diagnosealarme, Prozessalarme)
- Er ist parametrierbar.

Slave

PROFIBUS DP basiert auf einer Master-Slave-Architektur. Die Telegramme werden vom Master zur jeweils angesprochenen Station (Slave) gesendet und von dieser beantwortet.

Spannungsüberwachung

Siehe Überwachung der Spannung.

Speichermodul

Das Speichermodul wird auf die Systemschnittstelle aufgesteckt und dient zum schnellen Auslesen und Einlesen der gesamten SIMOCODE pro-Parametrierung, z. B. im Falle eines Gerätetausches.

Hinweis

Die Grundgeräte SIMOCODE pro C und SIMOCOD pro V bis Erzeugnisstand *E08* unterstützen nur das Speichermodul 3UF7900-0AA00-0. Die Grundgeräte SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V ab Erzeugnisstand *E09* unterstützen zusätzlich das Speichermodul 3UF7910-0AA00-0.

Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

Steuerung, deren Funktion als Programm im Steuerungsgerät gespeichert ist. Die SPS besteht aus CPU, Speicher, Ein-/Ausgabebaugruppen und internem Bussystem. Die Peripherie und die Programmiersprache sind auf die Belange der Steuerungstechnik ausgerichtet.

Standardfunktion

Standardfunktionen sind typische Motorfunktionen, die bei Bedarf aktiviert und ggf. individuell für jeden Motorabzweig eingestellt werden können. Sie sind bereits fertig hinterlegt, arbeiten unabhängig von der ausgewählten Steuerfunktion und können als optionale Ergänzung eingesetzt bzw. aktiviert werden.

Startzahlüberwachung

Mit der Startzahlüberwachung können Anlagenteile (Motor, Schaltgeräte wie z. B. Sanftstarter, Umrichter) vor unzulässig vielen Startvorgängen innerhalb eines parametrierbaren Zeitraums geschützt und somit Beschädigungen vorgebeugt werden. Dies ist besonders auch bei Inbetriebnahme oder manueller Steuerung sinnvoll.

Station

Gerät, das Daten über den Bus senden, empfangen oder verstärken kann, z. B. Master, Slave.

Statistikdaten

SIMOCODE pro stellt Statistikdaten zur Verfügung, die beispielsweise mit SIMOCODE ES unter Zielsystem → Servicedaten / Statistikdaten ausgelesen werden können.

STEP7

Basissoftware STEP 7 ist das Standardwerkzeug für die Automatisierungssysteme SIMATIC S7, SIMATIC C7 und SIMATIC WinAC.

Steuerfunktionen

Steuerfunktionen (z. B. Direktstarter, Wendestarter) dienen zum Steuern von Verbraucherabzweigen. Sie sind durch folgende wesentliche Leistungsmerkmale charakterisiert:

- Überwachung des Ein- / Ausschaltvorgangs (kein Stromfluss im Hauptstromkreis ohne Ein-Befehl)
- Überwachung des Aus-Zustands (kein Stromfluss im Hauptstromkreis ohne Ein-Befehl)
- Überwachung des Ein-Zustands
- Abschaltung im Fehlerfall.

Steuerstellen

Als Steuerstellen bezeichnet man Orte, von denen Steuerbefehle an den Motor gegeben werden können. Der Funktionsbaustein "Steuerstellen" dient der Verwaltung, Umschaltung und Priorisierung dieser unterschiedlichen Steuerstellen. SIMOCODE pro kann damit bis zu vier unterschiedliche Steuerstellen parallel verwalten. Abhängig von der Steuerfunktion können von jeder Steuerstelle bis zu fünf unterschiedliche Steuerbefehle an SIMOCODE pro übermittelt werden.

- Vor-Ort (oder lokal) in unmittelbarer Nähe des Motors. Steuerbefehle über Drucktaster.
- SPS/PLS, Schaltbefehle vom Automatisierungssystem (fern).
- PC, Steuerbefehle über eine Bedien- und Beobachtungsstation oder über PROFIBUS DPV1 mit der Software SIMOCODE ES.
- Bedienbaustein / Bedienbaustein mit Display, Steuerbefehle über die Tasten des Bedienbausteins / Bedienbausteins mit Display in der Schaltschranktür

Stillstandsüberwachung

Zur Vermeidung eines Anlagenstillstands durch ausfallende Motoren aufgrund zu langer Motorlaufzeiten (Verschleiß) oder zu langer Motorstillstandszeiten kann SIMOCODE pro die Stillstandszeiten eines Motors überwachen.

Stopp-Kategorie 0

Ungesteuertes Stillsetzen durch sofortiges Abschalten der Energie zu den Maschinenantriebselementen.

Strom- / Spannungserfassungsmodul (UM)

Für die Gerätereihe SIMOCODE pro V besteht die Möglichkeit, anstelle eines Stromerfassungsmoduls ein Strom- / Spannungserfassungsmodul zu verwenden. Strom- / Spannungserfassungsmodule ermöglichen neben der Erfassung des Motorstroms zusätzlich die

- Überwachung von Spannungen bis 690 V
- Berechnung und Überwachung von Leistung und cos phi
- Überwachung der Phasenfolge.

Stromerfassungsmodul (IM)

Stromerfassungsmodule werden zusammen mit den Grundgeräten der Gerätereihen SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S und SIMOCODE pro V eingesetzt. Das Stromerfassungsmodul muss entsprechend des zu überwachenden Einstellstroms (Bemessungsbetriebsstrom des Motors) ausgewählt werden. Die Stromerfassungsmodule decken Strombereiche zwischen 0,3 A und 630 A, mit Zwischenwandler bis 820 A ab.

Systemschnittstellenabdeckung IP54

Abdeckung zum Schutz vor Verschmutzung bzw. zur Versiegelung der Systemschnittstelle am Türadapter oder am Bedienbaustein / Bedienbaustein mit Display.

Temperaturmodul (TM)

Das Temperaturmodul bietet die Möglichkeit, die Gerätereihe SIMOCODE pro V um eine analoge Temperaturüberwachung zu erweitern. Damit können bis zu drei analoge Sensormesskreise (in Zwei- oder Drei-Leiter-Technik) angeschlossen werden. Die erfassten Temperaturen lassen sich vollständig in den Prozess integrieren und überwachen und stehen ebenso einem übergeordneten Automatisierungssystem zur Verfügung. So können Sie beispielsweise eine analoge Temperaturüberwachung der Motorwicklungen, der Lager oder der Kühlmitteltemperatur und der Getriebeöltemperatur realisieren. SIMOCODE pro V unterstützt unterschiedliche Sensortypen (NTC, KTY83/84, PT100 und PT1000) zum Einsatz in festen, flüssigen oder gasförmigen Medien.

Temperaturüberwachung

Siehe Temperaturmodul (TM).

Termistorschutz

Die Grundgeräte SIMOCODE pro C und SIMOCODE pro V bieten die Möglichkeit, Thermistorfühler (Binär PTC) zur Überwachung der Motortemperatur anzuschließen.

TN-C-System

Ein TN-C-System (frz. Terre Neutre Combiné) wird 1 Leiter eingesetzt, der gleichzeitig Schutzleiter (PE) und Neutralleiter (N) ist.

TN-S-System

Ein TN-S-System (frz. Terre Neutre Séparé) sind separate Neutralleiter und Schutzleiter vom Transformator bis zu den Verbrauchsmitteln geführt.

Türadapter

Der Türadapter wird benötigt, um die Systemschnittstelle eines Grundgeräts an einer leichter zugänglichen Stelle (z. B. Frontpanel) verfügbar zu machen und so eine schnelle Parametrierung zu ermöglichen.

Überlastschutz

SIMOCODE pro schützt Drehstrom- bzw. Wechselstrommotoren gemäß den Anforderungen nach IEC 60947-4-1. Die Auslöseklasse lässt sich von CLASS 5 bis CLASS 40 in acht Stufen einstellen.

Überwachung 0/4 - 20 mA

SIMOCODE pro unterstützt eine jeweils zweistufige Überwachung der Analogsignale eines Messumformers (normiertes Ausgangsignal 0/4 - 20 mA). Die Analogsignale werden über das Analogmodul dem Funktionsbaustein "Überwachung 0/4 - 20 mA" zugeführt.

Überwachung der Spannung

SIMOCODE pro unterstützt eine jeweils zweistufige Überwachung eines Drehstromnetzes oder eines Einphasennetzes auf Unterspannung für frei wählbare Grenzwerte, Drehsinn (bei Drehstrom) oder Einschaltbereitschaft. Hierbei kann das Verhalten von SIMOCODE pro bei Erreichen einer Vorwarnschwelle oder einer Auslöseschwelle frei parametriert und verzögert werden. Die Erfassung der Spannung erfolgt über Strom- / Spannungserfassungsmodule.

Überwachung Erdschluss

SIMOCODE pro erfasst und überwacht alle drei Phasenströme. Durch Summenstromauswertung der drei Stromwerte kann der Motorabzweig auf einen möglichen Fehlerstrom bzw. Erdschluss überwacht werden. Es wird zwischen interner und externer Erdschlussüberwachung unterschieden:

Interne Erdschlussüberwachung:

Die interne Erdschlussüberwachung über Stromerfassungsmodule bzw. über Strom- / Spannungserfassungsmodule ist nur für Motoren mit 3-Phasen-Anschluss in direkt oder mit niedriger Impedanz geerdeten Netzen möglich. Hierbei ermittelt das Grundgerät aus der Strombilanz einen möglichen Fehlerstrom bzw. Erdschlussstrom.

Externe Erdschlussüberwachung bei SIMOCODE pro V:

Die externe Erdschlussüberwachung über Summenstromwandler und Erdschlussmodul wird normalerweise für Netze, die mit hoher Impedanz geerdet sind, eingesetzt, oder in Fällen, in denen eine genaue Erfassung des Erdschlussstroms beispielsweise zum Zweck des Condition Monitoring notwendig ist. Hierbei wertet das Erdschlussmodul (EM) über einen extern angeschlossenen Summenstromwandler (z. B. 3UL23) Bemessungsfehlerströme aus.

Überwachung von Stromgrenzwerten

Die Überwachung von Stromgrenzwerten dient der Prozessüberwachung. Damit können sich anbahnende Unregelmäßigkeiten in der Anlage rechtzeitig erkannt werden. Das Überschreiten eines Stromgrenzwerts noch unterhalb der Überlastgrenze kann z. B. auf einen verschmutzten Filter an einer Pumpe oder auf ein zunehmend schwergängiger laufendes Motorlager hindeuten. Das Unterschreiten eines Stromgrenzwerts kann ein erster Hinweis auf einen verschlissenen Riemen einer Antriebsmaschine sein.

Überwachungsfunktionen

Die Überwachungsfunktionen

- Überwachung Erdschluss
- Überwachung von Stromgrenzwerten
- Überwachung der Spannung
- Cos phi-Überwachung
- Wirkleistungsüberwachung
- Überwachung 0/4 - 20 mA
- Betriebsüberwachung
- Temperaturüberwachung, analog

wirken neben Motorschutz und Motorsteuerung "im Hintergrund". Je nach gewählter Steuerfunktion können diese aktiv sein oder nicht.

Universal Current (UC)

Universeller Strom. Eigenschaft von Geräten, die sowohl mit Wechsel- als auch mit Gleichstrom betrieben werden können.

Unsymmetrieschutz

Die Höhe der Phasenunsymmetrie kann überwacht und an das Leitsystem übermittelt werden. Bei Überschreitung eines einstellbaren Grenzwerts kann ein definierbares und verzögerbares Verhalten ausgelöst werden. Bei einer Phasenunsymmetrie größer 50 % erfolgt zusätzlich eine automatische Verkürzung der Auslösezeit gemäß Überlastkennlinie, da die Wärmeentwicklung in Motoren bei unsymmetrischen Verhältnissen steigt.

USB-PC-Kabel

Mit dem USB-PC-Kabel wird ein PC über dessen USB-Schnittstelle an die Systemschnittstelle eines Grundgeräts zur Geräteparametrierung angeschlossen.

Verbindungskabel

Verbindungskabel werden für die Verbindung der einzelnen Grundgeräte mit ihren Stromerfassungsmodulen und ggf. mit ihren Erweiterungsmodulen oder Bedienbausteinen benötigt. Sie stehen in verschiedenen Ausführungen und Längen (Flachbandkabel 0,025 m, 0,1 m, 0,3 m, 0,5 m; Rundkabel 0,5 m, 1,0 m, 2,5 m) zur Verfügung.

Achtung

Maximale Länge der Verbingunskabel:

Die Gesamtlänge aller Verbindungskabel darf für jede der beiden Systemschnittstellen des Grundgeräts 3 m nicht überschreiten!

Werksgrundeinstellung

Mit der Werksgrundeinstellung werden alle Parameter eines Schaltgeräts wieder auf die werkseitige Grundeinstellung gesetzt. Die Werksgrundeinstellung kann entweder mit der Taste "TEST / RESET" am Grundgerät oder über die Software SIMOCODE ES hergestellt werden.

Win-SIMOCODE-DP Converter

Softwaretool für die Umwandlung "alter" Win-SIMOCODE-DP-Parameterdateien (Gerätereihe 3UF5) in SIMOCODE ES-Parameterdateien für SIMOCODE pro.

Y-Verbindungskabel

Verbindungskabel, mit dem eine Verbindung über die Systemschnittstelle von einem SIMOCODE pro-Grundgerät zu einem Initialisierungsmodul und gleichzeitig einem Stromerfassungsmodul vorgenommen werden kann.

Index

"

"Erweitert Steuern", 184

0

0/4 ... 20 mA-Überwachung, 257

3

3UF50-Kompatibilitätsmodus, 44, 313, 314

A

Abbildung der Diagnosedaten im 3UF50-Kompatibilitätsmodus, 316
Abbildung der Steuer- und Meldedaten im 3UF50-Kompatibilitätsmodus, 315
Abdeckkappe, 60
Abisolierlängen, 422
Abkühlzeit, 161
Abkürzungen, 503, 522
Abkürzungsverzeichnis, 733
Abnehmbare Klemmen, 411, 447
Abnehmbare Klemmen bei Grundgerät und Multifunktionsmodul, SIMOCODE pro S, 421
Abnehmbare Klemmen bei Grundgeräten, Erweiterungsmodulen und Entkoppelmodul, SIMOCODE pro C/V, 421
Abschaltbedingungen des EExe-Motors, 707
Adapter für Bedienbaustein, 53, 113
Adressierstecker, 52, 60, 112, 451, 457
Adressierstecker - DP Adresse übernehmen, 93
Aktive Steuerstellen der Steuerfunktionen, 232, 500
Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen Fachidentifikation, 730
Alarme nach DPV1, 43
Alarmmeldungen, 485
Analogmodul, 29, 50, 258
Analogmodul - Eingänge, 303
Analogmodul (AM), 104, 108
Analogmodul Drahtbruch, 486
Analogmodul-Ausgang, 281
Analogmodul-Eingänge, 291
Analogwertaufzeichnung, 309, 310, 311
Anlaufparametersperre aktiv, 486
Anschließen von Verbindungskabeln an die Systemschnittstelle des Bedienbausteins, 459
Anschließen von Verbindungskabeln an die Systemschnittstelle des Bedienbausteins mit Display, 460
Anschluss des Y-Verbindungskabels an das Grundgerät und an das Stromerfassungsmodul oder das Strom-/Spannungserfassungsmodul, 728
Anschluss Leiter Analogmodul, 624
Anschluss Leiter Digitalmodule, 618
Anschluss Leiter Digitalmodule DM-F, 619
Anschluss Leiter Erdschlussmodul, 625, 626
Anschluss Leiter für Spannungserfassung Stromerfassungsmodule / Strom-/Spannungs-erfassungsmodule, 615
Anschluss Leiter Grundgerät SIMOCODE pro S, 613
Anschluss Leiter Grundgeräte SIMOCODE pro C / pro V, 613
Anschluss Leiter Multifunktionsmodul, 630
Anschluss Leiter Temperaturmodul, 627
Anschluss PROFIBUS DP, 463
Anschlussbeispiel "DM-F Local mit Querschlusserkennung, 2 Öffner, 2-kanalig, überwachter Start", 443
Anschlussbeispiel Analogmodul, 438
Anschlussbeispiel Digitalmodul, 430
Anschlussbeispiel Digitalmodul DM-F Local, 443
Anschlussbeispiel Digitalmodul DM-F PROFIsafe, 444
Anschlussbeispiel Entkoppelmodul, 439
Anschlussbeispiel Erdschlussmodul, 434
Anschlussbeispiel Multifunktionsmodul, 432
Anschlussbeispiel Temperaturmodul, 436
Anschlussbeispiele Fehlersichere Digitalmodule DM-F, 444
Anschlussbeispiele Grundgeräte, 427
Anschlussbelegung Analogmodul, 437
Anschlussbelegung der Klemmen der Strom- / Spannungserfassungsmodule, 447
Anschlussbelegung Digitalmodul DM-F Local, 441
Anschlussbelegung Digitalmodul DM-F PROFIsafe, 442
Anschlussbelegung Digitalmodule, 429
Anschlussbelegung Entkoppelmodul, 439
Anschlussbelegung Erdschlussmodul, 433
Anschlussbelegung Grundgeräte, 424
Anschlussbelegung Multifunktionsmodul, 431
Anschlussbelegung Temperaturmodul, 435

Anschlussquerschnitte Entkoppelmodul, 616
Ansteuerung eines Leistungsschalters (MCCB), 59
Ansteuerung eines Sanftstarters, 59
Ansteuerung Lampen zur Anzeige von Betriebszuständen, 275
Antivalenz, 486
Anwendungsbereiche von SIMOCODE pro, 27
Anzahl der Starts, 264
Anzeige, 610
Anzeigenelemente des Bedienbausteins mit Displays, 66
Anzugsdrehmomente, 422
Applikationswahl, 185
Arbeitsbereich Digitalmodule DM-F, 618
Arbeitsbereich Grundgerät, 611
ATEX, 715
Aufbaurichtlinien am PROFIBUS DP, 465
Aufstellung, 706
Ausbaufehler, 486
Aus-Befehl-Reset, 330
Ausführung Ein-Befehl, 487
Ausführung Aus-Befehl, 487
Ausführungszeit, 188, 193, 196, 198, 201, 205, 208, 212, 215, 218, 221, 225, 228, 231
Ausgabe des aktuellen Motorstroms
  gesamter Bereich, 282
  Teilbereich, 283
Ausgänge, 271, 272
Ausgänge Analogmodul, 624
Ausgangsarten, 273
Ausgangsverhalten Timer, 361
Auslesen der Statistikdaten, 474
Auslösekennlinie, 706
Auslöseklasse, 159, 706
Auslöseschwelle 0/4 - 20 mA < unterschritten, 488
Auslöseschwelle 0/4 - 20 mA > überschritten, 488
Auslöseschwelle cos phi <, 487
Auslöseschwelle I< unterschritten, 487
Auslöseschwelle I> überschritten, 487
Auslöseschwelle P< unterschritten, 487
Auslöseschwelle P> überschritten, 487
Auslöseschwelle U< unterschritten, 488
Auslöseschwelle, Warnschwelle, 0/4 ... 20 mA-Überwachung, 259
Auslöseschwelle, Warnschwelle, Cos phi-Überwachung, 252
Auslöseschwelle, Warnschwelle, Erdschluss-überwachung, 242
Auslöseschwelle, Warnschwelle, Überwachung Spannung, 250
Auslöseschwelle, Warnschwelle, Wirkleistungs-überwachung, 255
Auslösezeit, 159
Austausch eines Bedienbausteins 3UF52 gegen einen Bedienbaustein 3UF720, 419
Autarker Betrieb, 30
Autoaktivierung der Fachidentifikation, 723
Automatische Baudratenerkennung, 43
Automatische Quittierung von Störungen, 324
Auto-Reset, 330
Azyklisch Melden, 288
Azyklisch Steuern, 291, 307
Azyklische Dienste, 43, 288, 307
Azyklische Meldedaten, 288
Azyklisches Schreiben und Lesen von DPV1-Datensätzen, 398

B

Baudraten, 43
Bausteinbibliothek SIMOCODE pro für SIMATIC PCS 7, 57
Bausteinbibliothek SIMOCODE pro für SIMATIC PCS 7 Version V7, 57
Bedien- und Anzeigeelemente, Systemschnittstellen Grundgeräte, 60
Bedienbaustein, 47, 60
Bedienbaustein [BB], 179
Bedienbaustein mit Display, 29, 48, 63
Bedienbaustein-LED, 276
Bedienbaustein-Tasten, 291, 294
Bedienelemente des Bedienbausteins mit Display, 67
Bedienfreigabe - Beispiel, 177
Befestigung, 610
Befestigung Bedienbaustein, 631
Befestigung Bedienbaustein mit Display, 632
Befestigung des Initialisierungsmoduls in der Schaltanlage, 726
Befestigung Digitalmodule, 617
Befestigung Digitalmodule DM-F, 618
Befestigung Entkoppelmodul, 616
Befestigung Stromerfassungsmodule / Strom-/Spannungserfassungsmodule, 614
Befestigung Temperaturmodul, 627
Befestigungslaschen, 411, 412, 414, 415
Beispiel Wahrheitstabelle 2E / 1A, 355
Beispiel Wahrheitstabelle 3E / 1A, 353
Beispiele Calculatoren, 378
Beispiele für typische Einheiten und Bereiche in SIMOCODE pro, 375
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Dahlander, 573
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Dahlander mit Drehrichtungsumkehr, 574

Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Direktstarter, 568
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Leistungsschalter (MCCB), 570
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Polumschalter, 575
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr, 576
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Sanftstarter, 580
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Sanftstarter mit Wendeschütz, 581
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Schieber, 579
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Stern-Dreieckstarter, 571
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr, 572
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Überlastrelais, 567
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Ventil, 577
Belegung der zyklischen Steuer- / Meldedaten, Wendestarter, 569
Bemessungsisolationsspannung Ui, 611
Bemessungsisolationsspannung Ui, Digitalmodule DM-F, 619
Bemessungssteuerspeisespannung Us, 611
Bemessungssteuerspeisespannung Us Digitalmodule DM-F, 618
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp, 611
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp Digitalmodule DM-F, 619
Bemessungsstrom des Motors, 706
Beschriftung, 0/4 ... 20 mA-Überwachung, 260
Beschriftungsstreifen, 53, 61, 65
Bestimmungen, 608
Betrieb als DPV1-Slave hinter dem Y-Link, 43
Betrieb Schutz Aus, 44, 320, 488
Betrieb Schutz Aus (BSA), 332
Betriebsanleitungen, 19
Betriebsanzeige, 80
Betriebsanzeige, Bedienbaustein mit Display, 69
Betriebsarten, 169, 173
Betriebsarten Calculator 2, 377
Betriebsartenumschalter, 174, 179
Betriebsdaten, 27, 45
Betriebsstunden Motor >, 488
Betriebsstundenüberwachung, 262
Betriebsüberwachung, 235, 261
Betriebswarmer Zustand, 161
Blinken, 45, 370
Blockierschutz, 38, 151, 165
Blockierschwelle, 165
Blockierung, 488
Blockierung Schieber, 488
Busabschlussbaustein, 54, 465
Busanschlussklemme, 54
Byte-Anordnungen, 521

C

Calculator, 376
Class, 158
Class-Zeit, 165
Cos-phi, 98
Cos-phi-Überwachung, 40, 252

D

Dahlander, 43, 59, 180, 186, 208, 500
Dahlander mit Drehrichtungsumkehr, 180, 186, 212, 500
Datenformate, 519
Datensatz 0/1 S7-Systemdiagnose, 523
Datensatz 130 - Basis-Geräteparameter 1, 540
Datensatz 131 - Basis-Geräteparameter 2, 547
Datensatz 132 - Erweiterte Geräteparameter 1, 551
Datensatz 133 - Erweiterte Geräteparameter, 558
Datensatz 139 - Beschriftungen, 561
Datensatz 160 - Kommunikationsparameter, 562
Datensatz 165 - Kennzeichnung, 563
Datensatz 202 - Azyklisch Steuern, 564
Datensatz 203 - Azyklisch Melden, 565
Datensatz 224 - Passwortschutz, 566
Datensatz 63 - Analogwertaufzeichnung, 525
Datensatz 67 - Prozessabbild der Ausgänge, 526
Datensatz 69 - Prozessabbild der Eingänge, 527
Datensatz 72 - Fehlerspeicher, 528
Datensatz 73 - Ereignisspeicher, 529
Datensatz 92 - Gerätediagnose, 530
Datensatz 94 - Messwerte, 538
Datensatz 95 - Service-/Statistikdaten, 539
Datensätze, 406, 519, 520
Datensätze - Übersicht, 519
Datenübertragung, 384
Deaktivierung der Fachidentifikation, 724
Diagnose bei Geräte-Fehlern, 388
Diagnose bei Prozess-Meldungen, 388
Diagnose bei Prozess-Störungen, 388
Diagnose bei Prozess-Warnungen, 388
Diagnose durch LED-Anzeige am Grundgerät und am Bedienbaustein, 472

Diagnose durch LED-Anzeige an den Modulen DM-F Local und DM-F PROFIsafe, 473
Diagnosealarm, 396, 398
Diagnosealarme/Prozessalarme, 404
Diagnosedaten, 27, 46, 388
Diagnosedaten auswerten, 403
Diagnoseverhalten projektieren, 388
Differenzstromwandler, 29
Digitalmodul
DM-F Local, 41
DM-F PROFIsafe, 41
Digitalmodul - Eingänge, 297
Digitalmodul (DM), 105
Digitalmodul 1-Eingänge, 291
Digitalmodul 2-Eingänge, 291
Digitalmodul DM-F Local, 104
Digitalmodul DM-F PROFIsafe, 104
Digitalmodul-Ausgänge, 279
Digitalmodule, 49
Digitalmodule (DM), 104
Digitalmodule, Fehlersicher, 49
Digitalmodul-Funktion Multifunktionsmodul, 628
DIP-Schalter DM-F Local, 621
DIP-Schalter DM-F PROFIsafe, 622
Direktstarter, 32, 43, 59, 180, 186, 193
Display Bedienbaustein mit Display, 632
Display-Anzeigen des Bedienbausteins mit Display, 66
Displayeinstellungen, 80
Displayeinstellungen, Bedienbaustein mit Display, 75
DM-F Local-Eingänge, 123
DM-F PROFIsafe-Eingänge, 123
DM-F Rückführkreis, 489
DM-F Sicherheitsgerichtete Abschaltung, 489
DM-F tauschen, 479
DM-F Testbedarf, 489
DM-F Verdrahtung, 489
DM-FL Abweichung Konfiguration, 489
DM-FL Gleichzeitigkeit, 490
DM-FL Konfigbetrieb, 490
DM-FL Querschluss, 490
DM-FL Warten auf Anlauftest, 490
DM-FL/FP - Funktion von Steuerfunktion trennen, 188
DM-FP Prm Fehler, 490
Doppel 0, 490
Doppel 1, 490
DP-Master, 382
DP-Master mit DPV1-Alarm-Support (DPV1-Alarm-Modus), 403
DP-Master ohne DPV1-Alarm-Support (DPV0-Alarm-Modus), 404
DP-Master, die im DP-Modus "DPV1" betrieben werden, 404
DP-Master, die im DP-Modus "S7-kompatibel" betrieben werden, 405
DPV1-Slave, 382
DPV1-Slave über GSD, 398
Dreieck-Netzformen, 102
Durchstecköffnung Stromerfassungsmodule / Strom-/Spannungserfassungsmodule, 615
Durchstecktechnik bis 200 A, 445, 446

E

EEx e-Anwendungen, 161, 167, 267
Einbaulage, 608
Eingänge, 289, 290
Eingänge (binär), 612, 628
DM-F PROFIsafe, 622
Eingänge (binär) Digitalmodule, 618
Eingänge Analogmodul, 623
Eingänge mit Sicherheitsschaltgeräte-Funktion DM-F PROFIsafe, 623
Eingänge mit Sicherheitsschaltgerät-Funktion DM-F Local, 621
Eingänge, Funktionsbaustein DM1-Eingänge als fehlersicheres Digitalmodul DM-F Local, 298
Eingänge, Funktionsbaustein DM1-Eingänge als fehlersicheres Digitalmodul DM-F PROFIsafe, 299
Eingangsarten, 290, 291
Eingangskennlinie DM-F Local, 621
Eingangskennlinie DM-F PROFIsafe, 623
Einphasige Netze, 102
Einstecklaschen für Schraubbefestigung, 53
Einstellbares Verhalten "Überlastschutz", "Unsymmetrieschutz" und "Blockierschutz", 154
Einstellbereiche Einstellstrom Ie2, 156
Einstellbereiche Einstellstrom Ie1, 155
Einstellen des Bemessungsstroms des Motors, 706
Einstellstrom Ie1, 155
Einstellstrom Ie2, 156
Einstellungen Analogmodul-Ausgang, 281
Einstellungen Analogmodul-Eingänge, 304
Einstellungen Azylische Meldedaten, 288
Einstellungen Bedienbaustein-LED, 278
Einstellungen Betrieb Schutz Aus, 333
Einstellungen Blinken, 370
Einstellungen Calculatoren, 377
Einstellungen Dahlander, 208
Einstellungen der DIP-Schalter am DM-F Local, 340
Einstellungen der DIP-Schalter, DM-F PROFIsafe, 342
Einstellungen DIP-Schalter DM-F, 105, 107
Einstellungen DM1- / DM2-Ausgänge, 280
Einstellungen DM1- / DM2-Eingänge, 299
Einstellungen Externer Fehler, 330

Einstellungen Flimmern, 371
Einstellungen Grenzwertmelder, 374
Einstellungen Grundgerät-Ausgänge, 275
Einstellungen Grundgerät-Eingänge, 293
Einstellungen Leistungsschalter, 198
Einstellungen Netzausfallüberwachung (USA), 336
Einstellungen Notstart, 337
Einstellungen Nullspannungssichere Elemente, 369
Einstellungen Polumschalter, 214
Einstellungen Polumschalter mit Drehrichtungs-umkehr, 217
Einstellungen Reset, 325
Einstellungen Sanftstarter mit Wendeschütz, 230
Einstellungen Signalanpassung, 366
Einstellungen Stern-Dreieckstarter, 201
Einstellungen Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungs-umkehr, 204
Einstellungen Steuerfunktion Dahlander mit Drehrichtungsumkehr, 212
Einstellungen Steuerfunktion Ventil, 220
Einstellungen Steuerstellen, 178
Einstellungen Temperaturmodul-Eingänge, 302
Einstellungen Test, 323
Einstellungen Timer, 363
Einstellungen Überlastrelais, 191
Einstellungen Überwachung Temperatur, 266
Einstellungen Wahrheitstabelle 5E / 2A, 356
Einstellungen Watchdog, 346
Einstellungen Wendestarter, 195
Einstellungen Zähler, 358
Einstellungen zyklische Meldedaten, 287
Elektrische Lebensdauer der Relaisausgänge Digitalmodule DM-F, 619
EMV-Störfestigkeit gemäß IEC 60947-1, 609
Endlage, 490
Engineering-Software Migration V7-V8, 57
Entkoppelmodul, 49, 99
Entkoppelmodul in unterschiedlichen Netzen, 100
Entkoppelmodul tauschen, 479
Entprellzeit, 105
Entprellzeit - Eingänge, 299
Erdschluss extern, 491
Erdschluss intern, 492
Erdschlusserfassung, 29
Erdschlussmodul, 50
Erdschlussmodul (EM), 104, 109
Erdschlussmodul Kurzschluss, 491
Erdschlussmodul-Funktion Multifunktionsmodul, 629
Erdschlussüberwachung, 39
Erdschlussüberwachung extern, 39
Erdschlussüberwachung intern, 29, 39, 236, 240
Ereignisspeicher, 81, 484
Ereignisspeicher, Bedienbaustein mit Display, 78
Erwärmung Motormodell, 161
Erweitert Schützen (Überlastschutz, Unsymmetrieschutz und Blockierschutz), 153
Erweiterte Status- und Störmeldungen, 183
Erweiterungsmodul tauschen, 479
Erweiterungsmodule, 37, 104
Explosionsschutz, 703
Externe Erdschlussüberwachung, 236
Externe Erdschlussüberwachung (mit Differenzstromwandler 3UL22), 241
Externe Erdschlussüberwachung (mit Differenzstromwandler 3UL23), 242
Externer Fehler, 44, 320, 328, 330, 491

F

Fachidentifikation, 717, 718
Failsafe-Funktion von Steuerfunktion trennen, 191, 193, 196, 198, 201, 205, 208, 212, 215, 218, 221, 225, 228, 231
Farbkodierung beim Verbindungskabel, 458
Farbkodierung Verbindungskabel, 457
Fehlermeldungen, 485
Fehler-Nummer, 528
Fehlerprotokoll auslesen, 482
Fehlersichere Datenübertragung über PROFIBUS / PROFIsafe, 386
Fehlersichere Digitalmodule DM-F, 106
Fehlerspeicher, 81
Fehlerspeicher auslesen, 482
Fehlerspeicher, Bedienbaustein mit Display, 77
Fehlerstrom, 236
Fehlertypen, 396
Fern-Betrieb, 174
Fern-Reset, 330
Festlegungen in den Tabellen, 504, 522
Flimmern, 45, 371
Floating License für einen User, 56
Formel Phasensymmetrie, 164
Formeln Calculatoren, 378
Freigaben, 169, 175
Frequenzen, 608
Fühlerkreisfehler, 167
Fühlerstromkreis Multifunktionsmodul, 629
Fühlerstromkreis Temperaturmodul, 627
Funktionsbaustein, 116
Funktionsbaustein Analogmodul Ausgänge, 119
Funktionsbaustein Analogmodul Eingänge, 119
Funktionsbaustein Analogwertaufzeichnung, 119
Funktionsbaustein Azyklisch Melden, 120
Funktionsbaustein Azyklisch Steuern, 120

Funktionsbaustein Bedienbaustein LED, 120
Funktionsbaustein Bedienbaustein Tasten, 121
Funktionsbaustein Betriebsüberwachung, 121
Funktionsbaustein Blinken, 121
Funktionsbaustein BSA, 121
Funktionsbaustein Calculator, 122
Funktionsbaustein Digitalmodul Ausgänge, 122
Funktionsbaustein Digitalmodul Eingänge, 123
Funktionsbaustein Eingänge Temperaturmodul, 131
Funktionsbaustein Erweitert Schützen, 124
Funktionsbaustein Erweitert Steuern, 124
Funktionsbaustein Externer Fehler, 125
Funktionsbaustein Flimmern, 125
Funktionsbaustein Grenzwertmelder, 126
Funktionsbaustein Grundgerät Ausgänge, 125
Funktionsbaustein Grundgerät Eingänge, 126
Funktionsbaustein Notstart, 126
Funktionsbaustein Nullspannungssicheres Element, 126
Funktionsbaustein Reset, 130
Funktionsbaustein Rückmeldung Testposition (RMT), 127
Funktionsbaustein Schützen/Steuern, 127
Funktionsbaustein Sichere Abschaltung DM-F Local, 128
Funktionsbaustein Sichere Abschaltung DM-F PROFIsafe, 128
Funktionsbaustein Signalanpassung, 127
Funktionsbaustein Steuerstelle, 129
Funktionsbaustein Stromgrenzwerte, 130
Funktionsbaustein Test, 130
Funktionsbaustein Thermistor, 130
Funktionsbaustein Timer, 131
Funktionsbaustein Überwachung 0 / 4 ... 20 mA, 132
Funktionsbaustein Überwachung Cos phi, 132
Funktionsbaustein Überwachung Intervall zur zwangsläufigen Testung, 134
Funktionsbaustein Überwachung Leistung, 134
Funktionsbaustein Überwachung Spannung, 134
Funktionsbaustein Überwachung Temperatur, 135
Funktionsbaustein USA, 135
Funktionsbaustein Wahrheitstabelle 2E / 1A, 136
Funktionsbaustein Wahrheitstabelle 3E / 1A, 135
Funktionsbaustein Wahrheitstabelle 5E / 2A, 136
Funktionsbaustein Watchdog, 137
Funktionsbaustein Zähler, 137
Funktionsbaustein Zeitstempelung, 137
Funktionsbaustein Zyklisch Melden, 138
Funktionsbaustein Zyklisch Steuern, 138
Funktionsbausteine Überwachung Erdschluss, 133
Funktionsschaltbild "Direktstarter", Grundgeräte SIMOCODE pro C, pro V, 649
Funktionsschaltbild "Leistungsschalter 3VL (MCCB)", SIMOCODE pro C, pro V, 657
Funktionsschaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW402, 3RW403, 3RW404), 697
Funktionsschaltbild "Sanftstarter mit Wendeschütz" (3RW405, 3RW407), 699
Funktionsschaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404), Grundgerät SIMOCODE pro S, 693
Funktionsschaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404), Grundgerät SIMOCODE pro V, 692
Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck), Grundgerät SIMOCODE pro S, 662
Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck), Grundgerät SIMOCODE pro V, 661
Funktionsschaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung in der Zuleitung), Grundgerät SIMOCODE pro, 664, 665
Funktionsschaltbild "Überlastrelais", Grundgeräte SIMOCODE pro C, pro V, 645
Funktionsschaltbild "Wendestarter", Grundgeräte SIMOCODE pro C, pro V, 653
Funktionsschaltbild Dahlander, 669
Funktionsschaltbild Dahlander mit Drehrichtungsumkehr, 671
Funktionsschaltbild Direktstarter für 1phasige Lasten, 701
Funktionsschaltbild Direktstarter, Grundgerät SIMOCODE pro S, 650
Funktionsschaltbild Leistungsschalter, Grundgerät SIMOCODE pro S, 658
Funktionsschaltbild Polumschalter, 674
Funktionsschaltbild Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr, 676
Funktionsschaltbild Sanftstarter (Beispiel 3RW405, 3RW407), 695
Funktionsschaltbild Schieber 1, 681
Funktionsschaltbild Schieber 2, 683
Funktionsschaltbild Schieber 3, 685
Funktionsschaltbild Schieber 4, 687
Funktionsschaltbild Schieber 5, 689
Funktionsschaltbild Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr, 667
Funktionsschaltbild Überlastrelais, Grundgerät SIMOCODE pro S, 646
Funktionsschaltbild Ventil, 679
Funktionsschaltbild Wendestarter, Grundgerät SIMOCODE pro S, 654

G

Geforderte Funktion nicht unterstützt, 491
Geräte E/A´s, Bedienbaustein mit Display, 74
Geräte E/A's, 80
Geräteanlauf bei aktiviertem Parameter "Initialisierungsmodul", 723
Gerätereihen, 28
Gerätestammdaten (GSD), 382
Gerätetausch, 112
Gewährleistung, 714
Grenzwertmelder, 45, 372
Grundgerät SIMOCODE pro C, 58
Grundgerät SIMOCODE pro S, 59
Grundgerät SIMOCODE pro V, 59
Grundgerät tauschen, 478
Grundgerät-Ausgänge, 274
Grundgeräte, 47
Grundgerät-Eingänge, 291, 292
GSD-Datei, 115

H

Hand-Betrieb, 174
Hardware-Fehler, 491
Hardwaretest, 323
Hauptmenü, Bedienbaustein mit Display, 68
Herstellerkennung, 391
Hinweise und Normen, 704
Hutschienenmontage, 414, 415
Hysterese bei Überwachungsfunktionen, 269
Hysterese Erdschlussstrom, 244
Hysterese für Spannung, cos phi, Leistung, Überwachung Spannung, 251
Hysterese für Stromgrenzwerte I>, 247
Hysterese, 0/4 ... 20 mA-Überwachung, 260
Hysterese, Überwachung von Stromgrenzwerten I< (untere Grenze), 248

I

Identifikation, 81
Identifikation, Bedienbaustein mit Display, 79
Inbetriebnahme, 467, 706
Inbetriebnahme des Grundgeräts, 470
Inbetriebnahme Initialisierungsmodul, 729
Inbetriebnahme und Service Fachidentifikation, 729
Informations- und Downloadcenter, 19, 715
Initialisierungsmodul, 52, 112
Initialisierungsmodul - Identifikationsdaten schreibgeschützt, 492
Initialisierungsmodul eingelesen, 492, 730
Initialisierungsmodul gelöscht, 492, 730
Initialisierungsmodul Idententifikationsdaten schreibgeschützt, 730
Initialisierungsmodul programmiert, 492, 730
Initialisierungsmodul schreibgeschützt, 491, 730
Initialisierungsmodul schreibgeschützt, Parameteränderung unzulässig, 491, 730
Interne Erdschlussüberwachung, 236

K

Kabelquerschnitte, 710
Kaltfahren, 327
Kaltleiter, 166
Kanalbezogene Diagnose, 388, 395
Kein Start zulässig, 492
Kennlinie eines Typ A-Fühlers, 708
Kennungsbezogene Diagnose, 392
Klemmenabdeckungen, 53
Kommandos, 81, 724
Kommandos, Bedienbaustein mit Display, 76
Kommunikation, 27, 80, 381
Kommunikation am PROFIBUS, Bedienbaustein mit Display, 73
Konfigurationshinweise bei Verwendung eines Bedienbausteins mit Display und/oder eines Entkoppelmoduls, 103
Kontaktierung Initialisierungsmodul, 722
Korrekturblatt, 735
Kurzschlussschutz mit Sicherungen für Motorabzweige für Kurzschlussströme bis 100 kA und 690 V, 634
Kurzschlussschutz nach IEC 60947-4-1, Zuordnungsart 2, 709

L

Laden von Parametern aus dem Initialisierungsmodul, 722
Lampenansteuerung bei den Steuerfunktionen, 234, 502
Lampenansteuerungen, 183
Lampentest, 323
Last-Typ, 163
LED-Anzeige, 610
LED-Anzeige Analogmodul, 623
LED-Anzeige Digitalmodule, 617
LED-Anzeige DM-F Local, 620
LED-Anzeige DM-F PROFIsafe, 622
LED-Anzeige Entkoppelmodul, 616
LED-Anzeige Erdschlussmodul, 625, 626
LED-Anzeige Multifunktionsmodul, 628

LED-Anzeige Temperaturmodul, 627
LED-Anzeigen Bedienbaustein, 631
LED-Anzeigen Bedienbaustein mit Display, 632
LEDs zur Gerätediagnose DM-F, 106
Leistungsaufnahme Digitalmodule DM-F, 618
Leistungsaufnahme Grundgerät, 611
Leistungsschalter, 43, 180, 198, 500
Leistungsschalter (MCCB), 186
Leiterquerschnitte, 422
Leiterquerschnitte, Abisolierlängen und Anzugsdrehmomente, 447
Leiterquerschnitte, Abisolierlängen und Anzugsdrehmomente der Leitungen bei den Grundgeräten SIMOCODE pro C und pro V, 422
beim Grundgerät SIMOCODE pro S, 422
Leitungslänge (einfach) DM-F Local, 621
Leitungslänge (einfach) DM-F PROFIsafe, 623
Leitungslängen von Fühlerkreisleitungen, 709
Leitungsverlegung des Fühlerkreises, 709
Lesen von Daten, 383
Logikbausteine, 349, 350

M

Maßbild Adapter für Bedienbaustein, 603
Maßbild Bedienbaustein 3UF7200, 597
Maßbild Bedienbaustein mit Display 3UF7210, 598
Maßbild Busanschlussklemme, 605
Maßbild Digitalmodule DM-F Local, DM-F PROFIsafe, 601
Maßbild Erweiterungsmodule / Entkoppelungsmodul, 599
Maßbild Grundgerät SIMOCODE pro C 3UF7000, 584
Maßbild Grundgerät SIMOCODE pro V 3UF7010
3UF7010, 586
Maßbild Initialisierungsmodul, 603, 731
Maßbild Strom- / Spannungserfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7112, 10 A bis 100 A, 593
Maßbild Strom- / Spannungserfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7113-1BA, 20 A bis 200 A, 595
Maßbild Strom- / Spannungserfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7114, 63 A bis 630 A, 596
Maßbild Stromerfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7100, 0,3 A bis 3 A, 3UF7101, 2,4 A bis 25 A, 587
Maßbild Stromerfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7102, 10 A bis 100 A, 588
Maßbild Stromerfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7103, 20 A bis 200 A, 589
Maßbild Stromerfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7103, 20 A bis 200 A, 590
Maßbild Stromerfassungsmodul (Schienenanschluss) 3UF7104, 63 A bis 630 A, 591
Maßbild Türadapter, 602
Maßbild Y-Verbindungskabel, 604, 731
Maßbilder, 583
Master-Klasse 1, 382, 398
Master-Klasse 2, 382
Master-PROFIBUS-Adresse, 391
Max. Zeit für Sternbetrieb, 189, 201, 205
Maximaler Ausbau mit Erweiterungsmodulen, 103
Meldungen, 81, 725
Meldungen der Slave-Diagnose, 515
Meldungen, Bedienbaustein mit Display, 76
Menüführung BBD, 68
Messfunktionen, 36
Messkurven, 26
Messwertanzeige, 80
Messwerte, Bedienbaustein mit Display, 69
Modul Spannung fehlt, 493
Modulfehler, 492
Montage, 409
Montage der Bedienbausteine (BB), 417
Montage der Stromerfassungsmodule, 414
Montage des Adapters für Bedienbaustein, 419
Montage des Bedienbausteins, 417
Montage des Bedienbausteins mit Display, 418
Montage von Grundgerät und Multifunktionsmodul, SIMOCODE pro S, 414
Montage von Grundgerät, Erweiterungsmodulen bzw. Entkoppelmodul, SIMOCODE pro C/V, 413
Montage, Verdrahtung und Schnittstellen Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe, 414
Motorabzweig, 32
Motorsteuerfunktion, 58
Motorsteuerung, 26, 169
Motorvollschutz, 25
Multifunktionsmodul, 51
Multifunktionsmodul (MM), 110

N

Netzausfall (USA), 493
Netzausfallüberbrückungszeit Digitalmodule DM-F, 619
Netzausfallüberbrückungszeit Grundgerät, 612
Netzausfallüberwachung (USA), 44, 320, 335
Netzausfallzeit, 336
Neustart, 93
Nicht sichere Funktionen Fehlersichere Digitalmodule, 300
Noch ein Start zulässig, 493
NOR-Funktion, 366, 369
Normdiagnose, 388, 398

Notstart, 44, 320, 337
Nullspannungssichere Elemente, 45, 367

O

Ohmsche Last, 188
OM SIMOCODE pro, 115, 383

P

Panel-Reset, 330
Parameter
  aus Grundgerät in SIMOCODE-ES-Datei sichern, 476
  aus Grundgerät in Speichermodul sichern, 476
  aus SIMOCODE ES in Grundgerät speichern, 477
  aus Speichermodul in Grundgerät speichern, 477
  sichern und speichern, 476
Parameter fehlerhaft (Kategorie "Allgemein-Störung"), 493
Parameter fehlerhaft (Kategorie "Meldung"), 493
Parameter Steuerfunktionen, 187
Parameter-Änderung im aktuellen Betriebszustand nicht zulässig, 493
Parameterdaten im Anlauf, 408
Parametereinstellungen in der Software "SIMOCODE ES", 723
Parametrieren im Anlauf (nur Grundgerät SIMOCODE pro C, 398
Parametrierung, 144
Parametrierung mit SIMATIC PDM, 407
Parametrierung mit SIMOCODE ES, 145
Parametrierung mit SIMOCODE ES Premium, 407
Parametrierwege, 469
Parkposition für Speichermodul, 62, 66
Passwort falsch, 494
Pausenzeit, 162
PC-Kabel, 52, 112, 451
PC-Kabel zum Anschluss eines PC / PG, 457
PCS 7-Bibliothek SIMOCODE pro, 115
Performance Level, 42, 106
Phasenausfallschutz, 38
Phasenfolge, 98
Phasenfolgeerkennung, 41
Phasenunsymmetrie, 164, 494
PNO-Aufbaurichtlinien, 465
Polumschalter, 43, 59, 180, 186, 214, 500
Polumschalter mit Drehrichtungs-umkehr, 180, 186, 217, 500
Powerpack für SIMOCODE ES 2007 Basic, 56
Pre-Trigger, 310
Produkt-Informations-System (ProdIS), 19, 715
PROFIBUS DP, 43, 140, 325, 382
PROFIBUS DP an 9-poliger SUB-D-Buchse, 463
PROFIBUS DP-Adresse einstellen, 148
Profibus DP-Adresse mit Adressierstecker einstellen, 149
PROFIBUS DP-Adresse mit Adressierstecker einstellen, 471
Profibus DP-Adresse mit SIMOCODE ES einstellen, 148
PROFIBUS DP-Adresse mit SIMOCODE ES einstellen, 471
PROFIBUS DP-Schnittstelle, 43, 610
PROFIBUS DPV1, 307, 382
PROFIsafe, 383
PROFIsafe-Adresse am DM-F PROFIsafe einstellen, 471
Projektierung eines Wendestarters, 139
Prozess- und Diagnosealarme nach DPV1, 388
Prozessalarm, 397, 398
Prüfbescheinigungen, 608
PTC, 166
Pumpe, 34

Q

Querschlusserkennung, 341
Quittierung von Störungen, 324

R

Rahmenklemmenblöcke, 54
Rechenbausteine (Calculatoren), 45
Relaisausgänge, 612
Relaisausgänge Digitalmodule, 617
Relaisausgänge Digitalmodule DM-F, 619
Relaisausgänge Multifunktionsmodul, 628
Relais-Freigabekreise Digitalmodule DM-F, 619
Relaistest, 323
Reparatur, 713
Reset, 44, 93, 163, 320
Reset "Sichere Abschaltung", 344
Reset Bus / SPS-Fehler, 346
Reset-Funktion, 322
Rückmeldezeit, 188, 193, 196, 198, 201, 205, 208, 212, 215, 218, 225, 228, 231
Rückmeldung Aus, 494
Rückmeldung Ein, 187, 494
Rückmeldung Störung, 188
Rückmeldung Testposition (RMT), 44, 320, 326, 494
Runtime-Lizenz V7, 57

S

S7-Slave über OM SIMOCODE pro, 398
Safety Integrity Level, 42, 106
Sanftauslaufzeit, 231
Sanftstarter, 43, 180, 500
Sanftstarter mit Drehrichtungsumkehr, 43
Sanftstarter mit Wendeschütz, 180, 230, 500
Schaltbild "Direktstarter", Grundgeräte SIMOCODE pro V, pro V, 647
Schaltbild "Leistungsschalter 3VL (MCCB)", Grundgeräte SIMOCODE pro C, pro V, 655
Schaltbild "Sanftstarter" (Beispiel 3RW402, 3RW403, 3RW404), Grundgerät SIMOCODE pro S, 691
Schaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung im Dreieck), Grundgerät SIMOCODE pro V, 659
Schaltbild "Stern-Dreieckstarter" (Stromerfassung in der Zuleitung), Grundgerät SIMOCODE pro V, 663
Schaltbild "Überlastrelais", Grundgeräte SIMOCODE pro C, pro V, 643
Schaltbild "Wendestarter", Grundgeräte SIMOCODE pro C, pro V, 651
Schaltbild Dahlander, 668
Schaltbild Dahlander mit Drehrichtungsumkehr, 670
Schaltbild Direktstarter für 1phasige Lasten, 700
Schaltbild Direktstarter, Grundgerät SIMOCODE pro S, 648
Schaltbild Leistungsschalter, Grundgerät SIMOCODE pro S, 656
Schaltbild Polumschalter, 673
Schaltbild Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr, 675
Schaltbild Sanftstarter (Beispiel 3RW405, 3RW407), 694
Schaltbild Sanftstarter mit Wendeschütz (3RW402, 3RW403, 3RW404), 696
Schaltbild Sanftstarter mit Wendeschütz (3RW405, 3RW407), 698
Schaltbild Schieber 1, 680
Schaltbild Schieber 2, 682
Schaltbild Schieber 3, 684
Schaltbild Schieber 4, 686
Schaltbild Schieber 5, 688
Schaltbild Stern-Dreieckstarter (Stromerfassung im Dreieck), Grundgerät SIMOCODE pro S, 660
Schaltbild Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr, 666
Schaltbild Überlastrelais, Grundgerät SIMOCODE pro S, 644
Schaltbild Ventil, 678
Schaltschrankmontage, 610
Schaltung und Parametrierung Wahrheitstabelle 3E / 1A, 354
Schaltungsbeispiele, 641, 642
Schema Freigaben und freigegebener Steuerbefehl, 176
Schieber, 43, 180, 224, 333
Schieber 1,2,3,4,5, 500
Schieberansteuerung, 59
Schiebersteuerung, 224
Schienenanschluss Stromerfassungsmodule / Strom-/Spannungserfassungsmodule, 615
Schienenanschlusstechnik von 20 A bis 630 A, 445, 446
Schlüsselschalterbetrieb, 174
Schnappbefestigung, 412
Schnittstellen, 409
Schnittstellenabdeckung, 52
Schraubbefestigung, 411, 412, 414, 415
Schraubklemmen, 116
Schreiben / Lesen von Datensätzen mit STEP7, 520
Schreiben von Daten, 383
Schrittfolge Anschluss PROFIBUS DP an das Grundgerät, 463
Schrittfolge Montage der Busanschlussklemme an das Grundgerät SIMOCODE pro S, 464
Schrittfolge Verdrahtung der abnehmbaren Klemme bei Grundgeräten SIMOCODE pro C/V, 425
Schrittfolge Verdrahtung des PROFIBUS-Kabels bei Grundgeräten SIMOCODE pro S, 426
Schützansteuerung bei den Steuerfunktionen, 233, 501
Schützansteuerungen, 182
Schutzart (nach IEC 60529), 608
Schützen / Steuern, 182
Schutzfunktionen, 36
Schwelle Betriebsstundenüberwachung, 263
Schwelle Stillstandsüberwachung, 263
Selbsthaltung, 187
Sensorfehler, 167
Sensormesskreise, 40
Sensortypen, 110
Service und Support, 19, 715
Servicedaten, 27, 46
Sichere Abschaltung, 320
Sichere Trennung nach IEC 60947-1, 609
Sichere Trennung nach IEC 60947-1 Digitalmodule DM-F, 619
Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für EEx-Bereiche, 703
Sicherheitsfunktionen, 37
Sicherheitsgerichtete Abschaltung, 41, 338
Sicherheitsgerichtete Abschaltung "Lokal", 44
Sicherheitsgerichtete Abschaltung "PROFIsafe", 44
Sicherheitstechnische Hinweise, 457
Signalanpassung, 45, 364

Signalarten / Ausgangsverhalten
Nullspannungssichere Elemente, 368
Signalarten / Ausgangsverhalten
Signalanpassung, 365
SIMATIC PDM, 382, 383
SIMATIC powercontrol, 382
SIMATIC S7, 115
SIMOCODE ES, 114, 140, 151, 330, 382
SIMOCODE ES 2007 Basic, 56
SIMOCODE ES 2007 Premium, 56
SIMOCODE ES 2007 Standard, 56
SIMOCODE pro als DPV1-Slave über GSD in die Projekierungssoftware einbinden, 399
SIMOCODE pro als S7-Slave über OM SIMOCODE pro einbinden, 401
SIMOCODE pro als SIMATIC PDM-Objekt (DPV-1-Slave über GSD) in STEP7-HW Konfig einbinden, 400
SIMOCODE pro C, 47
SIMOCODE pro in SIMATIC S7 mit OM SIMOCODE ES eingebunden, 404
SIMOCODE pro mit GSD eingebunden, 403
SIMOCODE pro S, 47
SIMOCODE pro-S7-Slave, 383
Slave-Betriebsarten, 398
Slave-Diagnose, 391
Software, 55, 113
Software Update Service, 56
Spannungsüberwachung, 39
Speichermodul, 52, 60, 112, 451, 457
Speichermodul löschen, 93
Speichermodul programmieren, 93
Speichermodul Schreibschutz aus, 93
Speichermodul Schreibschutz ein, 93
Speichern von Parametern in das Initialisierungsmodul, 723
Standardfunktionen, 44, 319, 320
Standardfunktionsbausteine, 320
Startausblendung, 188, 259
Startzahl-Überschreitung, 262
Startzahlüberwachung, 264
Startzahl-Vorwarnung, 262
Startzeitraum, 264
Startzeitraum, Startzahlüberwachung, 264
Stationsstatus 1, 390
Stationsstatus 2, 391
Stationsstatus 3, 391
Statistik/Wartung, 80
Statistik/Wartung, Bedienbaustein mit Display, 72
Status Abkühlzeit läuft, 495
Status DM-F Freigabekreis, 495
Status Motorschutz/Motorsteuerung, Bedienbaustein mit Display, 71
Status Notstart ausgeführt, 495
Status Testposition (RMT), 495
Statusanzeige, 80
Statusmeldungen, 183, 388, 392, 398
Stecker analog, 116
Stecker binär, 116
Stecker mit Buchsen verbinden, 118
Stellbefehle, 219, 221
Stern-Dreieck-Schaltung, 203, 236
Stern-Dreieckstarter, 59, 180, 186, 201, 500
Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr, 43, 180, 186, 204, 500
Stern-Netzformen, 101
Steuerbefehle, 169, 194, 196, 199, 202, 206, 209, 213, 215, 226, 228
Steuerdaten vom PROFIBUS DP, 116
Steuerfunktion, 169
Steuerfunktion Dahlander, 206
Steuerfunktion Dahlander mit Drehrichtungsumkehr, 209
Steuerfunktion Direktstarter, 192
Steuerfunktion Leistungsschalter (MCCB), 196
Steuerfunktion Polumschalter, 213
Steuerfunktion Polumschalter mit Drehrichtungsumkehr, 215
Steuerfunktion Sanftstarter, 226, 227
Steuerfunktion Sanftstarter mit Wendeschütz, 228
Steuerfunktion Schieber, 221
Steuerfunktion Stern-Dreieckstarter, 199
Steuerfunktion Stern-Dreieckstarter mit Drehrichtungsumkehr, 202
Steuerfunktion Überlastrelais, 190
Steuerfunktion Ventil, 219
Steuerfunktion Wendestarter, 194
Steuerfunktionen, 36, 180
Steuerstelle, 169
Steuerstelle Bedienbaustein, 173
Steuerstelle PC, 172
Steuerstelle PC [DPV1], 178
Steuerstelle SPS / PLS, 171
Steuerstelle SPS / PLS [DP], 178
Steuerstelle Vor-Ort, 34, 140, 171, 178
Steuerstellen, 171
Steuerstromkreis Analogmodul, 623
Steuerstromkreis Digitalmodule, 617
Steuerstromkreis Erdschlussmodul, 625, 626
Steuerstromkreis Multifunktionsmodul, 628
Stillstandsüberwachung, 262, 263
Stillstandszeit >, 495
Störmeldung, 19
Störmeldung "Störung - Rückmeldung Testposition (RMT)" und Quittierung, 327

Störung - Bus, 495
Störung - EM Drahtbruch, 495
Störung - EM Kurzschluss, 495
Störung - SPS/ PLS, 495
Störung Antivalenz, 495
Störung Endlage, 496
Störung Temporäre Komponenten, 496
Störungen, 81
Störungen, Bedienbaustein mit Display, 77
Strom- / Spannungserfassungsmodul, 29
Strom- / Spannungserfassungsmodul (Durchsteckwandler) 3UF7113-1AA, 20 A bis 200 A, 594
Strom- / Spannungserfassungsmodul tauschen, 480
Strom- / Spannungserfassungsmodule, 98, 446
Stromerfassung mit externem Stromwandler (Zwischenwandler), 448
Stromerfassungsmodul eingebaut im Dreieck / in der Zuleitung, 189, 201, 205
Stromerfassungsmodul tauschen, 480
Stromerfassungsmodule, 48
Stromschwelle, 165
Summenstromauswertung, 236
Systemmeldungen, 485
Systemschnittstelle
  Anschluss von Systemkomponenten, 458
  Anschluss von Verbindungskabeln, 458
  Bedienbaustein, 457
  Bedienbaustein mit Display, 457
Systemschnittstelle Analogmodul, 623
Systemschnittstelle Erdschlussmodul, 625
Systemschnittstelle Hauptstromkreis Stromerfassungsmodule / Strom-/Spannungs-erfassungsmodule, 614
Systemschnittstelle Multifunktionsmodul, 628
Systemschnittstelle Temperaturmodul, 627
Systemschnittstellen, 451, 610
Systemschnittstellen Bedienbaustein, 631
Systemschnittstellen Bedienbaustein mit Display, 632
Systemschnittstellen Digitalmodule, 617
Systemschnittstellen Digitalmodule DM-F, 618
Systemschnittstellen Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe, 107, 457
Systemschnittstellen DM-F, 106
Systemschnittstellen Entkoppelmodul, 616
Systemschnittstellenabdeckung, 113, 452, 457

T

Tabellen, 499
Taste "SET/RESET" DM-F Local, 621
Taste "SET/RESET" DM-F PROFIsafe, 622
Taste "TEST/RESET", 107, 610
Taste "SET/RESET" DM-F Local, 339
Tasten Bedienbaustein, 631
Tasten Bedienbaustein mit Display, 632
Technische Daten, 607, 608
Technische Daten der Digitalmodule, 617
Technische Daten der Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe, 618
Technische Daten der Grundgeräte, 610
Technische Daten der Stromerfassungsmodule bzw. Strom-/Spannungserfassungsmodule, 614
Technische Daten des Analogmoduls, 623
Technische Daten des Bedienbausteins, 631
Technische Daten des Bedienbausteins mit Display, 632
Technische Daten des Digitalmoduls DM-F Local, 620
Technische Daten des Digitalmoduls DM-F PROFIsafe, 622
Technische Daten des Entkoppelmoduls, 616
Technische Daten des Erdschlussmoduls, 625
Technische Daten des Initialisierungsmoduls, 633
Technische Daten des Multifunktionsmoduls, 628
Technische Daten des Stromwandlers, 449
Technische Daten des Temperaturmoduls, 627
Technische Daten des Y-Verbindungskabels, 633
Temperaturfühler, 29
Temperaturmodul, 40, 50
Temperaturmodul - Auslöseschwelle überschritten, 496
Temperaturmodul (TM), 110
Temperaturmodul Out of Range, 496
Temperaturmodul Sensorfehler, 496
Temperaturmodul Warnschwelle überschritten, 496
Temperaturmodul-Eingänge, 291, 301
Temperaturmodul-Funktion Multifunktionsmodul, 629
Temperatursensoren, 266
Temperaturüberwachung, 40, 110, 266
Test, 44, 93, 320
Test / Reset, 321
Test durchführen, 322
Testabschaltung, 496
Testintervall, Überwachung - Intervall zur zwangs-läufigen Testung, 268
Testphasen, 323, 710
Thermistor, 166
Thermistor Auslöseschwelle, 496
Thermistor Drahtbruch, 496
Thermistor Kurzschluss, 496
Thermistor-Motorschutz (PTC binär), 612
Thermistorschutz, 38, 151, 166
Timer, 45, 359
Tippbetrieb, 187, 193, 195, 198, 201, 204, 208, 212, 214, 218, 220, 225, 227, 230

Türadapter, 53, 113
Typ, 528
Typische Reaktionszeiten SIMOCODE pro C, 639
Typische Reaktionszeiten SIMOCODE pro S, 640
Typische Reaktionszeiten SIMOCODE pro V, 639

U

Überlast, 497, 500
Überlastrelais, 43, 59, 180, 186
Überlastschutz, 38, 151
Übersetzungsverhältnis aktiv, 156
Übersetzungsverhältnis primär, 156, 157
Übersetzungsverhältnis sekundär, 156, 157
Übersetzungsverhältnis Stromwandler, 448
Übersicht Funktionsbausteine (alphabetisch), 119
Übertemperatur, 167, 267
Überwachung
SPS / PLS, 44
Überwachung - Intervall zur zwangsläufigen Testung, 268
Überwachung 0/4 ... 20 mA, 235
Überwachung beliebiger Messwerte mithilfe freier Grenzwertmelder, 38, 38, 41
Überwachung Bus, 345
Überwachung Cos phi, 235
Überwachung der Motortemperatur, 38
Überwachung der Spannung, 235, 249
Überwachung Erdschluss, 235, 236
Überwachung Intervall zur zwangsläufigen Testung, 235
Überwachung SPS / PLS, 345
Überwachung Temperatur, 235
Überwachung von Betriebsstunden, Stillstandszeit und Startzahl, 40
Überwachung von Stromgrenzwerten, 38, 235, 245
Überwachung von Stromgrenzwerten I< (untere Grenze), 247
Überwachung von Stromgrenzwerten I> (obere Grenze), 246
Überwachung weiterer Prozessgrößen über das Analogmodul, 41
Überwachung Wirkleistung, 235
Überwachungsfunktionen, 36, 235
Uhrzeitstempelung/Uhrzeitsynchronisation, 408
Uhrzeitsynchronisation über PROFIBUS, 44, 347
Umgebungsbedingungen, 712
Umschaltbefehl
speichern, 187, 196, 205, 208, 212, 215, 218, 231
Umschalten der Drehrichtung, 194, 203, 209, 216, 229
Umschalten der Fahrtrichtung, 222
Umschalten der Geschwindigkeit, 206, 209, 213, 216
Umschalten von Stern nach Dreieck, 199, 202
Umschaltpause, 189, 200, 203, 205, 207, 208, 210, 212, 213, 215, 216, 218
Unsymmetrie, 497
Unsymmetrieschutz, 38, 151, 164
Unsymmetrieschwelle, 164
Upgrade für PCS 7-Bausteinbibliothek SIMOCODE pro, V 6.0 oder V 7 auf die Version SIMOCODE pro V 8, 57
Upgrade für PCS 7-Bausteinbibliothek SIMOCODE pro, V6.0 oder V6.1 auf die Version SIMOCODE pro V7.0/V7.1, 57
Upgrade für SIMOCODE ES ab 2004, 56
USB-PC-Kabel, 53
USB-zu-seriell-Adapter, 53, 112

V

Varianten der Grundgeräte, 58
Varianten für Schiebersteuerung, 224, 225
Varianten Stromerfassungsmodule, 96
Ventil, 43, 180, 186, 220, 500
Ventilansteuerung, 59
Verbindungskabel, 52, 113, 451, 609
Verbraucherabzweige, 33
Verbrauchertyp, 188, 191, 193, 196, 198, 201, 205, 208, 212, 215, 218, 225, 228, 231
Verdrahtung, 409
Verdrahtung der abnehmbaren Klemmen bei Erweiterungsmodulen und Entkoppelmodul, 439
Verdrahtung der Strom- / Spannungserfassungsmodule, 446
Verdrahtung des Initialisierungsmoduls, 726
Verdrahtung Digitalmodule DM-F Local und DM-F PROFIsafe, 440
Verdrahtung Grundgeräte, Erweiterungsmodule, Entkoppelmodul, 421
Verdrahtung Stromerfassungsmodule, 445
Verhalten, 18
Verhalten - Überwachung - Intervall zur zwangsläufigen Testung, 268
Verhalten "Auslöseschwelle" bei der Überwachung von Stromgrenzwerten I >, 246
Verhalten "Interne Erdschlussüberwachung", 240
Verhalten "Sensorfehler / Out of range", Temperaturmodul-Eingänge, 302
Verhalten "Sichere Abschaltung", 343
Verhalten "Störung Bus" / "Störung SPS / PLS", 346
Verhalten "Warnschwelle" bei der Überwachung von Stromgrenzwerten I>, 247
Verhalten bei anderen Steuerfunktionen, BSA, 334

Verhalten bei Auslöseschwelle 0/4 - 20 mA > (obere Grenze), 0/4 - 20 mA < (untere Grenze), 0/4 ... 20 mA-Überwachung, 259
Verhalten bei Auslöseschwelle P> (obere Grenze), P< (untere Grenze), Wirkleistungsüberwachung, 255
Verhalten bei Auslöseschwelle, Cos phi-Überwachung, 253
Verhalten bei Auslöseschwelle, Erdschlussüberwachung, 243
Verhalten bei Auslöseschwelle, Überwachung Spannung, 250
Verhalten bei Auslöseschwelle, Überwachung von Stromgrenzwerten I< (untere Grenze), 248
Verhalten bei Auslöseschwelle, Überwachung von Stromgrenzwerten I> (obere Grenze), 246
Verhalten bei Sensorfehler, Erdschlussüberwachung, 244
Verhalten bei Überschreitung der Startzahl, Startzahlüberwachung, 265
Verhalten bei Warnschwelle 0/4 - 20 mA> (obere Grenze), 0/4 - 20 mA< (untere Grenze), 0/4 ... 20 mA-Überwachung, 260
Verhalten bei Warnschwelle P> (obere Grenze), P< (untere Grenze), Wirkleistungsüberwachung, 256
Verhalten bei Warnschwelle, Cos phi-Überwachung, 253
Verhalten bei Warnschwelle, Erdschlussüberwachung, 243
Verhalten bei Warnschwelle, Überwachung Spannung, 251
Verhalten bei Warnschwelle, Überwachung von Stromgrenzwerten I< (untere Grenze), 248
Verhalten bei Warnschwelle, Überwachung von Stromgrenzwerten I> (obere Grenze), 247
Verhalten Betriebsstundenüberwachung, 263
Verhalten Betriebsüberwachung, 262
Verhalten externer Fehler, 331
Verhalten Grenzwertmelder, 373
Verhalten Stillstandsüberwachung, 263
Verhalten, Überwachung Temperatur, 267
Verlegung der Messkreisleitungen, 709
Verriegelzeit, 188, 194, 196, 205, 212, 218, 225, 231
Verriegelzeit, Startzahlüberwachung, 265
Versorgung der Digitalmodul-Eingänge, 428
Versorgung der Grundgerät-Eingänge, 423
Verzögerung Vorwarnung, 163
Vorbeugende Wartung, 474
Vor-Ort-Steuerstelle, 142
Vorwarnschwelle, 163
Vorwarnung Überlast (I > 115 %), 497

W

Wahrheitstabelle 2E / 1A, 355
Wahrheitstabelle 3E / 1A, 352
Wahrheitstabelle 5E / 2A, 356
Wahrheitstabellen, 44
Warnschwelle 0/4 - 20 mA < unterschritten, 498
Warnschwelle 0/4 - 20 mA > überschritten, 498
Warnschwelle cos phi <, 497
Warnschwelle I< unterschritten, 497
Warnschwelle I> überschritten, 497
Warnschwelle P< unterschritten, 497
Warnschwelle P> überschritten, 497
Warnschwelle U< unterschritten, 498
Warnungen, 81
Warnungen, Bedienbaustein mit Display, 77
Wartung, 713
Watchdog, 345, 345
Watchdog (Überwachung SPS/PLS), 44, 320
Weitere Informationen, 715
Wendestarter, 43, 59, 140, 144, 180, 186, 195, 500
Werksgrundeinstellung, 93, 140, 481, 642
Wiederanlaufverzögerung, 336
Win-SIMOCODE-DP Converter, 115, 314
Wirkleistungsüberwachung, 40, 254
Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle, 0/4 ... 20 mA-Überwachung, 259
Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle, Cos phi-Überwachung, 253
Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle, Erdschlussüberwachung, 243
Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle, Überwachung Spannung, 250
Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle, Überwachung Temperatur, 267
Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle, Überwachung von Stromgrenzwerten I< (untere Grenze), 247
Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle, Überwachung von Stromgrenzwerten I> (obere Grenze), 246
Wirksamkeit Auslöseschwelle, Warnschwelle, Wirkleistungsüberwachung, 255
Wirksamkeit Betriebsstundenüberwachung, 263
Wirksamkeit, Startzahlüberwachung, 264

Y

Y-Verbindungskabel, 52

Z

Zähler, 45, 357
Zeitstempel, 528
Zeitstempelung, 44, 320, 347
Zertifikate, 19, 715
Zugriff auf Datensätze in STEP7, 406
Zugriff auf Datensätze über Slot und Index, 520
Zulässige Starts, Startzahlüberwachung, 264
Zulässige Startzahl überschritten, 498
Zulässige Umgebungstemperatur, 608
Zündschutzarten EEx e und EEx d, 704
Zuordnungstabelle Buchsen - digital, 505
Zuordnungstabelle Buchsen - analog, 512
Zustand Status-LED, 323
Zustände der Status-LED / Schützansteuerungen bei Test, 711
Zyklisch Melden, 286, 387
Zyklisch Steuern, 291, 305, 387
Zyklische Daten von PROFIBUS DP-Master zu SIMOCODE pro, 387
Zyklische Dienste, 43, 286, 306
Zyklische Meldedaten, 286
Zyklischer Datenaustausch, 398