SINAMICS IOP

Intelligent Operator Panel

Betriebsanleitung · November 2011

SINAMICS

SIEMENS

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS
Intelligent Operator Panel (IOP)

Betriebsanleitung

Sicherheitshinweise 1

Übersicht 2

Einbau 3

Assistenten 4

Regelung 5

Menü 6

Optionen 7

Technische Daten 8

Ausgabe 11/2011

FW V1.2

A5E00110011A2 AA

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

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

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
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

A5E00110011A2 AA
℗ 12/2011 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens AG 2009, 2010, 2011.
Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise 5
1.1 Warn- und Sicherheitshinweise 5
2 Übersicht 7
2.1 Einführung 7
2.2 Layout und Funktionen 8
2.3 Bildschirmsymbole 10
2.4 Menüstruktur 11
3 Einbau 13
3.1 Anbringen des IOP 13
3.2 Ersteinstellung 14
4 Assistenten 21
4.1 Beispielassistent 29
4.1.1 Grundinbetriebnahme mit IOP 29
4.1.2 Grundinbetriebnahme mit IOP- und P0015-Makros 34
4.1.3 Vorbelegung von Ein-/Ausgängen und Verdrahtung für P0015-Makros 39
4.1.4 Schaltpläne 44
5 Regelung 55
6 Menü 59
6.1 Übersicht 59
6.2 Diagnose 60
6.3 Parameter 64
6.4 Up-/Download 70
6.5 Extras 71
7 Optionen 81
7.1 Türmontagesatz 81
7.2 Handbediengerät 83
8 Technische Daten 87
8.1 Technische Daten 87

Tabellen

Tabelle 2- 1 Funktionen der IOP-Tasten 9
Tabelle 2- 2 Bildschirmsymbole 10
Tabelle 4- 1 Eingänge für Rollenförderer (2 Geschwindigkeiten/2 Richtungen) und Drehscheibenförderer 50
Tabelle 4- 2 Eingänge für Rollenförderer (1 Richtung, 2 Geschwindigkeiten) 50
Tabelle 7- 1 Bestellinformationen zum Handbediengerät 84
Tabelle 8- 1 Technische Daten zu IOP und Türmontagesatz 87
Tabelle 8- 2 Technische Daten des Handbediengeräts 87

Bilder

Bild 2-1 Layout des IOP 8
Bild 2-2 Menüstruktur des IOP 11
Bild 3-1 Anbringen des IOP an der Control Unit 13
Bild 4-1 Statusbildschirm – Menü "Assistent" markiert 22
Bild 4-2 Beispiel eines Motortypenschilds 23
Bild 4-3 Schaltplan "Kompressor" CU240S CU230P-2 CU240E-2 45
Bild 4-4 Schaltplan "Pumpe und Lüfter" CU240S CU230P-2 CU240E-2 46
Bild 4-5 Schaltplan "Pumpen- und Lüfter-Staging" CU230P-2 47
Bild 4-6 Schaltplan "Kompressor, Pumpe und Lüfter" CU240B-2 und G120C 48
Bild 4-7 Schaltplan "Förderanwendung" 49
Bild 4-8 Schematische Darstellung "Förderkarussell" 51
Bild 4-9 Schematische Darstellung "Rollenförderer" 52
Bild 5-1 Statusbildschirm – Menü "Steuerung" markiert 55
Bild 6-1 Parameter – Auswahl Antriebsobjekt 65
Bild 6-2 Kurveninformationsdatei 76
Bild 7-1 Einbau des IOP mittels Türmontagesatz 81
Bild 7-2 Türmontagesatz – Bohrmuster 82
Bild 7-3 IOP-Handbediengerät – Layout 85
Bild 7-4 Einlegen von Batterien in das Handbediengerät 86

Sicherheitshinweise 1

1.1 Warn- und Sicherheitshinweise

Warn- und Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

- Während der Inbetriebnahme des Umrichters ist unbedingt sicher zu stellen, dass sich das System in einem sicheren und stabilen Zustand befindet, da einige der Inbetriebnahmeprozesse zum Start des Motors führen können. Es ist daher wichtig, dass alle Lasten gesichert sind und dass bei einem eventuellen Start des Motors kein Gefahrenpotenzial gegeben ist.
- Das IOP kann im spannungsführenden Zustand an den Umrichter angebaut bzw. entfernt werden.
- Beim Anschluss an den Umrichter setzt das IOP die USS PZD-Länge (P2012) auf 4.

Übersicht 2

2.1 Einführung

Einführung

Mit dem Intelligent Operator Panel (IOP) werden die Schnittstellen- und Kommunikationsmöglichkeiten der SINAMICS-Umrichter optimiert.

Das IOP wird über eine RS-232-Schnittstelle an den Umrichter angeschlossen. Folgende Geräte der SINAMICS-Reihe werden automatisch erkannt:

- SINAMICS ET200 PRO*
- SINAMICS ET200S*
- SINAMICS G110D*
- SINAMICS G120 CU230P-2
- SINAMICS G120 CU240B-2
- SINAMICS G120 CU240E
- SINAMICS G120 CU240E-2
- SINAMICS G120 CU240S
- SINAMICS G120C
- SINAMICS G120D*
- SINAMICS S110*

*Bezeichnet Control Units, die das IOP-Handbediengerät erfordern, um das IOP mit der Control Unit zu verbinden.

Das IOP unterstützt (in Verbindung mit einem PC mit USB-Anschluss) folgende Funktionen:

- Herunterladen von Assistenten
- Herunterladen zusätzlicher Sprachen
- IOP-Firmware-Updates herunterladen

Die Downloads können auf der Siemens Service und Support-Website gesucht werden:

Service & Support-Website (http://support.automation.siemens.com)

Hinweis

IOP-Funktionsunterstützung

- Umrichter mit einer SINAMICS Firmware vor Version 4.2 werden vom IOP nicht vollständig unterstützt.
- Die tatsächliche Menüstruktur sowie der Funktionsumfang des IOP sind abhängig von folgenden Faktoren:
  - Softwareversion und Typ der Control Unit, an die das IOP angeschlossen wird
  - Firmware- und Softwareversion des IOP
  - Ausgewählte Funktionsgruppenfilterung der Parameter

2.2 Layout und Funktionen

Nachstehend ist das Layout des IOP dargestellt:

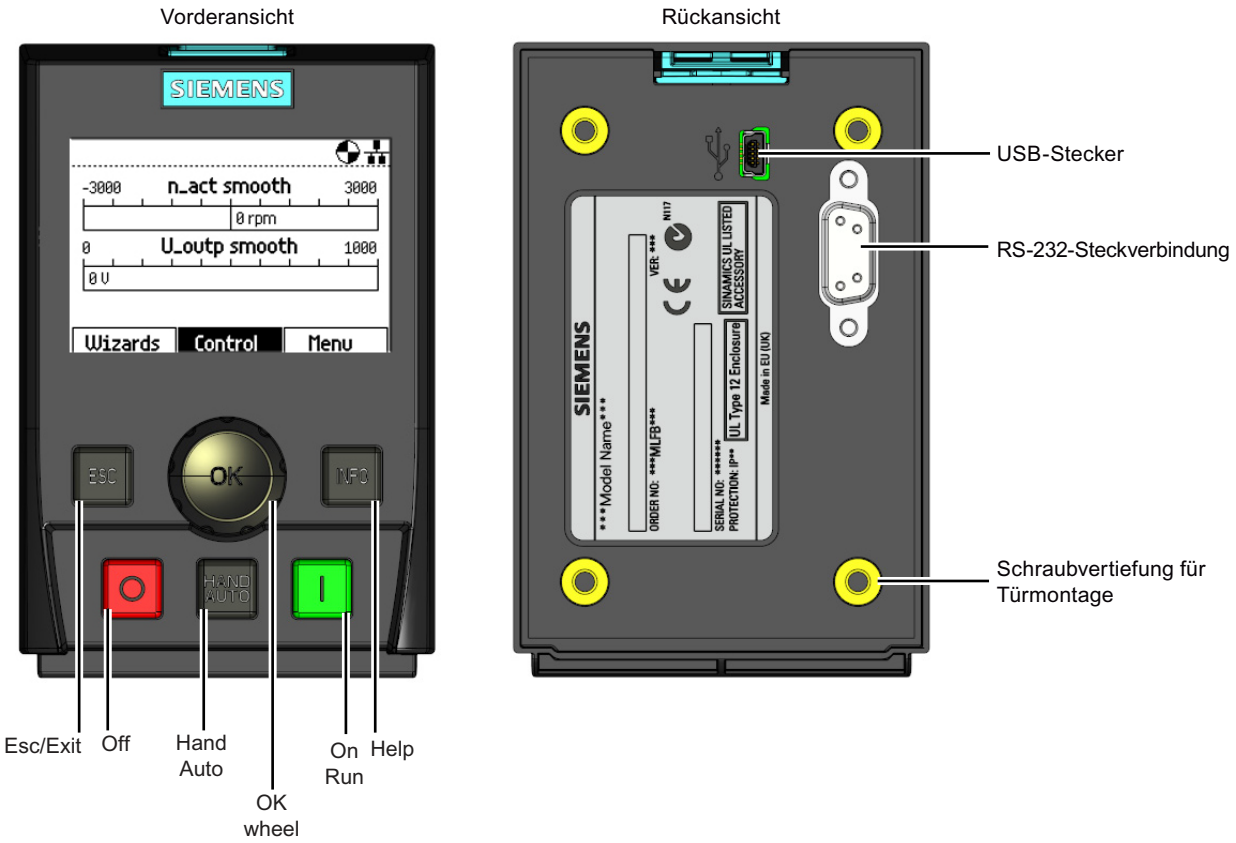


Bild 2-1 Layout des IOP

Das IOP verfügt über ein Navigationsrad und fünf weitere Tasten. Die jeweiligen Funktionen sind in nachstehender Tabelle dargestellt.

Tabelle 2- 1 Funktionen der IOP-Tasten

Taste	Funktion
OK	Das Navigationsrad hat folgende Funktionen: • In einem Menü kann durch Drehen der Taste die Auswahl geändert werden. • Ist eine Auswahl markiert, so wird durch Drücken der Taste die Auswahl bestätigt. • Bei Änderung eines Parameters wird durch Drehen der Taste der angezeigte Wert geändert. Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird der Wert erhöht, durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn reduziert. • Beim Ändern von Parametern oder Suchwerten besteht die Möglichkeit, die einzelnen Ziffern oder den gesamten Wert zu ändern. Durch langes Drücken des Navigationsrads (> 3 Sek.) wird zwischen den beiden unterschiedlichen Änderungsmodi hin- und hergeschaltet.
I	Die EIN-Taste hat folgende Funktionen: • In der Betriebsart AUTO zeigt das Display einen Informationsbildschirm, aus dem ersichtlich ist, dass die Befehlsquelle AUTO ist und dass diese durch Drücken der Taste HAND/AUTO geändert werden kann. • In der Betriebsart HAND wird der Umrichter gestartet. Das Symbol für den Umrichterzustand beginnt sich zu drehen. Hinweise: Bei Control Units mit einer älteren Firmware-Version als 4.0 gilt: Bei aktiver Betriebsart AUTO kann die Betriebart HAND erst dann ausgewählt werden, wenn der Umrichter angehalten wurde. Bei Control Units mit einer neueren Firmware-Version als 4.0 gilt: Bei aktiver Betriebart AUTO kann die Betriebart HAND ausgewählt werden. Der Motor läuft dabei mit der zuletzt ausgewählten Sollwert-Drehzahl weiter. Läuft der Umrichter in der Betriebsart HAND, dann stoppt der Motor wenn auf die Betriebsart AUTO umgeschaltet wird.
O	Die AUS-Taste hat folgende Funktionen: • Wird die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt, führt der Umrichter den Befehl AUS2 aus; der Motor trudelt dann bis zum Stillstand aus. Anmerkung: Bei 2-maligem Drücken der AUS-Taste innerhalb von 3 Sekunden führt der Umrichter ebenfalls den Befehl AUS2 aus. • Wird die Taste kürzer als 3 Sekunden gedrückt, werden folgende Aktionen ausgeführt: – In der Betriebsart AUTO zeigt das Display einen Informationsbildschirm, aus dem ersichtlich ist, dass die Befehlsquelle AUTO ist und dass diese durch Drücken der Taste HAND/AUTO geändert werden kann. Der Umrichter wird nicht angehalten. – In der Betriebsart HAND führt der Umrichter einen AUS1-Befehl aus; der Motor kommt in der in Parameter P1121 eingestellten Rücklaufzeit zum Stillstand.
ESC	Die ESC-Taste hat folgende Funktionen: • Wird die Taste kürzer als 3 Sekunden gedrückt, kehrt das IOP in den vorherigen Bildschirm zurück oder, falls ein Wert geändert wurde, wird der neue Wert nicht gespeichert. • Wird die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt, kehrt das IOP in den Bildschirm Status zurück. Wird die ESC-Taste im Modus Parameteränderung gedrückt, so werden die Daten erst dann gespeichert, wenn die OK-Taste gedrückt wird.

Taste	Funktion
INFO	Die INFO-Taste hat folgende Funktionen: • Anzeige zusätzlicher Informationen zur aktuell gewählten Position. • Durch erneutes Drücken der INFO-Taste gelangt man zurück in den vorherigen Bildschirm.
HAND AUTO	Die Taste HAND/AUTO dient zum Umschalten der Befehlsquelle zwischen HAND und AUTO. • HAND legt das IOP als Befehlsquelle fest. • AUTO legt eine externe Quelle (z. B. Feldbus) als Befehlsquelle fest.

Verriegeln und Entriegeln des Tastenfelds

Halten Sie die Tasten **ESC** und **INFO** gleichzeitig mindestens 3 Sekunden lang gedrückt, um das IOP-Tastenfeld zu verriegeln. Halten Sie die Tasten **ESC** und **INFO** gleichzeitig mindestens 3 Sekunden lang gedrückt, um das Tastenfeld zu entriegeln.

2.3 Bildschirmsymbole

Im oberen rechten Bereich der IOP-Anzeige erscheint eine Reihe von Symbolen, die verschiedene Zustände anzeigen. Diese Symbole sind in nachstehender Tabelle erläutert.

Tabelle 2- 2 Bildschirmsymbole

Funktion	Zustand	Symbol	Anmerkung
Befehlsquelle	Auto		
	JOG	JOG	Wird bei aktiver JOG-Funktion angezeigt.
	Hand		
Umrichterzustand	Bereit		
	In Betrieb		Symbol dreht sich, wenn der Motor läuft.
Störung steht an	Störung		
Alarm steht an	Alarm		
Im RAM speichern	Aktiv		Gibt an, dass alle Daten zurzeit im RAM gespeichert werden. Wird die Stromversorgung unterbrochen, gehen alle Daten verloren.
PID-Autotuning	Aktiv		
Hibernationsmodus	Aktiv		
ESM	Aktiv		Essential Services Mode (Brandfallsteuerung)
Batteriezustand	Vollständig geladen		Der Batteriezustand wird nur angezeigt, wenn das IOP-Handgerät verwendet wird.
	¾ geladen		
	½ geladen		
	¼ geladen		
	Nicht geladen		
	Wird aufgeladen		

2.4 Menüstruktur

Bei dem IOP handelt es sich um ein menügesteuertes Gerät mit folgender Menüstruktur:

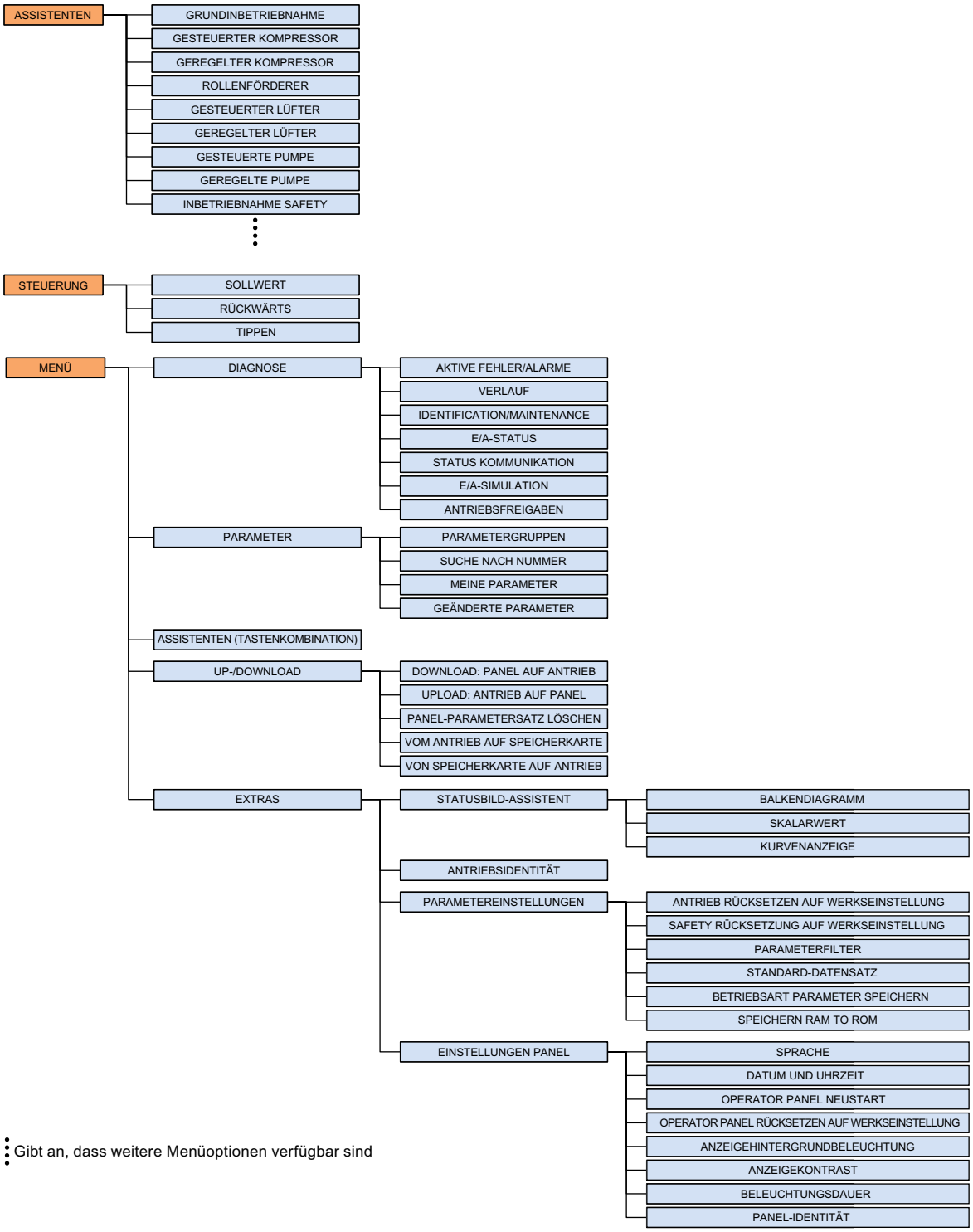


Bild 2-2 Menüstruktur des IOP

Einbau

3

3.1 Anbringen des IOP

Anbringen des IOP an der Control Unit

⚠ VORSICHT
Netzteil des IOP Das IOP hat kein eingebautes Netzteil. Es wird über die RS-232-Schnittstelle direkt von der Control Unit des Umrichters gespeist. Das IOP kann auch an einen PC angeschlossen werden und wird in diesem Fall über den USB-Anschluss gespeist.

Das IOP wird folgendermaßen an die Control Unit des Umrichters angebracht:

1. Setzen Sie die Unterkante des IOP-Gehäuses in die untere Vertiefung des Control Unit-Gehäuses.
2. Drücken Sie das IOP dann hinein, bis die obere Befestigung im Control Unit-Gehäuse einrastet.

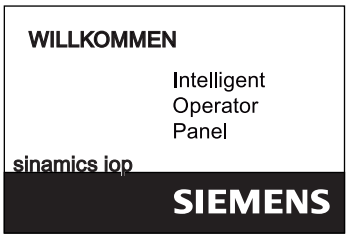
Bild 3-1 Anbringen des IOP an der Control Unit

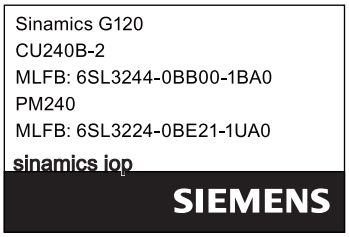
3.2 Ersteinstellung

Ersteinstellung

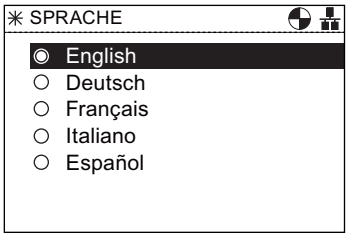
Nachdem das IOP eingebaut und eingeschaltet wurde, erkennt es automatisch, an welchem Control Unit- und Power Module-Typ es angebracht wurde. Bei der erstmaligen Nutzung zeigt das IOP automatisch die Auswahl der Standardsprache sowie die Datums- und Uhrzeiteinstellung an (wenn die Control Unit, an die das IOP angeschlossen ist, über eine Echtzeituhr verfügt).

Nach der Anzeige des Erstinbetriebnahmebildschirms zeigt das IOP Angaben zum Control Unit- und Power Module-Typ, einschließlich der Bestellnummern.



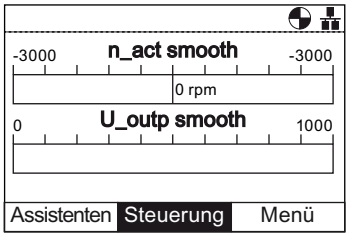


Nach Anzeige des Bildschirms Identifikation wird der Bildschirm Sprachauswahl angezeigt.



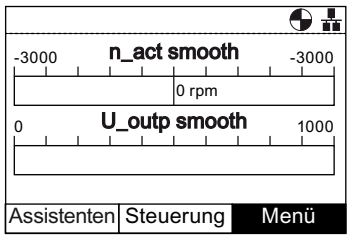
Nachdem die Sprache ausgewählt wurde, wird das Menü Assistent angezeigt.

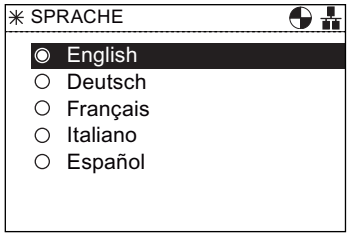
Wenn das Menü Assistent nicht benötigt wird, drücken Sie die Esc-Taste, um zum Standard-Statusbildschirm zurückzukehren.



Sprachauswahl

Gehen Sie wie folgt vor, um die Sprache des IOP einzustellen:



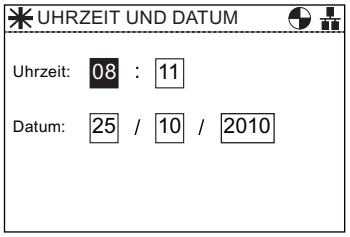


1. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Menü**".
2. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
3. Der Bildschirm "**Menü**" wird angezeigt.
4. Drehen Sie das **Navigationsrad**und wählen Sie "**Extras**".
5. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
6. Der Bildschirm "**Extras**" wird angezeigt.
7. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Einstellungen Panel**".
8. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
9. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie die gewünschte Sprache aus.
10. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
11. Der Bildschirm "Sprache" wird angezeigt.
12. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie die gewünschte Sprache aus.
13. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
14. Die IOP-Inhalte werden nun in der ausgewählten Sprache angezeigt.
15. Das IOP wechselt zurück in das Menü "**Extras**".
16. Halten Sie die Taste "**Esc**" länger als 3 Sekunden gedrückt, um in den Bildschirm "**Status**" zurückzukehren.

Die Anzahl der verfügbaren Sprachen ist abhängig von den benutzerseitig hinzugefügten oder gelöschten Sprachen sowie der Softwareversion des IOP.

Einstellen von Uhrzeit und Datum

Beim ersten Anbauen des IOP an eine Control Unit, die über eine Echtzeituhr verfügt, wird automatisch der Bildschirm für die Uhrzeit und das Datum angezeigt. Gehen Sie zur Einstellung der Uhrzeit und des Datums wie folgt vor:

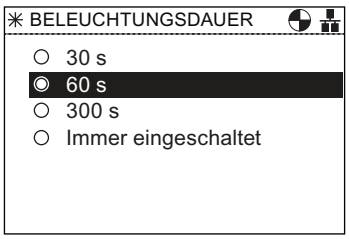


1. Der Bildschirm "**Uhrzeit und Datum**" wird angezeigt.
2. Drehen Sie das **Navigationsrad**, um den Wert zu ändern.
3. Drücken Sie das **Navigationsrad**, um den Wert zu bestätigen und zum nächsten Feld zu wechseln.
4. Drehen Sie das **Navigationsrad**, um den Wert zu ändern.
5. Drücken Sie das **Navigationsrad**, um den Wert zu bestätigen und zum nächsten Feld zu wechseln.
6. Wiederholen Sie dieses Verfahren für die Datumsfelder.
7. Wenn das letzte Datumsfeld eingestellt wurde, wechselt das IOP wieder in das Menü "**Extras**".
8. Halten Sie die Taste "**Esc**" länger als 3 Sekunden gedrückt, um in den Bildschirm "**Status**" zurückzukehren.

Die Zeiteinstellungen werden in der Regel in der Control Unit vorgenommen, sofern diese über eine Echtzeituhr verfügt. Wenn der Umrichter über eine Echtzeituhr verfügt, übernimmt das IOP die Einstellungen aus der Control Unit.

Beleuchtungsdauer

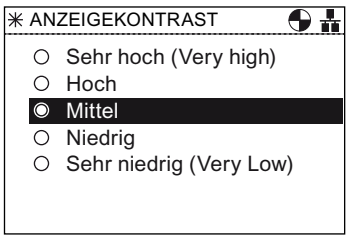
Gehen Sie wie folgt vor, um die Beleuchtungsdauer der Anzeige einzustellen:



1. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Menü**".
2. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
3. Der Bildschirm "**Menü**" wird angezeigt.
4. Drehen Sie das **Navigationsrad**und wählen Sie "**Extras**".
5. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
6. Der Bildschirm "**Extras**" wird angezeigt.
7. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Einstellungen Panel**".
8. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
9. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Beleuchtungsdauer**".
10. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
11. Der Bildschirm "**Beleuchtungsdauer**" wird angezeigt.
12. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie die gewünschte Beleuchtungsdauer.
13. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
14. Das IOP wechselt zurück in das Menü "**Extras**".
15. Halten Sie die Taste "**Esc**" länger als 3 Sekunden gedrückt, um in den Bildschirm "**Status**" zurückzukehren.

Anzeigekontrast

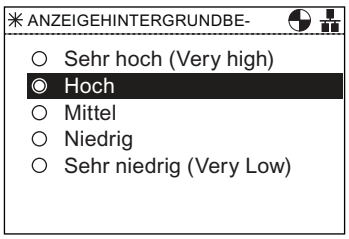
Gehen Sie wie folgt vor, um den Anzeigekontrast des IOP auszuwählen:



1. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Menü**".
2. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
3. Der Bildschirm "**Menü**" wird angezeigt.
4. Drehen Sie das **Navigationsrad**und wählen Sie "**Extras**".
5. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
6. Der Bildschirm "**Extras**" wird angezeigt.
7. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Einstellungen Panel**".
8. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
9. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "Anzeigekontrast".
10. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
11. Der Bildschirm "**Anzeigekontrast**" wird angezeigt.
12. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie den gewünschten Anzeigekontrast aus.
13. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
14. Das IOP wechselt zurück in das Menü "**Extras**".
15. Halten Sie die Taste "**Esc**" länger als 3 Sekunden gedrückt, um in den Bildschirm "**Status**" zurückzukehren.

Anzeigehintergrundbeleuchtung

Gehen Sie wie folgt vor, um die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung auszuwählen:



1. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Menü**".
2. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
3. Der Bildschirm "**Menü**" wird angezeigt.
4. Drehen Sie das **Navigationsrad**und wählen Sie "**Extras**".
5. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
6. Der Bildschirm "**Extras**" wird angezeigt.
7. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Einstellungen Panel**".
8. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
9. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Anzeigehintergrundbeleuchtung**".
10. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
11. Der Bildschirm "**Anzeigehintergrundbeleuchtung**" wird angezeigt.
12. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie die gewünschte Anzeigehintergrundbeleuchtung aus.
13. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
14. Das IOP wechselt zurück in das Menü "**Extras**".
15. Halten Sie die Taste "**Esc**" länger als 3 Sekunden gedrückt, um in den Bildschirm "**Status**" zurückzukehren.

Assistenten

4

Übersicht

Bei den IOP-Assistenten handelt es sich um fragebasierte Makros, die den Benutzer bei der Einrichtung verschiedener Funktionen und Anwendungen des Umrichters unterstützen.

⚠ WARNUNG
Inbetriebnahme des Umrichters Während der Inbetriebnahme des Umrichters ist unbedingt sicher zu stellen, dass sich das System in einem sicheren und stabilen Zustand befindet, da einige der Inbetriebnahmeprozesse zum Start des Motors führen können. Es ist daher wichtig, dass alle Lasten gesichert sind und dass bei einem eventuellen Start des Motors kein Gefahrenpotenzial gegeben ist. **Datensätze** Die Assistenten verwenden die Standarddatensätze (DDS0 und CDS0). Wenn anstelle dieser Standarddatensätze andere verfügbare Datensätze verwendet werden, funktionieren die Assistenten möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

Assistenten

Für die Funktionseinrichtung und die Inbetriebnahme des Umrichters stehen verschiedene Assistenten zur Verfügung. Nachstehend sind verschiedene Assistententypen aufgeführt:

- Grundinbetriebnahme
- gesteuerter Kompressor
- geregelter Kompressor
- Rollenförderer
- gesteuerter Lüfter
- geregelter Lüfter
- gesteuerte Pumpe
- geregelte Pumpe
- Inbetriebnahme Safety
- PID
- Anhebung

Die verschiedenen Assistenten werden nachstehend kurz dargestellt; die relevanten Schaltpläne finden Sie bei Bedarf im Abschnitt "Schaltpläne" in diesem Kapitel.

Hinweis

Assistenten

Die tatsächliche Menüstruktur sowie der Funktionsumfang des IOP sind abhängig von folgenden Faktoren:

- Softwareversion und Typ der Control Unit, an die das IOP angeschlossen ist
- Firmware- und Softwareversion des IOP
- Für den Rollenförderer-Assistenten ist eine Feldbus-kompatible Control Unit (PROFIBUS/PROFINET) erforderlich.

Umrichter SINAMICS ET200S (Pro) und SINAMICS G120D

Für die Umrichter SINAMICS ET200S (Pro) und SINAMICS G120D ist lediglich der Rollenförderer-Assistent verfügbar.

Aufrufen der IOP-Assistenten

Die Assistenten werden im Menü "Assistenten" im unteren linken Bereich des Bildschirms "Status" aufgerufen (siehe nachstehende Abbildung).

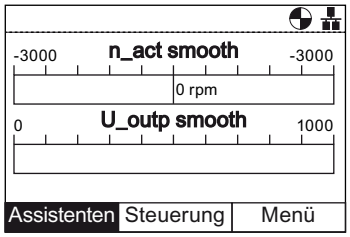


Bild 4-1 Statusbildschirm – Menü "Assistent" markiert

Voraussetzungen

Hinweis

Rücksetzen auf Werkseinstellung

Jeder Assistent verfügt über eine Option zum Rücksetzen auf Werkseinstellungen. Es wird dringend empfohlen, diese Option zu übernehmen.

Vor der Verwendung der IOP-Anwendungsassistenten muss Folgendes gegeben sein:

- Sämtliche erforderlichen Geräte sind verfügbar und gemäß dem relevanten Schaltplan des jeweiligen Anwendungsassistenten ordnungsgemäß installiert.
- Die Verkabelung von Umrichter, Motor und den weiteren Geräten der Anwendung wurde gemäß den Schaltplänen (siehe entsprechender Abschnitt dieses Handbuchs) ausgeführt.
- Sämtliche Komponenten des Systems wurden auf ihre ordnungsgemäße und sichere Installation hin überprüft.

Erforderliche Informationen für die Assistenten

Die IOP-Assistenten benötigen während des Einstellungsvorgangs detaillierte technische Informationen, die in jedem Fall verfügbar sein müssen. Diese Informationen stehen wie folgt zur Verfügung:

- **Motordaten** – diese Daten finden Sie auf dem Motortypenschild. Siehe nachstehende Abbildung.
- **Sensordaten** – Angaben zu den Arten von Sensoren, die beim Umrichter verwendet werden können, z. B. Temperatur- und Drucksensoren. Die erforderlichen Informationen finden Sie in der Regel auf dem Typenschild des Sensors.

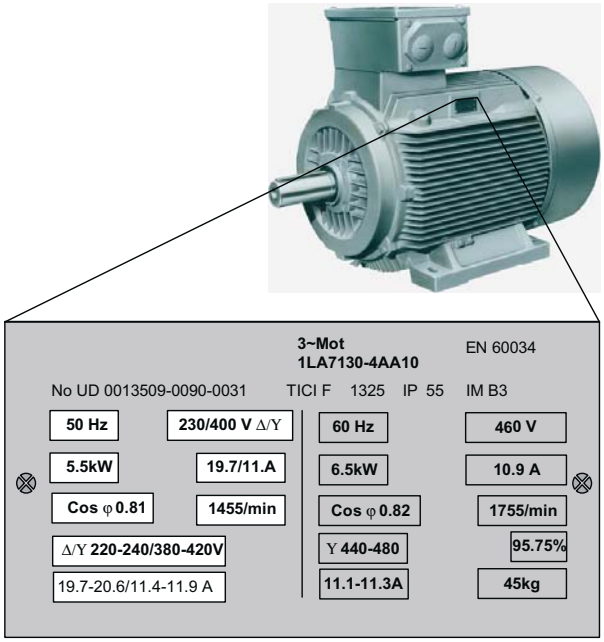


Bild 4-2 Beispiel eines Motortypenschilds

Anhebung

Bei niedrigen Ausgangsfrequenzen wird mit U/f-Kennliniensteuerung nur eine niedrige Ausgangsspannung erzielt. Das bedeutet, dass die Ausgangsspannung zu niedrig sein kann, um:

- die Magnetisierung eines Asynchronmotors herzustellen,
- die Last zu halten,

- Verluste im System auszugleichen,
- ein Anzugs-, Beschleunigungs- oder Bremsmoment aufzubringen.

Mithilfe der Anhebungsfunktion kann die Ausgangsspannung des Umrichters erhöht (angehoben) werden.

Der Assistent "Anhebung" führt den Benutzer durch die ordnungsgemäße Einstellung der Anhebungsfunktion.

Gesteuerter Lüfter

Hierbei handelt es sich um eine grundlegende Lüfteranwendung, in der der Lüfter durch den Umrichter gesteuert wird.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Control Module
- Power Module
- Motor
- Lüfter
- Riemenüberwachungssensor (optional)
- Motortemperatursensor (optional)

Grundinbetriebnahme

Die Basisinbetriebnahme von Umrichter und Motor beinhaltet folgende Prozesse:

- Schnellinbetriebnahme
- Betriebsart Vektorregelung
- Berechnung der Motor- und Reglerdaten

Der Assistent führt den Benutzer durch den Basisinbetriebnahmeprozess und blendet dazu verschiedene Masken ein, in denen die für die Inbetriebnahme von Umrichter und Motor erforderlichen Optionen und Werte eingestellt werden können. Nach Abschluss der Basisinbetriebnahme können die Daten im Umrichterspeicher gespeichert werden.

PID-Regler

In Industrieanwendungen kommt die Regelung in einer Vielzahl von Prozessen zum Einsatz. Eine einfache Regelung basiert auf einem Istwertsignal des Prozesses (z. B. Temperatur, Druck oder Drehzahl) und einem vorgegebenen Wert oder Sollwert. Das Regelungssystem vergleicht diese beiden Werte und leitet daraus eine Soll-Ist-Differenz ab. Diese Soll-Ist-Differenz wird verwendet, um den Umrichter und Motor so zu regeln, dass die Differenz reduziert wird.

Aufgrund von Systemverzögerungen kann sich die Verarbeitung der Soll-Ist-Differenz sehr komplex gestalten. Die Soll-Ist-Differenz wird mit einem PID-Regler (Proportional, Integral, Differential) verarbeitet, dessen Parameter im Sinne einer optimalen Systemleistung und -stabilität angepasst werden können.

Der Assistent "PID-Regler" führt den Benutzer durch den PID-Einstellprozess.

Gesteuerte Pumpe

Bei dieser Anwendung soll ein konstanter Flüssigkeitsstand in einem Pumpensystem aufrechterhalten werden. Wenn Flüssigkeit aus dem System entnommen wird, erfolgt eine Auffüllung auf den festgelegten Stand.

Der Frequenzsollwert wird über den Analogeingang festgelegt.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Control Module
- Power Module
- Motor
- Pumpe
- Motortemperatursensor (optional)
- Füllstandssensor (Trockenlaufschutz – optional).

Geregelter Kompressor

In einem System mit minimalem Energieverbrauch muss ein konstanter Druck aufrechterhalten werden.

Der Systemdruck wird über den PID-Regler überwacht. Bleibt der Druck konstant, betreibt der Umrichter das System mit minimaler Frequenz.

Die Sollwerte werden über Analogeingang 0 festgelegt.

Der Istwert des Systems wird über Analogeingang 1 vom Drucksensor empfangen. Der Umrichter verwendet diesen Istwert dann, um auf Änderungen des Systemdrucks zu reagieren.

Die Ein-/Aus- und Rücksetzbefehle werden über Digitaleingang 0 bzw. 1 gesteuert.

Die allgemeine Überwachung des Umrichterzustands erfolgt über Digitalausgang 0 (Umrichterfehler), 1 (Umrichter betriebsbereit) und 2 (Umrichter läuft).

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Control Module
- Power Module
- Motor
- Kompressor
- Drucksensor
- Motortemperatursensor (optional).

Geregelte Pumpe

Mithilfe der Regelung kann der Flüssigkeitsstand in einem Tank direkt anhand der PID-Regelungsfunktion überwacht werden.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Control Unit
- Power Module
- Motor
- Pumpe
- Istwertgeber
- Füllstandssensor (Trockenlaufschutz – optional)
- Motortemperatursensor (optional).

Geregelter Lüfter

Bei dieser Anwendung soll ein konstanter Luftstrom innerhalb eines Lüftungssystems aufrechterhalten und dabei möglichst wenig Energie verbraucht werden.

Im Umrichter sind ein fester Luftstrom und -druck für das Lüftersystem festgelegt. Diese Werte werden direkt über den PID-Regler überwacht. Bei einer Druckerhöhung oder einem Druckabfall passt der Umrichter die Lüfterdrehzahl entsprechend an.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Control Module
- Power Module
- Motor
- Lüfter
- Istwertgeber
- Motortemperatursensor (optional).

Rollenförderer

Dieser Assistent kann für typische Transportanwendungen wie Bandförderer, Rollenförderer oder Drehteller eingesetzt werden.

Die Sensoren sind direkt an den Umrichter angeschlossen, damit ihr jeweiliger Status an die steuernde SPS gesendet werden kann.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Control Module (mit Feldbus-Schnittstelle)
- Power Module
- Getriebemotor
- Initiatoren (digital)
- Mechanische Bremse
- Motortemperatursensor (optional).

Gesteuerter Kompressor

Der Umrichter regelt den Ausgangsdruck eines Kompressors entsprechend dem variierenden zu verdichtenden Gasvolumen.

Zum Verdichten des Gases werden das Volumen reduziert sowie der Druck im Behälter erhöht.

Der Sollwert wird über die Analogeingänge festgelegt.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Control Module
- Power Module
- Motor
- Kompressor
- Motortemperatursensor (optional).

Lüfter-Staging mit PID

Diese Anwendung dient zum Betrieb mehrerer parallel geschalteter Lüfter in Abhängigkeit von den tatsächlichen Lüftströmungsanforderungen.

Ein Lüfter wird direkt vom Umrichter gesteuert und überwacht, die anderen Lüfter werden je nach Bedarf ein- oder ausgeschaltet. Eine Rückmeldung der anderen Lüfter ist nicht erforderlich. Die Überwachung erfolgt durch den Einsatz von Drucksensoren unter Nutzung des PID-Reglers.

Die Analogeingänge dienen zum Einstellen des Sollwerts und Empfangen der Rückmeldungen der verschiedenen Sensoren, auf die der PID-Regler dann reagiert. Die Digitalausgänge dienen zur Steuerung der Lüfter.

Beim Einschalten wird jeder Lüfter mit Minimalfrequenz betrieben. Damit erreicht man einen einheitlichen Anstieg des Drucks bzw. der Luftströmung, ohne dabei einen Überdruck im System zu erzeugen.

Da alle Lüfter durch den Umrichter ein- und ausgeschaltet werden können, ist es möglich, die Lüfter unterschiedlich oft einzusetzen. Damit ist sichergestellt, dass kein Lüfter dauerhaft läuft und dass die Arbeitslast gleichmäßig verteilt wird.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Control Module
- Power Module
- Motor
- Mehreren Lüftern
- Drucksensoren
- Temperatursensor (optional)

Pumpen-Staging mit PID

Diese Anwendung dient zum Betreiben mehrerer parallel geschalteter Pumpen in Abhängigkeit des erforderlichen Wasserbedürfnisses. Damit kann das System mit einem Minimalaufwand an Hardware in Echtzeit auf die erforderlichen Bedürfnisse reagieren.

Mehrere Pumpen werden parallel mit einem Wasserversorgungssystem betrieben. Eine der Pumpen wird direkt vom Umrichter gesteuert. Die übrigen Pumpen werden nach Bedarf mit einer festen Drehzahl betrieben.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Control Unit
- Power Module
- Motor
- Getriebemotor
- Pumpen
- Drucksensor
- Durchflusssensor
- Füllstandssensor
- Temperatursensor (optional)

Inbetriebnahme Safety

Dieser Assistent ist dazu vorgesehen, dem Benutzer zu ermöglichen, die Umrichter mit sicherheitsintegrierten Funktionen in Betrieb zu nehmen. Der Benutzer wird durch die erforderlichen Schritte zur Inbetriebnahme der verschiedenen verfügbaren sicherheitsintegrierten Funktionen geführt, die vom Typ der für die Benutzeranwendung zu verwendenden Control Unit abhängen. Der Assistent zeigt nur die Funktionen an, die für die jeweilige Control Unit verfügbar sind; wenn keine Sicherheitsfunktionen verfügbar sind, wird der Assistent in der Struktur des Menüs Assistent nicht angezeigt.

Es gibt die folgenden zwei Ebenen für die Inbetriebnahme Safety-Assistenten:

- Inbetriebnahme Basic Safety – ermöglicht die Konfiguration der Sicherheits-Digitaleingänge und -Signale für die folgenden Sicherheitsfunktionen:
  - Sicher abgeschaltetes Moment (STO)
  - ProfiSafe
- Inbetriebnahme Extended Safety – ermöglicht die Konfiguration der Sicherheits-Digitaleingänge und -Signale für die folgenden Sicherheitsfunktionen:
  - Sicherer Stopp 1 (SS1)
  - Sicherer Stopp 2 (SS2)
  - Sicherer Betriebshalt (SOS)
  - Sicher begrenzte Drehzahl (SLS)
  - Sicher abgeschaltetes Moment (STO)
  - ProfiSafe

Jeder dieser Assistenten kann verwendet werden, um Eingänge und Signale für den spezifischen Anwendungsbedarf des Benutzers zu konfigurieren.

4.1 Beispielassistent

Übersicht über Assistenten

Die folgenden Beispiele für die Funktionsweise von Assistenten auf dem IOP dienen ausschließlich Demonstrationszwecken. Es ist zu beachten, dass die Bildschirme, Fragen und Schritte für jeden Assistenten von folgenden Faktoren abhängen:

- Firmwareversion des verwendeten IOP.
- Firmwareversion der Control Unit, an die das IOP angeschlossen wird.
- Typ der Control Unit, an die das IOP angeschlossen wird – nicht alle Control Units haben dieselbe Funktion und dies ändert die Struktur der IOP-Menüs einschließlich des Typs und der Anzahl von Assistenten, die dem Benutzer angeboten werden.

⚠ VORSICHT

Vor Inbetriebnahme einer Anwendung

Vor Verwendung eines Assistenten ist es wichtig, dass die Control Unit und das Power Module des Benutzers gemäß den Anforderungen der Anwendung des Benutzers ordnungsgemäß installiert und verdrahtet wurden. Dies ist bei der Inbetriebnahme von sicherheitsintegrierten Anwendungen extrem wichtig. Bevor die Inbetriebnahme stattfinden kann, müssen alle Ein- und Ausgänge definiert und konfiguriert werden, wobei alle geltenden Sicherheitsvorschriften für die Anwendung des Benutzers sowie für alle von der Anwendung verwendeten Geräte zu beachten und einzuhalten sind.

4.1.1 Grundinbetriebnahme mit IOP

Assistent "Basisinbetriebnahme"

Hinweis

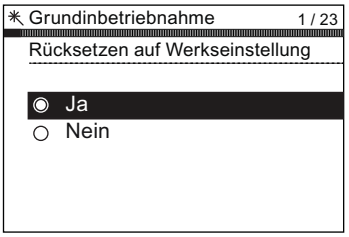
Software-Beschränkungen

Der nachstehend beschriebene Assistent "Grundinbetriebnahme" ist für Control Units mit Software-Version 4.3 oder früher bestimmt.

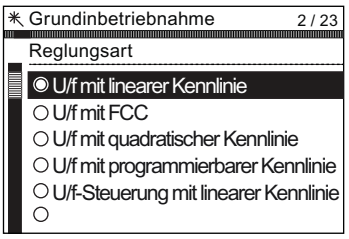
1. Wählen Sie im "Grundinbetriebnahme..." im Menü "Assistenten".

2. Wählen Sie "Ja" oder "Nein" zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen.

   Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen erfolgt, bevor alle Parameteränderungen gespeichert werden, die während des Grundinbetriebnahmeprozesses vorgenommen wurden.

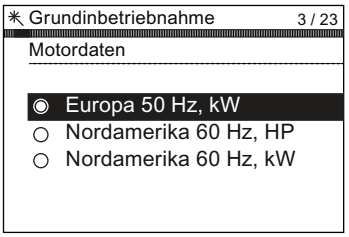


3. Wählen Sie die Regelungsart für den angeschlossenen Motor.



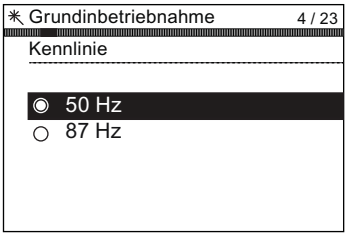
4. Wählen Sie die richtigen Motordaten für Ihren Umrichter und den angeschlossenen Motor.

   Diese Daten werden berechnet, um die richtige Drehzahl und die angezeigten Werte für die Anwendung zu berechnen.

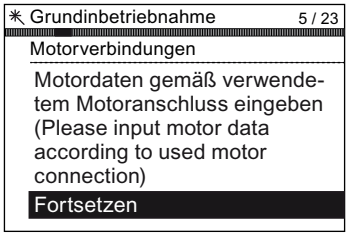


5. Wählen Sie die richtige Frequenz für Ihren Umrichter und den angeschlossenen Motor.

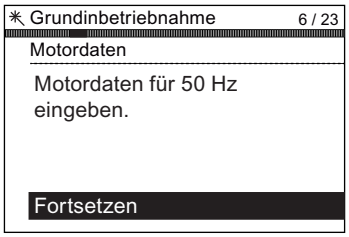
   Die Verwendung der 87-Hz-Kennlinie ermöglicht den Betrieb des Motors mit dem 1,73-fachen der normalen Drehzahl.



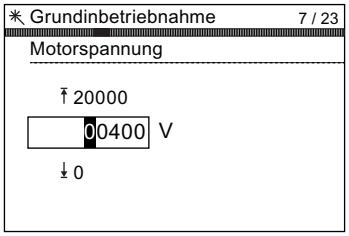
6. Zu diesem Zeitpunkt beginnt der Assistent nach den Daten zu fragen, die sich speziell auf den angeschlossenen Motor beziehen. Die Daten finden Sie auf dem Motortypenschild.



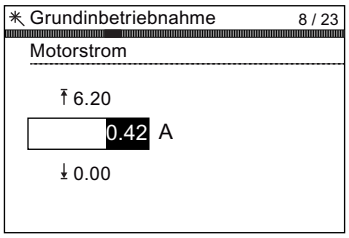
7. Der Bildschirm "Motordaten" gibt die Frequenzkennlinie des angeschlossenen Motors an.



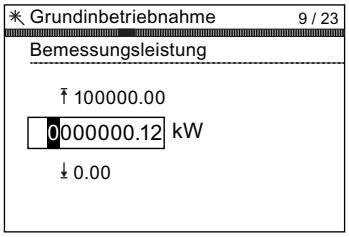
8. Geben Sie die richtige Motorspannung vom Motortypenschild ein.



9. Geben Sie den richtigen Motorstrom vom Motortypenschild ein.

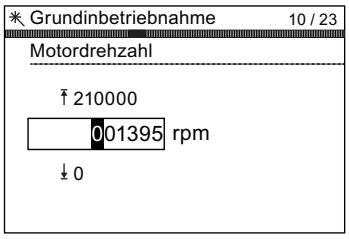


10. Geben Sie die richtige Bemessungsleistung vom Motortypenschild ein.



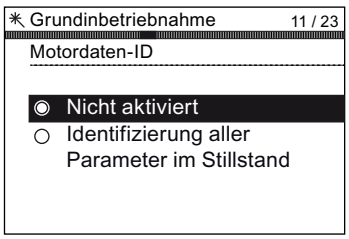
11. Geben Sie die richtige Motordrehzahl vom Motortypenschild ein.

    Dieser Wert wird in U/min angegeben.



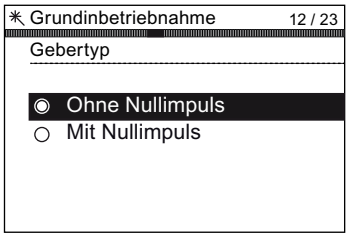
12. Wählen Sie, ob Sie die Funktion "Motordatenerfassung" aktivieren oder deaktivieren möchten.

    Wenn diese Funktion aktiv ist, wird sie nicht gestartet, bevor der erste Laufbefehl an den Umrichter gegeben wird.



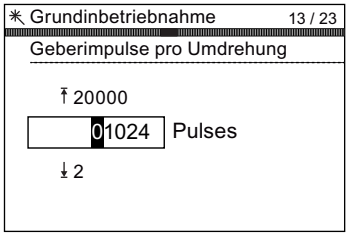
13. Wählen Sie für den angeschlossenen Geber "Nullimpuls" oder "Ohne Nullimpuls".

    Wenn kein Geber am Motor angeschlossen ist, wird die Option nicht angezeigt.

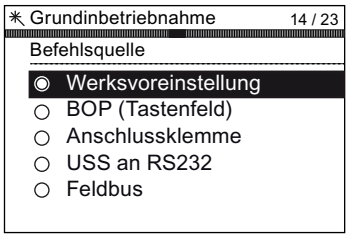


14. Geben Sie die richtigen Impulse pro Umdrehung für den Geber ein.

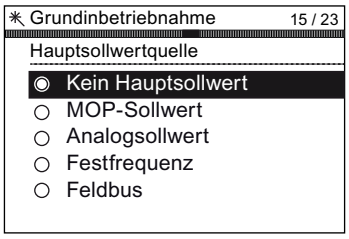
    Diese Informationen sind in der Regel auf das Gehäuse des Gebers aufgedruckt.



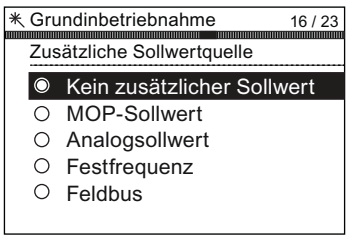
15. Wählen Sie die Befehlsquelle für die Steuerbefehle des Umrichter-/Motorsystems.



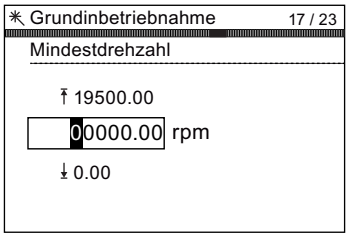
16. Wählen Sie die Hauptsollwertquelle für die Drehzahlregelung des Umrichter-/Motorsystems.



17. Wählen Sie die zusätzliche Sollwertquelle für die Drehzahlregelung des Umrichter-/Motorsystems.

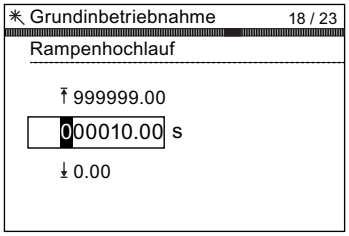


18. Legen Sie die minimale Drehzahl fest, mit der der verbundene Motor laufen soll.



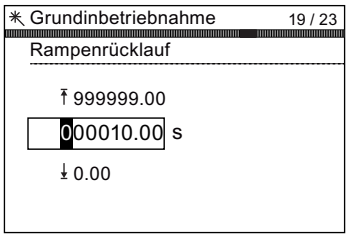
19. Legen Sie die Hochlaufzeit in Sekunden fest.

    Dies ist die Zeit, die das Umrichter-/Motorsystem benötigt, um vom Zeitpunkt der Erteilung des Laufbefehls die gewählte Motordrehzahl zu erreichen.



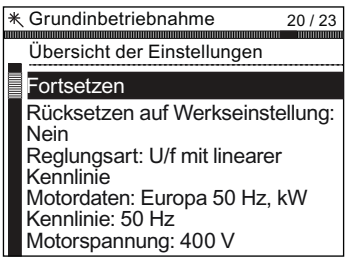
20. Legen Sie die Rücklaufzeit in Sekunden fest.

    Dies ist die Zeit, die das Umrichter-/Motorsystem benötigt, bis der Motor vom Zeitpunkt der Erteilung des AUS1-Befehls zum Stillstand kommt.



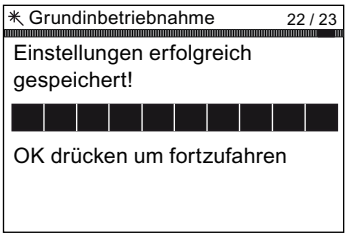
21. Eine Zusammenfassung aller Einstellungen wird angezeigt.

    Wenn die Einstellungen korrekt sind, wählen Sie "Fortsetzen".



22. Der Abschlussbildschirm bietet zwei Optionen:
    - Einstellungen speichern
    - Assistent abbrechen

    Wird "Einstellungen speichern" gewählt, wird das System auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und die Einstellungen werden im Speicher des Umrichters gespeichert. Der Speicherort der Daten wird mit der Funktion "Betriebsart Parameter speichern" unter "Parametereinstellungen" in "Menü" zugewiesen.



Siehe auch

Extras (Seite 71)

4.1.2 Grundinbetriebnahme mit IOP- und P0015-Makros

Assistent "Grundinbetriebnahme" (mit P0015)

Hinweis

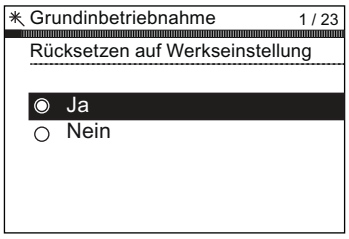
Software-Beschränkungen

Der nachstehend beschriebene Assistent "Grundinbetriebnahme" ist für Control Units mit Software-Version 4.4 oder höher bestimmt.

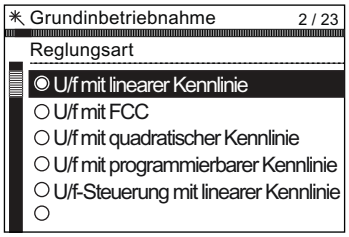
1. Wählen Sie im "Grundinbetriebnahme..." im Menü "Assistenten".

2. Wählen Sie "Ja" oder "Nein" zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen.

   Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen erfolgt, bevor alle Parameteränderungen gespeichert werden, die während des Grundinbetriebnahmeprozesses vorgenommen wurden.

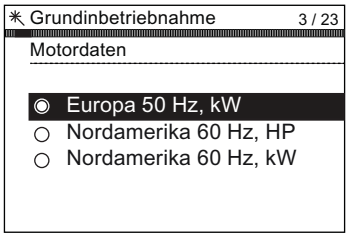


3. Wählen Sie die Regelungsart für den angeschlossenen Motor.



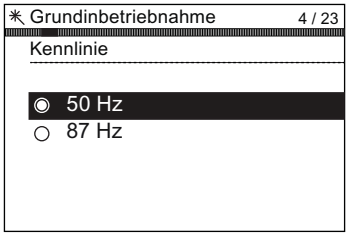
4. Wählen Sie die richtigen Motordaten für Ihren Umrichter und den angeschlossenen Motor.

   Diese Daten werden berechnet, um die richtige Drehzahl und die angezeigten Werte für die Anwendung zu berechnen.

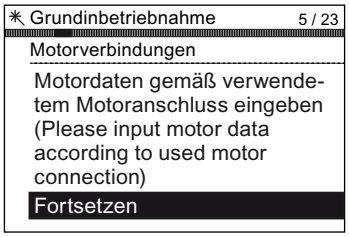


5. Wählen Sie die richtige Frequenz für Ihren Umrichter und den angeschlossenen Motor.

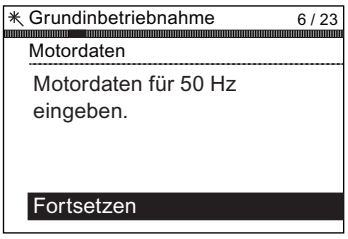
   Die Verwendung der 87-Hz-Kennlinie ermöglicht den Betrieb des Motors mit dem 1,73-fachen der normalen Drehzahl.



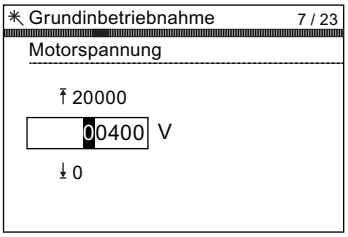
6. Zu diesem Zeitpunkt beginnt der Assistent nach den Daten zu fragen, die sich speziell auf den angeschlossenen Motor beziehen. Die Daten finden Sie auf dem Motortypenschild.



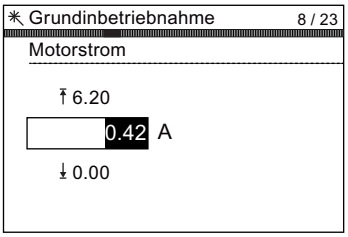
7. Der Bildschirm "Motordaten" gibt die Frequenzkennlinie des angeschlossenen Motors an.



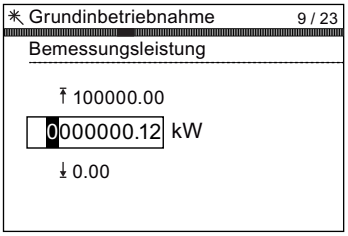
8. Geben Sie die richtige Motorspannung vom Motortypenschild ein.



9. Geben Sie den richtigen Motorstrom vom Motortypenschild ein.

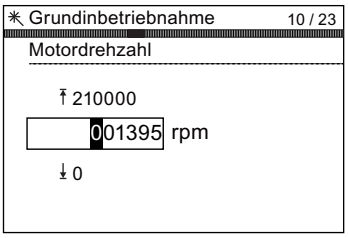


10. Geben Sie die richtige Bemessungsleistung vom Motortypenschild ein.



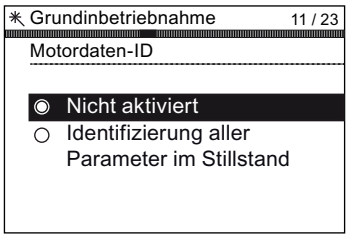
11. Geben Sie die richtige Motordrehzahl vom Motortypenschild ein.

    Dieser Wert wird in U/min angegeben.



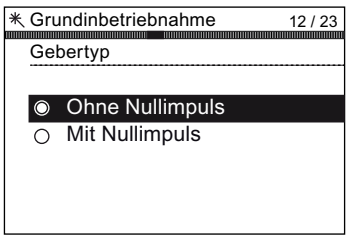
12. Wählen Sie, ob Sie die Funktion "Motordatenerfassung" aktivieren oder deaktivieren möchten.

    Wenn diese Funktion aktiv ist, wird sie nicht gestartet, bevor der erste Laufbefehl an den Umrichter gegeben wird.



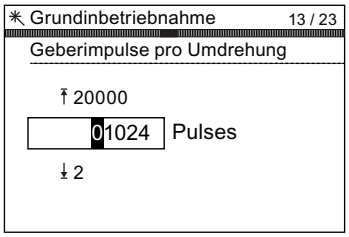
13. Wählen Sie für den angeschlossenen Geber "Nullimpuls" oder "Ohne Nullimpuls".

    Wenn kein Geber am Motor angeschlossen ist, wird die Option nicht angezeigt.



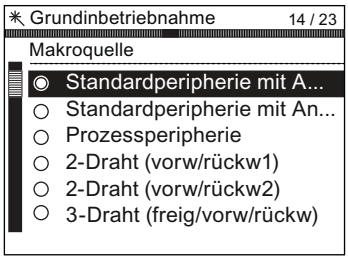
14. Geben Sie die richtigen Impulse pro Umdrehung für den Geber ein.

    Diese Informationen sind in der Regel auf das Gehäuse des Gebers aufgedruckt.

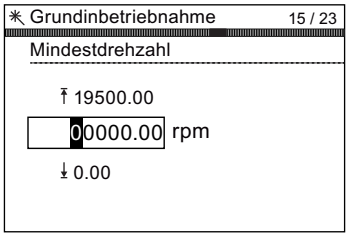


15. Wählen Sie das geeignete Makro für Ihre Anwendung aus. Wenn Sie das Makro ausgewählt haben, werden alle Eingänge, Ausgänge, Befehlsquellen und Sollwerte von der Software automatisch konfiguriert.

    Weitere Informationen finden Sie in dem Abschnitt, der die detaillierten Einstellungen für jedes Makro erläutert. Siehe Abschnitt zum Einbau in dieser Anleitung

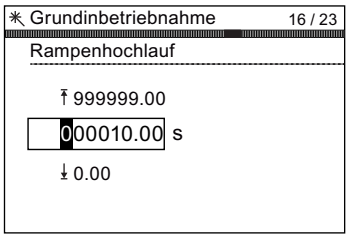


16. Legen Sie die minimale Drehzahl fest, mit der der verbundene Motor laufen soll.



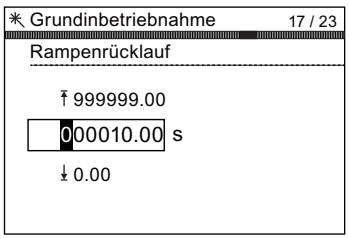
17. Legen Sie die Hochlaufzeit in Sekunden fest.

    Dies ist die Zeit, die das Umrichter-/Motorsystem benötigt, um vom Zeitpunkt der Erteilung des Laufbefehls die gewählte Motordrehzahl zu erreichen.



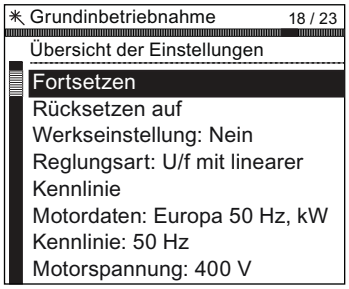
18. Legen Sie die Rücklaufzeit in Sekunden fest.

    Dies ist die Zeit, die das Umrichter-/Motorsystem benötigt, bis der Motor vom Zeitpunkt der Erteilung des AUS1-Befehls zum Stillstand kommt.



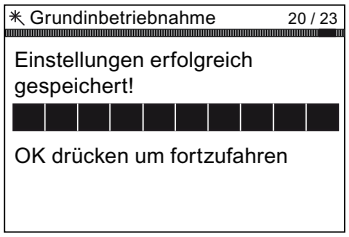
19. Eine Zusammenfassung aller Einstellungen wird angezeigt.

    Wenn die Einstellungen korrekt sind, wählen Sie "Fortsetzen".



20. Der Abschlussbildschirm bietet zwei Optionen:
    - Einstellungen speichern
    - Assistent abbrechen

    Wird "Einstellungen speichern" gewählt, wird das System auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und die Einstellungen werden im Speicher des Umrichters gespeichert. Der Speicherort der Daten wird mit der Funktion "Betriebsart Parameter speichern" unter "Parametereinstellungen" in "Menü" zugewiesen.



Siehe auch

Vorbelegung von Ein-/Ausgängen und Verdrahtung für P0015-Makros (Seite 39)

Extras (Seite 71)

4.1.3 Vorbelegung von Ein-/Ausgängen und Verdrahtung für P0015-Makros

Beispiel für Makro (P0015)-E/A-Vorbelegungen

Die folgenden Beispiele zeigen vorbelegte Ein- und Ausgänge, die automatisch in Abhängigkeit von dem Makro eingerichtet werden, das während der Grundinbetriebnahme ausgewählt wird. Die Ein- und Ausgangszuweisungen sind spezifisch für jeden Control Unit-Typ, sodass die folgenden Informationen nur als Beispiel dienen. Es ist wichtig, dass der Benutzer die Betriebsanleitung für seine spezifische Control Unit beachtet, die ausführliche Informationen zur Vorbelegung von Ein- und Ausgängen enthält. Die Ein- und Ausgänge können manuell konfiguriert werden, wenn kein geeignetes Makro für die Anwendung des Benutzers gefunden werden kann; ausführliche Informationen zur manuellen Konfiguration der Eingänge und Ausgänge finden Sie in der Betriebsanleitung der jeweiligen Control Unit.

Festdrehzahlen

Makro 1 — **Zweidraht-Steuerung mit zwei Festdrehzahlen**

p1003 = Festdrehzahl 3
p1004 = Festdrehzahl 4

DI 4 und DI 5 = HIGH:
Umrichter addiert
Festdrehzahl 3 + Festdrehzahl 4

5	DI 0	ON/OFF1 rechts	Störung	18	DO 0
6	DI 1	ON/OFF1 links		19	
7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	---	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	Festdrehzahl 3		22	
17	DI 5	Festdrehzahl 4			
3	AI 0	---	Drehzahl	12	AO 0
4			0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27	

Makro 2 — **Zwei Festdrehzahlen mit Sicherheitsfunktion**

p1001 = Festdrehzahl 1
p1002 = Festdrehzahl 2

DI 0 und DI 1 = HIGH:
Motor dreht mit
Festdrehzahl 1 + Festdrehzahl 2

5	DI 0	ON/OFF1 + Festrehzahl 1	Störung	18	DO 0
6	DI 1	Festdrehzahl 2		19	
7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	---	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	Reserviert für Sicherheitsfunktion		22	
17	DI 5				
3	AI 0	---	Drehzahl	12	AO 0
4			0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27	

Makro 3 Vier Festdrehzahlen

p1001 = Festdrehzahl 1
p1002 = Festdrehzahl 2
p1003 = Festdrehzahl 3
p1004 = Festdrehzahl 4

Mehrere DI = HIGH:
Umrichter addiert entsprechende Festdrehzahlen

5	DI 0	ON/OFF1 + Festdrehzahl 1	Störung	18	DO 0
6	DI 1	Festdrehzahl 2		19	
7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	---	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	Festdrehzahl 3		22	
17	DI 5	Festdrehzahl 4			
3	AI 0	---	Drehzahl	12	AO 0
4			0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27	

Makro 4 Feldbus PROFIBUS DP oder PROFINET

5	DI 0	---	Störung	18	DO 0
6	DI 1	---		19	
7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	---	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	---		22	
17	DI 5	---			
3	AI 0	---	Drehzahl	12	AO 0
4			0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27	

PROFIBUS DP
PROFINET
Telegramm 352

Makro 5 Feldbus mit Sicherheitsfunktion oder PROFINET

5	DI 0	---	Störung	18	DO 0
6	DI 1	---		19	
7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	---	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	Reserviert für		22	
17	DI 5	Sicherheitsfunktion			
3	AI 0	---	Drehzahl	12	AO 0
4			0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27	

PROFIBUS DP
PROFINET
Telegramm 352

Zwei Sicherheitsfunktionen

Diese Voreinstellung ist nur möglich bei den Control Units CU240E-2 F, CU240E-2 DP-F und CU240E-2 PN-F.

Makro 6	Feldbus PROFIBUS DP oder PROFINET mit zwei Sicherheitsfunktionen

5	DI 0	Reserviert für Sicherheitsfunktion 1	Störung	18	DO 0
6	DI 1			19	
7	DI 2	---		20	
8	DI 3	Quittieren	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	Reserviert für Sicherheitsfunktion 2		22	
17	DI 5				
3	AI 0	---	Drehzahl 0 V ... 10 V	12	AO 0
4				13	
10	AI 1	---	Strom 0 V ... 10 V	26	AO 1
11				27	

PROFIBUS DP PROFINET Telegramm 1

Automatik / Vor Ort - Umschalten zwischen Feldbus und Tippen

Werkseinstellung für Umrichter mit PROFIBUS- oder PROFINET-Schnittstelle:

Makro 7	DI 3 = LOW	Feldbus PROFIBUS DP oder PROFINET

5	DI 0	---	Störung	18	DO 0
6	DI 1	---		19	
7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	LOW	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	---		22	
17	DI 5	---			
3	AI 0	---	Drehzahl 0 V ... 10 V	12	AO 0
4				13	
10	AI 1	---	Strom 0 V ... 10 V	26	AO 1
11				27	

PROFIBUS DP PROFINET Telegramm 1

	DI 3 = HIGH	Tippen über DI 0 und DI 1

5	DI 0	Tippen 1	Störung	18	DO 0
6	DI 1	Tippen 2		19	
7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	HIGH	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	---		22	
17	DI 5	---			
3	AI 0	---	Drehzahl 0 V ... 10 V	12	AO 0
4				13	
10	AI 1	---	Strom 0 V ... 10 V	26	AO 1
11				27	

p1058 = Tippen 1
p1059 = Tippen 2

Motorpotenziometer

Makro 8	Motorpotenziometer (MOP) mit Sicherheitsfunktion

5	DI 0	ON/OFF1	Störung	18	DO 0
6	DI 1	MOP höher		19	
7	DI 2	MOP tiefer		20	
8	DI 3	Quittieren	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	Reserviert für Sicherheitsfunktion		22	
17	DI 5				
3	AI 0	---	Drehzahl 0 V ... 10 V	12	AO 0
4				13	
10	AI 1	---	Strom 0 V ... 10 V	26	AO 1
11				27	

Makro 9	Motorpotenziometer (MOP)

5	DI 0	ON/OFF1	Störung	18	DO 0
6	DI 1	MOP höher		19	
7	DI 2	MOP tiefer		20	
8	DI 3	Quittieren	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	---		22	
17	DI 5	---			
3	AI 0	---	Drehzahl	12	AO 0
4			0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27	

Anwendungen mit Analogsollwert

Makro 13	Sollwert über Analogeingang und Sicherheitsfunktion

5	DI 0	ON/OFF1	Störung	18	DO 0
6	DI 1	Reversieren		19	
7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	---	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	Reserviert für		22	
17	DI 5	Sicherheitsfunktion			
3	AI 0	Sollwert	Drehzahl	12	AO 0
4		I ■ U -10 V ... 10 V	0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27	

Prozessindustrie

Makro 14	DI 3 = LOW	Feldbus PROFIBUS DP oder PROFINET

5	DI 0	---	Störung	18	DO 0
6	DI 1	Externe Störung		19	
7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	LOW	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	---		22	
17	DI 5	---			
3	AI 0	---	Drehzahl	12	AO 0
4			0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27	

PROFIBUS DP
PROFINET
Telegramm 20

	DI 3 = HIGH	Motorpotenziometer (MOP)

5	DI 0	ON/OFF1	Störung	18	DO 0
6	DI 1	Externe Störung		19	
7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	HIGH	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	MOP höher		22	
17	DI 5	MOP tiefer			
3	AI 0	---	Drehzahl	12	AO 0
4			0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27	

Makro 15	DI 3 = LOW	Analogsollwert				DI 3 = HIGH	Motoripotenziometer (MOP)			
5	DI 0	ON/OFF1	Störung	18	DO 0	5	DI 0	ON/OFF1	Störung	18	DO 0
6	DI 1	Externe Störung		19		6	DI 1	Externe Störung		19	
7	DI 2	Quittieren		20		7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	LOW	Warnung	21	DO 1	8	DI 3	HIGH	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	---		22		16	DI 4	MOP höher		22	
17	DI 5	---				17	DI 5	MOP tiefer			
3	AI 0	Sollwert	Drehzahl	12	AO 0	3	AI 0	---	Drehzahl	12	AO 0
4		I U -10 V ... 10 V	0 V ... 10 V	13		4			0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1	10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27		11			0 V ... 10 V	27	

Zwei- oder Dreidraht-Steuerung

Das Makro 12 ist Werkseinstellung für den Umrichter mit den Control Units CU240E-2 und CU240E-2 F.

	Makro 12	Makro 17	Makro 18
Zweidraht-steuerung	Methode 1	Methode 2	Methode 3
Steuerbefehl 1	ON/OFF1	ON/OFF1 rechts	ON/OFF1 rechts
Steuerbefehl 2	Reversieren	ON/OFF1 links	ON/OFF1 links

5	DI 0	Steuerbefehl 1	Störung	18	DO 0
6	DI 1	Steuerbefehl 2		19	
7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	---	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	---		22	
17	DI 5	---			
3	AI 0	Sollwert	Drehzahl	12	AO 0
4		I U -10 V ... 10 V	0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27	

	Makro 19	Makro 20
Dreidrahtsteue-rung	Methode 1	Methode 2
Steuerbefehl 1	Freigabe/OFF1	Freigabe/OFF1
Steuerbefehl 2	ON rechts	ON
Steuerbefehl 3	ON links	Reversieren

5	DI 0	Steuerbefehl 1	Störung	18	DO 0
6	DI 1	Steuerbefehl 2		19	
7	DI 2	Steuerbefehl 3		20	
8	DI 3	Quittieren	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	---		22	
17	DI 5	---			
3	AI 0	Sollwert	Drehzahl	12	AO 0
4		I U -10 V ... 10 V	0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27	

Kommunikation mit übergeordneter Steuerung über USS

Makro 21	Feldbus USS

p2020 = Baudrate
p2022 = PZD Anzahl
p2023 = PKW Anzahl

5	DI 0	---	Störung	18	DO 0
6	DI 1	---		19	
7	DI 2	Quittieren		20	
8	DI 3	---	Warnung	21	DO 1
16	DI 4	---		22	
17	DI 5	---			
3	AI 0	---	Drehzahl	12	AO 0
4			0 V ... 10 V	13	
10	AI 1	---	Strom	26	AO 1
11			0 V ... 10 V	27	

USS
38400 Baud
2 PZD, PKW variabel

4.1.4 Schaltpläne

Übersicht

Da die IOP-Assistenten den Benutzer durch die Einstellung und Inbetriebnahme von Anwendungen führen sollen, wird von einer bestimmten technischen Kompetenz, Qualifikation und Praxiserfahrung des Benutzers ausgegangen.

Der Benutzer muss ein qualifizierter und erfahrener Antriebstechniker sein, da für die Inbetriebnahme einer Anwendung ein umfassendes Verständnis dieser erforderlich ist.

Er muss zudem mit sämtlichen Technologien und Protokollen folgender Komponenten/Elemente vertraut sein:

- SPS - Einstellung, Programmierung und Kommunikation
- Umrichter - Einrichtung, Verdrahtung und Inbetriebnahme
- Sämtliche relevanten internationalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen

Die bereitgestellten Informationen beziehen sich auf die Verdrahtung der Anwendung (Umrichterein- und -ausgänge und Kommunikationsanschlüsse).

Voraussetzungen

Vor der Verwendung der IOP-Assistenten müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Sämtliche erforderlichen Geräte sind verfügbar und gemäß dem relevanten Schaltplan des jeweiligen Anwendungsassistenten ordnungsgemäß installiert.
- Die Verkabelung von Umrichter, Motor und den weiteren Geräten der Anwendung wurde gemäß den beigefügten Schaltplänen ausgeführt.
- Alle erforderlichen Informationen (z. B. Motortypenschilddaten) stehen zur Verfügung.
- Sämtliche Komponenten des Systems wurden auf ihre ordnungsgemäße und sichere Installation hin überprüft.

Informationen zu den IOP-Assistenten

Das IOP zeigt dem Benutzer ein Menüsystem an, in dem dieser den passenden Assistenten für die jeweilige Anwendung auswählen kann. Im Anschluss wird eine Liste mit anwendungsspezifischen Fragen angezeigt. Die Fragen zu Anschlüssen, Ein- und Ausgängen und deren Funktionen können anhand der Schaltpläne beantwortet werden.

In diesem Abschnitt ist für jede Anwendung ein entsprechender Schaltplan abgebildet.

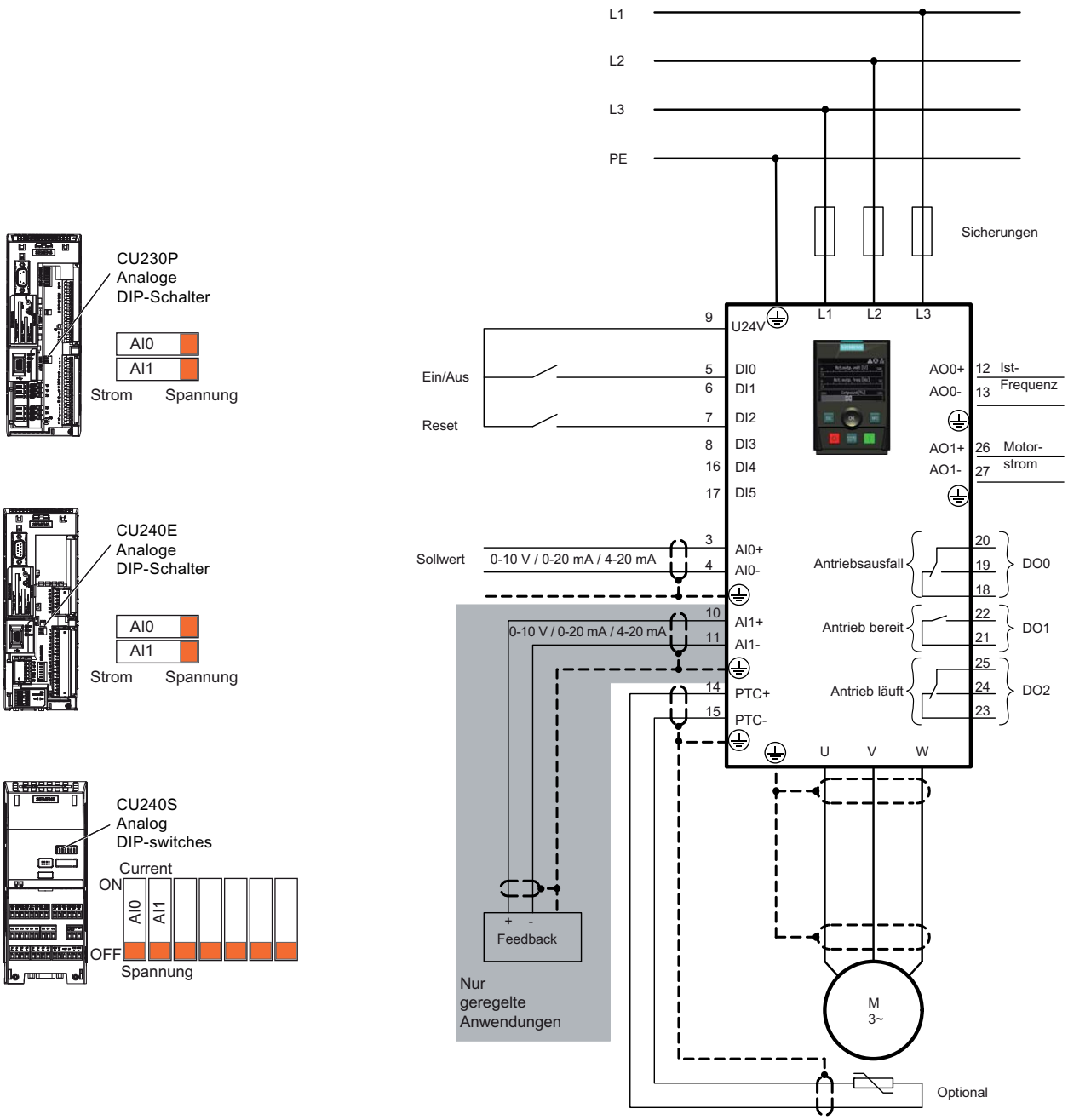
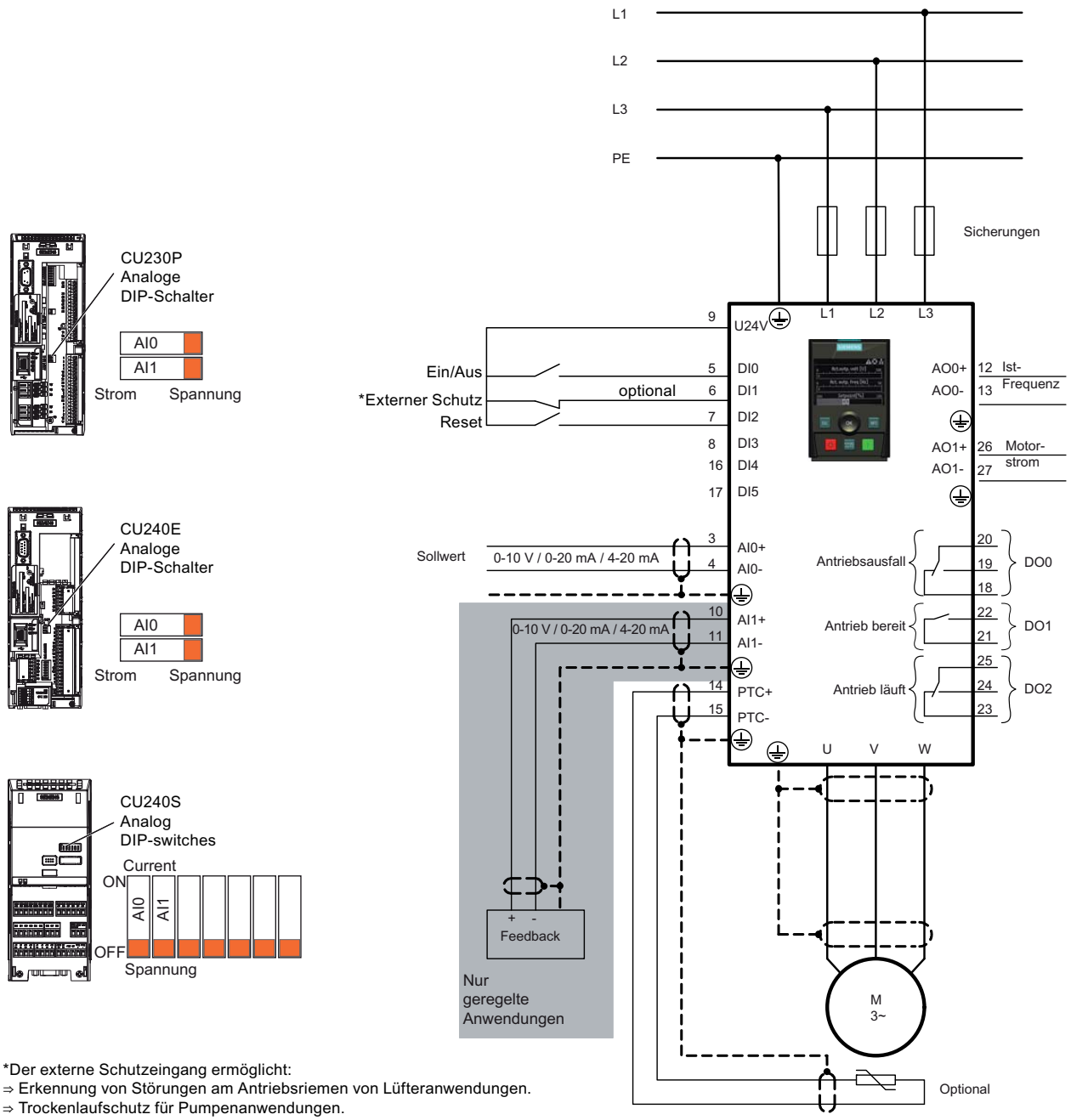
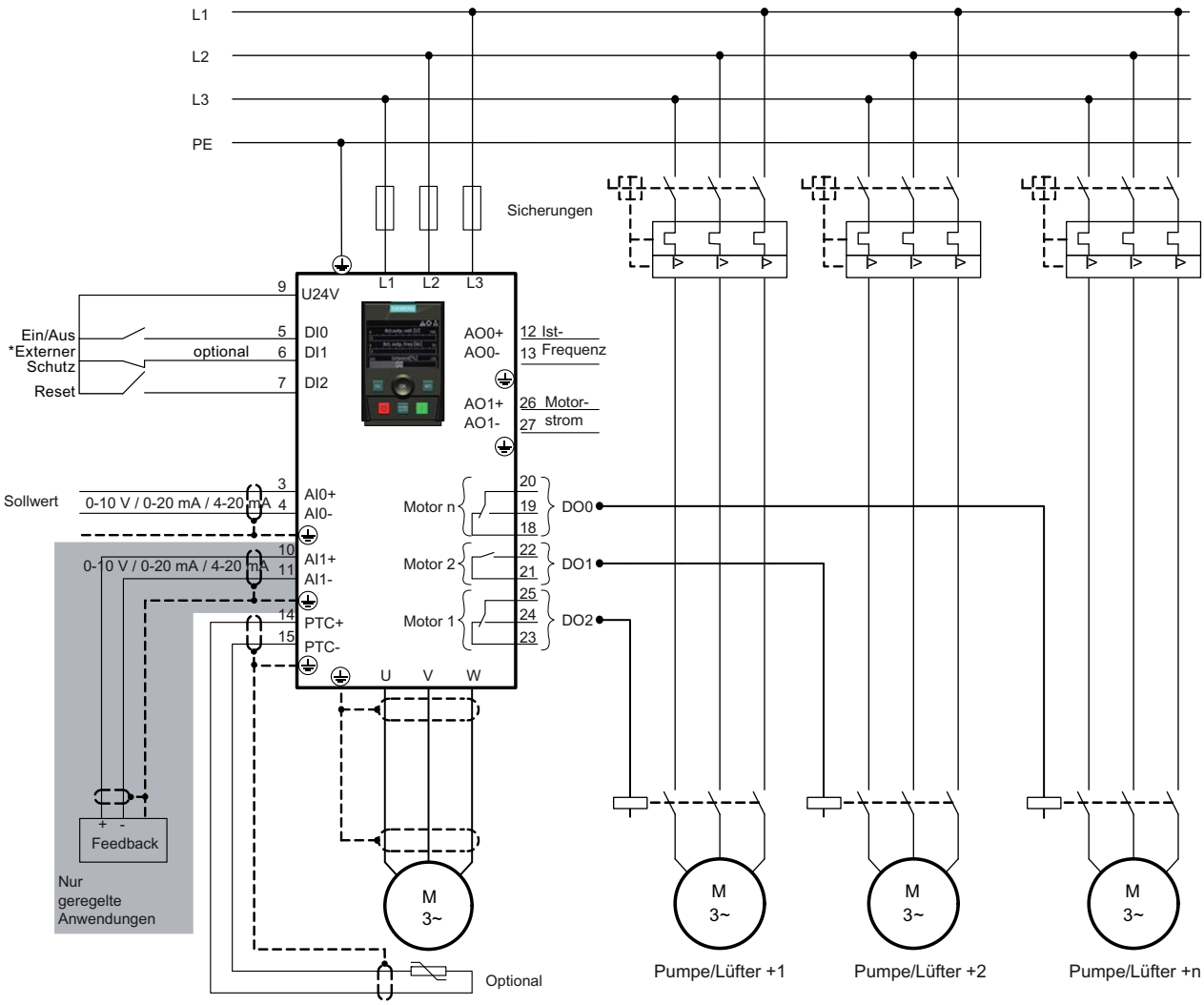


Bild 4-3 Schaltplan "Kompressor" CU240S CU230P-2 CU240E-2



*Der externe Schutzeingang ermöglicht:
⇒ Erkennung von Störungen am Antriebsriemen von Lüfteranwendungen.
⇒ Trockenlaufschutz für Pumpenanwendungen.

Bild 4-4 Schaltplan "Pumpe und Lüfter" CU240S CU230P-2 CU240E-2



*Der externe Schutzeingang ermöglicht:
⇒ Erkennung von Störungen am Antriebsriemen von Lüfteranwendungen.
⇒ Trockenlaufschutz für Pumpenanwendungen.

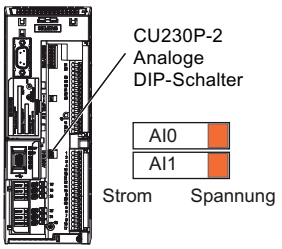


Bild 4-5 Schaltplan "Pumpen- und Lüfter-Staging" CU230P-2

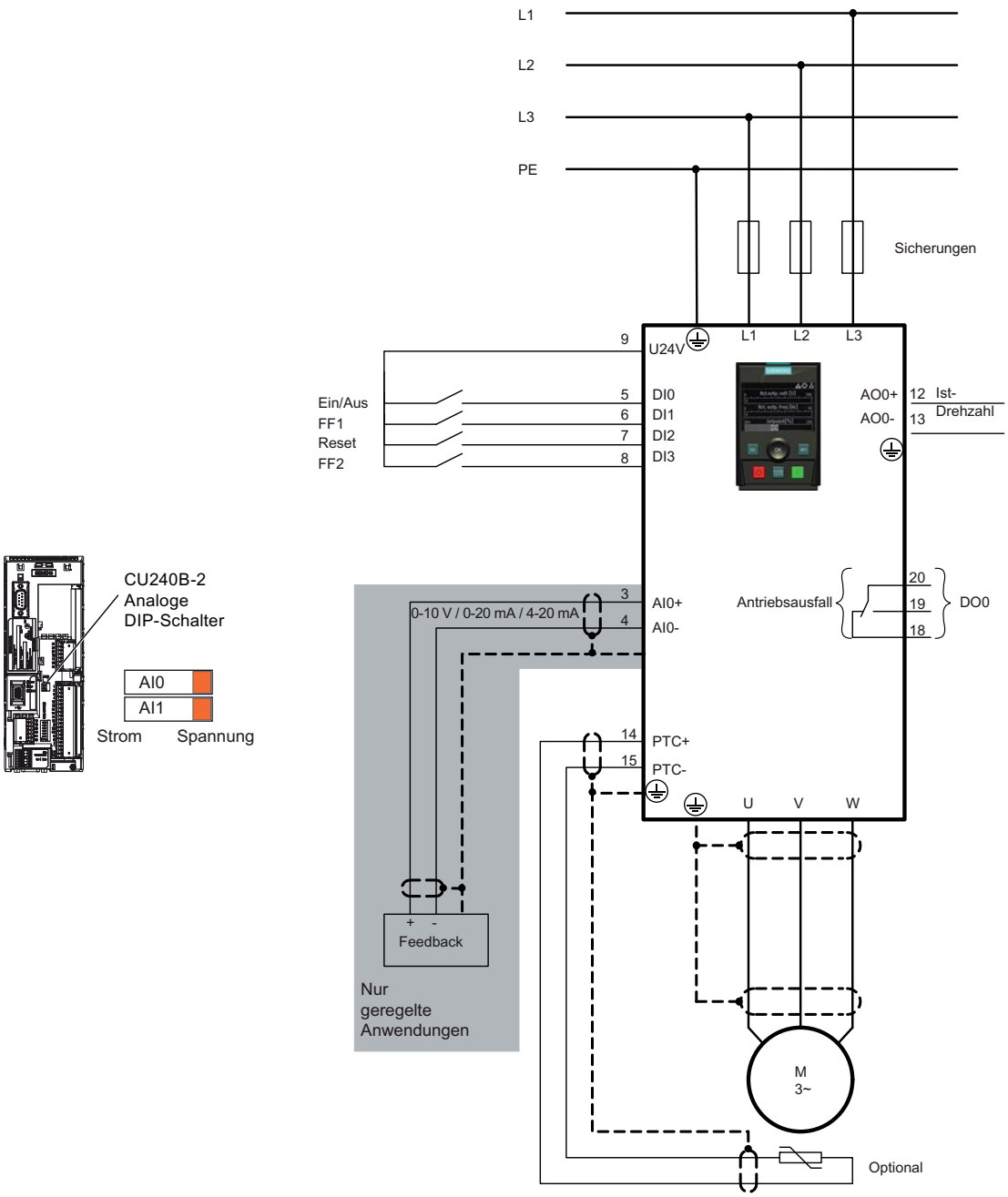


Bild 4-6 Schaltplan "Kompressor, Pumpe und Lüfter" CU240B-2 und G120C

Schaltpläne für Förderanlagenanwendungen

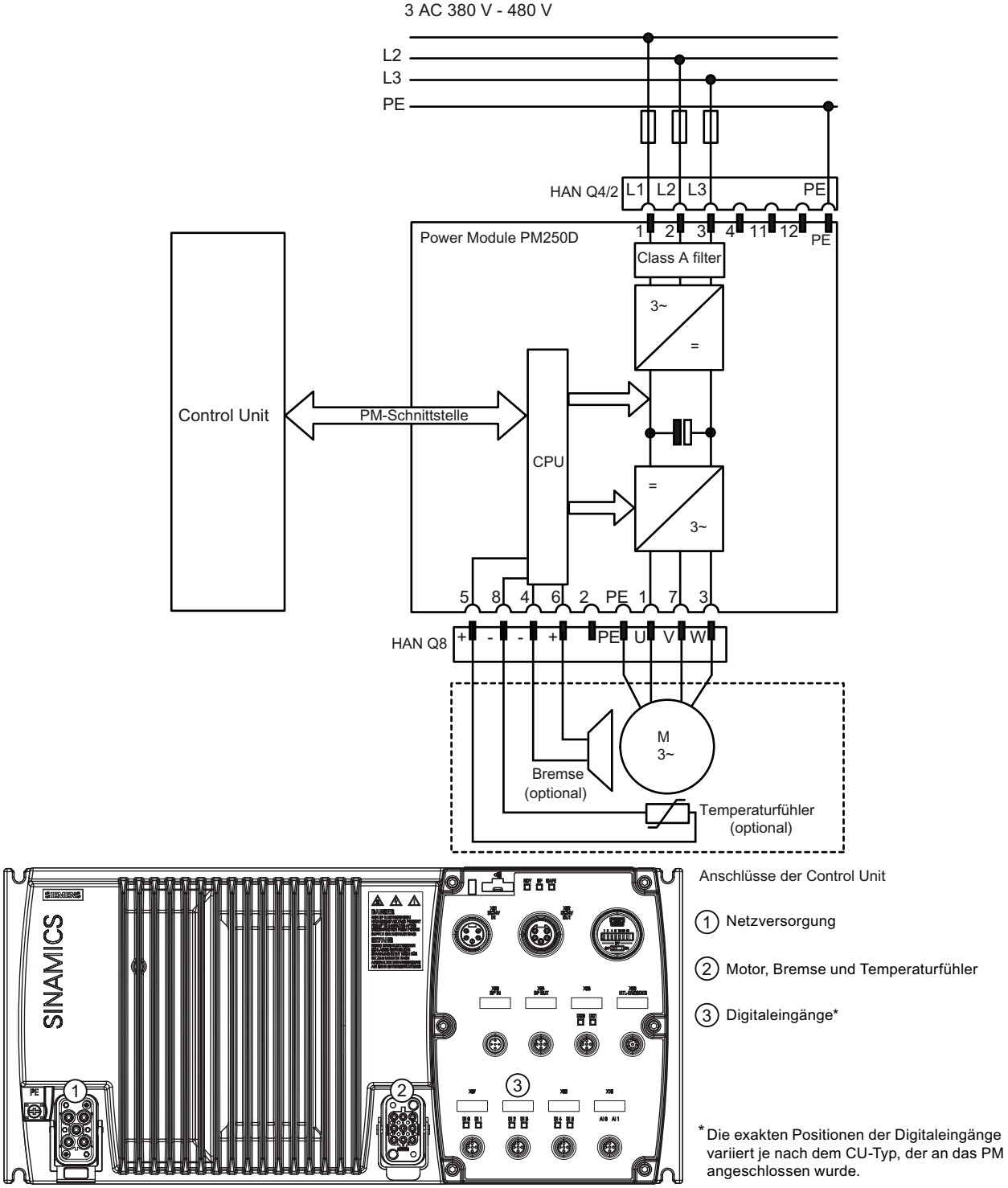


Bild 4-7 Schaltplan "Förderanwendung"

Konfigurationsinformationen für Assistent "Rollenförderer"

Mit diesen Informationen kann der der Benutzer den Umrichter für folgende Anwendungen konfigurieren:

- Rollenförderer mit 2 Geschwindigkeiten und 2 Richtungen
- Rollenförderer mit 2 Geschwindigkeiten und 1 Richtung
- Eine Drehscheibe

Digitale Anschlüsse

Die Digitaleingänge sind für jede Anwendung wie folgt zugewiesen:

Tabelle 4- 1 Eingänge für Rollenförderer (2 Geschwindigkeiten/2 Richtungen) und Drehscheibenförderer

Digitaleingang	Funktion	Gerät	Abkürzung
DI0	Rollenförderer Position F	Sensor	-F
DI2	Rollenförderer Position B	Sensor	-B
DI4	Umschalten, schnell/langsam nach F	Sensor	-F/S-F
DI5	Umschalten, schnell/langsam nach B	Sensor	-F/S-B

Tabelle 4- 2 Eingänge für Rollenförderer (1 Richtung, 2 Geschwindigkeiten)

Digitaleingang	Funktion	Gerät	Abkürzung
DI0	Rollenförderer Position F	Sensor	-F
DI2	Rollenförderer Position B	Sensor	-B
DI4	Umschalten, schnell/langsam nach F	Sensor	-F/S-F

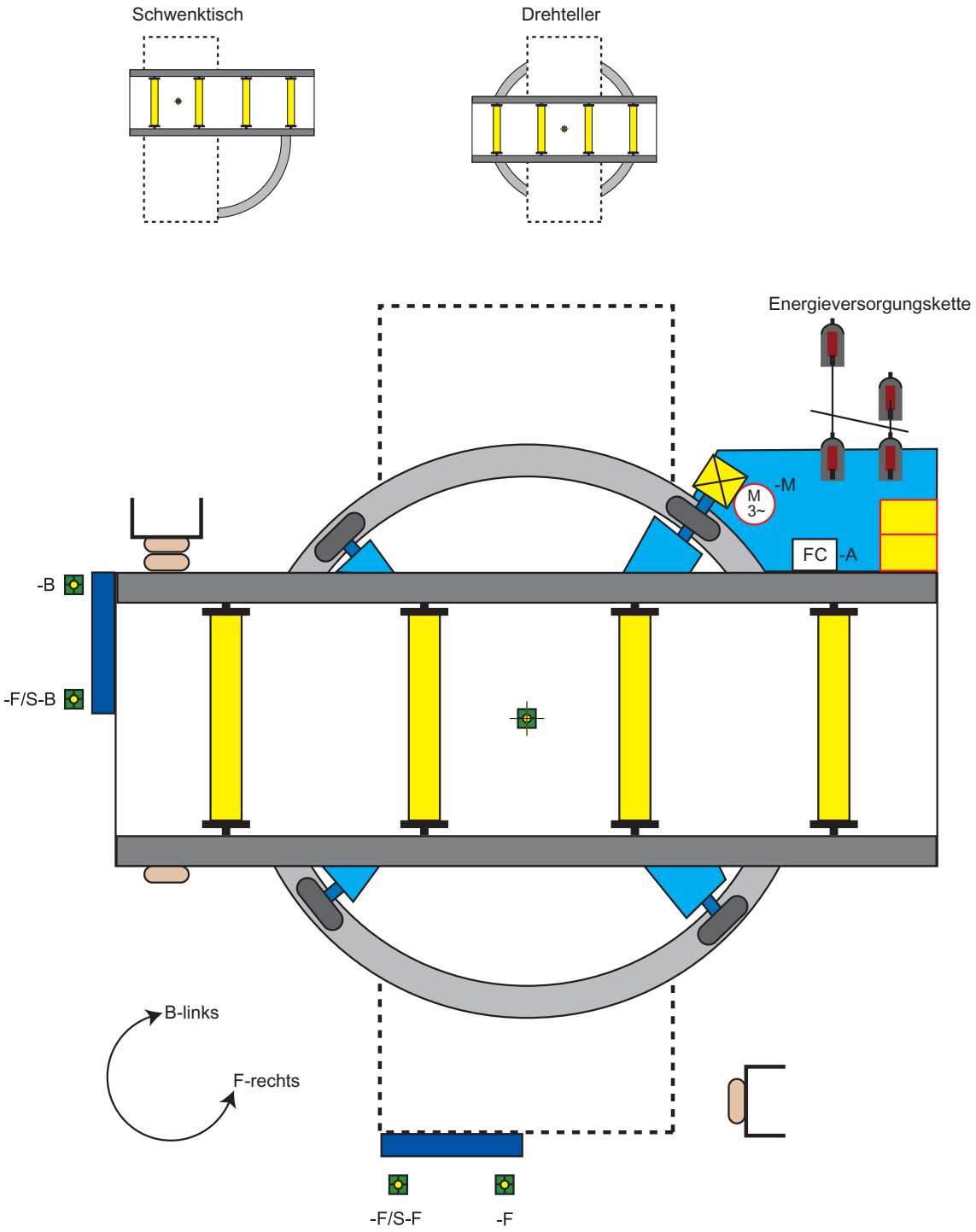


Bild 4-8 Schematische Darstellung "Förderkarussell"

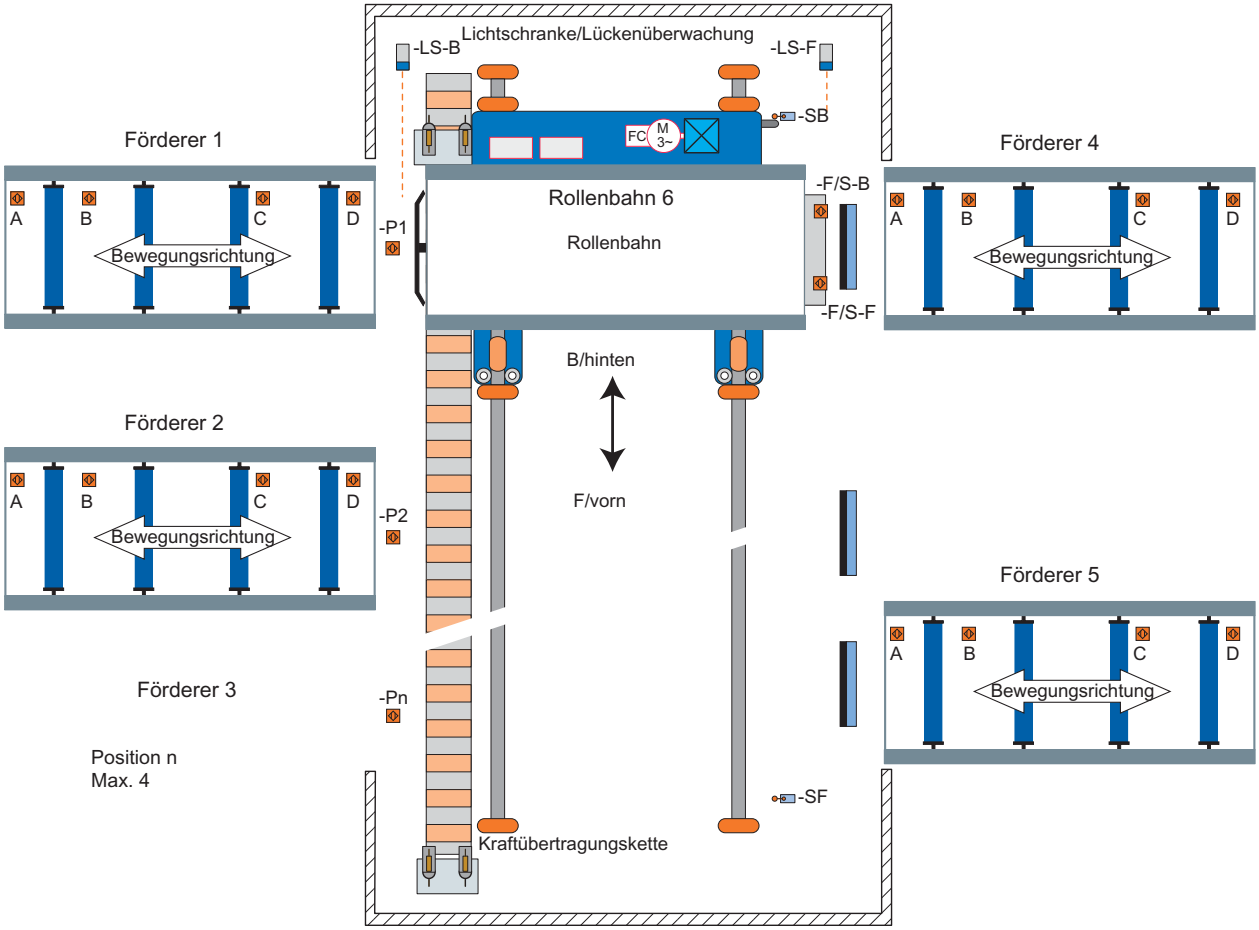


Bild 4-9 Schematische Darstellung "Rollenförderer"

Regelung

5

Übersicht

Im Menü "Regelung" können folgende Einstellungen in Echtzeit geändert werden:

- Sollwert
- Rückwärts
- Tippen

Der Zugriff auf das Menü "Regelung" erfolgt über die mittlere Schaltfläche im unteren Bereich des Bildschirms "Status" (siehe nachstehende Abbildung).

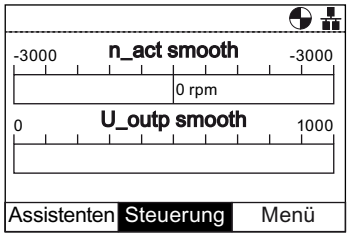
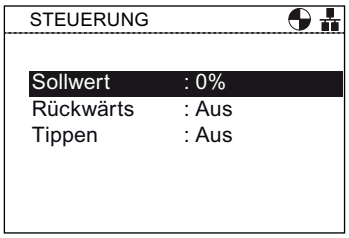


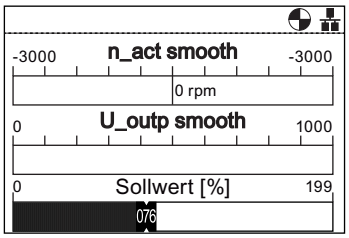
Bild 5-1 Statusbildschirm – Menü "Steuerung" markiert

Sollwert

Mit dem Sollwert wird die Motordrehzahl in % des gesamten Drehzahlbereichs festgelegt.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Sollwert zu ändern:





1. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Steuerung**".
2. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
3. Der Bildschirm "**Steuerung**" wird angezeigt.
4. "Der Eintrag "**Sollwert**" ist bereits markiert.
5. Drücken Sie das **Navigationsrad**, um den Eintrag "**Sollwert**" auszuwählen.
6. Der Bildschirm "**Sollwert**" wird angezeigt.
7. Drehen Sie das **Navigationsrad**, um den Sollwert zu erhöhen oder zu reduzieren.
8. Bestätigen Sie den neuen Sollwert durch Drücken des **Navigationsrads**. Wenn Sie "**Esc**" kurz oder lang drücken, wird der Sollwert ebenfalls gespeichert.
9. Der Bildschirm "**Steuerung**" wird angezeigt.
10. Drücken Sie die Taste "**Esc**", um in den Bildschirm "**Status**" zurückzukehren.

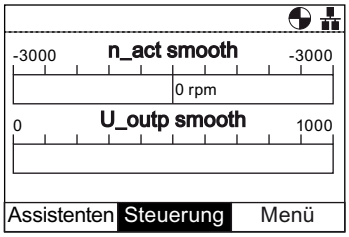
Der Sollwert kann nur über das IOP geändert werden, wenn der Umrichter im HAND-Betrieb läuft. Wird vom HAND-Betrieb wieder auf die Betriebsart AUTO umgeschaltet, wird der Sollwert zurückgesetzt.

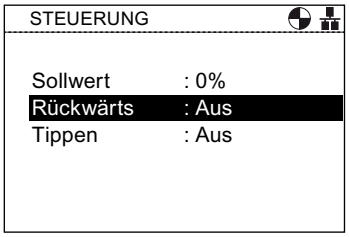
Rückwärts

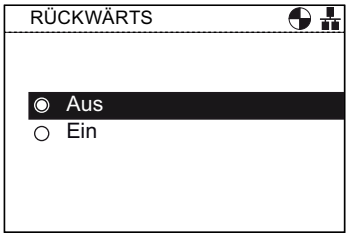
Mit dem Rückwärts-Befehl wird die Drehrichtung des Motors von Vorwärtslauf zu Rückwärtslauf geändert.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Motordrehrichtung umzukehren:

1. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Steuerung**".
2. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
3. Der Bildschirm "**Steuerung**" wird angezeigt.
4. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Rückwärts**".
5. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
6. Der Bildschirm "**Rückwärts**" wird angezeigt.
7. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Ein**" oder "**Aus**".
8. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
9. Das IOP kehrt in den Bildschirm "**Steuerung**" zurück.
10. Drücken Sie die Taste "**Esc**", um in den Bildschirm "**Status**" zurückzukehren.





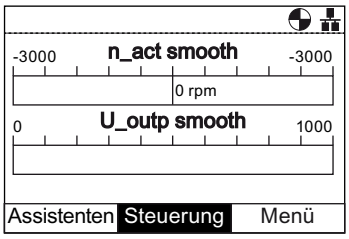


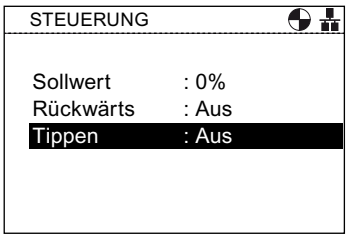
Tippen

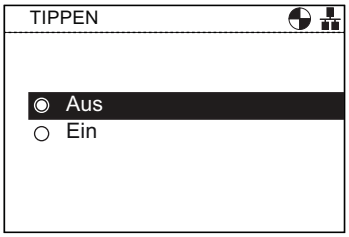
Bei Aktivierung der JOG-Funktion wird der Motor durch Drücken der Taste manuell um einen festgelegten Wert gedreht. Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, dreht der Motor, bis die Taste wieder losgelassen wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um die JOG-Funktion zu aktivieren bzw. zu deaktivieren:

1. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Steuerung**".
2. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
3. Der Bildschirm "**Steuerung**" wird angezeigt.
4. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**JOG-Betrieb**".
5. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
6. Der Bildschirm "**JOG-Betrieb**" wird angezeigt.
7. Drehen Sie das **Navigationsrad** und wählen Sie "**Ein**" oder "**Aus**".
8. Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**.
9. Das IOP kehrt in den Bildschirm "**Steuerung**" zurück.
10. Drücken Sie die Taste "**Esc**", um in den Bildschirm "**Status**" zurückzukehren.







Hinweis

Auswahl der Jog-Frequenzen

Die Jog-Parameter P1058 (Jog rechts) und P1059 (Jog links) müssen auf die entsprechenden Frequenzen der Benutzeranwendung eingestellt werden. Der voreingestellte Jog-Sollwert für beide Parameter ist 5 Hz (150 U/min).

Nachdem Jog links und Jog rechts (Jog 1 und Jog 2) eingestellt wurden, kann zwischen den unterschiedlichen Jog-Modi durch langes Drücken der "INFO"-Taste gewechselt werden.

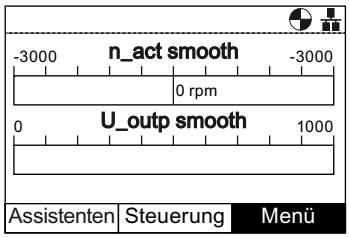
Menü

6

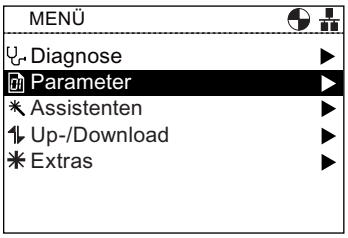
6.1 Übersicht

Übersicht

Der Bildschirm "Menü" wird aus den drei Menüoptionen im unteren Bereich des IOP-Bildschirms ausgewählt. Wenn die Menüoptionen nicht angezeigt werden, drücken Sie einmal auf das Navigationsrad, um diese einzublenden.



Menüauswahl



Bildschirm Menü

Wenn die Option "Menü" ausgewählt wird, werden folgende Funktionen angezeigt:

- Diagnose
- Parameter
- Assistenten (Shortcut zum Hauptmenü "Assistenten")
- Up-/Download
- Extras

Markieren Sie die gewünschte Funktion durch Drehen des Navigationsrads. Drücken Sie das Navigationsrad, um die Auswahl zu bestätigen. Es werden weitere Untermenüs angezeigt. Drücken Sie kurz die Taste **"Esc"** um in den vorherigen Bildschirm zurückzukehren. Wenn Sie die Taste länger gedrückt halten, wird der Bildschirm "Status" angezeigt.

Hinweis

IOP-Funktionsunterstützung

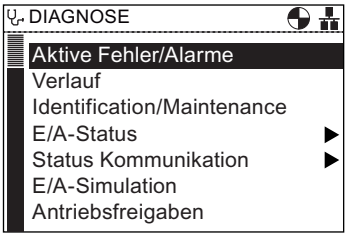
- Umrichter mit einer SINAMICS Firmware vor Version 4.2 werden vom IOP nicht vollständig unterstützt.
- Die tatsächliche Menüstruktur sowie der Funktionsumfang des IOP sind abhängig von folgenden Faktoren:
  - Softwareversion und Typ der Control Unit, an die das IOP angeschlossen wird
  - Firmware- und Softwareversion des IOP
  - Ausgewählte Funktionsgruppenfilterung der Parameter

6.2 Diagnose

Menü "Diagnose"

Wenn die Funktion "Diagnose" ausgewählt wird, werden folgende Optionen angezeigt:

- Aktive Fehler/Alarme
- Verlauf
- Identification/Maintenance
- E/A-Status
- Status Kommunikation
- E/A-Simulation
- Antriebsfreigaben

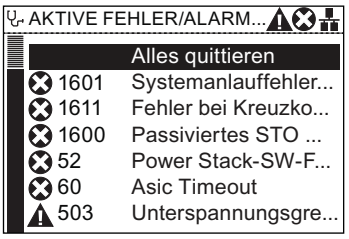


Aktive Fehler/Alarme

Wenn diese Option ausgewählt wird, werden sämtliche noch nicht quittierten aktiven Fehler und Alarme angezeigt.

Die einzelnen Fehler und Alarme können ausgewählt werden. Durch Drücken der Taste **INFO** oder **OK** wird eine Erläuterung zu dem jeweiligen Fehler oder Alarm angezeigt.

Durch erneutes Drücken der Taste **INFO**, **OK** oder **Esc** wird wieder die Auflistung der Fehler und Alarme angezeigt.

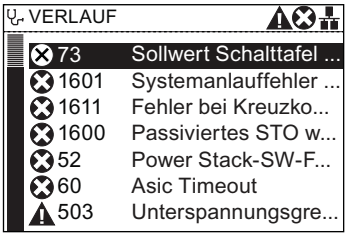


Verlauf

Bei Auswahl dieser Option wird eine Liste sämtlicher vorheriger Fehler und Alarme sowie der jeweilige Zeitpunkt des Auftretens angezeigt.

Die einzelnen Fehler und Alarme können ausgewählt werden. Durch Drücken der Taste **INFO** oder **OK** wird eine Erläuterung zu dem jeweiligen Fehler oder Alarm angezeigt.

Durch erneutes Drücken der Taste **INFO**, **OK** oder **Esc** wird wieder die Auflistung der Fehler und Alarme angezeigt.



Identification/Maintenance

Bei Auswahl dieser Option werden technische Informationen zu Control Unit und Power Module, an die das IOP angeschlossen ist, angezeigt. Die tatsächlich angezeigten Informationen sind abhängig von dem jeweiligen CU- und PM-Typ.

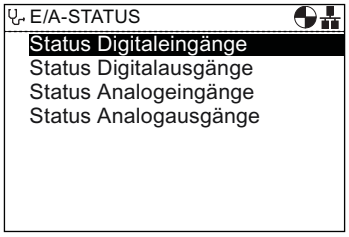
E/A-Status

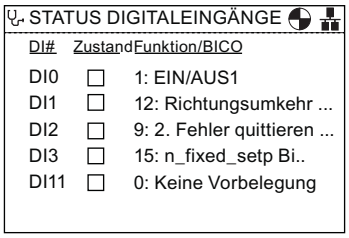
Bei Auswahl dieser Option wird eine Liste der Digital- und Analogein- und -ausgänge des Umrichters sowie deren aktueller Status angezeigt.

Hierbei handelt es sich lediglich um einen Informationsbildschirm, in dem keine Änderungen vorgenommen werden können.

Durch Drücken der Taste **Esc** wird das vorherige Menü wieder angezeigt.

Im rechts abgebildeten Beispiel wird der Status der Digitaleingänge angezeigt.

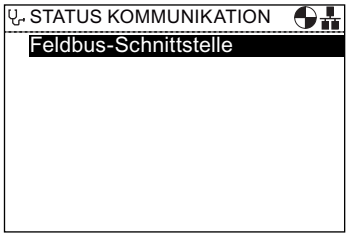


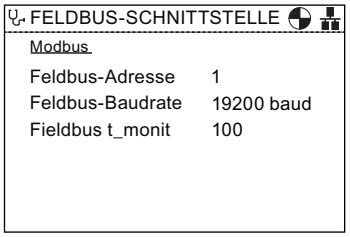


Status Kommunikation

Bei Auswahl dieser Option werden der Status der Feldbus-Schnittstelle sowie Details zu den Datenübertragungseinstellungen (z. B. Länge von Zustands- und Steuerwörtern) angezeigt.

Im rechts abgebildeten Beispiel wird der Status der Feldbus-Schnittstelle angezeigt.





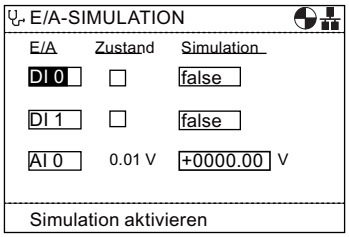
E/A-Simulation

⚠ WARNUNG

Verlust der Umrichtersteuerung

Wenn der Umrichter über die E/A-Simulation gestartet und das IOP vom Umrichter abgenommen wird, kann der Umrichter und damit der Motor nicht angehalten werden. Wenn die E/A-Simulation aktiviert ist, kann der Umrichter nur über diese angehalten werden.

Im Bildschirm "E/A-Simulation" können Digital- und Analogein- und -ausgänge ohne externe Signale simuliert werden. Diese Funktion ist insbesondere während der Inbetriebnahme und bei der Fehlersuche sehr nützlich, da beliebige Situationen ohne Verdrahtung, Werkzeuge und externe Geräte simuliert werden können.



Beispiel:

- Ein Digitaleingang kann ohne Klemmenverdrahtung auf "High" gesetzt werden.
- Ein Analogeingang oder -ausgang kann ohne Klemmenverdrahtung auf einen beliebigen Wert gesetzt werden.
- Es kann ein Override eines Digitalausgangs durchgeführt und dieser auf "High" gesetzt werden.

Dieser Bildschirm bietet folgende Optionen:

- E/A – Es können drei E/A simuliert werden (zwei Digital-/E/A und ein Analog-E/A).
- Zustand – Hier wird der Zustand des Ein- oder Ausgangs in Echtzeit angezeigt. Wenn das Quadrat dunkel angezeigt wird, ist das Eingangs- oder Ausgangssignal vorhanden. In diesem Bildschirmbereich können keine Änderungen vorgenommen werden.
- Simulation – In diesem Bildschirmbereich wird der aktuelle Zustand des Ein- oder Ausgangs angezeigt. Diese Zustände können geändert werden.

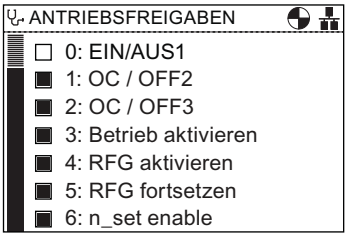
Gehen Sie wie folgt vor, um eine E/A-Simulation durchzuführen:

1. Drehen Sie das **Navigationsrad**, bis im ersten Feld der gewünschte Digitaleingang oder -ausgang angezeigt wird.
2. Drücken Sie **OK**.
3. Das entsprechende Steuerfeld wird markiert.
4. Drehen Sie das **Navigationsrad**, bis das gewünschte Steuersignal angezeigt wird.
5. Drücken Sie **OK**.
6. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle Felder die gewünschten Einstellungen enthalten.
7. Im Anschluss daran wird der Eintrag "Simulation aktivieren" markiert.
8. Drücken Sie **OK**. Die Simulation beginnt.
9. Während die Simulation läuft, ist "**Simulation deaktivieren**" markiert – drücken Sie **OK**, um die Simulation zu stoppen.

Antriebsfreigaben

Der Bildschirm "Antriebsfreigaben" zeigt eine Liste aller aktuellen Freigabesignale des Umrichters. Wenn das Freigabesignal vorhanden und aktiv ist, wird es ausgewählt ▣. Wenn das Freigabesignal nicht vorhanden und nicht aktiv ist, wird die Auswahl aufgehoben □.

Hierbei handelt es sich lediglich um einen Informationsbildschirm in dem keine Änderungen vorgenommen werden können.



6.3 Parameter

Menü Parameter

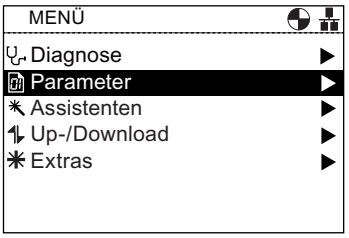
Hinweis

IOP-Funktionsunterstützung

- Geräte mit einer älteren Firmware-Version als 4.2 werden vom IOP nicht vollständig unterstützt.
- Die tatsächliche Menüstruktur sowie der Funktionsumfang des IOP sind abhängig von folgenden Faktoren:
  - Softwareversion und Typ der Control Unit, an die das IOP angeschlossen wird
  - Firmware- und Softwareversion des IOP
  - Ausgewählte Funktionsgruppenfilterung der Parameter
- Beim Ändern von Parametern oder Suchwerten besteht die Möglichkeit, die einzelnen Ziffern oder den gesamten Wert zu ändern. Durch langes Drücken des **Navigationsrads** (> 3 Sek.) wird zwischen den beiden unterschiedlichen Änderungsmodi hin- und hergeschaltet.

Im Menü "Parameter" hat der Benutzer Zugriff auf sämtliche Umrichterparameter und die damit verbundenen umfangreichen Funktionen. Bei Auswahl dieser Option können parameterbasierte Funktionen ausgeführt werden. Diese sind wie folgt gruppiert:

- Parametergruppen
- Suche nach Nummer
- Meine Parameter
- Geänderte Parameter



Hinweis

SINAMICS S Antriebsobjekte

Die Umrichter der Baureihe SINAMICS S behandeln jede Komponente des Umrichtersystems als eindeutige und separate Einheiten. Diese Einheiten werden als "Antriebsobjekte" (DO) bezeichnet. Wenn im Menü "Parameter" ausgewählt wird, gibt es einen zusätzlichen Bildschirm, auf dem das betroffene DO ausgewählt werden muss, bevor auf jegliche Parameter zugegriffen werden kann. Das Standard-Antriebsobjekt ist immer Servo (DO2). Wenn Sie auf den Parameter zugreifen möchten, der sich auf die Control Unit bezieht, wählen Sie "Control Unit (DO1)". Siehe nachstehenden Screenshot.

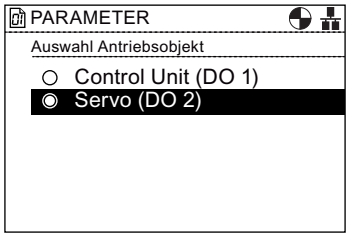
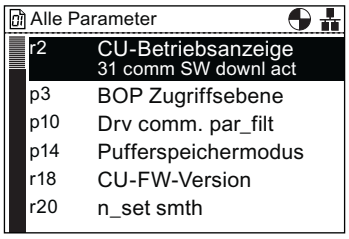


Bild 6-1 Parameter – Auswahl Antriebsobjekt

Parametergruppen

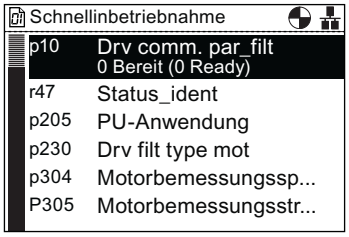
Alle Parameter

Mit dieser Option hat der Benutzer Zugriff auf die einzelnen Umrichterparameter. Die Filtervoreinstellung lautet "Standard". Damit hat der Benutzer Zugriff auf die am häufigsten verwendeten Parameter. Die Standardfiltereinstellungen können im Parametermenü mit "Parameterfilter" unter der Option "Parametereinstellungen" im Menü "Extras" geändert werden.



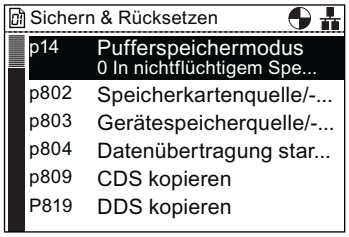
Schnellinbetriebnahme

Dieser Bildschirm zeigt eine vollständige Liste aller für die Schnellinbetriebnahme erforderlichen Parameter. Die Parameter sind in numerischer Reihenfolge aufgeführt. Eingestellte Werte können entweder bestätigt oder geändert werden (z. B. für eine Feinabstimmung der Anwendung oder zur Korrektur falscher Parameterwerte).



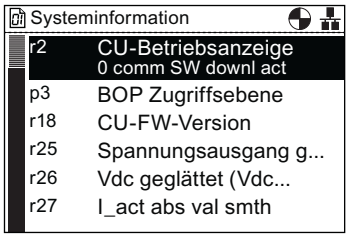
Sichern & Rücksetzen

Mit dieser Option hat der Benutzer Zugriff auf sämtliche Parameter in Zusammenhang mit den Sicherungs- und Rücksetzfunktionen des Umrichters. Es wird jeweils der aktuelle Parameterwert angezeigt. Dieser kann geändert werden.



Systeminformation

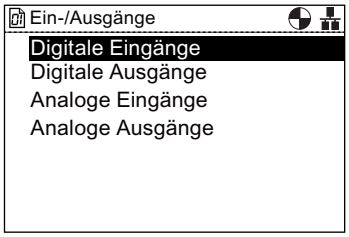
Dieser Bildschirm zeigt alle Parameter, die Systeminformationen des Umrichters enthalten. Der Großteil dieser Parameter wird lediglich zu Informationszwecken angezeigt und kann nicht geändert werden.



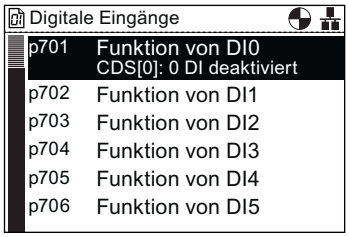
Ein-/Ausgänge

Mit dieser Option hat der Benutzer Zugriff auf sämtliche für die Konfiguration der folgenden Signale erforderlichen Parameter:

- Digitale Eingänge
- Digitale Ausgänge
- Analoge Eingänge
- Analoge Ausgänge



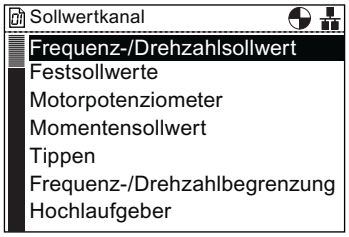
Der Benutzer kann durch die verschiedenen Ein- und Ausgänge navigieren und deren aktuelle Konfiguration anzeigen. Gegebenenfalls können die Parameterwerte auch direkt geändert werden. Im rechts abgebildeten Beispiel werden die Parameter der digitalen Eingänge angezeigt.



Sollwertkanal

Mit dieser Option kann der Benutzer folgende Sollwertparameter anzeigen und ändern:

- Frequenzsollwert
- Festsollwerte
- Motorpotenziometer
- Momentensollwert
- Tippen
- Frequenzbegrenzung
- Hochlaufgeber

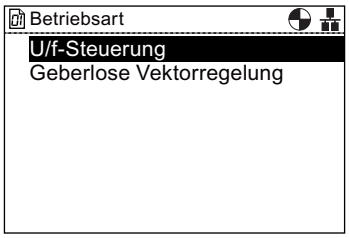


Betriebsart

Mit dieser Option kann der Benutzer die Umrichterregelung des angeschlossenen Motors anzeigen und gegebenenfalls ändern. Folgende Regelungs-/Steuerungsfunktionen werden angezeigt:

- U/f-Steuerung
- Geberlose Vektorregelung

Eine Änderung der Umrichterbetriebsart bei laufendem Motor ist nicht möglich. Um die Betriebsart ändern zu können muss der Motor und damit das System angehalten werden.

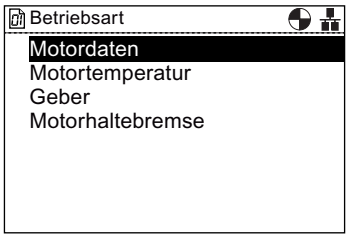


Motor & Peripherie

Mit dieser Option können folgende Motorfunktionen und -optionen angezeigt, konfiguriert und geändert werden:

- Motordaten
- Motortemperatur
- Geber
- Motorhaltebremse

Bevor Parameter mit Bezug zu den oben aufgeführten Funktionen geändert werden können, muss sich das Umrichter-/Motor-System in einem sicheren Zustand befinden. Dies gilt insbesondere, wenn Änderungen an der Motorhaltebremse vorgenommen werden. Alle von der Änderung möglicherweise betroffenen Lasten müssen so gesichert werden, dass kein Gefahrenpotenzial gegeben ist.

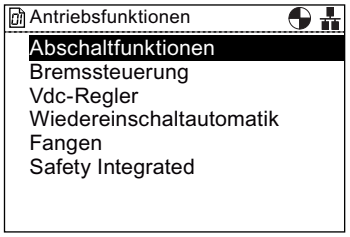


Antriebsfunktionen

Mit dieser Option hat der Benutzer direkten Zugriff auf die Parameter für folgende Antriebsfunktionen:

- Abschaltfunktionen
- Bremssteuerung
- Vdc-Regler
- Wiedereinschaltautomatik
- Fangen
- Safety Integrated

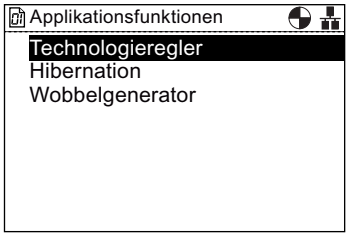
Bevor Parameter mit Bezug zu den oben aufgeführten Funktionen geändert werden können, muss sich das Umrichter-/Motor-System in einem sicheren Zustand befinden.



Applikationsfunktionen

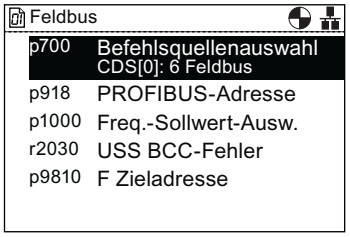
Mit dieser Option hat der Benutzer Zugriff auf nachstehend aufgeführte spezielle Anwendungsfunktionen:

- Technologieregler
- Hibernation
- Lastmomentüberwachung
- Digitale Zeitschaltuhr
- Positionierende Rücklauframpe
- Wobbelgenerator
- Freie Bausteine



Feldbus

Mit dieser Option hat der Benutzer direkten Zugriff auf die Steuerungs- und Konfigurationsparameter für die Feldbus-Kommunikation des Umrichters. Die Parameter können zur Bestätigung ihrer Einstellungen und Werte angezeigt und in bestimmten Fällen auch geändert werden.

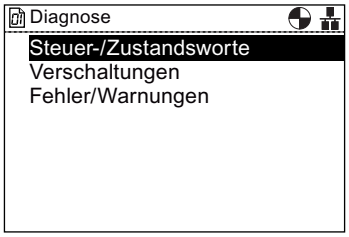


Diagnose

Mit dieser Option hat der Benutzer direkten Zugriff auf die Parameter für die Systemstatusüberwachung. Die Parameter sind in folgende Funktionsgruppen unterteilt:

- Steuer-/Zustandsworte
- Verschaltungen
- Fehler/Warnungen

Sämtliche Parameter in diesen Gruppen können lediglich angezeigt und nicht geändert werden.

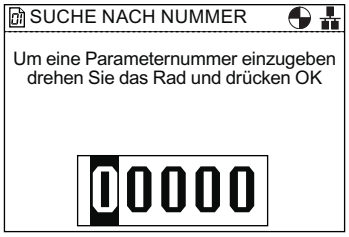


Suche nach Nummer

Mit dieser Option kann der Benutzer nach einer bestimmten Parameternummer suchen. Ist die eingegebene Parameternummer nicht vorhanden, wird der Parameter angezeigt, dessen Nummer der eingegebenen Nummer am nächsten kommt.

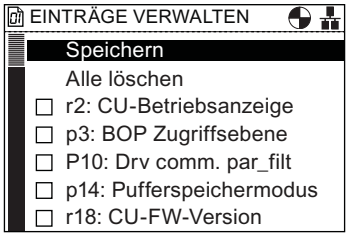
Drehen Sie das **Navigationsrad**, um die einzelnen Ziffernwerte zu ändern, und bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des **Navigationsrads**. Die nächste Ziffer wird automatisch markiert. Wiederholen Sie den Vorgang wie oben beschrieben. Wenn alle Felder ausgefüllt wurden, zeigt das IOP den Parameter an. Wenn Sie eine falsche Zahl ausgewählt haben, drücken Sie **Esc**, um eine Stelle zurückzugehen.

Wenn die Parameternummer nicht existiert, zeigt der Bildschirm eine Auswahl zwischen "Neue Nummer auswählen" (Select a new number) und "Zur nächsten Parameternummer gehen" (Go to the nearest parameter number) an.



Meine Parameter

Mit dieser Option kann der Benutzer aufzulistende Parameter auswählen. Es wird eine Liste mit auswählbaren Parametern angezeigt, in der festgelegt wird, welche Parameter bei Auswahl der Option "Meine Parameter" angezeigt werden. Es gibt noch weitere Optionen zur Verwaltung dieser Parameterliste.

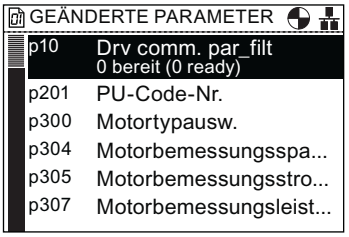


Geänderte Parameter

Bei Auswahl der Option "Geänderte Parameter" durchsucht das IOP die Liste der Umrichterparameter nach den Parametern, deren Einstellungen von den Werkseinstellungen abweichen.

Nachdem die Suche abgeschlossen ist, wird auf dem Bildschirm eine Liste der Parameter mit geänderten Werten angezeigt.

Die einzelnen Parameter können aufgerufen werden, um ihre Werte anzuzeigen und gegebenenfalls zu ändern.



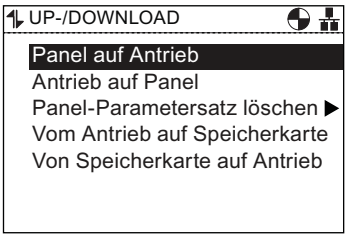
6.4 Up-/Download

Übersicht

Mit den Upload- und Download-Optionen kann der Benutzer Parametersätze in den verschiedenen verfügbaren Systemspeichern ablegen.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Panel auf Antrieb
- Antrieb auf Panel
- Panel-Parametersatz löschen
- Antrieb auf Speicherarte
- Speicherkarte auf Antrieb



⚠ WARNUNG

Unerwartetes Verhalten des Umrichters

Während der Datenübertragung auf den Umrichter und vom Umrichter darf der Prozess nicht unterbrochen werden und die Übertragung muss vollständig abgeschlossen sein. Andernfalls werden die Daten möglicherweise beschädigt, und es kann zu einem unerwarteten Systemverhalten kommen. Bei einer Unterbrechung des Übertragungsprozesses wird dringend empfohlen, den Umrichter auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, bevor er weiter parametriert wird oder das Steuern der Anwendung übernimmt.

Fehleranzeige während des Upload/Download

Sollte während des Upload/Download-Vorgangs ein Fehler auftreten und die Fehleranzeige erscheinen, drücken Sie **Esc**, um den Upload-/Download-Vorgang fortzusetzen. Durch Drücken von OK wird der Upload-/Download-Vorgang abgebrochen.

Sicherheitsparameter

Wenn Sicherheitsparameter heruntergeladen werden sollen, muss eine Funktionsprüfung der Sicherheitsfunktionen durchgeführt werden. Nähere Informationen finden Sie im "Funktionshandbuch Safety Integrated" unter dem folgenden Link.

Siehe auch

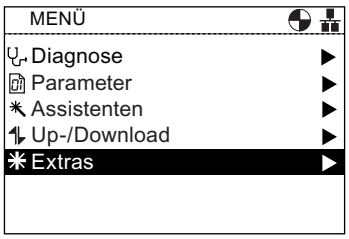
Funktionshandbuch Safety Integrated
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/50736819/0/de)

6.5 Extras

Übersicht

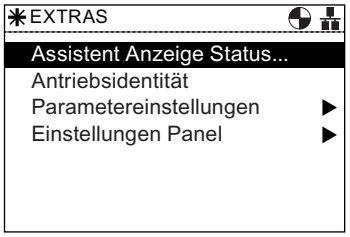
Im Menü "Extras" stehen folgende Optionen zur Konfiguration des IOP zur Verfügung:

- Assistent Statusanzeige
- Antriebsidentität
- Parametereinstellungen
- Einstellungen Panel



Assistent Statusanzeige

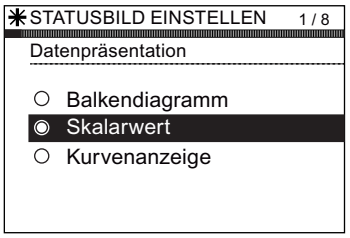
Dieser Assistent unterstützt den Benutzer bei der Konfiguration der im Bildschirm Status angezeigten Informationen. Standardmäßig werden Ausgangsspannung und -frequenz des Umrichters angezeigt. Mithilfe des Assistenten können andere physikalische Werte des Umrichters angezeigt werden. Anhand bekannter Umrechnungsfaktoren und Offset-Werte können die angezeigten Maßeinheiten auf die jeweiligen Benutzeranforderungen abgestimmt werden.



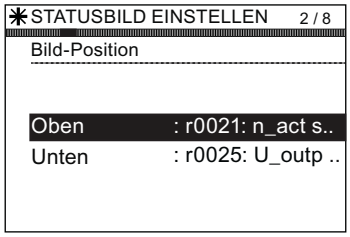
Skalarwert

Das Balkendiagramm (Standardstatusbildschirm) und der Skalarwert werden mit einem ähnlichen Verfahren eingerichtet. Das folgende Beispiel zeigt, wie der Statusbildschirm für den Skalarwert eingerichtet wird.

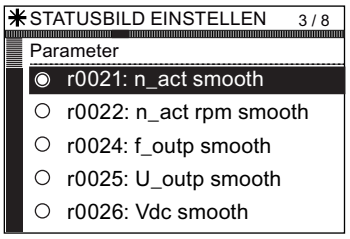
1. Wählen Sie im Menü "Statusbild einstellen" die Option "Skalarwert".



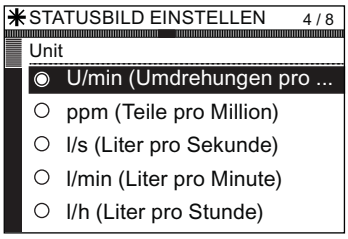
2. Wählen Sie die Bildschirmposition der angezeigten Werte aus.



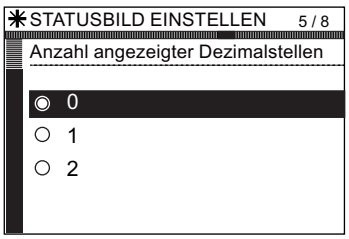
3. Wählen Sie die Parameterwerte aus, die auf dem Statusbildschirm angezeigt werden sollen.



4. Wählen Sie die erforderlichen Maßeinheiten aus, die auf dem Statusbildschirm angezeigt werden sollen.

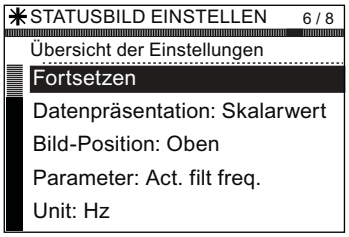


5. Wählen Sie die erforderliche Anzahl von Dezimalstellen aus, die auf dem Statusbildschirm angezeigt werden sollen.



6. Wenn die Benutzerauswahl abgeschlossen ist, wird eine Zusammenfassung der Einstellungen angezeigt.

   Wenn die Einstellungen richtig sind, wählen Sie "Fortsetzen", um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

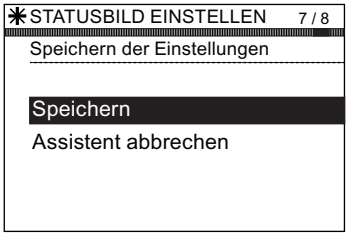


7. Die Option zum Speichern der Einstellungen wird angezeigt.

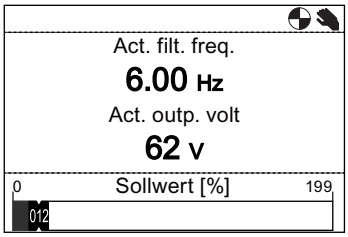
   Wählen Sie "Speichern", um die Einstellungen zu speichern, oder wählen Sie "Assistent abbrechen", um den Assistenten zu beenden.

   Wenn "Assistent abbrechen" ausgewählt wird, werden keine Änderungen gespeichert und der Statusbildschirm bleibt wie zuvor konfiguriert.

   Wenn "Speichern" ausgewählt wird, werden alle Änderungen gespeichert.



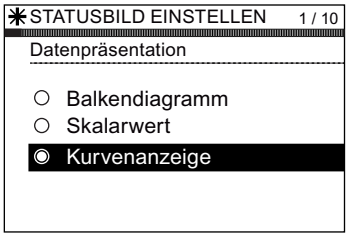
8. Wenn der Speichervorgang erfolgreich abgeschlossen wurde, wechselt der Bildschirm automatisch zum Statusbildschirm zurück und zeigt den neuen Statusbildschirm wie im Assistenten konfiguriert an.



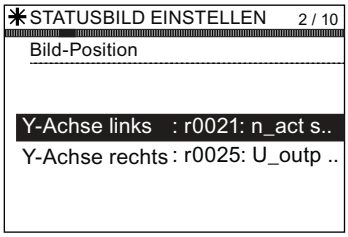
Kurvenanzeige

In der Kurvenanzeige kann der Benutzer die Echtzeitüberwachung des Umrichters konfigurieren und die gewünschten Werte in Diagrammform anzeigen. Um die Kurvenanzeige einzurichten, führen Sie die folgenden Schritte aus.

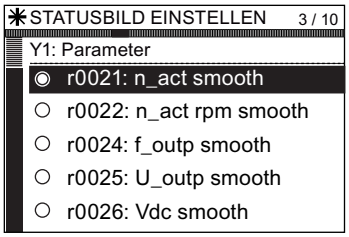
1. Wählen Sie im Menü "Statusbild einstellen" die Option "Kurvenanzeige".



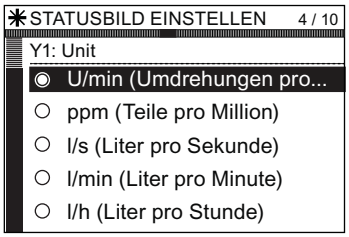
2. Wählen Sie die Bildschirmposition der angezeigten Werte aus.



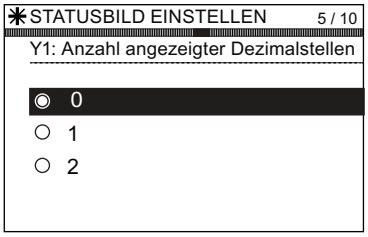
3. Wählen Sie die Parameterwerte aus, die auf dem Statusbildschirm angezeigt werden sollen.



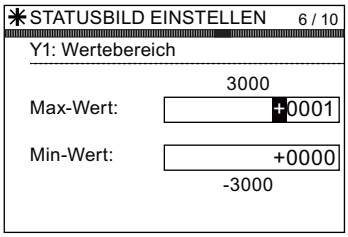
4. Wählen Sie die erforderlichen Maßeinheiten aus, die auf dem Statusbildschirm angezeigt werden sollen.



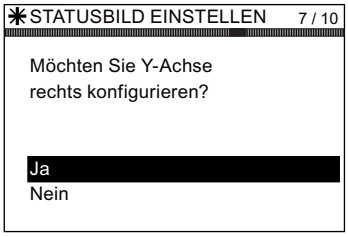
5. Wählen Sie die erforderliche Anzahl von Dezimalstellen aus, die auf dem Statusbildschirm angezeigt werden sollen.



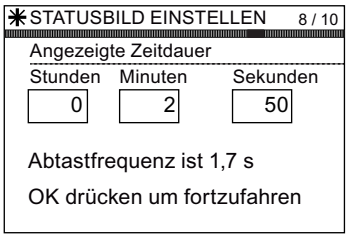
6. Legen Sie den Bereichwert der Y1-Achse fest.



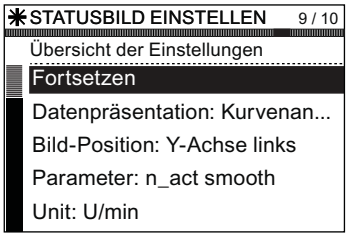
7. Bei Bedarf kann die andere Achse (Y-Achse rechts) konfiguriert werden.



8. Legen Sie den gewünschten Zeitraum für die angezeigte Kurvenanzeige fest.

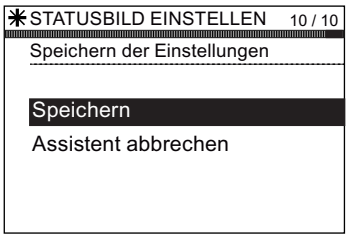


9. Eine Zusammenfassung von Einstellungen wird angezeigt. Wenn diese korrekt sind, wählen Sie "Fortsetzen".

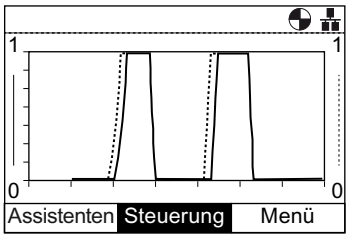


10. Wählen Sie "Speichern", um die Einstellungen zu speichern, oder wählen Sie "Assistent abbrechen", um den Assistenten zu beenden.

    Wenn "Assistent abbrechen" ausgewählt wird, werden alle Änderungen verworfen und der Statusbildschirm wird auf die zuletzt konfigurierten Einstellungen zurückgesetzt.



Wenn der Speichervorgang erfolgreich abgeschlossen wurde, wechselt der Bildschirm automatisch zum Statusbildschirm zurück und zeigt den neuen Statusbildschirm wie im Assistenten konfiguriert an.



Durch langes Drücken der Taste **INFO** werden die Diagrammdaten in eine Kurveninformationsdatei auf dem IOP geschrieben. Das nachstehende Bild zeigt ein Beispiel der Kurveninformationsdatei und ihres Speicherorts.

```
Trend Information
---------------------
Template:
Axis:Param Number<index>:<bit>:Param Name

Left axis (Y1): r0021    : - : Act. filt. freq.
Right axis(Y2): r0025    : - : Act.outp. volt

Time period: 150 Secs.
Sample rate: 1.5 Secs.

Sample     Y1(Hz)          Y2(V)
-----------------------------------
  1         0.000         17.920
  2         0.000         20.233
  3         0.000         20.234
  4         0.954         27.541
  5         3.240         43.577
  6         3.497         44.495
  7         5.325         58.811
  8         6.497         65.728
  9         4.832         50.322
 10         0.000         20.143
 11         0.000         20.240
 12         0.000         20.240
 13         3.046         42.973
 14         6.772         70.384
 15        10.342         94.288
 16        13.492        116.783
 17        13.998        120.530
 18        13.998        120.532
 19        13.998        120.533
 20        13.998        120.535
 21         9.169         82.063
 22         0.000          0.000
 23         0.000
 24         0.000
```

Um auf die Trend Information Datei zugreifen zu können, steuern Sie das folgende Verzeichnis auf dem IOP an:

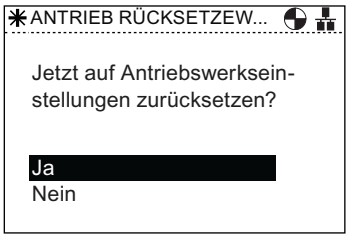
/efs/health/TrendSample.txt

Bild 6-2 Kurveninformationsdatei

Parametereinstellungen

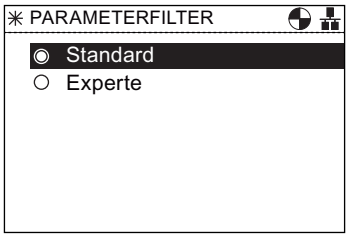
Antrieb rücksetzen auf Werkseinstellung

Mit dieser Option kann der Benutzer den Umrichter auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.



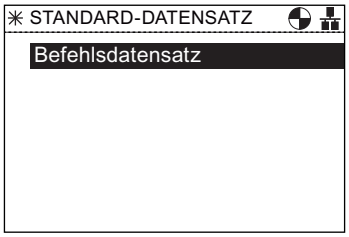
Parameterfilter

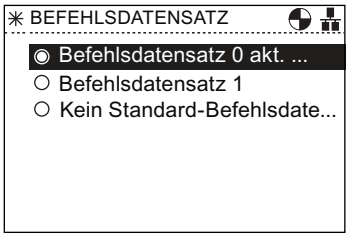
Mit dieser Option kann der Benutzer die Parameterzugriffsebene einstellen. Die Voreinstellung lautet "Standard". Damit hat der Benutzer Zugriff auf die am häufigsten verwendeten Parameter. Bei Auswahl der Zugriffsebene "Experte" ist der Zugriff auf alle verfügbaren Parameter möglich.



Standard-Datensatz

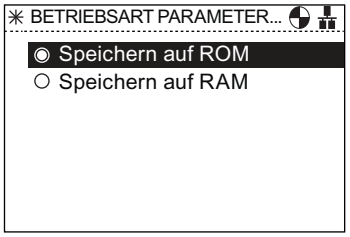
Mit dieser Option kann der Benutzer den Standard-Befehlsdatensatz für die Anzeige oder Auswahl eines neuen Standard-Datensatzes aus den verfügbaren Optionen festlegen.





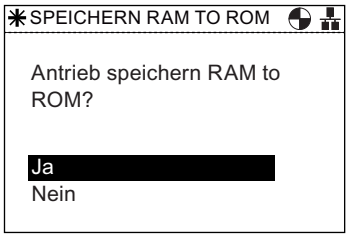
Betriebsart Parameter speichern

Mit dieser Option kann der Benutzer den Standardspeicherort für beliebige Speicherfunktionen festlegen, die auf dem Umrichter ausgeführt werden.



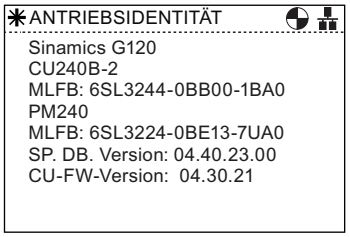
Speichern RAM to ROM

Mit dieser Option kann der Benutzer manuell alle Antriebsdaten aus dem internen Speicher des Umrichters in den internen nichtflüchtigen Speicher übertragen, sodass die Daten auf dem Umrichter gespeichert bleiben, bis sie überschrieben werden.



Antriebsidentität

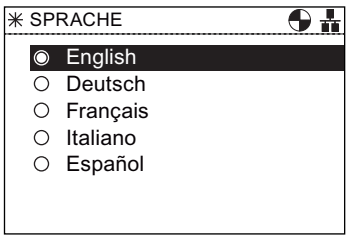
Über diese Option lassen sich die technischen Daten der zum Umrichtersystem gehörenden Komponenten anzeigen. Dazu zählen auch die Daten der Control Unit und des Power Module. Hierbei handelt es sich lediglich um einen Informationsbildschirm auf dem keine Änderungen vorgenommen werden können.



Einstellungen Panel

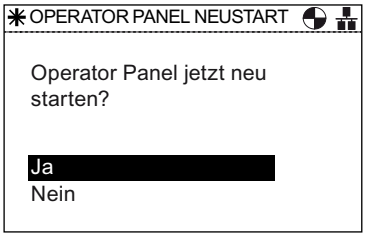
Sprache

Mit dieser Option kann der Benutzer die Sprache auswählen, in der die Informationen und Texte des IOP angezeigt werden. Diese Option wurde bereits im Abschnitt "Ersteinstellung" genauer erläutert. Über einen PC mit USB-Anschluss können dem IOP weitere Sprachen hinzugefügt oder Sprachen gelöscht werden.



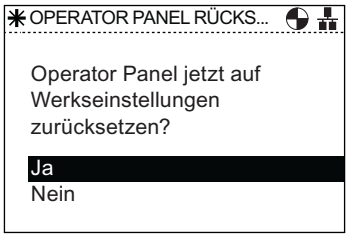
Operator Panel Neustart

Mit dieser Option ist ein Neustart des Bediengeräts (IOP) ohne Verlust der Einstellungen möglich.



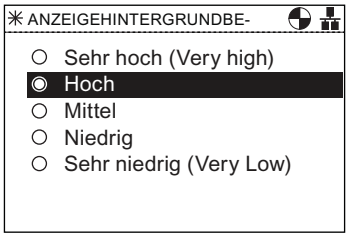
Operator Panel Rücksetzen auf Werkseinstellung

Mit dieser Option wird das IOP auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Alle zuvor auf dem IOP gespeicherten Einstellungen gehen verloren. Die auf dem IOP gespeicherten Parametersätze werden nicht gelöscht.



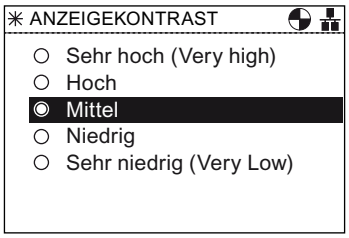
Anzeigehintergrundbeleuchtung

Mit dieser Option kann der Benutzer die Helligkeit der Anzeigenhintergrundbeleuchtung einstellen.



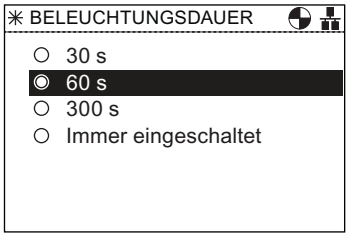
Anzeigekontrast

Mit dieser Option kann der Benutzer den Schwarz-Weiß-Kontrast der Anzeige einstellen.



Beleuchtungsdauer

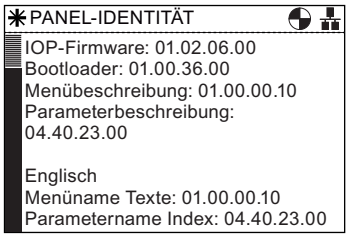
Standardmäßig wird die Anzeigenhintergrundbeleuchtung automatisch 60 Sekunden nach dem letzen Tastendruck abgeschaltet. Diese Einstellung kann auf 30 Sekunden, 60 Sekunden, 300 Sekunden oder Dauerbeleuchtung geändert werden.



Panel-Identität

In diesem Bildschirm werden folgende technische Informationen zum IOP angezeigt:

- Version der IOP-Firmware
- Version der Menübeschreibung
- Version der Parameterbeschreibung
- Textversion der Menünamen
- Indexversion der Parameternamen
- Version der Assistentenbeschreibung



Optionen 7

7.1 Türmontagesatz

Türmontagesatz

Für den Einbau des IOP in die Tür eines Schaltschranks wurde der Türmontagesatz (DMK - Door Mounting Kit) entwickelt. Damit kann das IOP an der Vorderseite einer Schalttafel bzw. Schaltschranktür angebracht werden und entspricht damit Schutzart IP54.

Das folgende Bild zeigt den Einbau des DMK.

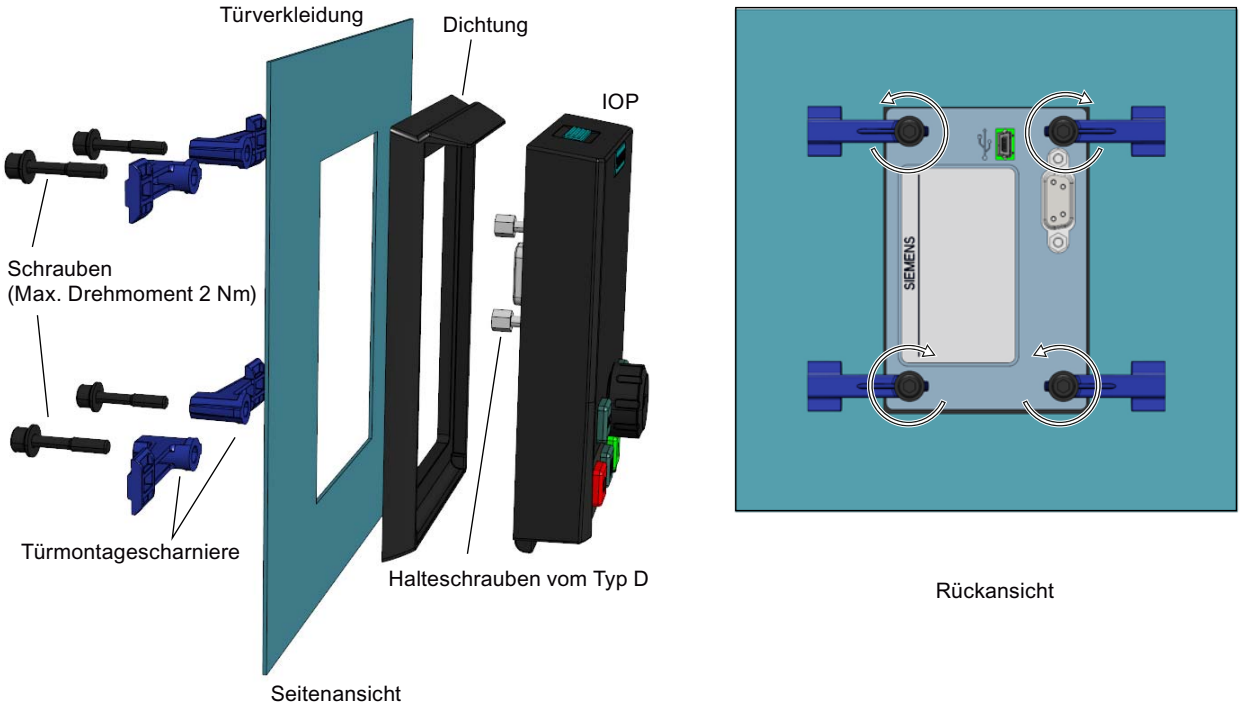


Bild 7-1 Einbau des IOP mittels Türmontagesatz

Vor dem Einbau des DMK muss eine Öffnung mit folgenden Maßen in die Schaltschranktür bzw. Schalttafel gebohrt werden:

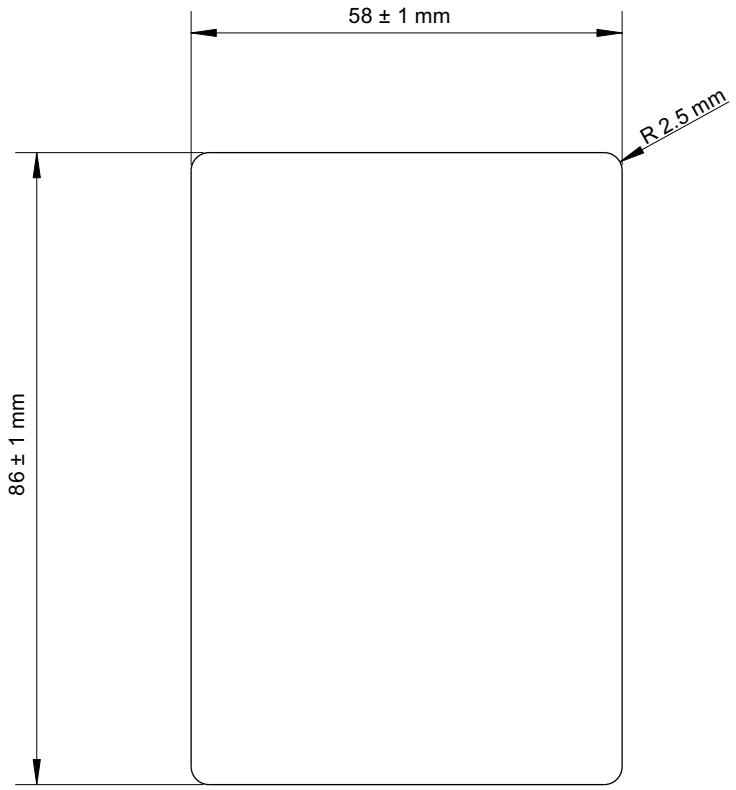


Bild 7-2 Türmontagesatz – Bohrmuster

Die Tiefe der Schalttafel bzw. Schaltschranktür sollte 1 bis 3 mm betragen.

Der Türmontagesatz für das IOP kann unter folgender Bestellnummer bezogen werden:

6SL3256-0AP00-0JA0

7.2 Handbediengerät

Handbediengerät

⚠ WARNUNG

Ladegerät

- Das im Handbediengerät enthaltene Ladegerät für die wiederaufladbaren Batterien dient ausschließlich zum Aufladen von Akkumulatoren.
- Das im Handbediengerät enthaltene Ladegerät darf nicht für Standard-AA-Batterien verwendet werden, da dies zu Schäden an den Batterien und am Handbediengerät führen kann.
- Für das IOP ist ausschließlich das mitgelieferte Netzteil zu verwenden. Die Verwendung anderer Netzteile kann zu schwerwiegenden Schäden am Handbediengerät führen.

⚠ VORSICHT

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Beim Ersetzen der Batterie durch einen unzulässigen Batterietyp besteht Explosionsgefahr.
- Ein Überladen, Kurschließen, Verpolen, Beschädigen und Verbrennen der Zellen und Batterien ist zu vermeiden. Andernfalls kann es zu folgenden Auswirkungen kommen: Freisetzen von giftigen Materialien, Freisetzen von Wasserstoff und/oder Sauerstoff, Ansteigen der Oberflächentemperatur.
- Wenn eine Zelle oder Batterie ausgelaufen ist oder Luft eingedrungen ist, muss sie umgehend mit entsprechenden Schutzhandschuhen ersetzt werden.
- Diese Zellen oder Batterien müssen durch identische Zellen oder Batterien des gleichen Herstellers ersetzt werden. Bei einer auszutauschenden Zelle oder Batterie in einer Reihenschaltung wird empfohlen, die anderen Zellen oder Batterien ebenfalls durch neue zu ersetzen.
- Batterieeinschübe, in die solche Zellen oder Batterien eingebaut sind, müssen mit Belüftungseinrichtungen ausgestattet sein, um Gasansammlungen, die durch ausgetretenes Gas unter abnormalen Umständen auftreten, zu vermeiden.

Hinweis

Batterielebensdauer

Im voll aufgeladenen Zustand haben die mitgelieferten Akkus eine Betriebsdauer von ca. 10 Stunden. Normale AA-Batterien besitzen eine deutlich kürzere Betriebsdauer.

Industrieumgebung

Das IOP ist ausschließlich für den Einsatz in Industrieumgebung der Klasse A ausgelegt.

Batterieentsorgung

Die im Lieferumfang des IOP enthaltenen Batterien sind entsprechend den örtlichen und nationalen Umweltbestimmungen zu entsorgen.

Batteriezustand

Der Batteriezustand wird in der oberen rechten Ecke des IOP-Displays angezeigt.

Batterieaufladung

Wenn die Batterien vollständig entladen sind, geht das Ladegerät beim Aufladevorgang zuerst in einen 'Vorladezustand'. Während dieses Vorladezustands leuchtet die LED nicht. Es kann daher eine Weile dauern, bis die Lade-LED aufleuchtet.

Das IOP hat keine interne Stromversorgung. Um die Einsatzflexibilität des IOP zu erhöhen wurde deshalb das Handbediengerät entwickelt.

Tabelle 7- 1 Bestellinformationen zum Handbediengerät

Bestellnummer	Menge	Artikel	Anmerkung
6SL3255-0AA00-4HA0	1	IOP	
	1	Handbediengerät	
	1	Netzteil	
	4	Wiederaufladbare Batterien	1,2 V NiMH (siehe Hinweis unten)
	1	RS-232-Kabel	

Hinweis

Bestellhinweise für die Batterie

Die im Lieferumfang des IOP-Handbediengeräts enthaltenen Batterien müssen durch denselben Batterietyp ersetzt werden. Bestell- und Herstellerinformation wie folgt:

Hersteller: GP Batteries

Bestellnummer: GP210AAH-C4

Webseite: http://www.gpbatteries.com/html/products/rechargeable_hydride.html

Datenblatt: http://www.gpbatteries.com/pic/210aah.PDF

Das nachfolgende Bild zeigt das Layout des IOP-Handbediengeräts.

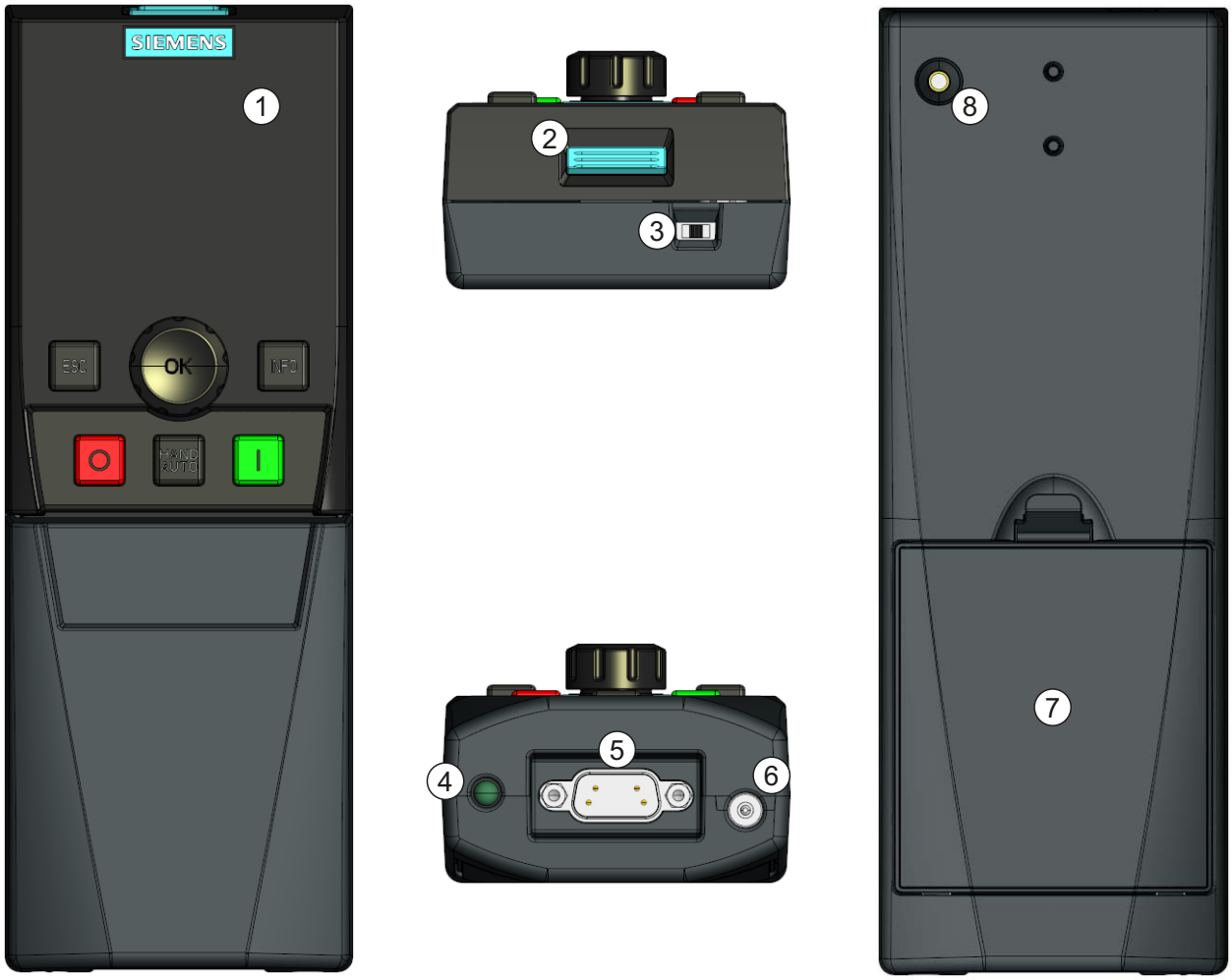


Bild 7-3 IOP-Handbediengerät – Layout

1. Intelligent Operator Panel (IOP)
2. IOP-Ausrückvorrichtung
3. EIN-/AUS-Schalter
4. Lade-LED – EIN beim Laden, AUS wenn geladen
5. 9-poliger Sub-D-Stecker (RS232)
6. Ladegeräteingang
7. Batteriefachabdeckung
8. IOP-Befestigungsschraube

Einlegen der Batterien

Das Handbediengerät wird von vier Akkumulatoren Typ 'AA' gespeist. Diese Batterien sind im Lieferumfang des Handbediengerätes enthalten. Die Batterien werden wie folgt eingelegt.

Bild 7-4 Einlegen von Batterien in das Handbediengerät

Technische Daten 8

8.1 Technische Daten

Technische Daten des IOP

Tabelle 8- 1 Technische Daten zu IOP und Türmontagesatz

Merkmal	Nur IOP	Türmontagesatz
Schutz	Je nach Schutzart der Control Unit, max. IP54	
Abmessungen (HxBxT)	106,86 mm x 70 mm x 30,06 mm (Tiefe einschließlich Radbreite)	
Nettogewicht	0,134 kg (0,295 lbs)	
Bruttogewicht	0,206 kg (0,454 lbs)	
Anzugsmoment	-	Max. 2 Nm
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 - 50 °C (32 - 122 °F) bei Bemessungsbedingungen des angeschlossenen Umrichters	
Umgebungstemperatur für Transport und Lagerung	-40 - +70 °C (-40 - 158 °F)	
Luftfeuchtigkeit	Max. absolute Luftfeuchtigkeit 25 g/m^3	

Tabelle 8- 2 Technische Daten des Handbediengeräts

Merkmal	IOP-Handbediengerät
Schutz	IP20
Abmessungen (HxBxT)	195,04 mm x 70 mm x 47,99 mm
Nettogewicht	0,724 kg (1,59 lbs)
Bruttogewicht	0,970 kg (2,14 lbs)
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 - 40 °C (32 - 104 °F) [Aufladung 10 - 40 °C]
Umgebungstemperatur für Transport und Lagerung	-20 - +55 °C (-4 - 131 °F)
Luftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit 90%

Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies
Motion Control Systems
Postfach 3180
91050 ERLANGEN
DEUTSCHLAND

www.siemens.com/sinamics-g120

Copyright © Siemens AG 2011
Technical data subject to change