

Inhalt	Bestell-Nr.
Betriebsanleitung	GWA 4NEB 807 0690-01
Testmodul	GWA 4NEB 807 0515-01
Testbaugruppe	GWA 4NEB 807 0518-01
Zeit – Zähler- baugruppe	GWA 4NEB 807 0524-01
ZG-Anschaltung	GWA 4NEB 807 0500-01
Programmieranleitung	GWA 4NEB 807 0691-01

SIEMENS

SIMATIC S5

**Automatisierungsgerät
SIMATIC S5-110A**

Betriebsanleitung

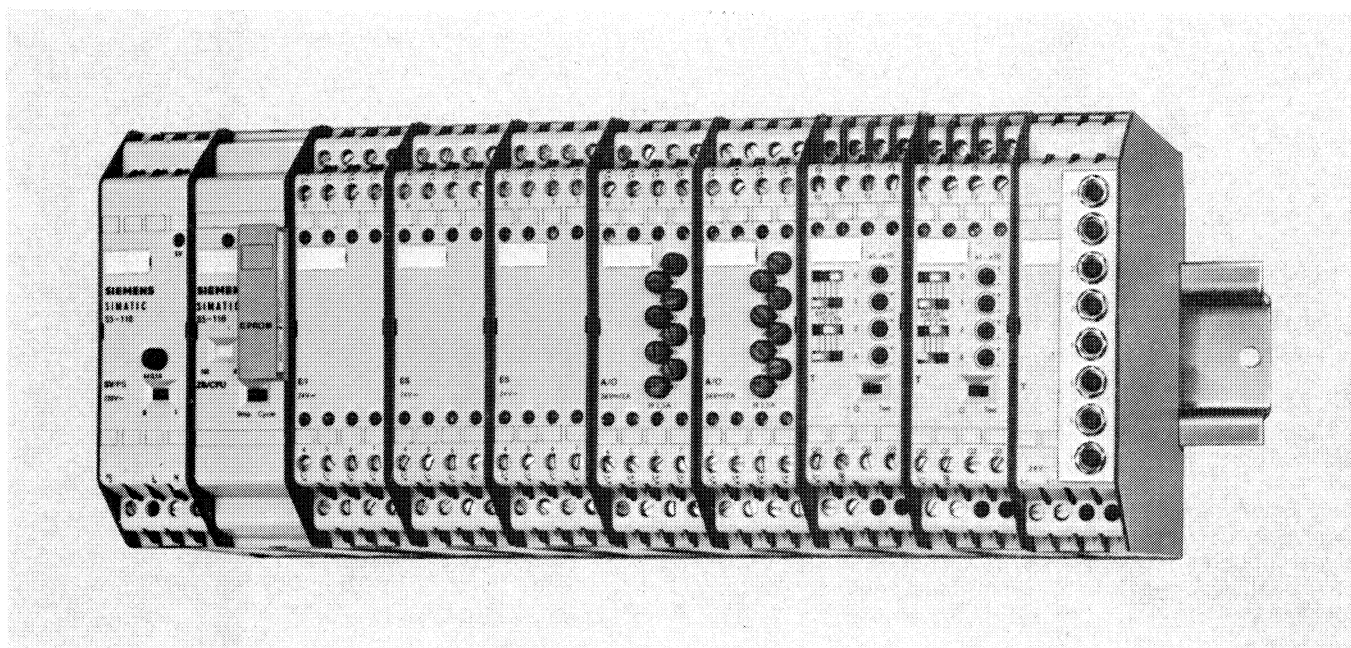


Bild 1 Automatisierungsgerät SIMATIC S5-110 A mit acht Peripheriebaugruppen

Inhalt	Seite		Seite
1. Technische Beschreibung		2.2	Elektrische Aufbaurichtlinien
1.1 Anwendungsbereich	1.2	2.3	Ausbau/Adressierung
1.2 Aufbau	1.2	2.4	Aufbau und Maße
1.3 Arbeitsweise	1.4	2.5	Anschließen
1.3.1 Prinzipielle Arbeitsweise	1.4	2.6	Funkentstörung
1.3.2 Zentralbaugruppe 900	1.5		
1.3.3 Speichermodul 910	1.6	3. Inbetriebnahme, Bedienung	
1.3.4 Stromversorgung 930	1.6	3.1 Überprüfung des Aufbaus	3.1
1.3.5 Eingabebaugruppen 400, 401, 405	1.6	3.2 Einstellungen, Signalisierung	3.1
1.3.6 Ausgabebaugruppen 410, 415, 417	1.6		
1.3.7 Zeitbaugruppen 380, 381, 383	1.7	4. Wartung	
1.3.8 Anzeigebaugruppe 418	1.9	4.1 Auswechseln der Ni-Cd-Akkus	4.1
1.3.9 Programmiergeräte-Anschaltung 500	1.9	4.2 Test- und Fehlersuche	4.2
1.3.10 Testbaugruppe 330, Testmodul 332	1.10		
1.3.11 Stromversorgungsbaugruppe 931	1.10	5. Anhang	
1.3.12 Serielle Anschaltung 311	1.10	5.1 Operationsübersicht STEP5-AG110A	5.1
1.4 Technische Daten	1.11	5.2 Schnittstellenbelegung	5.3
		5.3 Zeitablauf der Signale an der Peripherieschnittstelle	5.4
2. Montage		6. Ersatzteile	6.1
2.1 Mechanische Aufbaurichtlinien	2.1		

1. Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Das speicherprogrammierbare Automatisierungsgerät SIMATIC S5-110 A eignet sich zur Lösung einfacher Automatisierungsaufgaben. Es ist eine preiswerte Alternative zu Relais- und Schutzsteuerungen.

Das Automatisierungsgerät kann unter anderem folgende Aufgaben durchführen:

Befehle von Tastern speichern
Stellung von Wahlschaltern auswerten
Meldungen von End- und Sicherheitsschaltern verarbeiten
Impulse niedriger Frequenz zählen
Motore, Ventile, Klappen und Schieber ansteuern
Kritische Anlagenzustände melden.

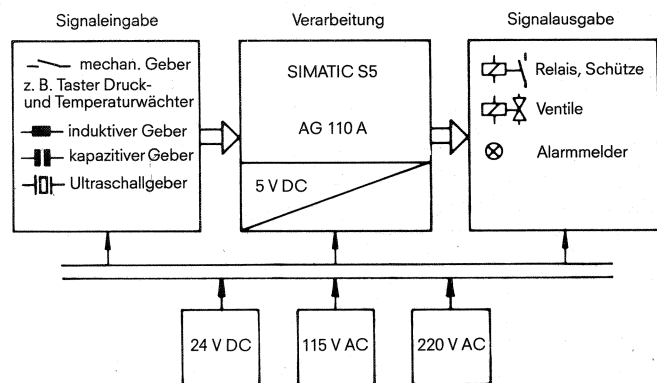


Bild 2 Struktur einer Anlage mit dem Automatisierungsgerät S5-110 A

1.2 Aufbau

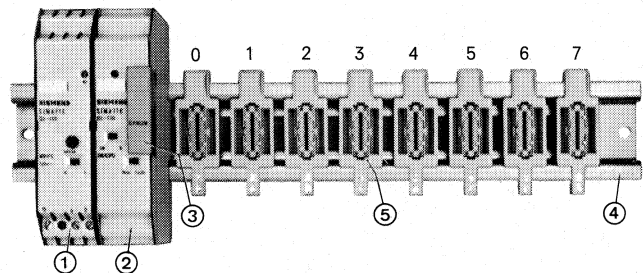
Das Automatisierungsgerät S5-110 A besteht aus:

- Zentralgerät mit Baugruppenträger in Normal- oder Überlänge
- Peripheriebaugruppen
- Zusatzbaugruppen

Die Zentral-, Stromversorgungs-, Peripherie- und Zusatzbaugruppen sind bis auf einige Ausnahmen in Blockbauweise ausgeführt.

Jede Baugruppe besteht aus einem glasfaserverstärkten, gut wärmeleitenden Kunststoffblock, in den eine Flachbaugruppe eingeschoben ist. Dadurch sind die Flachbaugruppen gegen äußere Einflüsse geschützt. Zur Wärmeabfuhr werden keine Lüfter benötigt.

Die Blöcke werden durch Aufschnappen auf dem Baugruppenträger befestigt. Während des Aufschnappens wird die elektrische Verbindung zwischen Block (Steckerleiste am Boden) und Federleiste hergestellt. Eine zusätzliche Verdrahtung entfällt, mit Ausnahme bei den Relaisbaugruppen 417 und den Zeit-/Zählerbaugruppen 381/383, deren Versorgung gesondert zugeführt werden muß (siehe Seite 1.7 und 1.8).



Zentralgerät

Bild 3 Gerätebestückung für max. 8 Peripheriebaugruppen (einzeiliger Aufbau mit Baugruppenträgern in Normallänge)

- ① Stromversorgungsbaugruppe 930
- ② Zentralbaugruppe 900
- ③ Speichermodul 910 (steckbar)
- ④ Baugruppenträger 710
- ⑤ Federleisten (mit Adressen)

1. Technische Beschreibung

1.3 Arbeitsweise

1.3.1 Prinzipielle Arbeitsweise

Im Programmspeicher (Speichermodul, Programmiergerät) steht das vom Anwender geschriebene STEP-5-Programm. Der Speicher ist byteweise organisiert. Eine Speicherzelle hat einen Inhalt von 8 Bits; zwei Speicherzellen ergeben eine vollständige Anweisung, wie z. B. **UE 5.1**:

„Frage den Eingang 1 auf dem Block 5 ab, ob er den Signalzustand „1“ hat, und verknüpfe dieses Signal im Sinne einer UND-Verknüpfung mit dem Ergebnis der vorher durchgeführten Abfrage-Anweisung.“

Die im Programmspeicher enthaltenen Anweisungen werden vom Steuerwerk (Zentralbaugruppe) der Reihe nach und zyklisch bearbeitet. Mit einem Adressenzähler werden die einzelnen Speicherzellen angesprochen. Durch die Erhöhung des Adressenzählers um +1 werden die nächsten zwei Speicherzellen (eine vollständige Anweisung) ausgelesen.

Nachfolgend wird die Funktion des Gerätes am Beispiel der Abfrage **UE 5.1** beschrieben (siehe Bild 5).

Erreicht der Adressenzähler des Steuerwerks die Speicherzelle mit der Anweisung **UE 5.1**, so wird diese ausgelesen.

Der Parameter 5.1 wird über den Peripheriebus an die Peripheriebaugruppen gegeben. Über den codiert verdrahteten Peripheriebus wird die Blockadresse 5 ausgewertet, d. h. der 5. Steckplatz wird freigegeben. Durch den Parameteranteil „1“ wird auf diesem Block der Ein- bzw. Ausgang 1 adressiert.

Der Operationsdecoder wertet den Operanden „E“ aus und gibt sämtliche Eingabebaugruppen frei. In Verbindung mit der oben angeführten Adressierung wird somit der Block „5“ nur dann freigegeben, wenn hier eine Eingabebaugruppe steckt.

Mit dem gesamten Parameter ist somit der Eingang 5.1 spezifiziert und kann abgefragt werden. Je nach Signalzustand an diesem Eingang wird Signal „1“ oder „0“ über die Signalzustandsleitung (D_{in}) an das Schaltwerk im Steuerteil zur weiteren Verarbeitung gegeben.

Aus dem Bitmuster für den Buchstaben „U“ in der Operation „UE“ (UND Eingang) erkennt der Operationsdecoder, daß das Abfrageergebnis im Sinne einer UND-Funktion mit dem Ergebnis der vorher bearbeiteten Abfrage-Anweisung im Schaltwerk zu verknüpfen ist.

Das daraus entstehende neue Verknüpfungsergebnis wird im Schaltwerk gespeichert. Es wird bei der Bearbeitung der nächsten Anweisung vom Steuerwerk berücksichtigt.

Nun wird der Adressenzähler weitergeschaltet und die nächste Anweisung vom Steuerwerk bearbeitet.

Bei Ausgabebefehlen wird das letzte Verknüpfungsergebnis über die Datenausgabeleitung (D_{out}) bei gleichzeitig anliegender Adresse zur Ausgabebaugruppe transportiert und dort abgespeichert. Der Übernahmebefehl für den Speicher in der Peripherie liegt in der Zeilenfreigabe verborgen (siehe Abschnitt 5.3). Zeitbaugruppen werden mit Ausgabebefehlen gestartet und die laufende Zeit mit Abfragebefehlen für Eingänge gleicher Adresse ausgewertet.

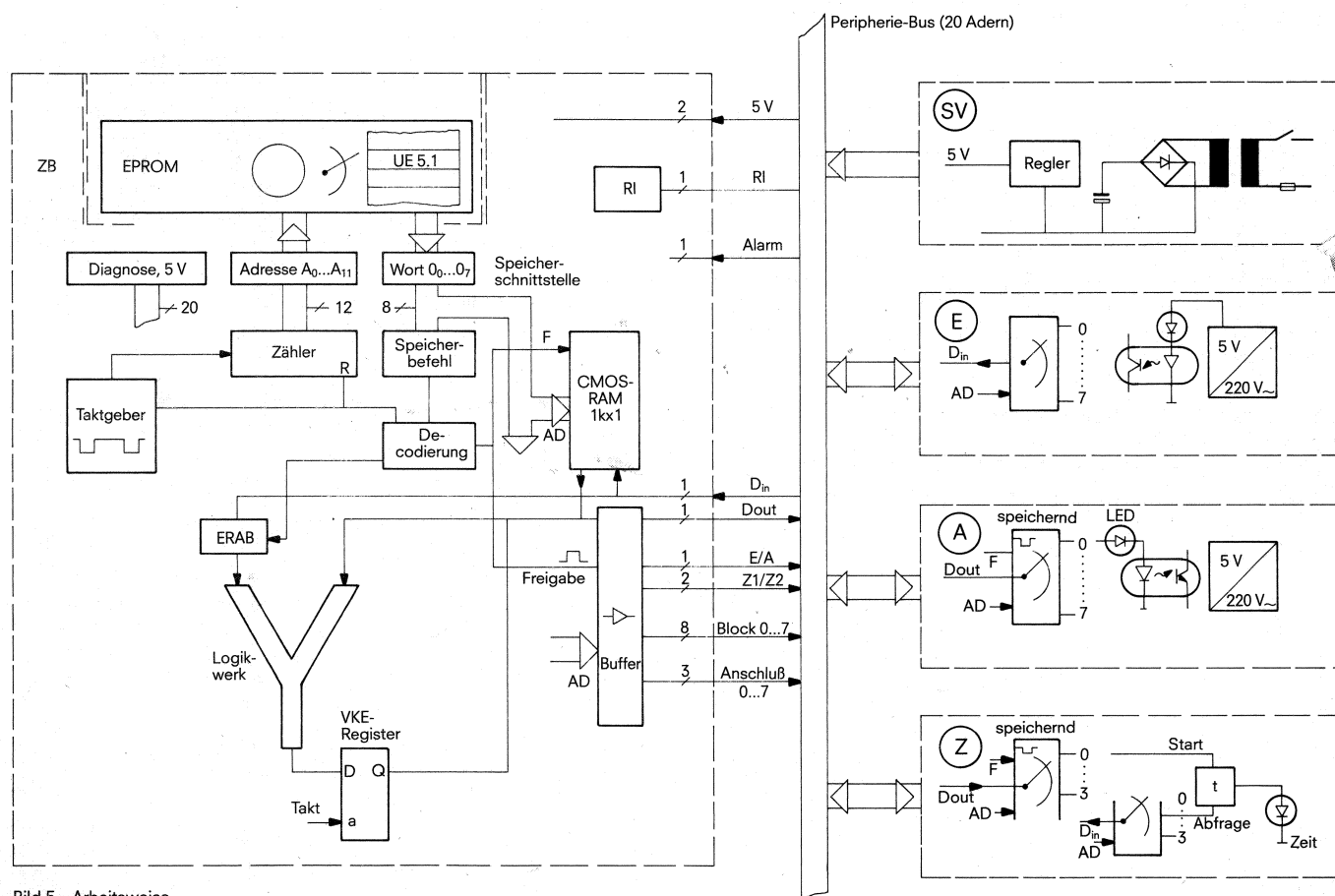


Bild 5 Arbeitsweise

1.3.2 Zentralbaugruppe (6ES5-900-7AD11)

Auf der Baugruppe sind folgende Funktionseinheiten zusammengefaßt:

- CMOS-Bitprozessor
- Arbeitsspeicher (RAM)
 - 128 Ausgabemerker (A) als Abbild für den Signalzustand der Ausgänge
 - 384 Ausgabemerker (A), jeweils nicht remanent
 - 511 Merker (M), remanent
- Steckplatz für das Speichermodul 910
- Stecker für den Peripheriebus (auf der Rückseite der Baugruppe)
- Betriebsartenschalter
- Umschalter für remanent „R“ und nicht remanent „NR“
- Pufferbatterie (NiCd-Akku) nachrüstbar
- Leuchtdiodenanzeige für den Stop-Zustand der Zentralbaugruppe.

Ein Taktgenerator erzeugt den Systemtakt. Mit Hilfe eines Zählers werden kontinuierlich steigende Adressen an den Programmspeicher (EPROM) gelegt und so die programmierten Anweisungen ausgelesen und vom Steuerwerk (Operationsdecoder) decodiert. Das Steuerwerk führt dann mit Hilfe des Systemtakts die entsprechenden Befehle aus (siehe Operationsvorrat STEP 5 für Automatisierungsgerät S5-110A).

Als Programmspeicher werden EPROM's verwendet, die in einem Speichermodul stecken. Diese Speichermodule gibt es mit Speicher-ICs in den Größen 1K, 2K oder 4K Anweisungen (entsprechend 2K, 4K oder 8K Bytes).

Ein Richtimpulsgeber erzeugt beim Einschalten der Stromversorgung einen Richtimpuls.

Eine Betätigung des Betriebsartenschalters (Stellung „Stop“) sowie der Aufbau einer Online-Verbindung über die Programmiergeräte führt gleichermaßen zu einem Richtimpuls.

Dieser Richtimpuls, der auch bei Unterschreiten der Betriebsspannung (Spannungseinbrüche, Abschalten der Versorgung) ausgegeben wird, führt aus:

- Rücksetzen des Adreßzählers auf „0“
- Rücksetzen der Ausgänge
- Anzeige des „Stop“-Zustandes (LED).

Der durch Neustart erzeugte Richtimpuls verschwindet bei:

- Überschreiten der unteren Betriebsspannungsgrenze (4,5 V) nach 40 ms
- Umliegen des Betriebsartenschalters in Stellung „Cycle“
- Aufbau einer Online-Verbindung

Nach einem Neustart bleiben die Ausgänge für **einen** Programmdurchlauf (Zyklus) gesperrt. Während dieses Durchlaufs wird der Arbeitsspeicher (RAM) entsprechend der Stellung des Remanenzschalters (Frontseite der Zentralbaugruppe) definiert rückgesetzt.

Der Arbeitsspeicher (RAM)¹⁾ für die Merker ist in 2 Bereiche aufgeteilt:

Optionell remanente Merker und nichtremanente Merker (Ausgabemerker).

Die remanenten Merker werden mit Merkeroperationen (SM, RM, =M) angesprochen.

Dieser Merkerbereich (M) kann nach Einlegen einer Batterie gepuffert werden, d. h. bei Spannungsausfall bleibt der Signalzustand dieser Merker erhalten.

1) Remanenzschalter-Stellung „NR“:

- Rücksetzen aller mit Zuweisung und Setzbefehlen (= M, SM, RM) belegten Merkerzellen.
 - Rücksetzen aller mit Zuweisung und Setzbefehlen (= A, SA, RA) belegten Ausgabemerker.
- In der Stellung „NR“ verhalten sich Merker (M) und Ausgabemerker (A) gleich.

Remanenzschalter-Stellung „R“:

- Merkerbereich (M) bei Neustart unbeeinflusst.
- Rücksetzen aller mit Zuweisung und Setzbefehlen (= A, SA, RA) belegten Ausgabemerker.

Bei gewünschter Remanenz sind die Merker mit „1“-aktiven speichernden Setz- bzw. Löschbefehlen (SM, RM) anzusprechen, damit bei Versorgungsausfall über die Eingänge nicht eine Verfälschung des Prozeßabbildes erfolgt.

Eine Spannungsüberwachung beurteilt den Ladezustand der Batterie. Im Moment der Spannungswiederkehr wird entschieden, ob die Batterie Unterspannung ($\leq 2,5$ V) hat. Bei Feststellung zu kleiner Pufferspannung wird das Fehlergedächtnis gesetzt, Richtimpuls ausgegeben, die Stop-Lampe leuchtet.

Nach einer Ladezeit von ca. einer halben Minute ist die Spannungsüberwachung und die Batterie bereits so erfrischt, daß über den Stop-Schalter sofort Betrieb möglich ist (Umschalten nach „Cycle“).

Die Ladezeit für eine Vollladung beträgt 3 Tage, die Pufferzeit nach Vollladung mindestens 1 Woche. Es wird empfohlen, die Ni-Cd-Batterie alle 2 Jahre zu erneuern.

In Stellung „NR“ des Remanenzschalters ist die Batteriespannungsüberwachung abgeschaltet, ein automatischer Anlauf bei Spannungswiederkehr ist immer gegeben.

Das Steuerwerk enthält zur Zyklusüberwachung ein Zeitglied, welches auf eine Zeitdauer von etwa 300 ms eingestellt ist. Wird vor Ablauf dieser Zeitdauer eine der Operationen „BE“ oder „BEB“ bearbeitet, so wird das Zeitglied auf Null zurückgesetzt. Durch das Signal „Adresse-Null“ (Beginn eines neuen Zyklus) wird das Zeitglied angestoßen und läuft erneut mit einer Zeitdauer von etwa 300 ms ab. Erfolgt während des Ablaufes der Zeitdauer von etwa 300 ms kein „Rücksetzen“ des Zeitgliedes (z. B. durch Programmfehler), so geht das Steuerwerk in den Stoppzustand.

Die rote Leuchtdiode an der Zentralbaugruppe zeigt demnach als Sammelsignal den „Stop“-Zustand an:

- bei Unterspannung der Versorgung
- bei Stellung des Betriebsartenschalters in Stellung „Stop“
- bei Unterspannung der Pufferbatterie (nach Spannungswiederkehr, Schalter steht auf „R“)
- bei Ansprechen der Zyklusüberwachung.

Die Zentralbaugruppe verfügt auch über eine Alarmeinrichtung (Interrupt), mit deren Hilfe der Einfluß der Zykluszeit verringert werden kann. Eine spezielle Eingabebaugruppe (6ES5-401-7AA13) gibt bei Signalwechsel am Eingang einen Impuls über die Interruptleitung (IR) zum Prozessor. Beim Abarbeiten der übers Programm gesteuerten Alarmabfragen (UM 0.0) springt der Prozessor an den Programmstart zurück, wo die schnell zu bearbeitenden Anweisungen zu finden sind.

Die Bustreiber verstärken die BUS-Signale, mit denen die Peripheriebaugruppen angesteuert werden.

¹⁾ RAM = Random Access Memory

1. Technische Beschreibung

1.3 Arbeitsweise

1.3.3 Speichermodul 910

Jedes Speichermodul enthält einen EPROM-Programmspeicher¹⁾, wahlweise mit

- 1K Anweisungen²⁾
- 2K Anweisungen
- 4K Anweisungen

Zum Programmieren wird das Speichermodul auf den vorgesehenen Stecker des Programmiergerätes gesteckt.

Die Speicherkennungen (Brücken K1...K5, siehe Abschnitt 5.2) und die dazugehörige Bestückung von EPROMs dürfen nicht verändert werden, damit die Programmiergeräte das Speichermodul annehmen.

Für die Unveränderbarkeit der programmierten Daten werden zur Orientierung Angaben der Fa. Intel weitergegeben. Vorausgesetzt wird, daß die Fenster der EPROMs mit Klebeschildern gegen Lichteinfall abgedeckt werden.

Folgende Ausfallraten (bezogen auf EPROM 2716) können angenommen werden:

- Betrieb: ca. 4 % in 10 Jahren (0,045 %/1000 h, 55 °C)
- Lagerung: ca. 0,6 % in 20 Jahren (0,003 %/1000 h, 55 °C)

Als einzige Komponente des AG110A kann das Speichermodul durch statische Aufladungen beim Berühren leitender Teile zerstört werden (MOS-Baustein, Vorsicht bei Teppichböden!). Es wird empfohlen, bei Transport des Moduls außerhalb der Steuerung die mitgelieferte antistatische Kassette zu verwenden.



1.3.4 Stromversorgungsbaugruppe 930

Die Stromversorgungsbaugruppe 930 erzeugt aus der Anschlußspannung 240 V AC, 220 V AC, 115 V AC oder 24 V DC die intern benötigte Steuergleichspannung von +5 V.

Diese Baugruppe ist ausreichend für die Versorgung von 32 Peripheriebaugruppen (Maximalausbau einschließlich Erweiterungsgeräten). Die Stromversorgung für externe Geräte wie Geber, Schütze, Ventile usw. muß über ein zusätzliches, extern anzuhängendes Lastnetzgerät oder über das Netz erfolgen.

Die Baugruppe enthält:

- Ein-/Ausschalter netzseitig
- Sicherung netzseitig
- Entstörfilter
- LED-Anzeige für 5 V-Spannung
- Stecker für Peripherie-BUS

1.3.5 Eingabebaugruppen (kontaktlos) 400, 401 und 405

mit je 8 Eingängen für eine Signalspannung von
24 V DC
24 V DC mit Sammelsignal
48 V UC
115 V UC
220 V UC

Bei allen Eingabebaugruppen werden die Eingangssignale mit Optokopplern galvanisch getrennt, entstört und auf den internen Signalpegel (+5 V) umgesetzt.

Über Lumineszenzdioden auf der Frontseite dieser Baugruppen werden die Signalzustände der Eingänge angezeigt (Ansteuerung durch externe Spannung).

Die Eingabebaugruppe 6ES5 401 liefert an die Zentralbaugruppe ein Sammelsignal, wenn sich ein Eingang von Signalzustand „0“ nach „1“ ändert oder umgekehrt (auf der Rückseite der Eingabebaugruppe umschaltbar über 2 von außen zugängliche Schalter – für je 4 Eingänge). Diese Baugruppe kann, ebenso wie alle übrigen, auf jeden beliebigen Peripheriesteckplatz gesteckt werden.

1.3.6 Ausgabebaugruppen

Ausgabebaugruppen 410, 415 und 417
mit je 8 Ausgängen für Signalspannung/-strom von

24 V DC/2 A
48 V DC/0,5 A
48 V AC/2 A
115 V AC/2 A
220 V AC/2 A

Die Ausgabebaugruppen speichern binäre Ausgangssignale, verstärken den internen Signalpegel (5 V DC) und setzen ihn auf die externe Signalspannung um. Die Ausgangssignale werden mit Optokopplern galvanisch getrennt.

Über Lumineszenzdioden auf der Frontseite dieser Baugruppen werden die Signalzustände der Ausgänge angezeigt (angesteuert über Bus).

¹⁾ EPROM = Erasable Programmable Read Only Memory

²⁾ K = 2¹⁰ = 1024

Ausgabe 6ES5 410 (Transistor)

Die Ausgaben können alle ohmschen und induktiven Verbraucher inklusive Lampen schalten, wenn die Stromaufnahme den im Abschnitt 1.4 (Technische Daten) angegebenen Wert nicht übersteigt.

Die Ausgaben dürfen bei **gleicher** Versorgung (P) parallelgeschaltet werden (ODER), jedoch nicht zur Erhöhung des Laststromes.

Eine Reihenschaltung der Ausgänge ist wegen der kleinen Restspannung im geschalteten Zustand (2,5 V) ebenfalls zulässig.

Bei direktem Kurzschluß lösen unter Einhaltung des max. Leitungswiderstands (20 % des Nennwiderstands) die an der Frontseite zugänglichen Sicherungen aus (FF 2,5 A). Diese Sicherungen gewährleisten auch den nach VDE 0100 geforderten Leitungsschutz, so daß die Ausgabebaugruppe gleich als Klemmbaustein betrachtet werden kann.

Die Ausgabe 6ES5 410-7AA21 (48 V₋) ist nicht kurzschlußfest. Die Strombelastung bei induktiven Verbrauchern ist auf 0,5 A begrenzt.

Ausgabe 6ES5 415 (Triac)

Die Ausgabebaugruppen sind zum Schutz gegen Störspannungen generell mit Schutzelementen versehen. Diese verursachen bei den Wechselspannungsausgaben 415 einen kapazitiven Reststrom. Es muß beachtet werden, daß der Verbraucher diesen Reststrom noch als 0-Signal erkennt. Siemens-Schütze ab Schutzgröße 0 sind als Verbraucher geeignet.

Die maximale Schutzgröße wird durch den Dauerbetriebsstrom bestimmt. Er soll kleiner als 2 A sein. Die Ausgabeglieder sind für die Einschaltströme ausreichend dimensioniert.

Bei gleicher Phasenspannung können Ausgaben unter Beachtung des sich vervielfachenden kapazitiven Reststroms I_{Rest} parallel geschaltet werden (ODER).

Kontakte können zu den Ausgaben entweder in Serie oder parallel geschaltet werden. Im letzteren Fall ist dem Kontakt ein Varistor (Siemens S10V S10 K275) parallel zu schalten.

Schütze, die von den Ausgabegliedern betrieben werden, dürfen nicht mit RC-Gliedern beschaltet werden (Parallelresonanz angeregt durch Reststrom).

Bei **kontakt-gesteuerten** Schützen wird bei eventuell auftretenden Störungen empfohlen, diese Schütze zu beschalten.

Wendeschaltungen für Motor- und Kondensatorkombinationen dürfen nicht mit der Ausgabe 415 realisiert werden.

Alle Ausgänge sind gegen Kurzschluß gesichert (FF 6,3 A).

Ausgabe 6ES5 417 (Relais)

Die Relais dieser Baugruppen werden über den Peripheriebus angesteuert. Die Versorgungsspannung der Relais beträgt 24 V und ist extern anzuschließen.

Diese Baugruppen sind besonders unempfindlich gegen äußere Störeinflüsse. Es können damit auch Verbraucher angesteuert werden, die – bedingt durch den Reststrom bei Signalzustand „0“ – mit kontaktlosen Ausgabebaugruppen nicht angesteuert werden können.

Die Relaiskontakte sind mit Varistoren beschaltet (Siemens S10V S10 K275). Der Kontakt hat somit im geöffneten Zustand noch eine hochohmige Verbindung.

Die Summenstromstärke für die Wurzel (siehe Abschnitt 2.4) darf nicht mehr als 5A betragen.

1.3.7 Zeitbaugruppen

Zeitbaugruppe 380

für 4 Zeiten (10 ms bis 100 s).

Jede Zeitstufe kann über einen Schiebeschalter auf folgende Zeitbereiche grob eingestellt werden:

10 ms bis 100 ms
100 ms bis 1 s
1 s bis 10 s
10 s bis 100 s.

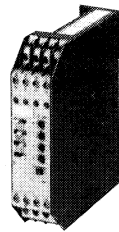
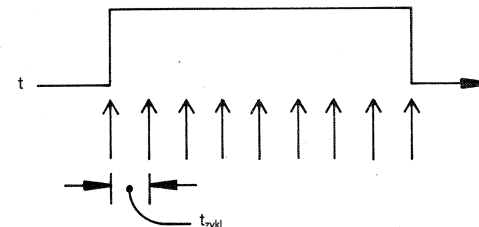


Bild 6 Zeitbaugruppe 380

Die Zeitbereiche sind stark überlappend. Die Feineinstellung erfolgt über eingebaute Potentiometer. Zur Fernbedienung können nach Entfernen der Brücken in der oberen Blockhälfte getrennt angeordnete Potentiometer mit 500 k Ω angeschlossen werden. Hierzu geschirmte Leitungen mit max. 10 m Länge verwenden.

Die Einstellung der Zeiten erfolgt mittels des Testschalters (Frontseite der Baugruppe, Zentralbaugruppe in Stop) unter Beobachtung der LEDs oder bei kurzen Zeitwerten oszilloskopisch über die Ausgänge Q0...Q3 (siehe Abschnitt 3.2).

Bei kurzen Zeiten ist zu beachten, daß die von der Programmlänge abhängige Zykluszeit die Genauigkeit der eingestellten Zeit erheblich beeinflusst.



Als Forderung gilt, daß die Zykluszeit wesentlich kleiner sein muß als die eingestellte Zeit:

$$\text{Max. Fehler } \frac{\Delta t}{t} \leq \pm \frac{n \cdot t_{\text{AW}}}{T} \cdot 100 \%$$

n: Anzahl der Anweisungen

t_{AW} : 20 μ s (Zeit für eine Anweisung)

T: eingestellte Zeit

Diese Überlegung gilt für alle Zeitbaugruppen.

1. Technische Beschreibung

1.3 Arbeitsweise

Zeit-/Zählerbaugruppe 381 (digitale Zeitbildung)
mit 8 Zeit-/Zählgliedern (Rückwärtszähler)

Sie besteht aus:

- einer Zeit-/Zählerbaugruppe 381,
- max. 8 Anpassungsblöcken 382 (Typ I oder Typ II),
- max. 8 Zifferneinstellern mit Leuchtdioden (LED) oder
- max. 8 Zifferneinstellern mit je einer Ziffernanzeige.

Pro Zeit- oder Zählglied wird ein Anpassungsblock und ein Zifferneinsteller mit LED oder mit Ziffernanzeige benötigt. Die Zeit- oder Zählwerte werden über die Zifferneinsteller voreingestellt.

Es stehen 3dekadige Zifferneinsteller entweder mit 7-Segment-Ziffernanzeige zur Anzeige des aktuellen Zeitwertes oder mit LED zur Anzeige des Zeit- oder Zählablaufes zur Verfügung (siehe Bild 8).

Mit einem Wahlschalter auf dem Anpassungsblock kann auf Zeit- oder Zählfunktion umgeschaltet werden.

Einstellbare Zeit- und Zählbereiche (Anpassungsblock)

Zeitbereiche: 0,01s bis 9,99s

0,1s bis 99,9s

1s bis 999s

Zählbereich: 999 bis 0 (Rückwärtszähler)

Die Zeit-/Zählerbaugruppe hat auf der Frontseite 8 Steckanschlüsse zur elektrischen Verbindung (Verbindungskabel 715, max. 10 m lang) mit je einem Anpassungsblock 382. Der Anpassungsblock wird auf eine 35-mm-Normprofilschiene geschnappt.

Zifferneinsteller und Ziffernanzeige sind für den Fronttafeleinbau vorgesehen.

Anpassungsblock und Zifferneinsteller bzw. 7-Segment-Anzeige sind mit Flachband-Kabel (Länge etwa 200 mm) elektrisch miteinander verbunden.

Versorgungsspannung der Zeit-/Zählerbaugruppe: 24 V DC.

Die Verbindungsleitung Zeit-/Zählerbaugruppe zum Anpassungsblock (ungeschirmt – l = 2,5 m; 5 m; 10 m) darf nicht mit Ein-/Ausgabeleitungen im gleichen Kabelkanal verlegt werden.

Bei der Programmierung sind zwischen Setzen und Abfrage der Zeit 5 Anweisungen Abstand einzuhalten. Wird die Zeit innerhalb eines Zyklus rückgesetzt und wieder gestartet, sind zwischen RA-Befehl und SA-Befehl 30 Anweisungen (z. B. NOPs) einzufügen.

Zeit-/Zählerbaugruppe 383

Für 12 Zeitglieder und 4 Zeit-/Zählglieder (Vorwärtszähler)

Zeitbereich 10 ms...999s

Sie besteht aus:

- einer Zeit-/Zählerbaugruppe 383 (doppelbreit),
- einem Bedienfeld mit Zifferneinstellern und dreistelliger Ziffernanzeige und
- einem Tastenfeld mit 16 Tasten und 16 Leuchtdioden.

Die Zeit-/Zählerbaugruppe wird auf zwei nebeneinanderliegenden Steckplätze des Baugruppenträgers mit gleicher Zeilen-codierung geschnappt und über den BUS angesteuert. Als Versorgung sind 220 V AC anzuschließen. Die Zeitbaugruppe hat auf der Frontseite zwei 50polige Steckanschlüsse zum Anschluß des Bedienfeldes (linker Anschluß) und des Tastenfeldes (rechter Anschluß). Beide Bedienteile sind für Fronttafeleinbau vorgesehen.

Eine detaillierte Betriebsanleitung ist unter der Bestell-Nr. GWA NEB 807 0524-01 erhältlich.



Bild 7 Zeit-/Zählerbaugruppe 381 mit Komponenten

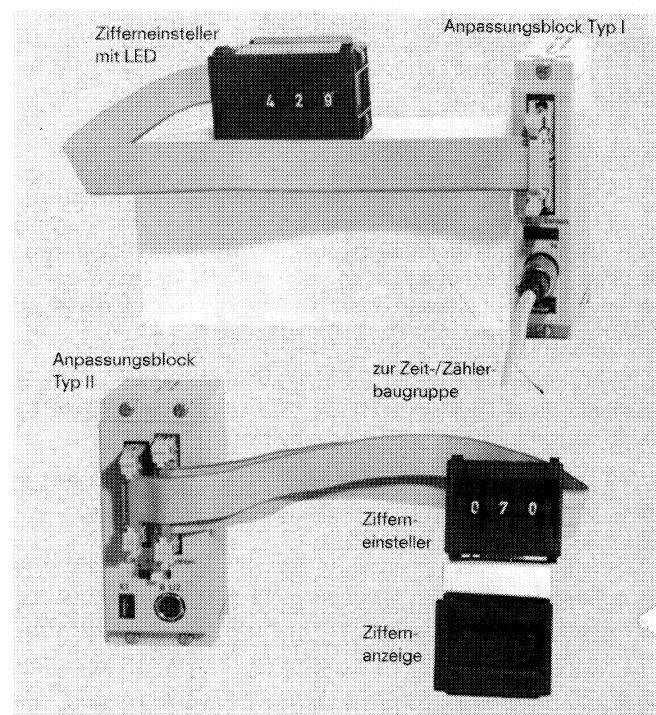


Bild 8 Anpassungsblöcke 382 mit Zubehör

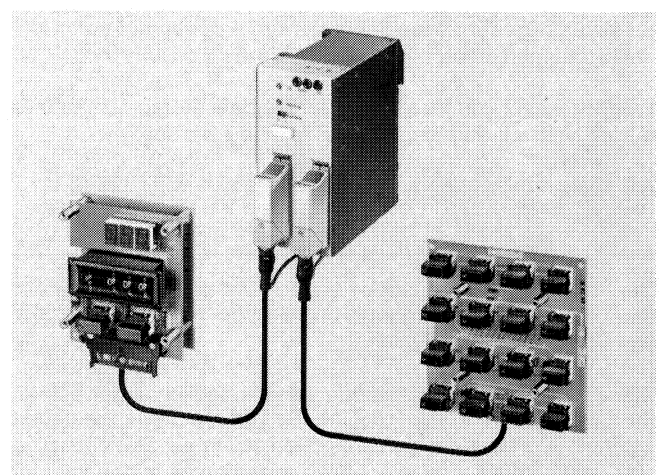


Bild 9 Zeit-/Zählerbaugruppe 383 mit Bedienfeld und Tastenfeld

1.3.8 Anzeigebaugruppe 418

Mit Hilfe der Anzeigebaugruppe können durch das Programm zweistellige Zahlen zur Anzeige gebracht werden.

Die Spannungsversorgung der Baugruppe erfolgt über den Bus; externe Anschlüsse sind nicht notwendig.

Die Baugruppe wird vom Programm über Ausgabebefehle angesprochen. Mit den Bit-Adressen 0 bis 3 wird die erste Dekade (Tetrade), mit den Adressen 4 bis 7 die zweite Dekade angesteuert. Die Programmierung ist hexadezimal oder im BCD-Code möglich.

Beispiel: Anzeige der Meldenummer 95, Anzeigebaugruppe auf Steckplatz 7

Anschluß	7	6	5	4	3	2	1	0
Wertigkeit	1	0	0	1	0	1	0	1

9

5

Befehlsfolge

- = A 7.0
 - = A 7.2
 - = A 7.4
 - = A 7.7
- Es wird vorausgesetzt, daß Bit 1, 3, 5, 6 bereits rückgesetzt sind.

Anwendungsbereich:

- Anzeige von Bearbeitungsschritten bei Ablaufsteuerungen
- Anzeige von Störungen und Fehlern

1.3.9 Programmiergeräte-Anschaltung 500

zum Anschließen eines Programmiergerätes 630, 631 oder 670 an das Automatisierungsgerät S5-110A.

Das im RAM-Speicher des Programmiergerätes stehende Programm kann über diese Anschaltung im On-line-Betrieb getestet, evtl. korrigiert und in Betrieb genommen werden (Übertragung von Signalzustand und Verknüpfungsergebnis).

Die Anschaltung enthält einen zentralen Taktgeber, der nach beiden Seiten (PG, AG) den Datentransfer steuert. Der Taktgeber der Zentralbaugruppe wird durch das Stecken der Anschaltung blockiert.

Die Parallelschnittstelle wird mit schnellen TTL-Bausteinen (Sender, Empfänger) betrieben. Für einen störungsfreien Betrieb sind entsprechende Aufbauvorschriften zu beachten (siehe Abschnitt 2.4).

Hinsichtlich der Handhabung siehe Bedienungsanleitungen der Programmiergeräte und Abschnitt 2.4.

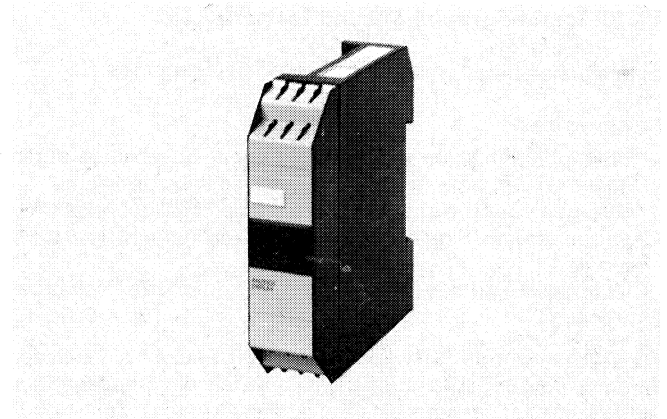


Bild 10 Anzeigebaugruppe 418

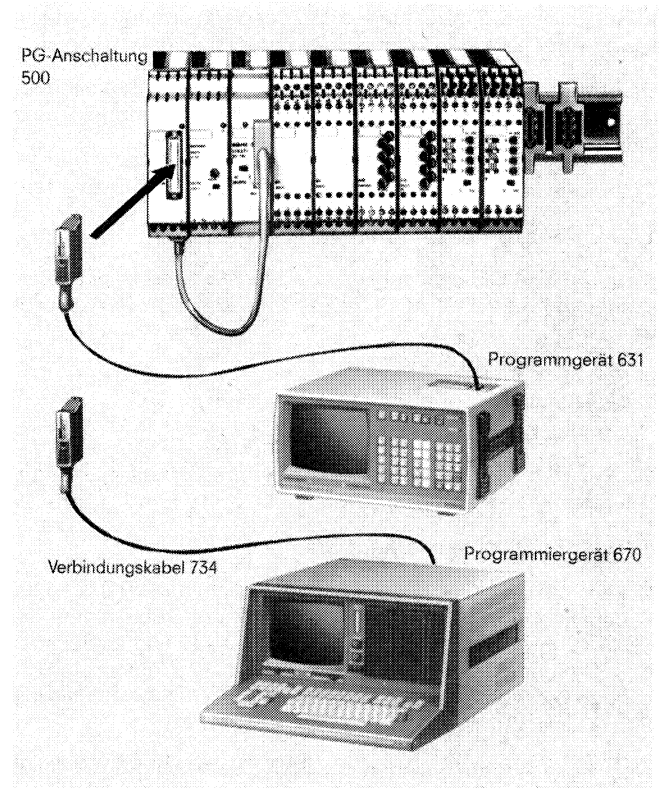


Bild 11 Programmiergeräte-Anschaltung 500

1. Technische Beschreibung

1.3 Arbeitsweise

1.3.10 Testbaugruppe 330 und Testmodul 332

zur einfachen Inbetriebnahme und zur Fehlerdiagnose.

Funktionen:

- Inbetriebnahme von einzelnen Programmabschnitten durch Einstellen von Anfangs- und Endadresse (hexadezimal);
- Anzeigen von Speicheradressen und den dazugehörigen Anweisungen mit Signalzuständen und Verknüpfungsergebnissen;
- Testmöglichkeit des Programmablaufs durch Einzelschrittbearbeitung.

Die Testbaugruppe 330 wird auf den freien Platz links neben der Stromversorgungsbaugruppe 930 auf den Baugruppenträger aufgeschnappt und über eine Steckerleitung mit der Zentralbaugruppe 900 elektrisch verbunden. Das programmierte Speichermodul wird in die Testbaugruppe gesteckt.

Detaillierte Betriebsanleitung unter GWA 4NEB 807 0518–01a.

Testmodul 332

zur Fehlerdiagnose.

Funktionen:

Anzeigen des Signalzustandes und des Verknüpfungsergebnisses an einer frei einstellbaren Speicheradresse (hexadezimal).

Das Testmodul 332 wird in den Steckplatz für das Speichermodul 910 der Zentralbaugruppe und das Speichermodul 910 in das Testmodul 332 eingeschoben.

Detaillierte Betriebsanleitung unter GWA 4NEB 807 0515–01a.

1.3.11 Stromversorgungsbaugruppe 931

Sie liefert eine Gleichspannung von 24 V/0,8 A aus einer Primärspannung von 220 V AC/115 V AC. Es können z. B. versorgt werden:

- Relaisbaugruppe 417
- Zeit-/Zählerbaugruppe 381
- Signalgeber (Kontakte, BEROs).

Die Baugruppe kann auf eine 75-mm-Normprofilschiene aufgeschnappt werden.

1.3.12 Serielle Anschaltung 311

Mit der seriellen Anschaltung ist es möglich, SIMATIC S5–110-Peripheriegeräte über Entfernungen bis zu 1000 m an die SIMATIC S5-Automatisierungsgeräte 130/150 und an Rechner des Siemens-Systems 300 anzukoppeln. Der Datenaustausch mit den Zentralgeräten erfolgt über eine TTY-Koppelstrecke mit 20 mA Linienstrom.

Detaillierte Angaben sind in der Betriebsanleitung GWA 4NEB 807 0500–01 zu finden.

Zur Versorgung der seriellen Anschaltung bei 240 V AC, 220 V AC, 115 V AC genügt jeweils eine Stromversorgung mit 0,9 A (6ES5 930–7AA01/12/22). Damit der Spannungsabfall zur AS311 möglichst gering ausfällt, ist die Stromversorgung bei mehrzeiligem Aufbau unter Verwendung des Baugruppenträgers 6ES5 710–0FA21 (110 F) neben die AS 311 zu stecken. Bei einer Versorgung mit 24 V DC müssen 2 Stromversorgungen 6ES5 930–7AA31 gesteckt werden, um den Strombedarf zu decken.

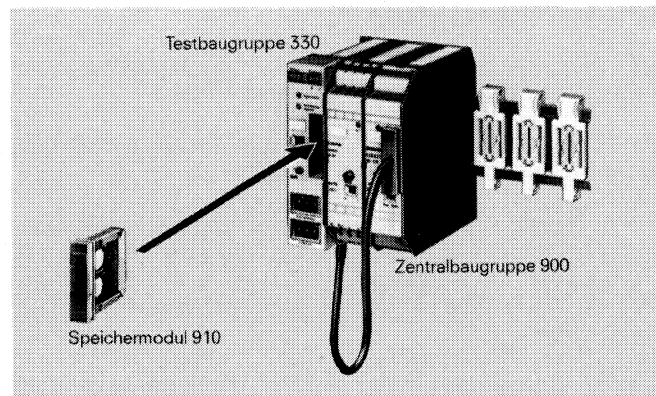


Bild 12 Anordnung der Testbaugruppe

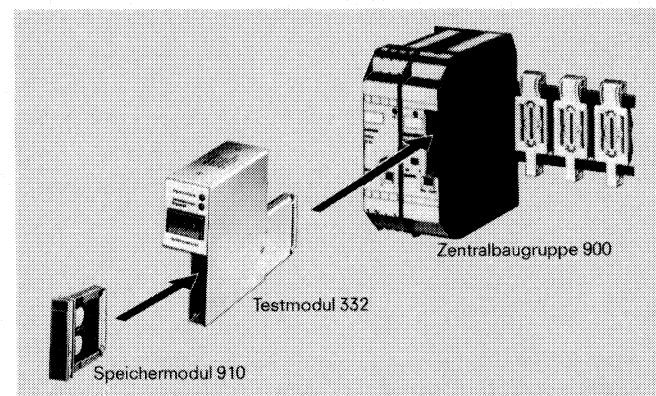


Bild 13 Anordnung von Testmodul und Speichermodul

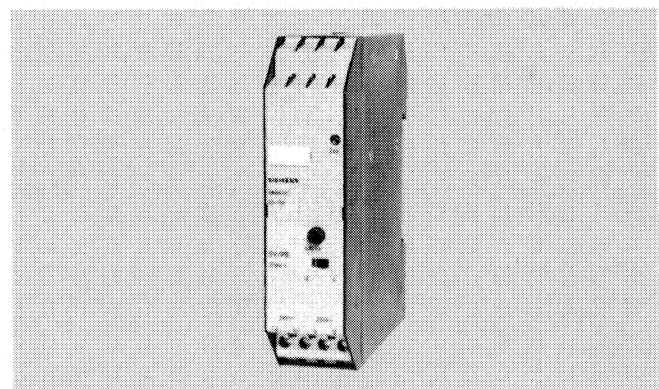


Bild 14 Stromversorgungsbaugruppe 931 für 220 V AC

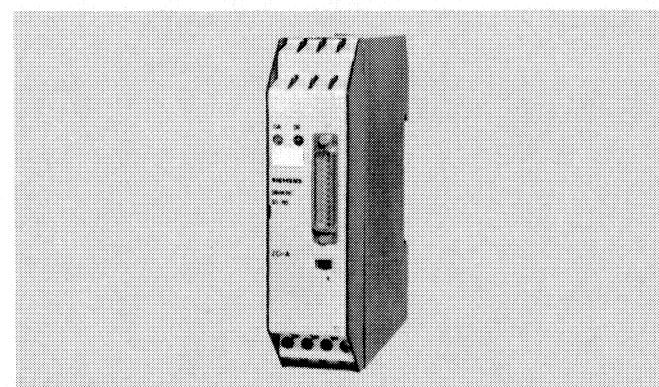


Bild 15 Serielle Anschaltung 311

1. Technische Beschreibung

1.4 Technische Daten

Allgemein	
Isolationsgruppe	bei U ≥ 24 V: Gruppe C nach VDE 0110 bei U = 5 V: Gruppe 2 nach VDE 0110, § 13
Schutzart	IP 20 bei Baugruppen mit Schraubanschluß, sonst IP 50
Umgebungstemperatur	0 °C bis +55 °C, ohne Zwangsbelüftung
Lagertemperatur bei Geräten mit NiCd-Pufferbatterie	−40 °C bis +85 °C (Lebensdauer der NiCd-Pufferbatterie bei Temperaturen über 45 °C eingeschränkt)
Funkstörung	nach VDE 0871 Grenzwertklasse B VDE 0875 Funkstörgrad N
Feuchtekategorie	F nach DIN 40040, < 75 % rel. Luftfeuchte, Jahresmittel für ≤ 35 °C
mechanische Beanspruchung	Einbau in ortsfeste Geräte, Rüttelfestigkeit nach DIN 40046, Blatt 8 10... 58 Hz, konstante Amplitude 0,075 mm 58...500 Hz, konstante Beschleunigung 1 g 20 Zyklen pro Achse, 1 Oktave pro Minute
Baugruppengröße (B × H × T)	40 mm × 166 mm × 150 mm

Baugruppenträger	in Normallänge 6ES5 710-0SA11	in Überlänge 6ES5 710-0SA41	
Mechanischer Aufbau	Normprofilschiene mit Buskabel und 10 verdrahteten Steckplätzen 0...7	Normprofilschiene mit Buskabel und 18 verdrahteten Steckplätzen 0...15	Steckplatzcodierung mit „0“ beginnend
Maße (B × H × T) der Normprofilschiene	482,6 mm × 75 mm × 25 mm	813 mm × 75 mm × 25 mm	Aufbaurichtlinien siehe Abschnitt 2.2
Montage	in Schränke: z. B. 8MF (600 mm) senkrechte Montagefläche	in Schränke: z. B. 8MF (900 mm) senkrechte Montagefläche	
Steckplätze			
– gesamt	10	18	
– für Peripheriebaugruppen	8	16	
Anzahl von Baugruppenträgern, gekoppelt über Verbindungskabel bei			
– Aufbau untereinander	max. 4	2	
– Aufbau nebeneinander	max. 2	–	
Gewicht	etwa 1,53 kg	2,56 kg	

Zentralbaugruppen	6ES5 900-7AD11
Adressiervolumen	max. 4092 Anweisungen
Bearbeitungszeit je Anweisung	20 µs
Zyklusüberwachungszeit	300 ms
Merker	511 Bits umschaltbar von „remanent“ auf „nicht remanent“ (M0.1...M63.7)
Pufferung für Merker	Akku (6ES5-980-0AC11) für mindestens 1 Woche Speicherzeit (typisch: 6 Wochen), Ladezeit 3 Tage, Lebensdauer etwa 2 Jahre
Freie Ausgabemerker	384 Bits, nicht remanent (A16.0...A63.7)
Adressierbereich	siehe Tabelle „Operationsübersicht STEP 5“ Abschnitt 5.1
Stromaufnahme	120 mA (mit Speichermodul)
Verlustleistung	< 1 W
Gewicht	etwa 0,6 kg

Speichermodule	6ES5 910-0AA21, bestückt mit EPROM	6ES5 910-0AA31, bestückt mit EPROM	6ES5 910-0AA41, bestückt mit EPROM
Speicherkapazität	1020 Anweisungen	2044 Anweisungen	4092 Anweisungen
Gewicht	0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg
Datensicherheit (bezogen auf 2K×8 bit, 55 °C)	Betrieb: ca. 4 % Ausfälle in 10 Jahren Lagerung: ca. 0,6 % Ausfälle in 20 Jahren		

1. Technische Beschreibung

1.4 Technische Daten

Stromversorgungsbau- gruppen 930 und 931	für interne 5-V-Versorgung			für externe 24-V-Versorgung	
	6ES5 930-7AA12	6ES5 930-7AA22	6ES5 930-7AA31	6ES5 931-7AA11	6ES5 931-7AA21
Eingangsspannung – Nennwert – Toleranz	220 V AC¹⁾ – 15 %, + 10 %	115 V AC – 15 %, + 10 %	24 V DC – 15 %, + 25 %	220 V AC¹⁾ – 15 %, + 10 %	115 V AC – 15 %, + 10 %
Netzfrequenz – Nennwert – zulässiger Bereich	50 Hz 47 Hz bis 63 Hz	50 Hz 47 Hz bis 63 Hz	– –	50 Hz 47 Hz bis 63 Hz	50 Hz 47 Hz bis 63 Hz
Eingangsstrom (Nennwert)	80 mA	150 mA	400 mA	160 mA	320 mA
Sicherung (primär) z. B. Fa. Wickmann	T 0,15 A Nr. 19 198	T 0,3 A Nr. 19 198	T 0,5 A Nr. 19 195	M 0,2 A Nr. 19 201	M 0,4 A Nr. 19 201
Ausgangsspannung	5,2 V DC	5,2 V DC	5,2 V DC	24 V DC (ungeregelt)	24 V DC (ungeregelt)
Ausgangsstrom (Nennwert)	0,9 A	0,9 A	0,7 A	0,8 A	0,8 A
Belastbarkeit	100 % bei 55 °C	100 % bei 55 °C	100 % bei 55 °C	75 % bei 55 °C 100 % bei 45 °C	75 % bei 55 °C 100 % bei 45 °C
Kurzschlußfestigkeit	ja, Sicherung	ja, Sicherung	5 min	keine	keine
Zul. Dauer von Spannungsein- brüchen bei Betrieb mit Nennausgangsstrom	< 3 ms	< 3 ms	< 2 ms	–	–
Verlustleistung	9 W	9 W	9 W	6 W	6 W
Gewicht etwa	0,7 kg	0,7 kg	0,4 kg	0,7 kg	0,7 kg
Bemerkungen	bestimmt für interne 5-V-Versorgung des AG S5-110A, ausreichend für max. Ausbau mit Peripheriebaugruppen sowie Testbaugruppen bzw. PG-Anschaltung 500. Für serielle AS: 2 x 930-7AA31 (24 V)			bestimmt für externe 24-V-Versorgung, z. B. der Ausgabebaugruppen mit Relais, der Zeit-/Zählerbaugruppe 381 oder von Näherungsschaltern	

¹⁾ 240 V_~: 6ES5-930-7AA01 auf Anfrage, 6ES5-931-7AA01 auf Anfrage

Digitaleingabebaugruppen	6ES5 400-7AA13	6ES5 401-7AA13	6ES5 405-7AB11	6ES5 405-7AB21	6ES5 405-7AB31
Anzahl der Eingänge	8	8 (mit Sammelsignal ¹⁾)	8	8	8
Potentialtrennung	ja		ja	ja	ja
Eingangsspannung U_N	24 V DC		115 V UC⁴⁾	220 V UC	48 V UC
Eingangsspannung – für Signal „0“ – für Signal „1“	– 35 V bis + 4,5 V + 13 V bis + 35 V		0 bis 40 V UC 85 V UC bis 132 V UC	0 bis 70 V UC 170 V UC bis 264 V UC	0 bis 18 V UC 38 V UC bis 65 V UC
Eingangsstrom bei Signal „1“ – anschließbare Näherungs- schalter	8,5 mA	8,5 mA	10 mA AC, 5,7 mA DC	15 mA AC, 2,4 mA DC	13 mA AC, 12 mA DC
Verzögerungszeit bei Signalwechsel – Ein: „0“ → „1“ – Aus: „1“ → „0“	BEROs für Gleichspannung ²⁾ 1,5 ms bis 5 ms 1,5 ms bis 5 ms		BEROs für Wechselspannung ³⁾ 2,3 ms bis 13 ms 2,0 ms bis 35 ms		–
Gesamtbelastbarkeit bei 1,2 U_N	100 % bezogen auf Summe der Ströme aller Eingänge		75 % bezogen auf Summe der Ströme aller Eingänge		
Isolationsspannung nach VDE 0160 – für Nennwert – geprüft mit	Interne 5-V-Spannung gegen externe Anschlußspannung; 36 V DC 500 V AC		250 V UC 1,5 kV AC		
Stromaufnahme intern (bei 5 V DC)	1 mA		1 mA		
Verlustleistung	3 W		6 W	10 W	3 W
Gewicht etwa	0,39 kg		0,4 kg		

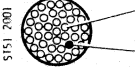
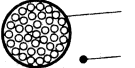
¹⁾ Flanke je 4er-Gruppe von außen einstellbar, siehe Abschnitt 3.2

²⁾ $I_0 \leq 1,5 \text{ mA}$

³⁾ $I_0 \leq 5 \text{ mA AC}; I_1 \geq 10 \text{ mA}$

⁴⁾ $115 \text{ V UC} \triangleq 115 \text{ V} \approx$

Maximallänge der Signalleitungen zwischen Signalgebern und Digitaleingabebaugruppen in Abhängigkeit von der Verlegungsart und der Spannung in der Nachbarleitung

	 Nachbarleitung } Signalleitung } gemeinsam verlegt					 Nachbarkabel } Signalleitung } getrennt verlegt
Spannung auf der Signalleitung $\triangleq$ Eingangsspannung der Eingabebaugruppe	Max. zul. Länge der Signalleitung bei Spannung in der Nachbarleitung					bei Spannung im getrennt verlegten Kabel
	24 V DC	48 V DC	48 V AC	115 V AC	220 V AC	220 V AC
24 V DC	1500 m	1500 m	200 m	100 m	50 m	600 m
48 V UC	200 m	3500 m	800 m	400 m	200 m	3500 m
115 V UC	100 m	400 m	400 m	500 m	250 m	ohne Einschränkung
220 V UC	50 m	200 m	200 m	250 m	500 m	ohne Einschränkung

1. Technische Beschreibung

1.4 Technische Daten

Digitalausgabebaugruppen kontaktlos	6ES5 410-7AA11	6ES5 410-7AA21	6ES5 415-7AB11	6ES5 415-7AB21	6ES5 415-7AA31
Anzahl der Ausgänge	8				
Potentialtrennung	ja				
Versorgungsspannung U_p					
– Nennwert	24 V DC	48 V DC	115 V AC	220 V AC	24 V AC bis 48 V AC
– zulässiger Bereich	3 V DC bis 33 V DC	3 V DC bis 53 V DC	88 V AC bis 132 V AC	176 V AC bis 264 V AC	20 V AC bis 65 V AC
Ausgangsstrom bei Signal „1“	max. 2 A	2 A ohmsch 0,5 A induktiv	2 A	2 A	2 A
Kurzschlußschutz: Sicherung z. B. Wickmann	FF 2,5 A Nr. 19 230	FF 2,5 A Nr. 19 230	FF 6,3 A Nr. 19 230	FF 6,3 A Nr. 19 230	FF 6,3 A Nr. 19 230
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung	auf bei $U_p = 30$ V DC – 17 V	bei $U_p = 48$ V DC – 8 V	Abschaltung bei $I = 0$		
Schaltfrequenz bei					
– ohmscher Last	100 Hz	11 Hz	20 Hz		
– Lampen	11 Hz	11 Hz	11 Hz		
– induktiver Last	2 Hz	0,1 Hz	2 Hz		
Gesamtbelastbarkeit	100 % bei 20 °C; 50 % bei 55 °C (bezogen auf Summe der Ströme aller Ausgänge) s. Bild unten				
Reststrom bei Signal „0“	max. 1 mA	1 mA	8 mA AC	10 mA AC	5 mA AC
Signalpegel der Ausgänge – bei Signal „1“	$U_p - 1,8$ V		–		
Max. Leitungswiderstand	2,4 Ω	4,8 Ω	11 Ω	22 Ω	2,4 Ω bis 4,8 Ω
Leitungslänge	400 m	400 m	400 m	400 m	400 m
Isolationsspannung nach VDE 0160 – geprüft mit	Interne 5-V-Spannung gegen externe Anschlußspannung, Ein-/Ausgänge einer Baugruppe gegeneinander 500 V AC		1500 V AC		1500 V AC
Stromaufnahme intern (bei 5 V)	16 mA (8 Systeme)		16 mA (8 Systeme)		
Verlustleistung	16 W		16 W		
Gewicht	etwa 0,68 kg		0,68 kg		
Bemerkungen	Digitaleingabebaugruppen gleicher Spannung ansteuerbar				
		nur bis 24 V kurzschlußfest		Schütze der Reihe 3TJ nicht ansteuerbar	

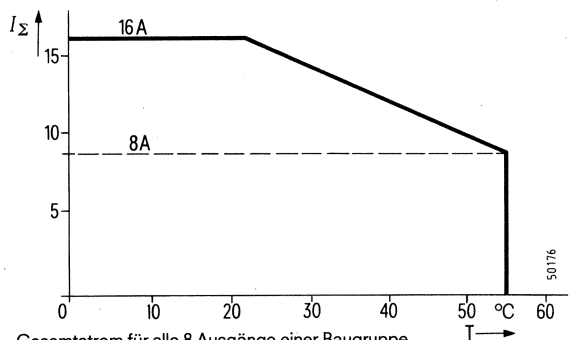
Digitalausgabebaugruppen mit Relais	6ES5 417-7AA11	6ES5 417-7AA21
Anzahl der Ausgänge	8	8
Potentialtrennung	ja, für je 4 Ausgänge	
Versorgung U_p		
– Nennwert	24 V	24 V
– zulässiger Bereich	20 ... 30 V	20 ... 30 V
Relais	MZ 24 HS	V 23 057– A006–A402
Schaltvermögen der Kontakte		
– bei ohmscher Last	max. 30 V UC 0,5 A min. 80 mV/50 μ A	250 V AC/5 A 30 V DC/2,5 A
– bei induktiver Last	–	250 V AC/1,5 A, AC11 30 V DC/0,5 A, DC11
Lebensdauer, Schaltspiele	30 V/0,5 A: $5 \cdot 10^5$ 80 mV: $10 \cdot 10^5$	Kontakte mit Varistoren SiOV S07 K275 beschaltet 250 V AC/1,5 A: $2 \cdot 10^5$ 30 V DC/0,5 A: $1,5 \cdot 10^6$
Schaltfrequenz		
– bei ohmscher Last	max. 100 Hz	10 Hz
– bei induktiver Last	max. –	2 Hz
Gesamtbelastbarkeit (bezogen auf Summe der Ströme aller Ausgänge)	100 % bei 40 °C 50 % bei 55 °C	s. Bild rechts
Isolationsspannung ¹⁾ nach VDE 0160 – geprüft mit	500 V AC	1500 V AC
Stromaufnahme (8 Systeme)		
– intern (bei 5 V DC)	16 mA	16 mA
– extern (bei 30 V DC)	0,1 A	0,2 A
Verlustleistung	1,5 W	3 W
Gewicht	etwa 0,7 kg	0,7 kg

¹⁾ Wenn Kurzschlußschutz gewährleistet sein soll

²⁾ Interne 5-V-Spannung gegen externe Anschlußspannung, Ein-/Ausgänge einer Baugruppe gegeneinander.

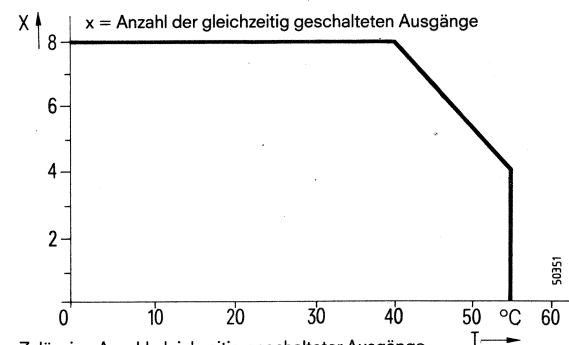
Belastbarkeit der Ausgänge

Ausgabebaugruppen, kontaktlos



Gesamtstrom für alle 8 Ausgänge einer Baugruppe in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur.

Ausgabebaugruppen, mit Relais



Zulässige Anzahl gleichzeitig geschalteter Ausgänge in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur.

1. Technische Beschreibung

1.4 Technische Daten

Zeit-/Zählerbaugruppe 381		6ES5 381-7AA11
Anzahl der Zeitglieder	max.	8 (wenn keine Zähler genutzt werden)
Zeitbereiche , einstellbar		
– Anwahl des Bereiches		mit Schalter (auf Anpassungsblock)
– Feineinstellung des Bereiches		mit Zifferneinsteller (gekoppelt mit Anpassungsblock)
– Zeitbereich in Schalterstellung		
	0,01 s	0,01 s bis 9,99 s
	0,1 s	0,1 s bis 99,9 s
	1 s	1 s bis 999 s
Wiederholgenauigkeit		Zeitraster (siehe Abschnitt 1.3.7)
Anzahl der Zähler	max.	8 (wenn keine Zeitglieder genutzt werden)
Zählbereich		999 bis 0 (rückwärtszählend)
Zählfrequenz	max.	100 Hz, $R_E = 2,4 K$ (Hardwarezähler)
– Anwahl des Bereiches		mit Schalter (auf Anpassungsblock)
– Feineinstellung des Bereiches		mit Zifferneinsteller (gekoppelt mit Anpassungsblock)
Anzeige des aktuellen Werts		mit Ziffernanzeige oder LED
Versorgungsspannung		24 V DC
Abstand im Programm zwischen:		
– Setzen und Abfragen		5 Anweisungen
– Rücksetzen und Setzen ¹⁾		30 Anweisungen
Stromaufnahme (max.)		
– intern (bei 5 V DC)		25 mA
– extern (bei 30 V DC)		400 mA
Verlustleistung		10 W
Gewicht	etwa	0,8 kg
Anpassungsblock für Zeit-/Zählerbaugruppe 381		6ES5 382-0AA32 (Typ I) mit Zifferneinsteller und LED-Anzeige 6ES5 382-0AB32 (Typ II) mit Zifferneinsteller und Ziffernanzeige
Zeitbearbeitung		über internen Quarz
Zählerbearbeitung		Zählimpulse durch externes 24-V-Signal
Länge der Verbindungskabel zwischen Anpassungsblock und Zeit-/Zählerbaugruppe 381		wahlweise 2,5 m, 5 m oder 10 m
– Zifferneinsteller bzw. Ziffernanzeige		0,2 m
Einstellen der Zeit-/Zählwerte		digital über Zifferneinsteller, 3dekadig
Anzeige		mit LED (LED leuchtet, so lang der Zeit- bzw. Zählwert nicht erreicht ist) mit Ziffernanzeige (zeigt den aktuellen Zeitwert an)
Stromaufnahme (Ziffernanzeige)		50 mA ²⁾
Baugruppengröße (B×H×T)		20 mm × 100 mm × 65 mm 40 mm × 100 mm × 65 mm
Gleichzeitigkeit		100 %
Gewicht	etwa	0,19 kg

1) Bei Rücksetzen und Setzen innerhalb eines Zyklus

2) Mittelwert für die Ziffern 0...9

Zeit-/Zählerbaugruppe 383		6ES5 383-7AA12
Anzahl der Zeitglieder	max.	16 (wenn keine Zähler genutzt werden)
Erforderliche Peripheriesteckplätze		2 Steckplätze in Nachbarschaft
Zeit-/Zählbereiche , anwählbar		
– Anwahl des Bereiches		mit Codierschalter (auf Bedienfeld)
– Zeitbereich in Stellung	0	Leerlauf
	1	0,01 s bis 9,99 s
	2	0,1 s bis 99,9 s
	3	1 s bis 999 s
– Zähler (12...15)	4	1 s bis 999 s
Wiederholgenauigkeit		1 Zeitraster (siehe Abschnitt 1.3.7)
Anzahl der Zähler	max.	4 (dann nur noch 12 Zeitglieder nutzbar)
Zählbereich		1 bis 999 (vorwärtszählend)
Zählfrequenz	max.	100 Hz
Versorgungsspannung		
– Nennwert		220 V AC
– Toleranz		– 15 %, + 10 %
Netzfrequenz		47 Hz bis 63 Hz
– intern (bei 5 V DC)		60 mA
– extern (bei 220 V AC)		1,5 A
Pufferung für Zeit-/Zählersollwerte		Lithium-Batterie 3,4 V/1,75 Ah 6ES5 980-0AD41 Lebensdauer 3 Jahre
Baugruppengröße (B × H × T)		80 mm × 166 mm × 150 mm
Gewicht	etwa	2,23 kg
Bedienfeld für Zeit-/Zählerbaugruppe 383		6ES5 384-0AA11
Einbau		in Fronttafeln
Länge des Verbindungskabels zwischen Bedienfeld und Zeit-/Zählerbaugruppe 383		1,5 m
Stromaufnahme intern (bei 5 V DC)		280 mA
Schutzart		IP 00
Baugruppengröße (B × H × T)		94 mm × 110 mm × 60 mm
Gewicht	etwa	0,48 kg
Tastenfeld für Zeit-/Zählerbaugruppe 383		6ES5 384-0AB11
Anzahl der Tasten		16
Anzahl der LED's		16
Einbau		in Fronttafeln
Länge des Verbindungskabels zwischen Tastenfeld und Zeit-/Zählerbaugruppe 383		1,5 m
Stromaufnahme intern (bei 5 V DC)		200 mA
Schutzart		IP 00
Baugruppengröße (B × H × T)		141 mm × 139 mm × 42 mm
Gewicht	etwa	0,44 kg

1. Technische Beschreibung

1.4 Technische Daten

Zeitbaugruppe 380		6ES5 380-7AA12
Anzahl der Zeitglieder		4 (Bitadresse 0...3, Bitadresse 4...7 im Programm nicht verwenden)
Zeitbereiche , einstellbar		mit Schalter
– Anwahl des Bereiches		über interne und/oder externe Potentiometer ($R \leq 500 \text{ k}\Omega$; geschirmte Leitung max. 10 m)
– Zeitbereiche in Schalterstellung:		
0,01 s		0,008 s bis 0,160 s
0,1 s		0,05 s bis 1,5 s
1 s		0,75 s bis 25 s
10 s		7 s bis 230 s
Wiederholgenauigkeit		$\pm 3 \%$ vom eingestellten Zeitwert
Temperatureinfluß		+1 % je 10 °C vom eingestellten Zeitwert
Langzeitfehler		<5 % je 1000 h vom eingestellten Zeitwert
Stromaufnahme intern (bei 5 V ₋)		8 mA
Gewicht		etwa 0,4 kg
Anzeigebaustein		6ES5 418-7AA11
Anzeige		zwei 7-Segment-Anzeigen 0...F sedezimal (6 × 10 mm)
Ansteuerung		
		Wertigkeit 8 4 2 1
1. Dekade		Bitadresse X.3 X.2 X.1 X.0
2. Dekade		Bitadresse X.7 X.6 X.5 X.4
Stromaufnahme intern (bei 5 V ₋)		typ. 100 mA
Baugruppengröße		Normalblock 110 A
Gewicht		etwa 0,4 kg

ZG-Anschaltung 311-7		6ES5 311-7AA11
Art der Anschaltung		seriell
Art der Schnittstelle		20-mA-Linienstrom (TTY)
Übertragungsgeschwindigkeit		2400 Baud, 4800 Baud oder 9600 Baud
Anzahl der anschaltbaren		
– Eingabebaugruppen		max. 16 ($\triangleq$ 128 Eingängen)
– Ausgabebaugruppen		max. 15 ($\triangleq$ 120 Ausgängen)
Länge des Verbindungskabels zwischen ZG-Anschaltung 311 und angeschaltetem, übergeordnetem Gerät		max. z. B. LiYCY 5×0,14 mm ²
Anzahl der benötigten Stromversorgungsbaugruppen 930 (0,9 A)		1000 m, geschirmt
Stromaufnahme intern (bei 5 V ₋)		max. 1 (2 bei 930-7AA31) SV in Nähe von AS 311 anordnen
Baugruppengröße (B × H × T)		0,52 A
Gewicht		etwa 40 mm × 166 mm × 150 mm
		0,4 kg
PG-Anschaltung 500		6ES5 500-7AA12
Art der Anschaltung		parallel (Richtlinien für störungsfreien Betrieb siehe Abschnitt 2.5)
Stromaufnahme intern (bei 5 V ₋)		0,4 A
Gewicht		etwa 0,45 kg

Programmiergeräte	PG 630 C	PG 631 ¹⁾	PG 670	PG 675	
Ausführung der Anzeige	Alphanumerisches Display	Bildschirm	Bildschirm	Bildschirm	
Darstellung des Programmes	KOP AWL	KOP AWL	KOP AWL FUP	KOP AWL FUP	
Betriebsarten mit AG110A	off-line, on-line	off-line, on-line	off-line, on-line	off-line	
Versorgungsspannung	110/220 V; 50/60 Hz	110/220 V; 50/60 Hz	110/220 V; 50/60 Hz	110/220 V; 50/60 Hz	
Maße (B × H × T) in mm					
– Gerät	380 × 95 × 350	465 × 230 × 375	488 × 290 × 655	465 × 230 × 375	
– Koffer	490 × 170 × 390	585 × 260 × 430	536 × 325 × 817	585 × 260 × 430	
Schnittstelle zum Drucker	20-mA-Linienstrom	20-mA-Linienstrom	20-mA-Linienstrom und V.24	20-mA-Linienstrom und V.24	
Umgebungstemperatur	0 °C bis +40 °C	0 °C bis +40 °C	0 °C bis +40 °C	+10 °C bis +40 °C	
Transport- und Lagertemperaturen	–40 °C bis +70 °C	–40 °C bis +70 °C	–40 °C bis +70 °C	–40 °C bis +70 °C	
Gewicht	etwa 15 kg mit Koffer und UV-Löscheinrichtung	15 kg mit Koffer, keine UV-Löscheinrichtung	41 kg mit Koffer und UV-Löscheinrichtung	15 kg ohne Koffer und UV-Löscheinrichtung	

¹⁾ Nachfolgegerät für PG 630 C

2. Montage

2.1 Mechanische Aufbaurichtlinien

2.1 Mechanische Aufbaurichtlinien

Das Automatisierungsgerät S5-110A ist für den Einbau in ortsfeste, nicht erschütterungsfreie Geräte ausgelegt. Es wurde mit folgender Beanspruchung geprüft:

- 10...58 Hz bei 0,075 mm Auslenkung,
- 58...500 Hz bei max. 1 g Beschleunigung,
- Durchlaufgeschwindigkeit 1 Oktave/min,
- Beanspruchungsdauer in 3 senkrecht zueinander stehenden Achsen,
- 20 Zyklen pro Achse.

Beim Aufbau einer Steuerung ist folgendes zu beachten:

1. Die Steuerung ist möglichst an nicht beweglichen Maschinenteilen zu montieren.
2. Beim Aufbau einer S5-110A-Steuerung in einem Schützschrank ist das Montageblech für die S5-110A von dem Schützmontageblech derart getrennt zu halten, daß Schwingungen, verursacht durch die Schaltvorgänge der Schütze, nicht auf die Elektronik übertragen werden. Notfalls sind getrennte Schaltschränke vorzusehen.
3. Treten im Umfeld der S5-110A große Rüttelbeanspruchungen auf, so muß durch geeignete Maßnahmen (z. B. Schwingmetalle) erreicht werden, daß die Beanspruchung der Steuerung unter obengenannten Werten liegt.

2.2 Elektrische Aufbaurichtlinien

Bei der Verkabelung sind folgende Richtlinien zu beachten:

- Leitungen mit verschiedenen Nennbetriebsspannungen dürfen innerhalb der zugelassenen Leitungslängen miteinander im gleichen Kabelkanal verlegt werden. Die Trennung der 24-V- und der 220-V-Ebene (getrenntes Kabel oder getrennt gebündelt) ist jedoch auch aus maschinenschutztechnischen Gründen zu empfehlen.
- Versorgungsleitungen und Schutzleiter sind möglichst kurz ohne starke Verkopplung mit Ein- und Ausgabeleitungen zu verlegen.
- Die Verbindungsleitungen zwischen den Baugruppenträgern (5-V-Signale) sind in Abstand zu den querlaufenden Kabelkanälen zu verlegen, keinesfalls einzubinden.
- Auf saubere Steckverbindung der Baugruppen bzw. der Verbindungskabel ist zu achten (keine Verschmutzung, BUS-Stecker nicht aus Federleiste gedrückt).
- Die Lastnetzgeräte für die Gleichspannungsversorgung (24 V₋/ 48 V) können einfach ausgeführt sein, sollten jedoch über einen Glättungskondensator (ca. 4700 µF/40 V) verfügen (Abschaltspannung bei Netz-AUS!).
- Der geerdete Betrieb (L – des Lastnetzgerätes geerdet) ist störsicherer. Muß erdfrei gefahren werden, ist nach VDE 0100, § 60 und VDE 0113 Abschnitt 8 eine Erdschlußüberwachung vorzusehen. Die Adern des 24-V-Netzgerätes können HF-mäßig mit 2×35 nF Y-Kondensatoren geerdet werden (z. B. Siemens B81211-A-B35).
- Die Baugruppen des Automatisierungsgerätes AG 110A dürfen nicht unter Spannung gesteckt oder gezogen werden; dies gilt insbesondere für die Kopplung Anschaltung 500 – Programmiergerät.

2.3 Ausbau

Das einzeilige Automatisierungsgerät enthält außer der Stromversorgungsbaugruppe (SV) und der Zentralbaugruppe (ZB) 8 (16)* Einbauplätze für Peripheriebaugruppen (Eingabe-, Ausgabe- und Zeitbaugruppen) in beliebiger Kombination.

Die stufenweise Erweiterung des Automatisierungsgerätes geschieht durch Hinzufügen weiterer Baugruppenträger bis zum 4zeiligen (2zeiligen)* Ausbau.

Über Verbindungskabel werden die Buskabel der Baugruppenträger elektrisch miteinander verbunden.

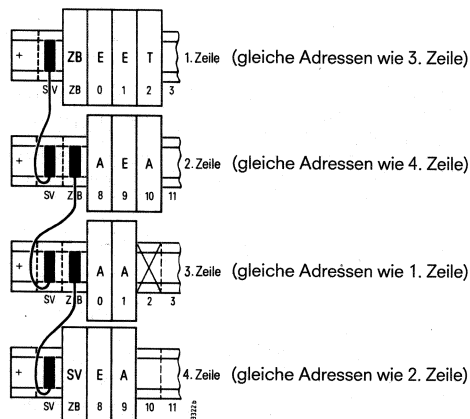
Adressierung der Steckplätze

Das Automatisierungsgerät S5-110A ist steckplatzcodiert, d. h. beim Programmieren wird eine Baugruppe mit der Adresse des Steckplatzes, auf dem sie steckt, adressiert. Die einzelnen Steckplatzadressen sind in zwei Reihen übereinander auf den Federleisten des Baugruppenträgers aufgedruckt. Die obere Adressenreihe gilt für die 1. und 3. Zeile (die ersten 8 Peripheriesteckplätze*), die untere für die 2. und 4. Zeile (die letzten 8 Peripheriesteckplätze).

Bestückungsrichtlinien

1. Zwei Steckplätze mit gleicher Adressierung dürfen nicht mit gleichen Baugruppen belegt werden.
2. Auf Steckplätzen mit gleicher Adressierung darf nur **eine** Zeitbaugruppe gesteckt werden; der andere Steckplatz der gleichen Adresse muß frei bleiben.

Beispiel (Baugruppenträger in Normallänge):



Sind die Steckplätze 1 und 2 der 1. Zeile mit Eingabebaugruppen belegt, so dürfen die Steckplätze 1 und 2 der 3. Zeile nur mit Ausgabebaugruppen belegt werden.

Ist der Steckplatz 3 der 1. Zeile mit einer Zeitbaugruppe belegt, so muß der Steckplatz 3 der 3. Zeile frei bleiben.

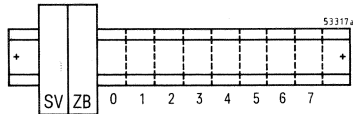
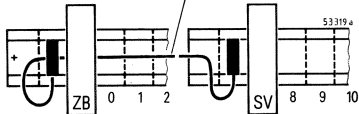
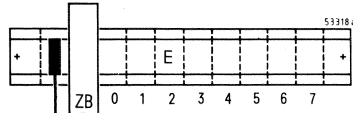
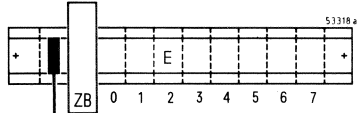
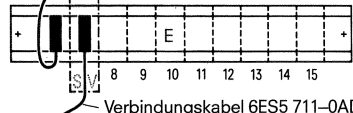
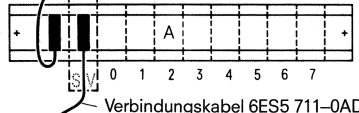
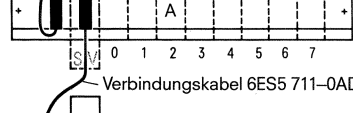
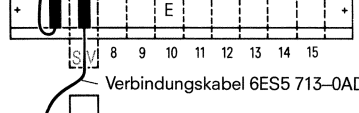
Ist der Steckplatz 1 der 2. Zeile mit einer Ausgabebaugruppe belegt, so kann der Steckplatz 1 der 4. Zeile nur mit einer Eingabebaugruppe belegt werden.

Bei Verwendung verschiedener Verbindungskabel (–711– und –713–) läßt sich die Adreßgleichheit auf Zeile 1 und 2 bzw. Zeile 3 und 4 verlegen.

*) bei Verwendung von Baugruppenträgern in Überlänge.

2. Montage

2.3 Ausbau/Adressierung

Ausbau	Baugruppenträger in Normallänge 6ES5 710-0SA11 (8 Peripheriesteckplätze je Baugruppenträger)		
einzeilig		einzeilig	
		Verbindungskabel 6ES5 711-0AJ00  Baugruppenträgeranordnung nebeneinander!	
zwei-zeilig	 gleiche Adressen	zwei-zeilig	 gleiche Adressen
drei-zeilig	 gleiche Adressen	drei-zeilig	 gleiche Adressen
vier-zeilig	 gleiche Adressen	vier-zeilig	 gleiche Adressen

Bestückungsvariante I

Bestückungsvariante II

Ausbau	Baugruppenträger in Überlänge 6ES5 710-0SA41 (16 Peripheriesteckplätze je Baugruppenträger)	
ein- zeilig		Verbindungskabel 6ES5 713-0BB20 (l = 1,20 m, auf Anfrage)
		Baugruppenträger nebeneinander
zwei- zeilig		Baugruppenträger gemischt
		Es kann auch oben der kürzere Baugruppenträger montiert werden.

2. Montage

2.4 Aufbau und Maße

Baugruppenträger eines Automatisierungsgerätes S5-110A können wie folgt montiert werden:

Anbau auf Tragbleche oder beliebige andere senkrechte Montageflächen,
Einbau in Schränke (mit Zoll- und metrischen Maßen).

Um den Luftstrom nicht zu beeinträchtigen und eine leichte Zugänglichkeit (für Montage und Demontage der Blöcke) zu gewährleisten, muß bei zwei- bis vierzeiligem Aufbau untereinander der Abstand zwischen den Baugruppenträgern (Mitte-Mitte) mindestens 300 mm betragen.

Die Maße des Aufbaus und der Blöcke sind den folgenden Seiten dieses Abschnittes zu entnehmen.

Die Peripheriebaugruppen werden auf die Federleisten der Baugruppenträger aufgeschnappt. Hierdurch wird die Verbindung über die Busleitung zur Zentralbaugruppe und Stromversorgung hergestellt.

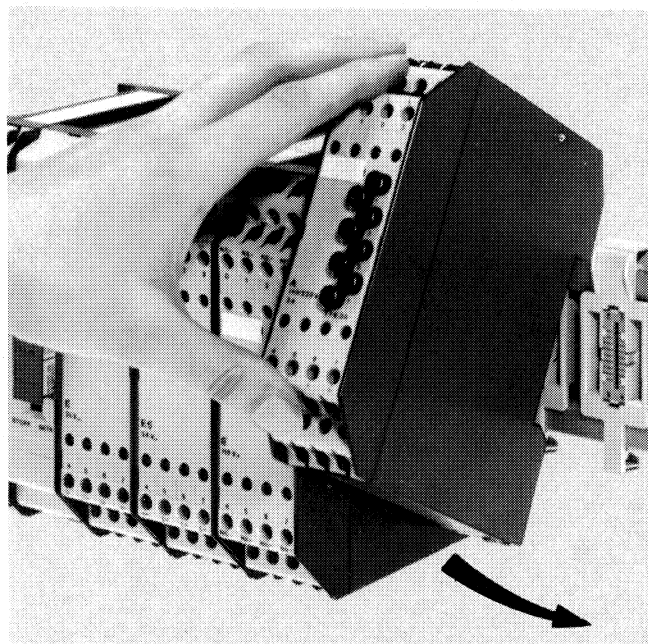


Bild 16 Aufsnappen einer Peripheriebaugruppe

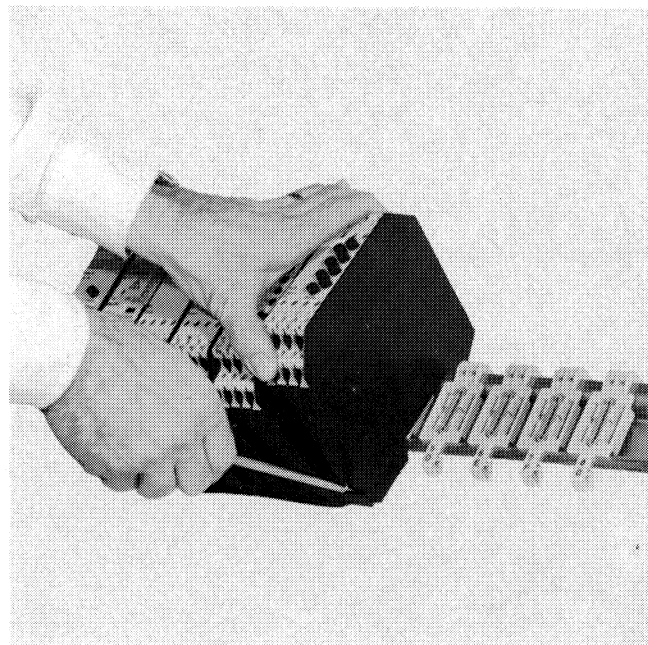


Bild 17 Lösen einer Baugruppe

Das Lösen der Baugruppe erfolgt durch Zurückhebeln des Schiebers mittels eines Schraubendrehers, der hinten (Blockunterseite) eingeführt wird. Hat der Schieber abgehoben, wird der Block mit einer Drehbewegung um den oberen Aufhängepunkt entriegelt und kann dann abgehoben werden.

2. Montage

2.4 Aufbau und Maße

2.4 Aufbau und Maße

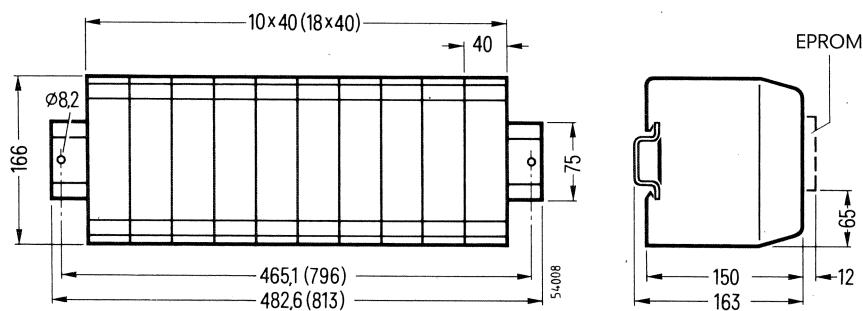


Bild 18 Aufbau einzeilig
Die Werte in Klammern gelten für Baugruppen-
träger in Überlänge

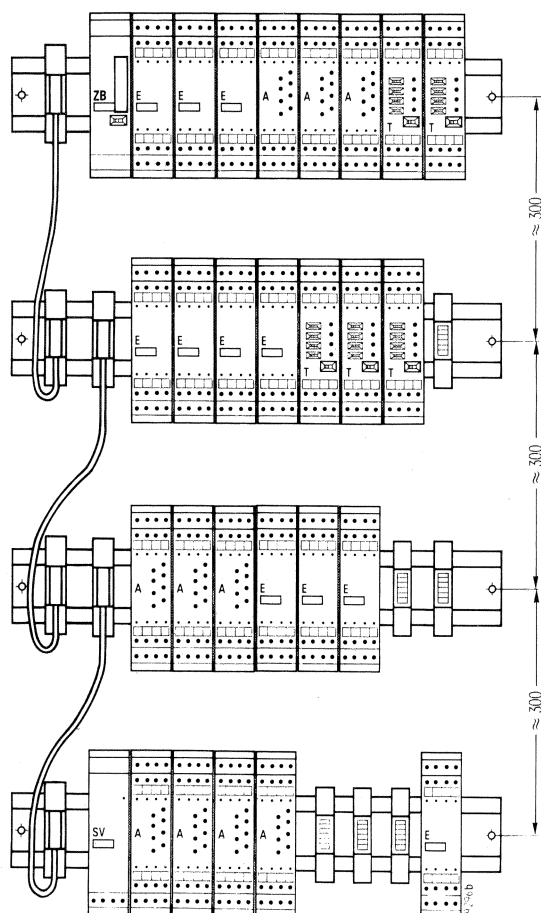


Bild 19 Aufbau vierzeilig

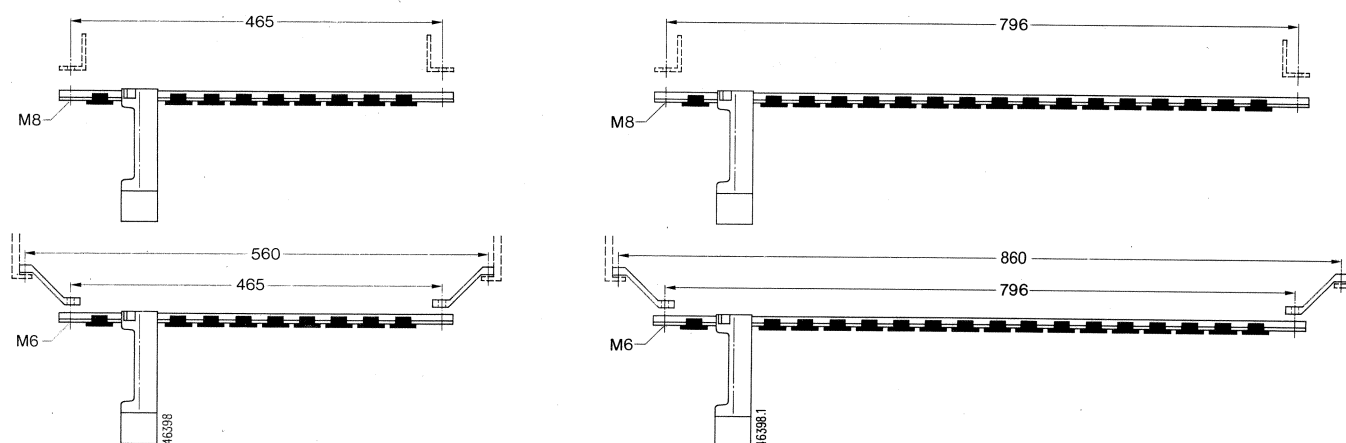


Bild 20 Einbau in Schränke obere Reihe: Einbau in Schränke mit Zoll-Maßen
untere Reihe: Einbau in Schränke mit metrischen Maßen (z. B. Schränke 8MF nach Katalog NV 2)

2. Montage

2.4 Aufbau und Maße

2.4 Aufbau und Maße (in mm)

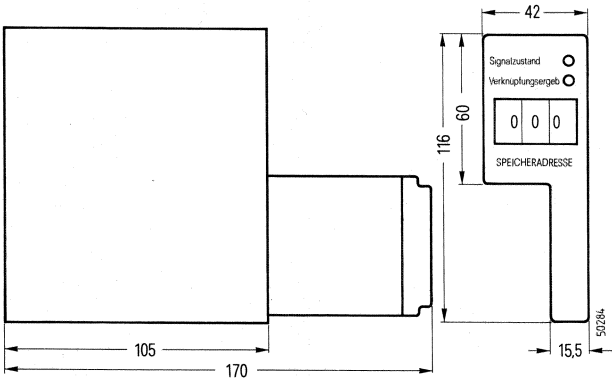


Bild 21 Testmodul 332

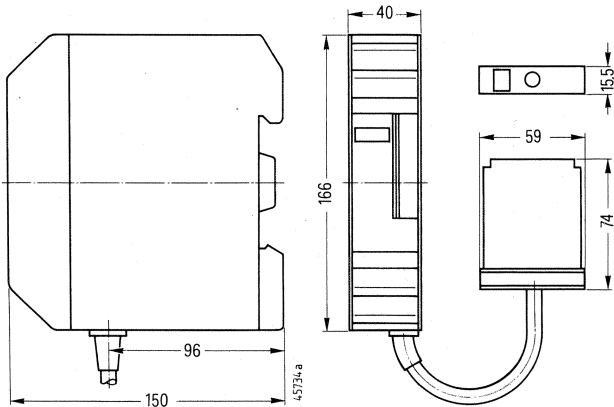


Bild 22 Programmiergeräte-Anschaltung 500 und Testbaugruppe 330

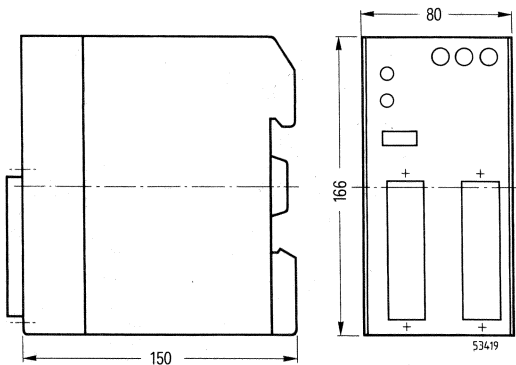


Bild 23 Zeit-/Zählerbaugruppe 383

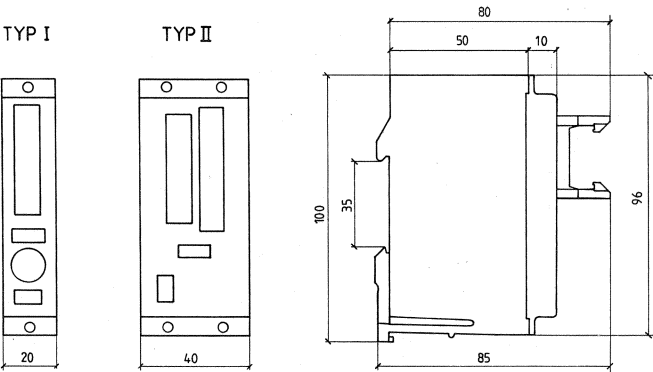


Bild 24 Anpassungsblöcke für Zeit-/Zählerbaugruppe 381

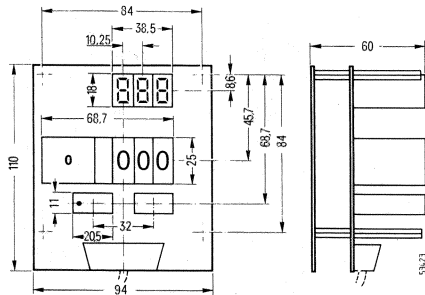


Bild 25 Bedienfeld für Zeit-/Zählerbaugruppe 383

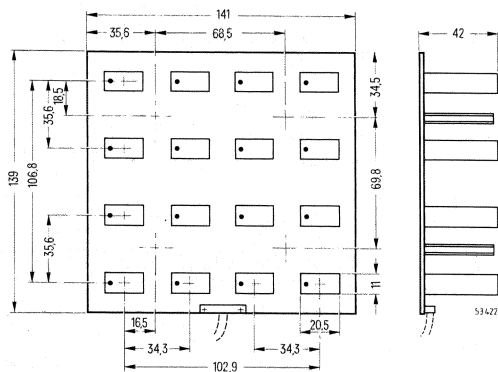


Bild 26 Tastenfeld für Zeit-/Zählerbaugruppe 383

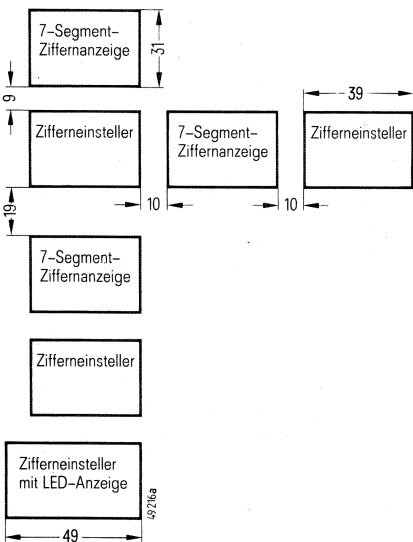


Bild 27 Fronttafel Ausschnitt für Zifferneinsteller mit und ohne LED-Anzeige sowie 7-Segment-Ziffernanzeige

2.5 Anschließen

Die Benennung der Blockanschlüsse sind auf der folgenden Seite zusammengestellt.

Leiterbezeichnung

Wechselstromnetz:	Gleichstromnetz:
L1 $\triangle$ (R)	L+ $\triangle$ (P) $\triangle$ +
L2 $\triangle$ (S)	L- $\triangle$ (M) $\triangle$ -
L3 $\triangle$ (T)	Mint $\triangle$ Masse (intern)
N $\triangle$ (Mp)	
PE $\triangle$ (SL)	

Je Anschlußklemme können 2 externe Leitungen mit einem Querschnitt von

- 1 bis 2,5 mm² massiv und
- 0,75 bis 1,5 mm² flexibel (bei Verwendung von Aderendhülsen) angeschlossen werden.

Anzugsmoment 80 bis 100 Ncm.

Die **Stromversorgungsbaugruppe 930** (wahlweise für 240 V AC, 220 V AC, 115 V AC oder 24 V DC ausgeführt) wird an die Netzspannung angeschlossen, der Schutzleiter an Klemme „PE“.

Der Anschluß „Mint“ soll nur im Online-Betrieb beschaltet werden (siehe S. 2.8). Hierdurch wird im Betrieb mit den Programmiergeräten die Störsicherheit erhöht.

Bei den **kontaktlosen Ein-/Ausgabebaugruppen** sind alle 8 Ein- oder Ausgänge potentialgetrennt. Die Baugruppen-Ein-/Ausgänge sind nur für die angegebene Spannung zu verwenden.

Die Schraubklemmen für Eingangs- und Ausgangssignale der Peripheriebaugruppen sind – je oben und unten am Block – in Doppelreihe angeordnet.

Werden die Eingaben bzw. Ausgaben nicht als unabhängige Zweipole verwendet, kann das Versorgungspotential über verfügbare Einlegebrüchen (6ES5 763-0AA11; 20 Stck. je Packung) geschleift werden.

Bei **Relais-Ausgabebaugruppen** dagegen kann jede der 6 getrennten Spannungs-Eingangsklemmen mit einer anderen Spannung (z. B. 220 VAC, 115 VAC, 24 VDC, 48 VAC) belegt werden. Die 8 Ausgangsklemmen werden getrennt geschaltet. Dabei haben jeweils die **beiden** linken bzw. rechten unteren Ausgänge der Relaisbaugruppe die gleiche Spannung wie der dazugehörige Eingang (siehe Seite 2.7). Außerdem muß an die Relaisbaugruppe eine 24-V-Gleichspannung (Klemmen L+ und L-) zur internen Spannungsversorgung angeschlossen werden. Die Stromversorgungsbaugruppe 931 kann 8 Relaisbaugruppen 6ES5 417-7AA11 oder 4 Relaisbaugruppen 6ES5 417-7AA21 versorgen.

Analoge Zeitbaugruppen 380:

- Anschluß TR, Mint, Q0...3 nur zur Zeiteinstellung verwenden (siehe Abschnitt 3.2).

Werden an die Zeitbaugruppe 380 keine externen Potentiometer angeschlossen, so müssen die entsprechenden Anschlüsse kurzgeschlossen sein (Brücken bereits werkseitig eingelegt).

- Externes Potentiometer (500k) über geschirmte Leitungen mit Länge $\leq$ 10 m
- keine externe Spannung nötig, Versorgung vom 5-V-BUS.

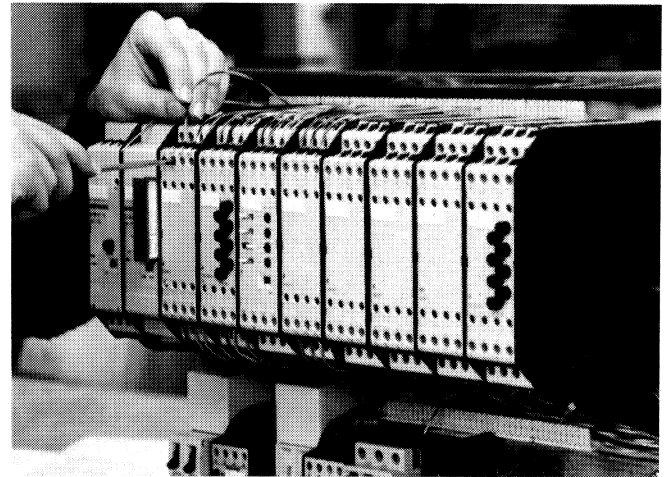


Bild 28 Anschließen der externen Leitungen

Zeit-/Zählerbaugruppe 381/382:

- Frontseitiger Anschluß einer 24-V-Gleichspannung. (Die Stromversorgungsbaugruppe 931 kann zwei Blöcke 381 versorgen.)
- Anschluß der 24-V-Signalgeberleitungen für Zählvorgänge
- Verbindungsleitungen zum Anpassungsblock 382 in Abstand von Ein-/Ausgabeleitungen verlegen.
- Sollten Störungen auftreten, ist die Klemme L- mit PE zu verbinden.

Zeit-/Zählerbaugruppe 383:

Siehe auch Betriebsanleitung GWA 4NEB 807 0524-01

- Die Baugruppe benötigt eine Versorgung von 220-V-AC-Netz.
- Anschluß von Bedien- und Tastenfeld
- Verbindung des Kabelschirms von Bedien- und Tastenfeld zum metallischen Gehäuse
- Anschluß des Schutzleiters PE

Zeit-/Zählerbaugruppe 381

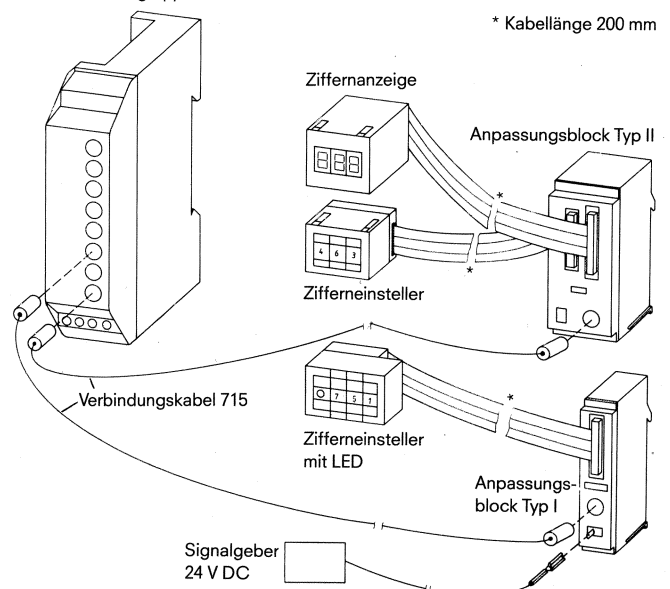


Bild 29 Zeit-/Zählerbaugruppe 381 mit Anpassungsblöcken und Zifferneinsteller und -anzeige

2. Montage

2.5 Anschließen

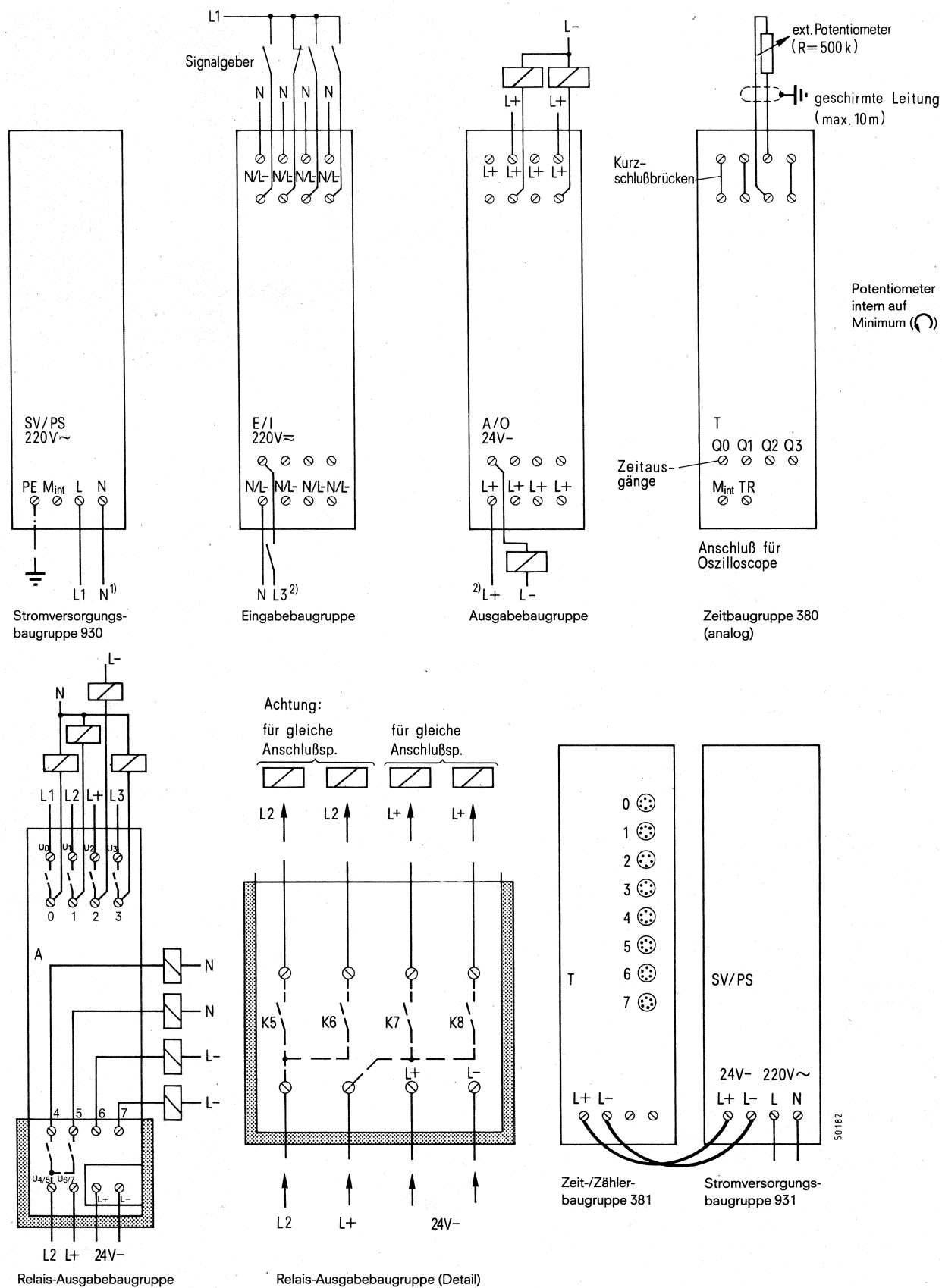


Bild 30 Anschließen der Baugruppen

¹⁾ Je nach Ausführung der Baugruppe 240 V AC, 220 V AC, 115 V AC oder 24 V DC

²⁾ Alle Ein- oder Ausgänge sind für die gleiche, der Baugruppe entsprechenden Spannung ausgelegt.

Programmiergeräte-Anschaltung 500:

Die Anschaltungsbaugruppe kann neben der Zentralbaugruppe ohne BUS-Kontakt auf die 75-mm-Normprofilschiene aufgeschnappt werden. Der speichermodulähnliche Kabelstecker wird in die Zentralbaugruppe eingeführt, die Programmiergeräteleitung über den 50pol. Stecker verbunden (Abschnitt 1.3.9).

Für einen störungsfreien Betrieb ist folgender Aufbau vorzunehmen:

1. Baugruppenträger untereinander und mit Schutzleiter verbinden.
2. Verbindungskabel 734 nicht mit den externen Baugruppen-Anschlußdrähten in einem Kabelkanal verlegen.
3. „Mint“ der Stromversorgungsbaugruppe direkt mit „PE“ der Anschaltung 500 verbinden.
4. „PE“-Anschluß der Stromversorgung nicht direkt auf „Mint“ verdrahten, sondern mit eigener Leitung auf Gestellerde (PE) führen.
5. „PE“-Klemme der Anschaltung mit Baugruppenträger verbinden.
6. Bei Verwendung eines Netzfilters (SIEMENS – Typ B84 102-K40) Schutzleiteranschluß kurz mit eigener Leitung zur Gestellerde (PE) führen.

Bei Verwendung der AS 6ES5 500–7AA12 **und** einer Stromversorgung 6ES5 930–7AA12/22 (mit eingebautem Netzfilter) kann auf den gemeinsamen Netzanschluß verzichtet werden (Bild 32).

Bei extrem starker Störbeeinflussung empfiehlt sich auch hier ein Aufbau nach Bild 31.

Mit einer Stromversorgung 24 V DC (930–7AA31) ergibt sich der gleiche Aufbau wie in Bild 32. Eine höhere Störfestigkeit wird durch Erden des Lastnetzgerätes festgestellt (L-Potential an PE).

Achtung: Stecken und Ziehen des Verbindungskabels 734 unter Spannung nur, wenn „Mint“ der Stromversorgung angeschlossen ist.

Die Montage von Testbaugruppe 330 und Testmodul 332 siehe unter Abschnitt 1.3.10

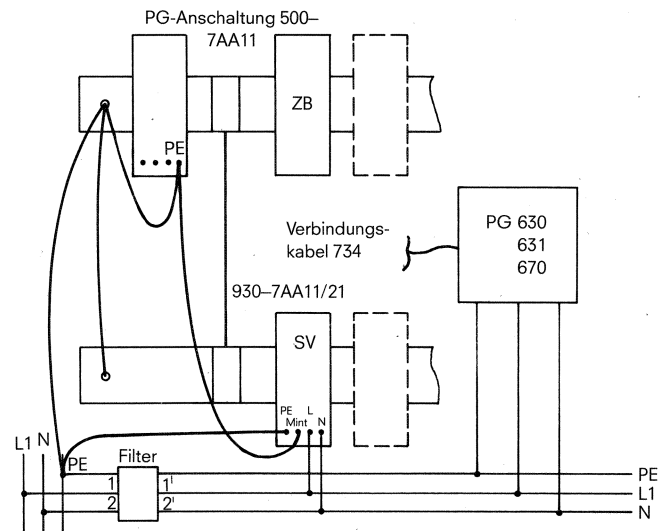


Bild 31 Online-Aufbau mit AS 6ES5 500–7AA11 und SV 6ES5 930–7AA11/21

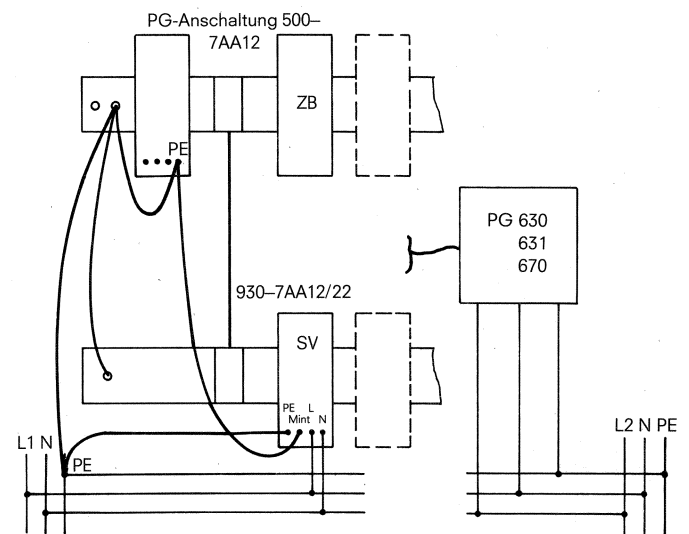


Bild 32 Online-Aufbau mit AS 6ES5 500–7AA12 und SV 6ES5 930–7AA01/7AA12/7AA22/7AA31

2.6 Funkentstörung

Das Automatisierungsgerät S5–110A erzeugt durch die Verwendung diskreter Frequenzen und durch die Triac's der Wechselspannungsausgaben Störspannungen. Unter Beachtung der nachstehenden Hinweise lassen sich die Werte der Grenzwertklasse B nach VDE 0871 einhalten.

- Bei 240 V, 220 V und 115 V Wechselspannung sind die Stromversorgungsbaugruppen 6ES5 930–7AA01/12/22 mit eingebautem Entstörfilter zu verwenden.
- Bei 24 V Gleichspannung muß darauf geachtet werden, daß die Stromversorgungsbaugruppe 6ES5 930–7AA31 mindestens den Ausgabestand C aufweist.
- Alle Ausgangsleitungen mit Wechselspannung und einer Länge über 2 m sind wie folgt mit einem Entstörglied zu beschalten:

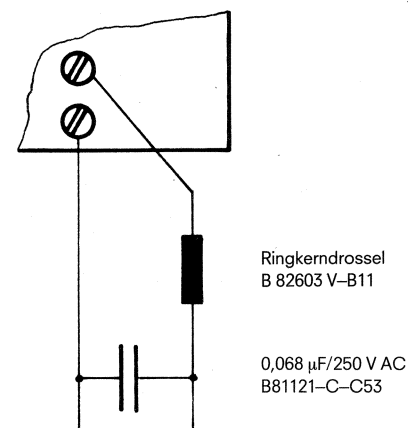


Bild 33 Beschaltung mit einem Entstörglied

3. Inbetriebnahme, Bedienung

3.1 Überprüfung des Aufbaus

3.1 Überprüfung des Aufbaus

1. Befindet sich die Anlage im stromlosen Zustand?
2. Ist die Verdrahtung richtig ausgeführt?
3. Wurden die Aufbaurichtlinien eingehalten?
4. Ist der Schutzleiter vorschriftsmäßig angeschlossen?
5. Sich vergewissern, daß keine Verbindung zu Stromkreisen mit höherer Spannung besteht!
6. Liegen die Spannungswerte im zulässigen Bereich?
7. Inbetriebnahme der Steuerung zunächst ohne Lastspannung der Ausgabebaugruppen vornehmen.

3.2 Einstellungen, Signalisierung

Stromversorgungsbaugruppe 930

Mit dem Schalter „0“ → „1“ auf der Frontseite der Baugruppe (Primärseite) wird das Automatisierungsgerät (5-V-Versorgung) eingeschaltet.

Eine LED zeigt die 5-V-Spannung an. Bei fehlender 5-V-Spannung ist die Sicherung zu überprüfen.

Stromversorgungsbaugruppe 931

Die Bedienelemente entsprechen denen der SV 930. Die Ausgangsspannung beträgt jedoch 24 V DC.

Zentralbaugruppe 900

Schalter „NR“ (nicht remanent) – „R“ (remanent) in die erforderliche Position rücken:

- Stellung „NR“: Merker nicht gepuffert
- Stellung „R“: Merker gepuffert

Betriebsartenschalter in die gewünschte Position rücken.

- Stellung „Stop“: Steuerwerk ist im Stop-Zustand
- Stellung „Cycle“: Zyklischer Betrieb des Steuerwerks

Die rote Stop-LED zeigt an:

- Stop-Schalter in Stellung „Stop“
- Pufferbatterie **hatte** Unterspannung (nur bei Schalterstellung „R“)
- Unterspannung der 5-V-Versorgung
- Zyklusüberwachung spricht an.

Ausgabebaugruppen 410, 415, 417

Die grünen Leuchtdioden zeigen den Signalzustand der Ausgänge an. Sie leuchten, wenn ein Ausgangssignal ansteht.

Achtung: Die Leuchtdioden liegen im 5-V-Ansteuerkreis und zeigen nur den Signalzustand an. Der Ausfall einer Sicherung wird nicht angezeigt. Der Vorteil dieser Anordnung ist, daß Prozeßausgaben auch ohne Lastspannung zu verfolgen sind.

Eingabebaugruppen 400/401/405

Die grünen Leuchtdioden zeigen den Signalzustand der Eingänge an. Sie leuchten, wenn eine Signalspannung anliegt.

Achtung: Die Leuchtdiode liegt auf der Primärseite vor dem Optokoppler. Die Anzeigen leuchten auch bei ausgeschaltetem Automatisierungsgerät, wenn noch Lastspannung (220 V AC, 110 V AC, 48 V AC bzw. 24 V DC) anliegt.

Eingabebaugruppe 401 (Alarm)

Je 4 Eingänge können durch zwei Schalter im Rücken der Baugruppe auf Alarmabgabe bei „steigender“ oder „fallender“ Flanke des Eingabesignals eingestellt werden.

Bei Blick auf die Blockrückseite bedeuten:

- Schalterstellung links: fallende Flanke
- Schalterstellung rechts: steigende Flanke

Für Ausnahmefälle kann die Alarmabgabe nach Öffnen der Baugruppe durch Auftrennen der einzigen Brücke unterdrückt werden. Baugruppe verhält sich dann wie eine normale Eingabe 400.

E/I 0...3 →



E/I 4...7 →

3. Inbetriebnahme, Bedienung

3.2 Einstellungen, Signalisierung

Zeitbaugruppe (analog) 380

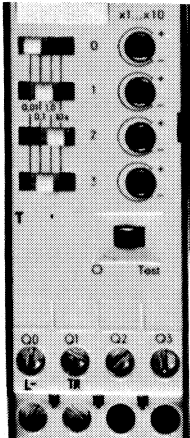


Bild 34 Zeiteinstellung über Schiebeshalter und Potentiometer

- 4 Schalter mit je 4 Zeitbereichen in die gewünschte Position schieben (Zeiten sind dann grob eingestellt).
- Feineinstellung mittels Potentiometer auf der Frontseite der Baugruppe und/oder mit in Reihe geschalteten externen Potentiometern ($R = 500 \text{ k}\Omega$). Diese externen Potentiometer werden anstelle der Brücken angeschlossen. Leitungslänge max. 10 m, Leitung geschirmt, Schirm an „PE“.
- Testschalter zum Überprüfen der eingestellten Zeiten. **Achtung:** Erst den Betriebsartenschalter der Zentralbaugruppe in Stellung „Stop“, dann den Testschalter der Zeitbaugruppe in Stellung „Test“ bringen. Damit beginnen alle 4 Zeiten zu laufen, die Zeitabläufe können an den zugeordneten LEDs beobachtet werden.

Die 4 LEDs leuchten, so lange die Zeit läuft, auch wenn die Zeiten über den Prozeß angestoßen werden. Die Feineinstellung erfolgt mit Hilfe einer Stoppuhr oder mit einem an den unteren Klemmenreihen angeschlossenen Oszilloscope (Klemmen: Q0 bis Q3 = Zeitausgänge; TR = Trigger; L = Mint).

Achtung: Die Zeiten X.4...X.7 dürfen nicht als Ausgabemerker verwendet werden.

Zeit-/Zählerbaugruppe 381, Anpassungsblöcke 382

Die Anpassungsblöcke beinhalten:

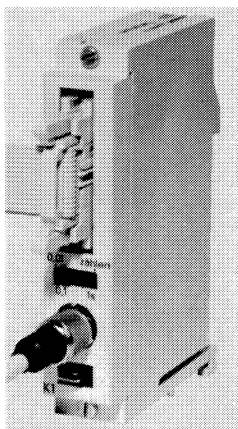


Bild 35 Bedien- und Anschlußelemente des Anpassungsblocks Typ I

Einen Schalter mit 4 Schalterstellungen:
3 Stellungen für die Zeiten von 0,01 s; 0,1 s und 1 s,
Eine Schalterstellung für „Zählen“.
Eine Anschlußblase „K1“ für den Anschluß eines 24-V-Gleichspannungssignals zur Zählerbearbeitung.
Eine Buchse „Bu 2“ zum Anschließen des Steckers eines Verbindungskabels 715 von der Zeit-/Zählerbaugruppe.

Zeitbearbeitung: Zeitvorgabe durch internen Quarz.

Zählerbearbeitung: Zählertaktvorgabe durch externes 24-V-Gleichspannungssignal.

Die Einstellung des Zeit-/Zählbereiches erfolgt am 3dekadigen Ziffernsteller. Der Ablauf der Zeit läßt sich entweder über LED (Typ I 382-0AA32) oder über 7-Segmentanzeige (Typ II 382-0AB32) verfolgen.

Zeit-/Zählerbaugruppen 383

Siehe Betriebsanleitung GWA 4NEB 807 0524-01

Anschaltung 500

Überprüfen der Entstörmaßnahmen (Montagerichtlinien Abschnitt 2.5).

Beim Zusammenschalten der Geräte Programmiergerät – Anschaltung – Zentralbaugruppe ist darauf zu achten, daß dies im ausgeschalteten Zustand der Geräte erfolgt oder Mint fest mit dem Schutzleiter verbunden ist.

Am Programmiergerät lassen sich neben der programmierten Step-5-Anweisung auch der Signalzustand („SIGN.“) und das Verknüpfungsergebnis („VKE“) anzeigen.

Der angezeigte Signalzustand ist „1“ (leuchtet), wenn der abgefragte Eingang, Ausgang oder Merker den Zustand „1“ hat.

Bei Setzbefehlen (=,S,R) ist die Anzeige des Signalzustandes ohne Bedeutung (zufälliger Wert auf der hochohmigen D_{in} -Leitung).

Das Verknüpfungsergebnis ist das Ergebnis **nach** Abarbeitung der laufenden Anweisung unter Einbeziehung der Vorgeschichte.

Testbaugruppe 330/Testmodul 332

Siehe Betriebsanleitungen

GWA 4NEB 807 0518-01a (330)

GWA 4NEB 807 0515-01a (332)

Für Signalzustand und Verknüpfungsergebnis gilt das gleiche wie oben (Anschaltung 500) dargelegt.

4. Wartung

Die Baugruppen sind im wesentlichen wartungsfrei.

4.1 Auswechseln der Ni-Cd-Akkus (Zentralbaugruppe)

Der Ni-Cd-Akku ist alle 2 Jahre zu wechseln. Der Austausch kann kundenseitig vorgenommen werden:

1. Zentralbaugruppe ausbauen, oder Batterietausch ohne Ausbau vornehmen. Dies ist auch im Betrieb möglich.
2. Frontplatte abnehmen. Dazu einen Schraubendreher in die Kerbe auf der Unterseite der Frontplatte einführen und mit einer Drehbewegung Deckel ausschnappen.
3. Batterie-Anschlußstecker abziehen und Platine herausnehmen.
4. Neue Akku-Platine (6ES5 980-0AC11) in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

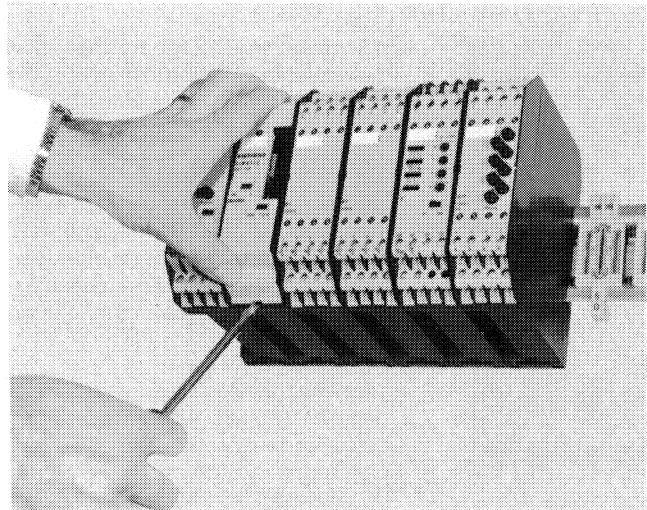


Bild 36 Frontplatte abnehmen

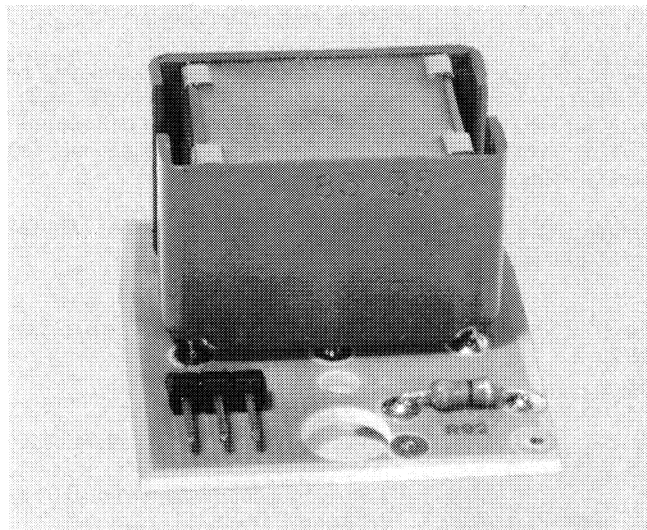


Bild 37 Batterie mit Anschlußstecker

Eine Vollladung des Akkus benötigt 3 Tage, es kann jedoch mittels des Stop-Betrieb-Schalters nach ca. 1 Minute bereits in Betrieb gegangen werden.

4.2 Test und Fehlersuche

Im Störfall ist das Automatisierungsgerät S5-110A nach folgendem Ablaufplan zu überprüfen:

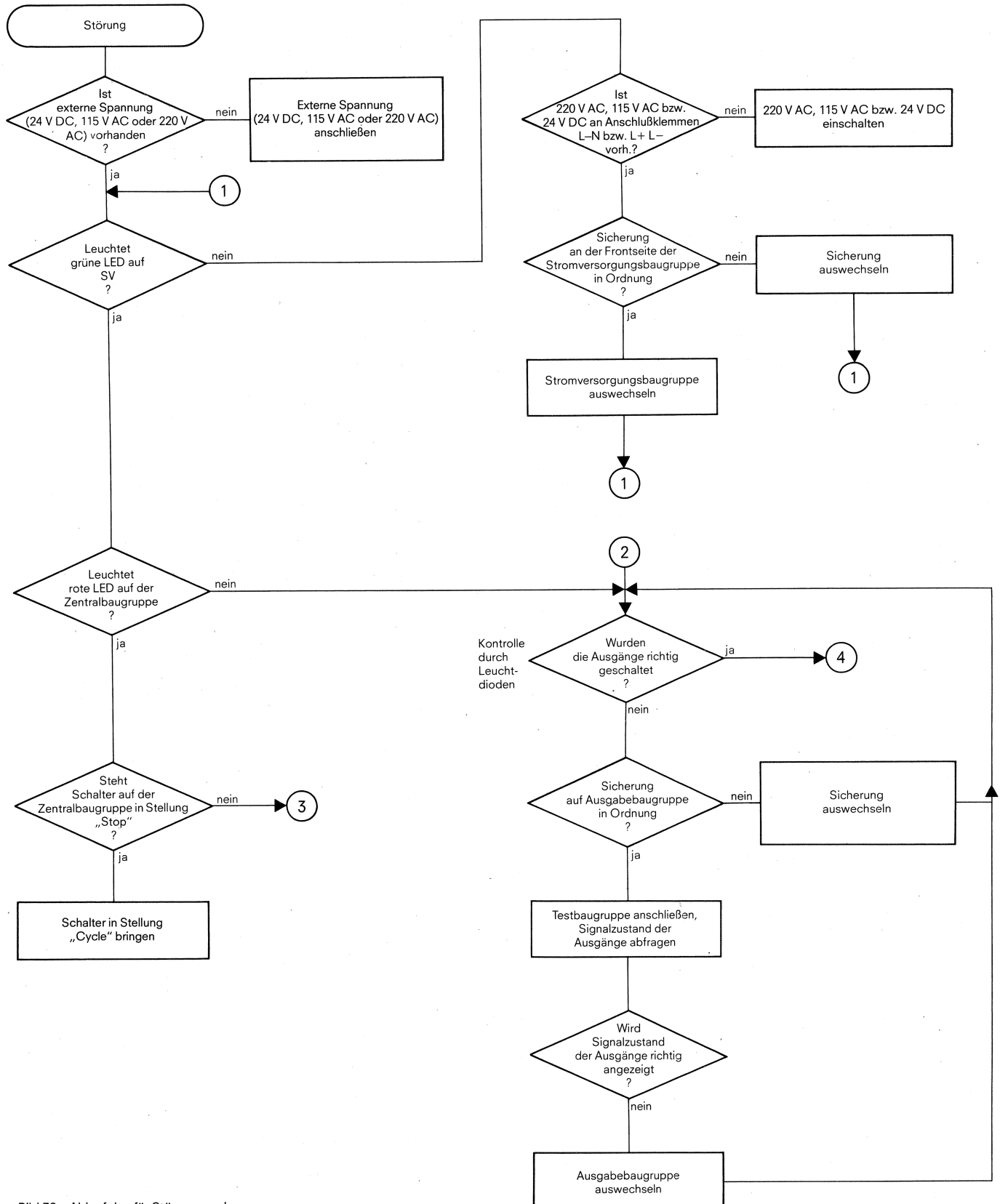


Bild 38 Ablaufplan für Störungssuche

4. Wartung

4.2 Test und Fehlersuche

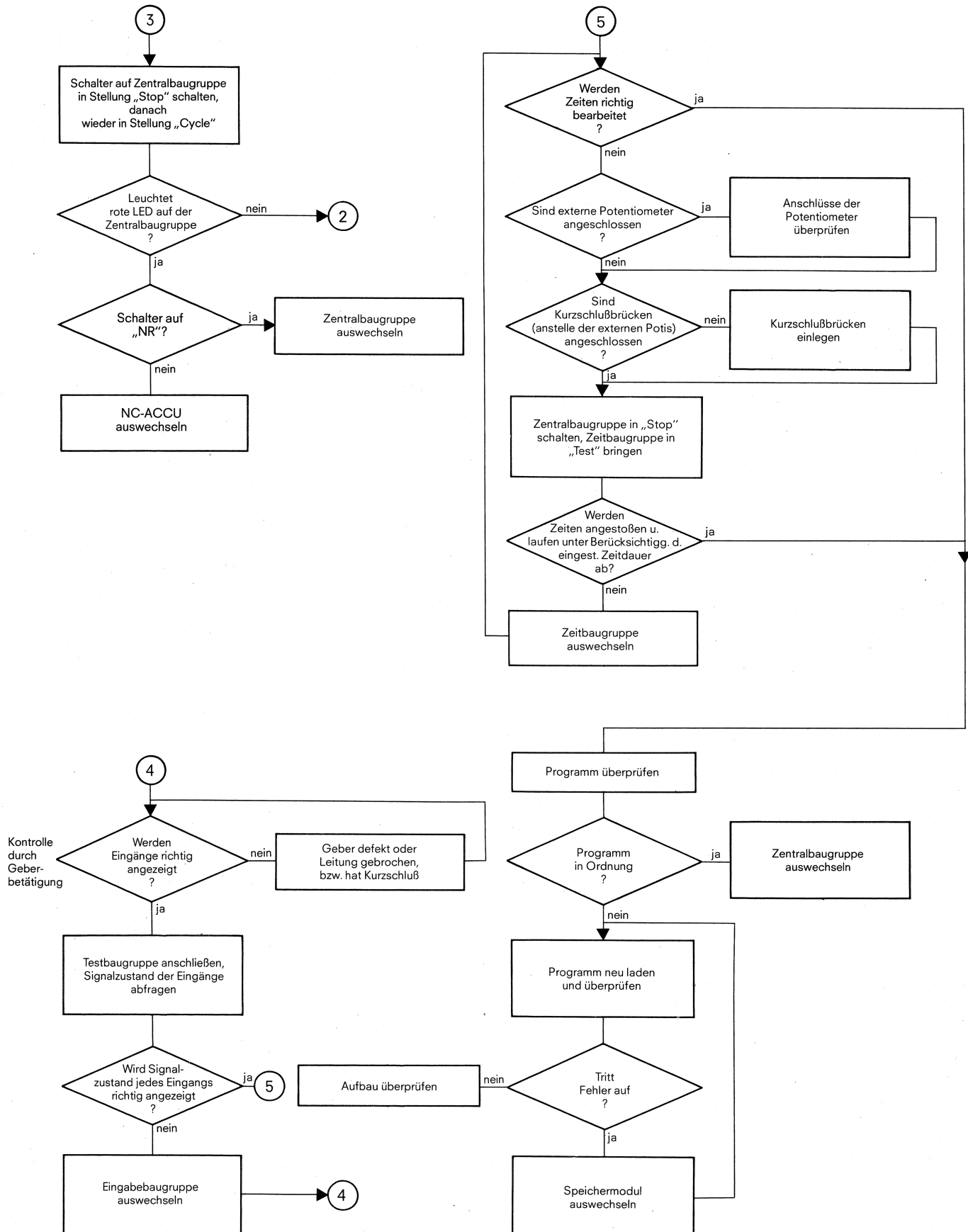


Bild 39 Ablaufplan für Störungssuche (Fortsetzung)

5.1 Operationsübersicht STEP 5-AG110A

Operation Darstellung als Anweisungs- liste	Kontakt- plan	Operand			Beschreibung
		0.0 bis 15.7 E	0.0 bis 15.7 A ¹⁾	0.1 bis 63.7 M	
AWL	KOP				
U					Abfrage auf „1“ in Reihenschaltung
				0.0	Alarmabfrage: bei Signalwechsel eines Alarmeinganges Rücksprung zum Programmstart ¹⁾
UN					Abfrage auf „0“ in Reihenschaltung
O					Abfrage auf „1“ in Parallelschaltung
ON					Abfrage auf „0“ in Parallelschaltung
S					Setzen bei Verknüpfungsergebnis „1“, bei „0“ keine Wirkung
				0.0	Bearbeitungssperre für nachfolgende Anweisungen, VKE wird auf „1“ gesetzt ¹⁾
R					Rücksetzen bei Verknüpfungsergebnis „1“, bei „0“ keine Wirkung
				0.0	Bearbeitungssperre wird aufgehoben, VKE wird auf „1“ gesetzt ¹⁾
=					Zuweisen (Setzen bei Verknüpfungsergebnis „1“, Rücksetzen bei „0“)
NOP 0	NOP 0		X		Nulloperation: Überschreiben von fehlerhaft programmierten Anweisungen
NOP 1	NOP 1		X		Nulloperation: Freihalten von Speicherzellen
BE	BE		X		Baustein-Ende absolut, Rücksprung zum Programmstart
BEB	BEB		X		Baustein-Ende bedingt, bei Verknüpfungsergebnis „1“ Rücksprung zum Programmstart. Bei VKE = 0 wird Nulloperation ausgeführt. BEB hat keinen Einfluß auf Erstwertabfrage (ERAB). BEB triggert immer die Zykluszeitüberwachung, BEB-Schleifen führen somit nicht zur Abschaltung. BEB nicht zulässig innerhalb SM0.0-RM0.0-Trasse

Bedeutung der Operandenkennzeichen:

E Eingang
A Ausgang
M Merker

¹⁾ Bei der ZB 900-7AD11 können M0.0-Befehle ohne Einschränkung platziert werden.

5. Anhang

5.1 Operationsübersicht STEP5-AG110A

Organisation			Parameterbereich	MC5 (Sedezimal)		Bemerkungen
PG 670 PG 631	PG 630 C	PG 610 Test 330		1. Byte + Bitadresse	2. Byte + Blockadresse	
U E UN E O E ON E	U E UN E O E ON E	0 1 4 5	0.0...15.7	C0 E0 C8 E8	00 00 00 00	
U A UN A O A ON A	U A UN A O A ON A	2 3 6 7	Peripherie: 0.0...15.7 Merker: 16.0...63.7	C0 E0 C8 E8	80 80 80 80	
U M UN M O M ON M	U M UN M O M ON M	2. 3. 6. 7.	0.1...63.7	80 A0 88 A8	00 00 00 00	
S A R A = A	S A R A = A	A b E	Peripherie: 0.0...15.7 Merker: 16.0...63.7	D0 F0 D8	80 80 80	
S M R M = M	S M R M = M	A. b. E.	0.1...63.7	90 B0 98 ↑	00 00 00 ↑	Hier ist die entsprechende Bit- bzw. Block- adresse aufzuaddieren
U M S M R M	U M S M R M	2. A. b.	0.0	80 90 B0	00 00 00	Alarmabfrage } Bearbeitungssperre
NOP Ø NOP 1 BEB BE	* 08 * 07 * 00 * 09	8 F □ 9	—	00 FF 05 65	00 FF 00 00	Organisatorische Befehle
Leerzeile AWL FUP KOP Segmentende	* 11 * 12 * 13 * 10		—	10 10 10 10 10	82 83 84 85 FF	Bildschirmbefehle

5.2 Schnittstellenbelegung

Speicherschnittstelle

dargestellt an der Messerleiste des Speichermoduls
(Blick auf Steckkontaktseite)

	c	b	a
1	$\overline{RI}_0$	0 V	+5 V (V_{cc})
2	A ₀	A ₁	A ₂
3	A ₃	A ₄	A ₅
4	A ₆	A ₇	A ₈
5	A ₉	A ₁₀	A ₁₁
6	PD1	PD2	$\overline{BE}$
7	NOP	VKE	STAT.
8	ZS	$\overline{T}_1$	K6
9	FP	FR	STOP
10	O ₀	O ₁	O ₂
11	O ₃	O ₄	O ₅
12	O ₆	O ₇	K1
13	$\overline{CS1}$	$\overline{RIA}$	K2
14	$\overline{CS2}$	$\overline{TS}$	K3
15	$\overline{Text}$	PSW	K4
16	V _{pp}	0 V	K5

A ₀ bis A ₁₁	Adreßbus Bit 0 bis 11
O ₀ bis O ₇	Datenbus Bit 0 bis 7
$\overline{CS1}$, 2	CHIP SELECT. Freigabe erster bzw. zweiter Baustein (EPROM) des Anwenderspeichers
PD1, 2	Programmiereingang erster bzw. zweiter Baustein (EPROM) (Freigabesignal bei „Lesen“)
K1 bis K5	Kennung zur Angabe der Speichergroße (1K, 2K oder 4K Anweisungen)
K6	Batterietest
VKE	Verknüpfungsergebnis
STAT.	Status (Signalzustand) der Eingaben und des RAM
$\overline{BE}$	Bausteinende
$\overline{RIA}$	Richtimpuls-Anforderung (extern)
$\overline{TS}$	Taktgeber Stop
$\overline{Text}$	Takt extern
$\overline{T}_1$	Takt Zentralbaugruppe $t_1 = 3,0 \mu s$ (Puls) $t_2 = 17,0 \mu s$ (Pause)
NOP	Nulloperation (Testbaugruppe; „1“ $\triangleq$ NOP)
ZS	Adreßzähler Stop
FP, FR	Freigabe Peripherie bzw. RAM
$\overline{RI}_0$	Richtimpuls intern (für 110F)
STOP	Zyklus/Stop-Erkennung („1“ $\triangleq$ Stopp)
V _{pp}	Spannungsversorgung zum Auslesen (+5 V) bzw. Programmieren (+25 V) des EPROM's
PSW	Prüfsoftware; fungiert mit als Speicherkennung

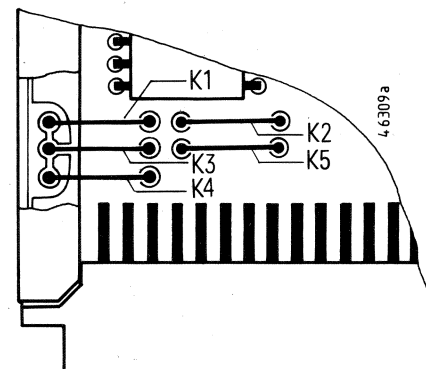
Peripherieschnittstelle (Federleisten)

2	+5 V		E/A	1
4	Z2		Z1	3
6	F6		F7	5
8	JR		RI	7
10	F4		F5	9
12	D _{OUT}		D _{IN}	11
14	F2		F3	13
16	K1		K2	15
18	F0		F1	17
20	M-		K0	19

E/A	Freigabe der Eingabe- (= „0“) bzw. Ausgabeblöcke (= „1“)
Z1, Z2	Zeilenfreigabe der Blöcke
F0 bis F7	Adressierung der Blöcke
K0 bis K2	Adressierung der Ein- bzw. Ausgänge auf dem angewählten Block
D _{IN}	DATA IN, Signalzustand der Eingänge
D _{OUT}	DATA OUT, Signalzustand zum Setzen der Ausgänge
RI	Richtimpuls
JR	Interrupt, Sammelsignal der entsprechenden Digitaleingabe
M-	0 V DC

Speicherkennungen für das Speichermodul

Achtung: Berührung der Leiterplatte und des Moduls vermeiden.



Speicherausbau (Anweisungen)	eingelegte Brücken
1 K	K 3, K4
2 K	K 1, K 3, K 4
4 K	K 1, K 3, K 5

Brückenbelegung des Speichermoduls in Abhängigkeit vom Speicherausbau

5. Anhang

5.3 Zeitablauf der Signale an der Peripherieschnittstelle

5.3 Zeitablauf der Signale an der Peripherieschnittstelle

Das Automatisierungsgerät S5-110A arbeitet mit einem Grundtakt T1 zum folgerichtigen Lesen der Anweisungen und mit einem Hilfstakt T2 zur Steuerung der Datenübernahme an der Peripherie. Das antivalente Signal des Grundtaktes T1 kann an der Speicherschnittstelle (b8) abgegriffen werden. Das Signal des Hilfstaktes T2 kann entweder an der Schnittstelle (C9) oder an der Peripherieschnittstelle Z1 (Stift 3) und Z2 (Stift 4) abgegriffen werden.

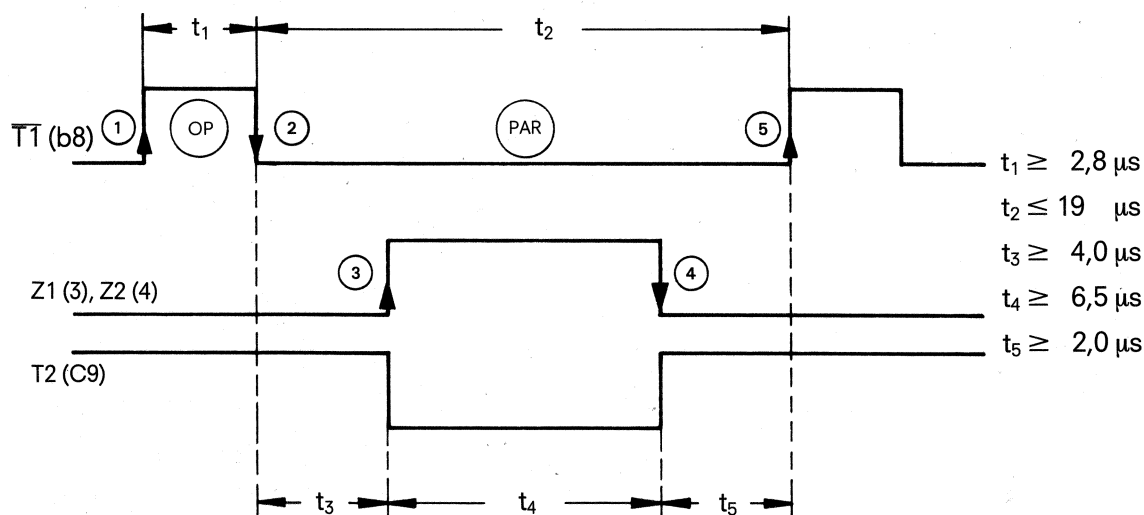


Bild 40 Zeitablauf der Signale

- ① Fortschalten des Programmzählers
- ② Speichern des Befehls (1. Byte), Adreßausgabe, Freigabe der Eingabebaugruppe
- ③ Freigabe einer Ausgabebaugruppe
- ④ Speichern des Ausgabesignals
- ⑤ Übernahme VKE-Register, Fortschalten Programmzähler

Komponenten des AG S5-110A	Bestell-Nr.	Gewicht etwa kg	Komponenten des AG S5-110A (Fortsetzung)	Bestell-Nr.	Gewicht etwa kg
Baugruppenträger in Normallänge¹⁾ mit Buskabel, für Stromversorgungsbaugruppe, Zentral- baugruppe und max. 8 Peripheriebaugruppen	6ES5 710-0SA11	1,53	Testbaugruppe 330	6ES5 330-7AB11	0,52
Baugruppenträger in Überlänge¹⁾ mit Buskabel, für Stromversorgungsbaugruppe, Zentral- baugruppe und max. 16 Peripheriebaugruppen	6ES5 710-0SA41	2,56	Testmodul 332	6ES5 332-0AA11	0,5
Verbindungskabel (siehe Abschnitt 2.3) zwischen Baugruppenträgern 6ES5 710-0SA11			Zeitbaugruppe 380 4 Zeitglieder 10 ms bis 100 s	6ES5 380-7AA12	0,4
Montage untereinander Länge 0,32 m	6ES5 711-0AD20	0,06	Zeit-/Zählerbaugruppe 381 8 Zeit-/Zählglieder	6ES5 381-7AA11	0,8
Montage nebeneinander Länge 0,8 m	6ES5 711-0AJ00	0,07	Anpassungsblock Typ I (3 Dek.) kompl. zur Zeit-/Zählerbaugruppe 381 mit Zifferneinsteller und LED-Anzeige	6ES5 382-0AA32	0,19
zwischen Baugruppenträgern 6ES5 710-0SA41			Anpassungsblock Typ II (3 Dek.) kompl. zur Zeit-/Zählerbaugruppe 381 mit Zifferneinsteller und 7-Segment- Ziffernanzeige	6ES5 382-0AB32	0,34
Montage untereinander Länge 0,32 m	6ES5 713-0AD20	0,06	Verbindungskabel zwischen Zeit-/Zähler- baugruppe 381 und Anpassungsblöcken		
Montage nebeneinander Länge 1,2 m	6ES5 713-0BB20	0,07	Länge 1,5 m	6ES5 715-0BC50	0,06
Stromversorgungsbaugruppen 930 für interne 5-V-Versorgung:			5 m	6ES5 715-0BF00	0,1
240 V AC/5 V DC, 0,9 A ²⁾	6ES5 930-7AA01	0,7	10 m	6ES5 715-0CB00	0,2
220 V AC/5 V DC, 0,9 A	6ES5 930-7AA12	0,7	Ersatzteile (3 Dekaden)		
115 V AC/5 V DC, 0,9 A	6ES5 930-7AA22	0,7	Anpassungsblock Typ I (LED)	6ES5 773-7AC11	
24 V AC/5 V DC, 0,7 A	6ES5 930-7AA31	0,4	Anpassungsblock Typ II (Ziffernanzeige)	6ES5 773-7AC21	
Stromversorgungsbaugruppe 931 für externe 24-V-Versorgung:			Zifferneinsteller	6ES5 773-0AD21	
240 V AC/24 V DC, 0,8 A ²⁾	6ES5 931-7AA01	0,7	Zifferneinsteller mit LED	6ES5 773-0AE21	
220 V AC/24 V DC, 0,8 A	6ES5 931-7AA11	0,7	7-Segment-Ziffernanzeige	6ES5 773-0AF21	
115 V AC/24 V DC, 0,8 A	6ES5 931-7AA21	0,7	Zeit-/Zählerbaugruppe 383 16 Zeit-/4 Zählglieder	6ES5 383-7AA12	2,23
Zentralbaugruppe 900 remanent/nichtremanent für alle Speichermodule	6ES5 900-7AD11	0,4	Bedienfeld für Zeit-/Zählerbaugruppe 383	6ES5 384-0AA11	0,48
Pufferbatterie (Ni-Cd) (notwendig bei Remanenz)	6ES5 980-0AC11		Tastenfeld für Zeit-/Zählerbaugruppe 383	6ES5 384-0AB11	0,44
Speichermodule 910 mit EPROM Speicherkapazität					
1K Anweisungen	6ES5 910-0AA21				
2K Anweisungen	6ES5 910-0AA31				
4K Anweisungen	6ES5 910-0AA41				
(1K = 1024)		0,04			

Fortsetzung siehe Seite 6.2

¹⁾ Baugruppenträger, Codierung mit „1“ beginnend 6ES5 710-0AA11 bzw. 6ES5 710-0AA41. Als Ersatzteil weiterhin lieferbar.²⁾ auf Anfrage

6. Ersatzteile, Fortsetzung

Komponenten des AG S5-110A	Bestell-Nr.	Gewicht etwa kg
Eingabebaugruppen , je 8 Eingänge		
Digitaleingabebaugruppe 400	6ES5 400-7AA13	0,39
Digitaleingabebaugruppe 401 mit Sammelsignal	6ES5 401-7AA13	0,39
Digitaleingabebaugruppe 405 115 V UC	6ES5 405-7AB11	0,4
220 V UC	6ES5 405-7AB21	0,4
48 V UC	6ES5 405-7AB31	0,4
Ausgabebaugruppen , je 8 Ausgänge		
Digitalausgabebaugruppe (kontaktlos)		
24 V DC, 2 A	6ES5 410-7AA11	0,68
48 V DC, 2 A	6ES5 410-7AA21	0,68
24 V AC/48 V AC, 2 A	6ES5 415-7AA31	0,68
115 V AC, 2 A	6ES5 415-7AB11	0,68
220 V AC, 2 A	6ES5 415-7AB21	0,68
Digitalausgabebaugruppe (mit Relais)		
80 mV bis 30 V	6ES5 417-7AA11	0,7
30 V bis 240 V AC	6ES5 417-7AA21	0,7
Anzeigebaugruppe 418 2x7-Segmentanzeige	6ES5 418-7AA11	
Programmiergeräte-Anschaltung 500 zum Anschalten der Programmiergeräte 630C, 631 und 670C an das AG S5-110A	6ES5 500-7AA12	0,45
Verbindungskabel Anschaltung – Programmiergerät ³⁾	6ES5 734-0BD20	
ZG-Anschaltung 311 zur Kopplung von Ein- und Ausgabe- baugruppen an übergeordnete Geräte und Systeme	6ES5 311-7AA11	0,5
Verbindungskabel 723 zwischen ZG-Anschaltung 311-7 und EG-Anschaltung 302	6ES5 723-0□□□□³⁾	
Mögliche Längen des Verbindungskabels		
1 m	BB0	
2 m	BC0	
4 m	BE0	
5 m	BF0	
10 m	CB0	
20 m	CC0	
40 m	CE0	
80 m	CJ0	
100 m	DB0	
200 m	DC0	
400 m	DE0	
800 m	DJ0	
1000 m	EB0	

Komponenten des AG S5-110A (Fortsetzung)	Bestell-Nr.	Gewicht etwa kg
Einlegebrücken für Ein- u. Ausgabebaugruppen Packung mit je 20 Stück	6ES5 763-0AA11	
Staubabdeckungen für BUS-Kabel Packung mit je 100 Stück	4T 807 0424-01	
Sicherungen für Stromversorgungsbaugruppen		
930-7AA11 (220 V AC) T 0,1 A	261 324	
930-7AA21 (115 V AC) T 0,2 A	261 325	
930-7AA31 (24 V DC) T 0,5 A	261 327	
930-7AA01 (240 V AC) } T 0,15 A	4F 990 0641-01	
930-7AA12 (220 V AC) } T 0,3 A	4F 990 0641-02	
930-7AA22 (115 V AC) } T 0,3 A		
931-7AA01 (240 V AC) } M 0,2 A	261 015	
931-7AA11 (220 V AC) } M 0,4 A	261 334	
931-7AA22 (115 V AC) } M 0,4 A		
Sicherungen für Ausgabebaugruppen		
410- (24 V DC, 48 V DC) FF 2,5 A	261 131	
415- (220 V AC, 115 V AC, 48 V AC) FF 6,3 A	261 312	
Schaltpläne für Baugruppen	6ES5 991-0BB11	
Gerätehandbuch AG S5-110A		
deutsch	6ES5 998-0AA12	
englisch	6ES5 998-0AA22	
französisch	6ES5 998-0AA32	
Betriebsanleitungen		
zum Automatisierungsgerät	4NEB 807 0690-01	
zum Peripheriegerät mit serieller ZG-Anschaltung 311	4NEB 807 0500-01	
zum Testmodul 332	4NEB 807 0515-01	
zur Testbaugruppe 330	4NEB 807 0518-01	
zur Zeit-/Zählerbaugruppe 383	4NEB 807 0524-01	

¹⁾ Baugruppenträger, Codierung mit „1“ beginnend 6ES5 710-0AA11 bzw. 6ES5 710-0AA41. Als Ersatzteil weiterhin lieferbar.

²⁾ auf Anfrage

³⁾ Bestellort GWK

