



SIMATIC – eine Familie von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), die aus vielen, fein aufeinander abgestimmten Komponenten besteht: Automatisierungsgeräte, Programmiergeräte, intelligente Peripheriebaugruppen ... – und jede Produktgruppe umfaßt wiederum eine ganze Reihe von Einzelkomponenten.

Passend zur SIMATIC gibt es Systeme zum Bedienen und Beobachten und zur offenen Kommunikation – eben individuelle Lösungen für jede Automatisierungsaufgabe. Diese abgestufte Leistungsfähigkeit ist die Stärke der SIMATIC-Familie.

Dieser Katalog enthält alle Informationen über unsere Produktspektren SIMATIC S5, SIMATIC 505, SIMATIC Programmiergeräte und SIMATIC PCs sowie SIMATIC S5 Software.

### Automatisierungsgeräte

Vom kleinen Kompaktgerät bis zur Hochleistungs-SPS. SIMATIC-Steuerungen gibt es für jeden Anspruch und jede Anforderung, in jeder Art und Größe.

Allen gemeinsam ist die hohe Verarbeitungsleistung auf engstem Raum, die Robustheit gegen härteste mechanische und klimatische Beanspruchungen, die hohe Geschwindigkeit und die Ausbaufähigkeit.

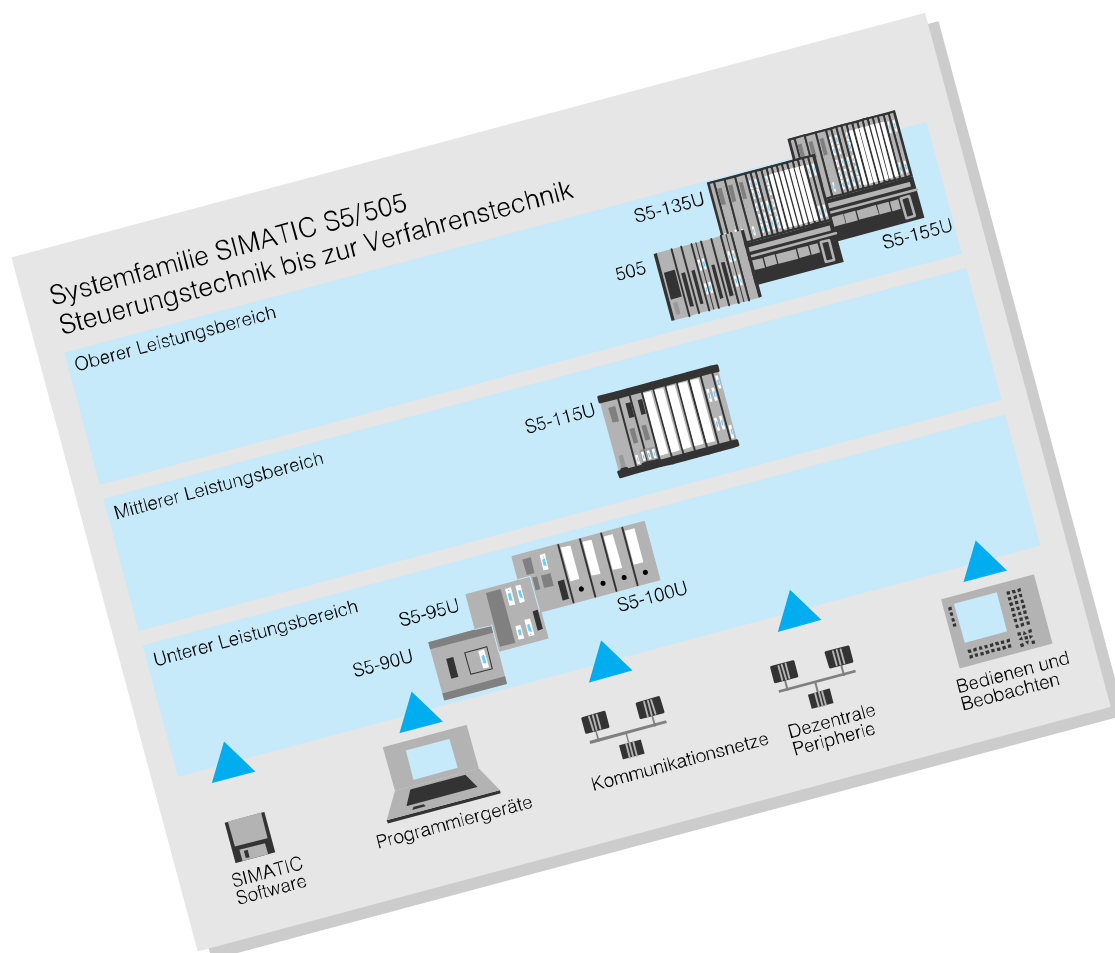
### Redundanzsysteme

Fehlersicherheit? Hochverfügbarkeit? Für SIMATIC S5/505 kein Problem!

Basierend auf unseren Standardsystemen S5-95U, S5-115U, S5-155U und 505 bieten wir Ihnen

- mit der S5-95F und der S5-115F fehlersichere Automatisierungssysteme, die überall dort zum Einsatz kommen, wo Menschen, Material oder Umwelt nicht zu Schaden kommen dürfen.

- mit den Systemen S5-115H, S5-155H und 505 drei hochverfügbare Automatisierungssysteme, die überall dort zum Einsatz kommen, wo Produktionsausfälle unbedingt vermieden werden müssen.



**Automatisierungsgeräte**  
(Fortsetzung)**Signalvorverarbeitende Baugruppen**

SIMATIC S5/505-Automatisierungsgeräte steuern nicht nur, sie

- regeln,
- positionieren,
- zählen, dosieren,
- steuern Ventile und vieles mehr.

Dazu gibt es Intelligente Peripheriebaugruppen:

Sie führen mikroprozessorgesteuert zeitkritische Spezialaufgaben völlig selbständig durch und sind durch eigene Ein-/Ausgangskanäle direkt mit dem Prozeß verbunden. Somit wird die CPU nicht zusätzlich belastet.

**Dezentrale Peripherie**

Müssen größere Entfernungen zwischen Prozeß und Ein-/Ausgabebaugruppen überbrückt werden, kann die notwendige Verdrahtung zeitaufwendig, unübersichtlich und störanfällig werden. Soll das Automatisierungssystem außerdem modular aufgebaut und flexibel sein, empfehlen wir den Einsatz der Dezentralen Peripheriesysteme:

- In der Intelligenten Klemme ET 100U können Sie Peripheriebaugruppen der S5-100U über max. 3 km zum Prozeß verlagern.

- Mit dem Dezentralen Peripheriesystem ET 200 können Sie Dezentrale Peripheriegeräte, Kleinsteuerungen und eine Vielzahl weiterer Feldgeräte dezentral vor Ort am Prozeß bis zu einer Entfernung von 23 km betreiben. Die angeschlossenen Geräte werden über den schnellen Feldbus PROFIBUS-DP nach EN 50 170 miteinander verbunden.

**Programmiergeräte, Software**

Die SIMATIC-Familie bietet Ihnen ein attraktives Gesamtkonzept zum Thema Programmiergeräte – vom preiswerten Handprogrammiergerät bis zum besonders leistungsfähigen Tischprogrammiergerät.

Dazu passend – unsere Software. Angefangen mit dem Betriebssystem

- Windows 95 – für die bewährte SIMATIC-Software und alle PC-Applikationen

Und mit unserer STEP 5/TISOFTSoftware programmieren Sie Ihre Steuerung einfach und schnell. Sie erstellen dokumentieren und testen mit ein und derselben Software.

**IndustriePC**

Die robusten IndustriePC der SIMATIC sind die idealen Werkzeuge zum Erfassen, Verarbeiten und Archivieren von Maschinen- und Prozeß-

daten zum Bedienen und Visualisieren von Materialflüssen und Fertigungsabläufen sowie für Prozeßleitaufgaben.

Speziell für die schnelle Projektierung von kleinen und mittleren Prozeßleitsystemen steht die Software PC-ÜSR für Überwachung, Steuerung und Regelung zur Verfügung.

**Bedienen und Beobachten**

Je komplexer automatisierte Prozesse werden, desto wichtiger wird die prozeßgerechte „Mensch-Maschine-Kommunikation“:

Unser Angebot von Bedien- und Beobachtungsgeräten SIMATIC HMI bietet für jede Automatisierungsaufgabe die richtige Lösung.

**Offene Kommunikation**

Die Produktivität der Fertigung hängt sehr stark von der Flexibilität der eingesetzten Steuerungssysteme ab. Mit der Dezentralisierung und ihrem Flexibilitätsnutzen wächst aber die Notwendigkeit, Daten zwischen den Geräten oder mit einem Leitrechner auszutauschen.

Bei SIMATIC stehen hierfür zwei Lösungen zu Verfügung:

- bei wenigen Teilnehmern die Punkt-zu-Punkt-Kopplung direkt von CPU zu CPU oder über Kommunikationsprozessoren

- beim Verbund vieler Automatisierungsgeräte die Buskommunikation über eines der lokalen Netze Industrial Ethernet, PROFIBUS, AS-Interface oder SINEC L1.

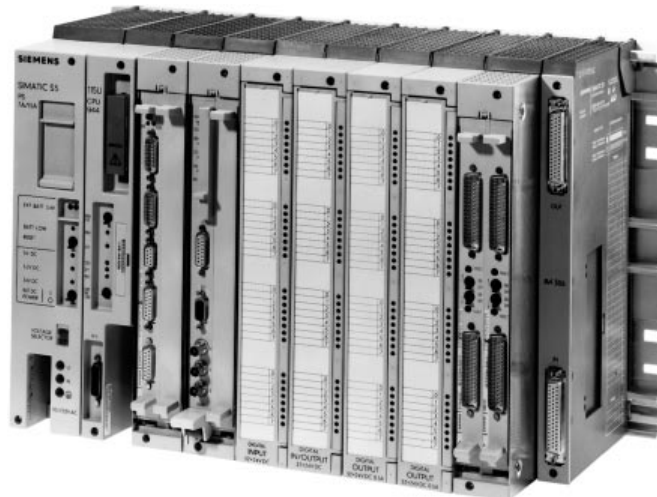
**Dienstleistungen**

Dienstleistungen, wie qualifizierte Beratung, zuverlässiger Service oder Training, tragen dazu bei, daß Sie als Anwender die volle Leistungsfähigkeit Ihrer SIMATIC entfalten können.

## SIMATIC S5-115U

Die Mittelklasse

Das robuste, lüfterlose Automatisierungssystem in Blockbauform für die gesamte Mittelklasse, das sich stufenweise genau an Ihre Anforderungen anpaßt.



	CPU 941	CPU 942	CPU 943	CPU 944	CPU 945
Arbeitsspeicher für Programm und Daten (1 Anweisung = 2 Byte)	18 KByte RAM/EPROM/ EEPROM	42 KByte RAM/EPROM/ EEPROM	48 KByte RAM/EPROM/ EEPROM	96 KByte RAM/EPROM/ EEPROM	256/384 KByte RAM/EPROM/ EEPROM
Bearbeitungszeit je 1 K Binäranweisungen	1,6 ms	1,6 ms	0,8 ms	0,8 ms	0,1 ms
Merker/S-Merker	2048/0 <sup>1)</sup>	2048/0 <sup>1)</sup>	2048/0 <sup>1)</sup>	2048/0 <sup>1)</sup>	2048/32768 <sup>1)</sup>
Zähler	128 <sup>1)</sup>	128 <sup>1)</sup>	128 <sup>1)</sup>	128 <sup>1)</sup>	256 <sup>1)</sup>
Zeiten	128 <sup>1)</sup>	128 <sup>1)</sup>	128 <sup>1)</sup>	128 <sup>1)</sup>	256 <sup>1)</sup>
Arithmetische Funktionen	+, -, x, : <sup>2)</sup>	+, -, x, : <sup>2)</sup>	+, -, x, : <sup>2)</sup>	+, -, x, : <sup>2)</sup>	+, -, x, : <sup>3)</sup>
Digitaleingänge/-ausgänge, max.	4096/4096 davon max. 512 mit Prozeßabbild	4096/4096 davon 1024/1024 mit Prozeßabbild	4096/4096 davon 1024/1024 mit Prozeßabbild	4096/4096 davon 1024/1024 mit Prozeßabbild	4096/4096 davon 1024/1024 mit Prozeßabbild
Analogeingänge/-ausgänge, max.	256/256	256/256	256/256	256/256	256/256
Bedien- und Beobachtungsgeräte	■	■	■	■	■
Kommunikation: Punkt-zu-Punkt-Kopplung Bussysteme	— SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	— SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	■ SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	■ SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	■ SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface

■ = einsetzbar/vorhanden

— = nicht einsetzbar/nicht vorhanden

1) Davon wahlweise remanent: Alle, die Hälfte oder Null

2) Festpunkt

**SIMATIC S5-135U  
SIMATIC S5-155U**

Die Mehrprozessorg-  
eräte

**S5-135U**

Das kompakte, multiprozessorfähige Gerät für alle Aufgaben der Mittelklasse, das mit seinen kompakten Baugruppen „jede Menge Raum“ im Schaltschrank schafft.

**S5-155U**

Die Hochleistungs-SPS, die höchste Leistung bei extrem kurzen Bearbeitungszeiten bietet — der „multiprozessorfähige Speicherriese“.

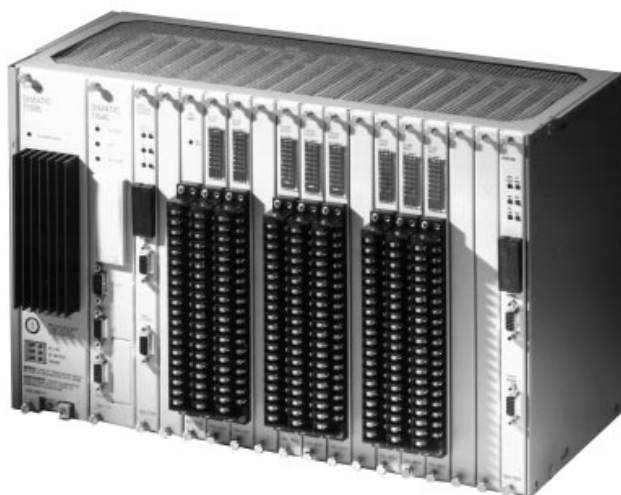


	CPU 922	CPU 928A	CPU 928B	CPU 948 <sup>4)</sup>
	64 KByte RAM/EPROM und 22 KByte RAM für Datenbausteine	64 KByte RAM/Flash-EPROM; 46 KByte RAM für Datenbausteine	64 KByte RAM/Flash-EPROM; 46 KByte RAM für Datenbausteine	640/1664 KByte RAM/Flash-EPROM
	20 ms	1,1 ms	0,6 ms	0,2 ms
	2048/0	2048/0	2048/8192	2048/32768
	128	256	256	256
	128	256	256	256
	+, -, X, : <sup>3)</sup>	+, -, X, : <sup>3)</sup>	+, -, X, : <sup>3)</sup>	+, -, X, : <sup>3)</sup>
	maximal 1024/1024 mit Prozeßabbild zusätzlich 3072/3072 ohne Prozeßabbild zusätzlich 4096/4096 bei Direktspeicherzugriff zusätzlich 518152/518152 bei Kacheladressierung			
	maximal 192/192 zusätzlich 256/256 bei Direktspeicherzugriff zusätzlich 32130/32130 bei Kacheladressierung			
	■	■	■	■
	— SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	— SINEC L1 PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	■ SINEC L1 (Slave) PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface	■ SINEC L1 (Slave) PROFIBUS Ind. Ethernet AS-Interface

3) Festpunkt/Gleitpunkt  
4) Nur für S5-155U

## SIMATIC 505

Die Steuerungen für  
die Verfahrenstechnik



Die leistungsfähigen Automatisierungsgeräte, die in idealer Weise Steuerungsaufgaben, Regelungsaufgaben und komplexe mathematische Funktionen verbinden.

CPU	525-1102	535-1212	545-1102	545-1103	555-1101	555-1102	575	560T	565T
Arbeitsspeicher für Programm und Daten (1 Anweisung = 2 Byte)	10 KByte RAM/ EEPROM	40 KByte RAM/ EEPROM	192 KByte RAM/ EEPROM	96 KByte RAM/ EEPROM	384 KByte RAM/ EEPROM	1920 KByte RAM/ EEPROM	832 KByte RAM	1024 KByte RAM	1024 KByte RAM
Bearbeitungszeit je 1 K Binär-anweisungen	4 ms	0,8 ms	0,78 ms	0,78 ms	0,07 ms	0,07 ms	0,9 ms	1,3 ms	1,3 ms <sup>1)</sup>
Merker/davon remanent	511/256	1023/512	4096/1024	4096/1024	32768/4096	32768/4096	23552/4096	56320/4096	56320/4096 <sup>1)</sup>
Zähler	256	400	4096	1024	20480	20480	4096	20480	20480
Zeiten	256	400	4096	1024	20480	20480	4096	20480	20480
Arithmetische Funktionen	+, -, x, :, √	+, -, x, :, √	+, -, x, :, √, trig. Funkt.	+, -, x, :, √, trig. Funkt.	+, -, x, :, √, trig. Funkt.	+, -, x, :, √, trig. Funkt.	+, -, x, :, √, trig. Funkt.	+, -, x, :, √	+, -, x, :, √, trig. Funkt.
Digitalein-/ausgänge, max.	512	1023	2048	1024	8192	8192	8192	8192	8192
Analogein-/ausgänge, max.	128	1023	1024	1024	8192	8192	8192	8192	8192
Entfernung zu dezentralen Baugr.trägern	—	396 m	1000 m	—	1000 m	1000 m	1000 m	1000/4000 m	1000/4000 m
SIMATIC Überwachungssystem	—	—	■	■	■	■	■	—	—
Vernetzung	TIWAY/Industrial Ethernet	TIWAY/Industrial Ethernet	TIWAY/Industrial Ethernet	TIWAY/Industrial Ethernet	TIWAY/Industrial Ethernet	TIWAY/Industrial Ethernet	TIWAY/Industrial Ethernet	TIWAY/Industrial Ethernet	TIWAY/Industrial Ethernet
PID-Regelung	—	—	64	16	64	64	64	—	64
Analoge Alarmblöcke	—	—	128	16	128	128	■	—	128
Programme für Spezialfunktionen	—	—	1023	64	1023	1023	■	—	1023

■ = einsetzbar/vorhanden — = nicht einsetzbar/nicht vorhanden

1) Bei Verwendung mit CPU 560T



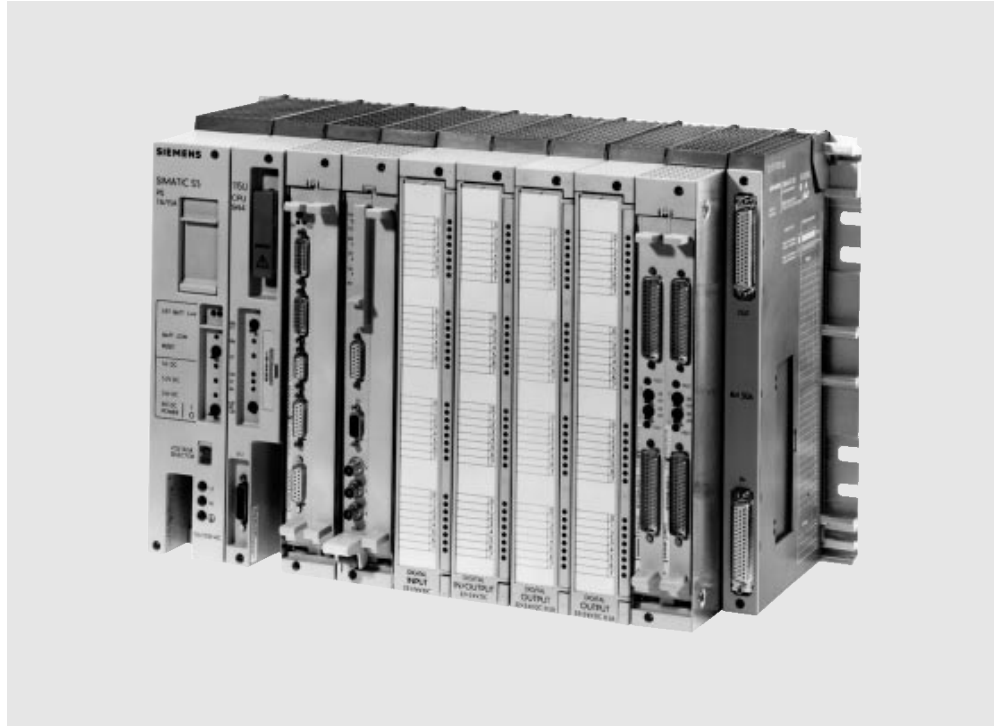


Bild 3/1 Automatisierungsgerät S5-115U (Beispielbestückung)

Das speicherprogrammierbare Automatisierungsgerät S5-115U eignet sich für Automatisierungsaufgaben im mittleren Leistungsbereich. Durch die feinmodulare Aufbau­möglichkeit mit fünf verschiedenen leistungsfähigen Zentralbaugruppen (CPUs) hat das System einen neuen Standard gesetzt. Die S5-115U eignet sich z. B. für:

- Maschinensteuerungen
- Prozeßautomatisierung
- Prozeßüberwachung

Die robuste Bauweise macht die Steuerung auch im harten Betrieb und unter schwierigen Umweltbedingungen wie z. B. im starkstromnahen Bereich, an Baukränen, in der Hochseeschifffahrt oder in der Offshore-Technik einsetzbar. Standardisierte Gerätetechnik, fein modularer Aufbau des Gerätes und die hohe Leistungsfähigkeit der Programmiergeräte ergeben folgende Merkmale:

- Leichte Handhabung durch einfache Montage und einfache Anschlußtechniken
- Ausführung der Baugruppen als steckbare Blöcke, die sich problemlos austauschen lassen
- Anpassungsfähigkeit durch verschiedene Ein- und Ausgangsspannungen sowie feinstufigen modularen Ausbau bei Eingängen, Ausgängen und beim Speicher
- Lüfterloser Betrieb bei allen Standardanwendungen

- Einfache, dabei rüffeltlose Montage der Blöcke durch Schnapp- und Schraubverschluß auf einem stabilen Baugruppenträger
- Einfache Programmierung durch Strukturieren des Programms und Einsatz von standardisierten Programmteilen (Funktionsbausteine)
- Entlastung der Zentralprozessoren und des Programms durch signalvorverarbeitende Baugruppen (z. B. digitale Wegerfassung, Ventilansteuerung)
- Einfache Kommunikation zu anderen Automatisierungsgeräten und zu Rechnern durch eigene Kommunikationsprozessoren und Bussysteme
- Leichte Inbetriebnahme durch Programmier- und Servicegeräte mit umfangreichen Programmier- und Testhilfen



### S5-115U (Fortsetzung)

#### Aufbau

Ein Automatisierungsgerät (AG) S5-115U besteht aus einem Zentralgerät (mit Baugruppenträger CR 700) und – je nach Bedarf – aus Erweiterungsgeräten (mit Baugruppenträger ER 701).

Das Zentralgerät ist immer mit einer Stromversorgungsbaugruppe und einer Zentralbaugruppe (CPU) aufzubauen.

Die Erweiterungsgeräte sind – je nach Typ – mit bzw. ohne Stromversorgungsbaugruppe aufzubauen. Die Erweiterungsgeräte werden über Anschaltungen mit dem Zentralgerät verbunden.

Je nach Automatisierungsaufgabe sind unterschiedliche Peripheriebaugruppen in dem Automatisierungsgerät zu betreiben:

- Digitale und analoge Ein-/Ausgabebaugruppen
- Kommunikationsprozessoren
- Signalvorverarbeitende Baugruppen
- Baugruppen für spezielle Aufgaben

Für Baugruppen, die nicht in Blockbauform ausgeführt sind, stehen Adaptionksapseln zur Verfügung.

#### Aufbaumöglichkeiten

##### Zentraler Aufbau

Beim zentralen Aufbau sind die Erweiterungsgeräte (EG) im selben Schrank wie die Zentralgeräte (ZG) oder in einem Nachbarschrank angeordnet. Die Leitungslänge vom ZG zum entferntesten EG kann bis zu 2,5 m betragen.

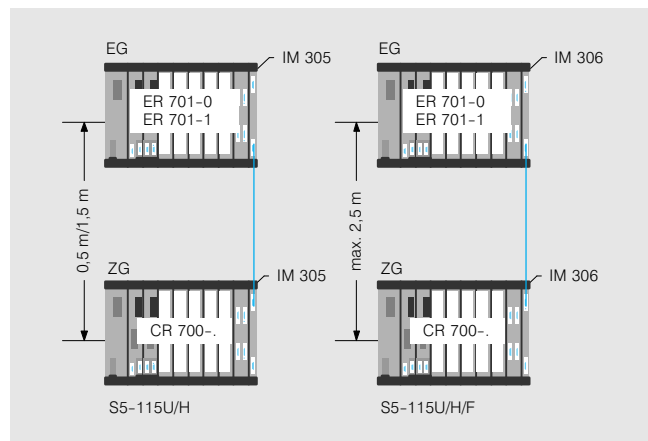


Bild 3/2 Zentraler Anschluß von Erweiterungsgeräten

##### Dezentraler Aufbau

Beim dezentralen Aufbau sind die Erweiterungsgeräte (EG) in einer Entfernung von bis zu 3000 m vom Zentralgerät (ZG) angeordnet. An jedes dezentrale EG lassen sich zusätzlich drei EG zentral anschließen.

##### Hinweis

Die Erweiterungsgeräte anderer Automatisierungsgeräte SIMATIC S5 sowie dezentrale Peripherie- und Feldgeräte lassen sich ebenfalls anschließen.

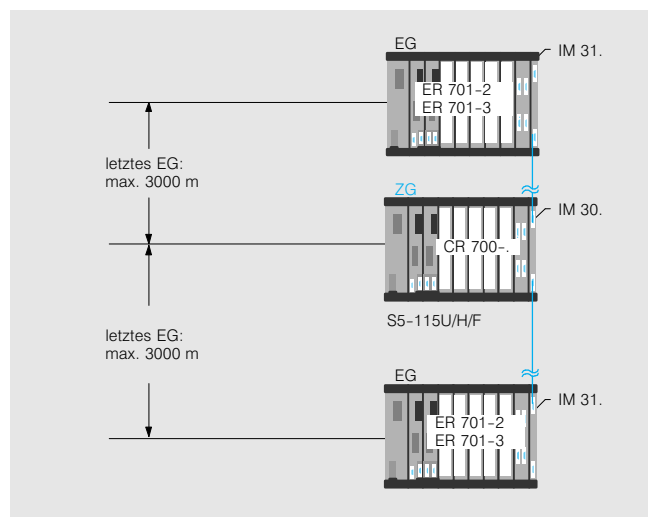


Bild 3/3 Dezentraler Anschluß von Erweiterungsgeräten

#### Allgemeine Technische Daten

Isolationsgruppe	C nach VDE 0110 (netzseitig), § 13 Gruppe 2 (bei 48-V-, 24-V-, 5-V-Ein-, Ausgabe)	Feuchtklasse	F nach DIN 40040 (15% bis 95% ohne Batauung)
Schutzart	IP 20 bei Stromversorgungsbaugruppen oder Baugruppen mit Schraubanschluß, sonst IP 00	Höhenbeanspruchung	860...1060 hPa (660...1060 hPa bei Transport und Lagerung)
Umgebungstemperatur	0...55 °C (Luft Eintrittstemperatur unten)	mechanische Beanspruchung	Einbau in ortsfeste, erschütterungsfreie Geräte; dauernde Schwingungen und Schocks sowie Dauerschocks müssen durch geeignete Maßnahmen vermieden werden
Transport- und Lagertemperatur	- 40...+ 85 °C		

#### Arbeitsweise

Die Arbeitsweise des Automatisierungsgeräts S5-115U wird im wesentlichen durch die Funktionseinheiten „Programmspeicher“ und „Prozessor“ bestimmt.

Bei den Automatisierungsgeräten S5-115H und S5-115F kommen zusätzlich noch die Redundanzfunktionen hinzu.

#### Programmspeicher

Der Programmspeicher enthält das Anwenderprogramm.

#### Prozessor

Der Prozessor arbeitet das Programm zyklisch ab:

Zu Beginn des Zyklus liest der Prozessor die Signalzustände an allen Eingängen ab und bildet ein Prozeßabbild der Eingänge (PAE).

Dann wird das Programm schrittweise abgearbeitet.

Die errechneten Signalzustände hinterlegt der Prozessor im Prozeßabbild der Ausgänge (PAA).

Am Zyklusende schreibt der Prozessor das Prozeßabbild in die Ausgänge.

Der Zyklus kann durch Alarme (Prozeß- und Zeitalarme) unterbrochen werden.

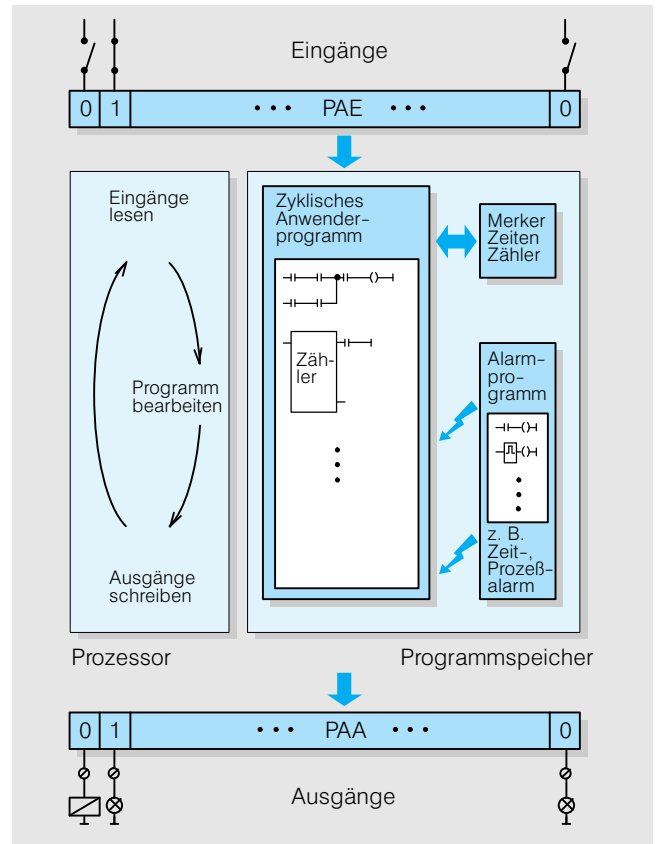


Bild 3/4 Arbeitsweise der S5-115U

#### Programmierung

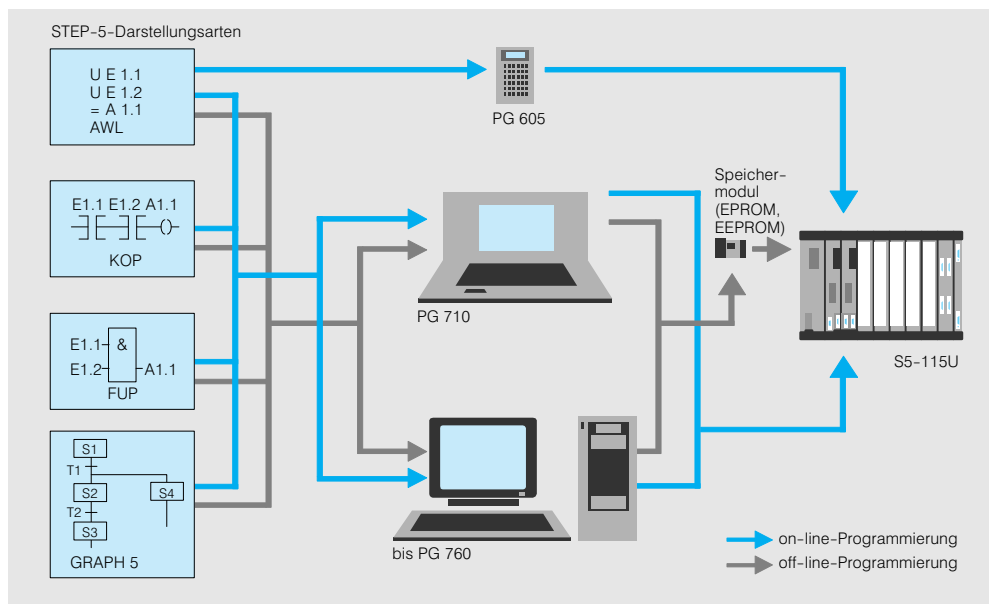


Bild 3/5 Programmierung des Automatisierungsgeräts S5-115U

#### Programmiersprache

Programmiersprache für die Automatisierungsgeräte SIMATIC S5 ist STEP 5 in den Darstellungsarten:

- FUP - Funktionsplan,
- KOP - Kontaktplan,

- AWL - Anweisungsliste. Programme für Ablaufsteuerungen lassen sich mit dem Software-Paket GRAPH 5 übersichtlich als Ablaufplan eingeben.

Automatisierungsgeräte mit der Zentralbaugruppe CPU 945 lassen sich auch in der Hochsprache SCL programmieren.

### S5-115U (Fortsetzung)

#### Programmiergeräte

Für die Programmierung des Automatisierungsgerätes S5-115U eignen sich die Programmiergeräte:

- PG 605
- PG 720P
- PG 740
- PG 760

Die Programmiergeräte erleichtern das Programmieren durch Bedienerführung und bieten zahlreiche Hilfen beim Programmtest sowie bei der Inbetriebnahme von Steuerungen. Für die Programmdokumente lassen sich Drucker an die Programmiergeräte anschließen.

#### Programmeingabe

Für die Eingabe des Anwenderprogramms bestehen zwei Möglichkeiten:

- Direkte Programmeingabe in die im Zentralgerät gesteckte Zentralbaugruppe (on-line Programmierung)

- Programmierung der Memory Cards bzw. der Speichermodule (Flash-EPROM, EPROM und EEPROM) im Programmiergerät ohne Verbindung zum Automatisierungsgerät. Die Memory Card bzw. das Speichermodul wird anschließend in die Zentralbaugruppe gesteckt (off-line-Programmierung)

#### Programmbearbeitung

##### Zyklische Programmbearbeitung

OB 1: Die Bausteine des Anwenderprogramms werden in der im Organisationsbaustein OB 1 angegebenen Reihenfolge bearbeitet.

##### Alarmgesteuerte Programmbearbeitung

OB 2 bis OB 5: Beim Auftreten bestimmter Eingangssignalwechsel (Prozeßalarme) wird die zyklische Programmbearbeitung bei der nächsten Anweisung unterbrochen und ein anderer, fest zugeordneter Organisationsbaustein gestartet. In diesem Organisationsbaustein kann der Anwender sein Reaktionsprogramm auf

diesen Alarm formulieren. Anschließend wird die zyklische Programmbearbeitung an der unterbrochenen Stelle wieder aufgenommen.

##### Zeitgesteuerte Programmbearbeitung

OB 10 bis OB 13: Der Zeitpunkt der Bearbeitung wird durch das Aufrufintervall festgelegt. Es kann zwischen 1 ms und 1 min (CPU 945) bzw. zwischen 10 ms und 10 min (CPU 941 bis CPU 944) festgelegt werden. Bestimmte Programmteile können so unabhängig von der Zykluszeit bearbeitet werden.

##### Zeitalarmgesteuerte Programmbearbeitung

OB 6: Nach Erreichen einer vorgegebenen Zeitspanne wird ein Zeitalarm ausgelöst und der Organisationsbaustein aufgerufen. Der weitere Ablauf richtet sich nach dem Programminhalt des OB 6, den der Anwender zuvor für diesen Fall festgelegt hat.

Die höherpriorären Ablaufebenen (Organisationsbausteine) können die niederpriorären Ablaufebenen nach jeder STEP 5-Operation unterbrechen. Die Prioritäten sind dabei wie folgt festgelegt (von höherer zu niedriger Priorität): zeitalarmgesteuert, alarmgesteuert, zeitgesteuert, zyklisch.

#### Kommunikation

##### Punkt-zu-Punkt-Kopplung

3

Die Kommunikationsprozessoren ermöglichen die Kommunikation des Automatisierungsgerätes mit weiteren Automatisierungsgeräten, Rechnern, Bedien- und Beobachtungssystemen sowie Peripheriegeräten über Punkt-zu-Punkt-Kopplung.

Sie verfügen über einen eigenen Speicher für Daten, Texte und Bilder. Die Kommunikationsprozessoren wickeln den Datenverkehr mit den angeschlossenen Geräten völlig selbständig ab und entlasten dadurch die Zentralbaugruppen von zeitintensiven Kommunikationsaufgaben.

Die Kommunikation mit Rechnern, weiteren Automatisierungsgeräten und Peripheriegeräten, wie z. B. Druckern, erfolgt über die Kommunikationsprozessoren CP 523, CP 524, CP 544 und CP 544B oder über die zweite Schnittstelle der Zentralbaugruppe (CPU 943, CPU 944, CPU 945).

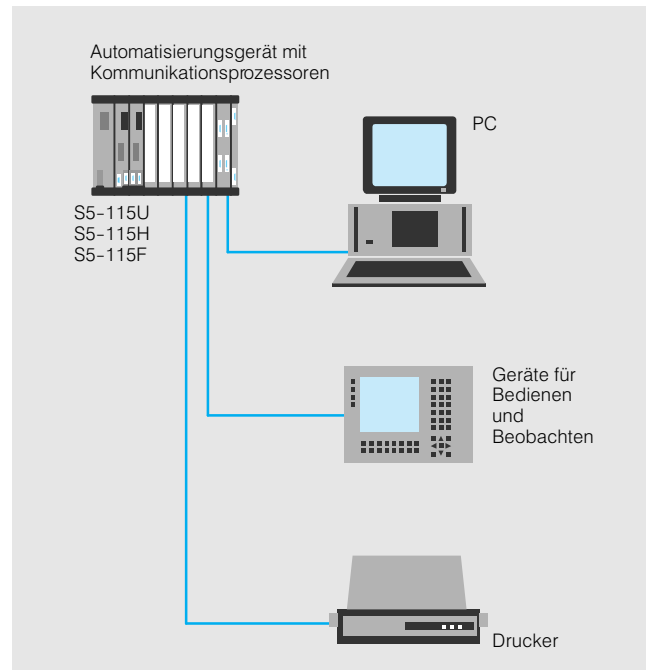


Bild 3/6 Kopplung des Automatisierungsgerätes mit PC, Geräten zum Bedienen und Beobachten und Drucker.

Die Kommunikation mit Geräten des Bedien- und Beobachtungssystems SIMATIC MMI erfolgt

über die Kommunikationsprozessoren CP 526, CP 527 und CP 528.

#### Bussysteme

##### Bussystem SINEC L1

Das Bussystem SINEC L1 (Siemens Network Communication Low Range) ermöglicht mit einfachen Mitteln den Aufbau eines kleinen dezentralen Automatisierungssystems auf der unteren Ebene der Kommunikationstechnik.

Anschließbar sind die Automatisierungsgeräte S5-90U, S5-95U/F, S5-100U, S5-115U/H/F, S5-135U und S5-155U/H.

##### Merkmale

- max. 31 Teilnehmer
- Übertragungsrate 9,6 kbit/s
- max. Ausdehnung 50 km
- Übertragungsmedium: verdrehte Zweidrahtleitung

##### Bussystem PROFIBUS

Siehe Katalogteil 10.

##### Bussystem Industrial Ethernet

Siehe Katalogteil 10.

## S5-115U (Fortsetzung)

## Qualitätssicherungsmaßnahmen

Damit alle SIMATIC S5-Produkte fehlerfrei und ohne Ausfall arbeiten, werden umfangreiche und kostenwirksame Qualitätssicherungsmaßnahmen in allen Stufen eines Produktlebens durchgeführt:

- in der Produktplanung
- in der Produktentwicklung
- in der Produktfertigung
- beim Produkteinsatz

**Produktplanung**

Die Produktplanung reicht von der Marktanalyse bis zur Typspezifikation. Die Qualitätssicherung in der Produktplanung gewährleistet, daß das SIMATIC S5-Produkt den hohen Qualitätsanforderungen des Marktes entspricht.

**Produktentwicklung und fertigung**

Nachstehend werden einige Beispiele für Qualitätssicherungsmaßnahmen genannt, die in Entwicklung und Fertigung routinemäßig durchgeführt werden:

- Auswahl qualitativ hochwertiger Bauelemente

- Worst-case-Dimensionierung aller Schaltungen
- Systematische und rechnergesteuerte Prüfung aller angelieferten Komponenten
- Burn-in (Einbrennen) aller hochintegrierten Schaltungen, z. B. Prozessoren und Speicher. Der „Burn-in“ ist ein Alterungsverfahren, mit dem die Anzahl der Frühaustritte reduziert werden kann. Die Bauelemente und Komponenten werden dabei mehrere Stunden lang in einem „Burn-in“-Schrank einer erhöhten Temperatur ausgesetzt
- Maßnahmen zur Verhinderung von statischen Aufladungen beim Hantieren an oder mit MOS-Schaltungen
- Sichtkontrollen in verschiedenen Stufen der Fertigung
- In-circuit-Test aller Baugruppen, d. h. rechnergesteuerte Prüfung aller Bauelemente und deren Zusammenwirken in der Schaltung
- Wärmedauerlauf bei erhöhter Umgebungstemperatur über mehrere Tage

- Sorgfältige rechnergesteuerte Endprüfung
- Statistische Auswertung aller Rückwaren zur sofortigen Einleitung korrigierender Maßnahmen.

**Produkteinsatz**

Auch während des Produkteinsatzes beim Kunden unterliegen die SIMATIC S5-Produkte einer ständigen Kontrolle. Es wirken sich umfangreiche Qualitätssicherungsmaßnahmen in folgenden Bereichen aus:

- in der Lagerhaltung und im Versand
- im Service
- in der Feldbeobachtung

Alle diese Bereiche arbeiten in bewährter Form korrekt, pünktlich und gewissenhaft – aber auch flexibel gegenüber speziellen Kundenwünschen.

Manchmal ist eine noch höhere Verfügbarkeit oder eine noch höhere Sicherheit als bei den SIMATIC S5-Geräten der U-Reihe erforderlich. Hierfür werden hochverfügbare bzw. fehlersichere Automatisierungsgeräte, wie S5-115H bzw. S5-115F angeboten.

## Verfügbarkeit

Die Verfügbarkeit ist die Wahrscheinlichkeit, ein

System zu einem vorgegebenen Zeitpunkt in einem funk-

tionsfähigen Zustand anzutreffen.

## Sicherheit

Die Sicherheit ist nach DIN 31000 definiert als „Sachlage mit einem kleineren Risiko als das Grenzkrisiko“. Das „Grenzkrisiko ist das größte,

noch vertretbare anlagenspezifische Risiko“. Das anlagenspezifische Risiko kann vom Gesetzgeber, vom Anlagen-

betreiber oder von einem unabhängigen sachverständigen, z. B. dem TÜV, vorgegeben werden.

## Hinweis zu Aufbaurichtlinien

SIMATIC-Automatisierungsgeräte sind für den Einsatz in einer rauen Industrieumgebung konzipiert. Damit ein ordnungsgemäßes Arbeiten dieser Geräte gewährleistet ist, müssen sie nach bestimmten Regeln aufgebaut und angeschlossen werden. Außerdem sind verschiedene Prinzipien bei der Leitungsführung, Erdung, Schirmung usw. einzuhalten.

Die notwendigen Maßnahmen, die dazu beitragen, die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der Automatisierungsgeräte zu verbessern, sollten rechtzeitig geplant werden, um sich Nachrüstungen zu ersparen. Diese Regeln sind in den entsprechenden Gerätehandbüchern im Kapitel „Aufbaurichtlinien“ beschrieben.

Für den Aufbau sicherheitsgerichteter Steuerungen sind die einschlägigen Vorschriften zu beachten.

#### Anwendungsbereich

In vielen Bereichen der Automatisierungstechnik werden immer höhere Anforderungen an die Verfügbarkeit und damit an die Ausfallsicherheit der Automatisierungsgeräte (AG) gestellt. Es sind Bereiche, in denen ein Anlagenstillstand sehr hohe Kosten verursachen würde. Hier können nur redundante Systeme den Anforderungen an die Verfügbarkeit gerecht werden.

Hochverfügbare Systeme arbeiten auch dann weiter, wenn durch einen oder mehrere Fehler Teile der Steuerung ausgefallen sind.

Das Automatisierungsgerät S5-115H besteht aus 2 Zentralgeräten, die miteinander gekoppelt sind. Es arbeitet nach dem „Master-Slave-Prinzip“. Ein Teilgerät, der Master, kontrolliert den Prozeß. Im Fehlerfall übernimmt sofort das zweite Teilgerät, der Slave, die Steuerung.

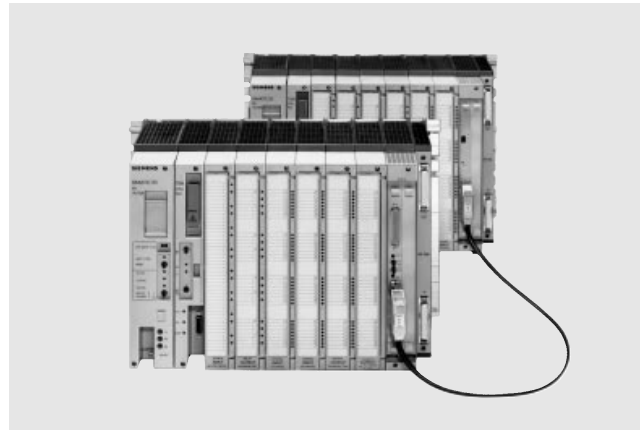


Bild 3/7 Automatisierungsgerät S5-115H

Mit der damit erreichbaren hohen Verfügbarkeit ist das Automatisierungsgerät S5-115H für folgende Einsatzbereiche besonders geeignet:

Bereiche mit vorwiegend kontinuierlichen Prozessen, z. B.:

- Raffinerie
- Chemie
- Kraftwerk
- Stahlwerk
- Umweltschutz (z. B. Wasseraufbereitung)
- Pipeline-Technik
- Off Shore-Technik

Fertigungsbereiche mit Chargen-Prozessen, z. B.:

- in der Automobilindustrie
- in der Pharmaindustrie
- in der Nahrungsmittelindustrie
- in Werken mit flexibler Fertigung
- in Hochregallagern

Leistungsfähigkeit, Bedienkomfort und weitere technische Merkmale des hochverfügbaren Automatisierungsgerätes S5-115H entsprechen im wesentlichen denen des Automatisierungsgerätes S5-115U.

#### Aufbau

Beim Automatisierungsgerät S5-115H sind die zentralen Funktionen immer redundant ausgeführt. Neben den zentralen Funktionen läßt sich auch die Peripherie redundant aufbauen.

Je nach Anordnung der Peripheriebaugruppen lassen sich für den Peripheriebereich 3 Verfügbarkeitsstufen erreichen:

- normal verfügbar (einseitiger Aufbau)
- erhöht verfügbar (geschalteter Aufbau)
- hochverfügbar (voll redundanter Aufbau)

In Bild 3/8 ist der strukturelle Aufbau der drei Verfügbarkeitsstufen dargestellt.

Sämtliche Verfügbarkeitsstufen lassen sich beliebig miteinander kombinieren.

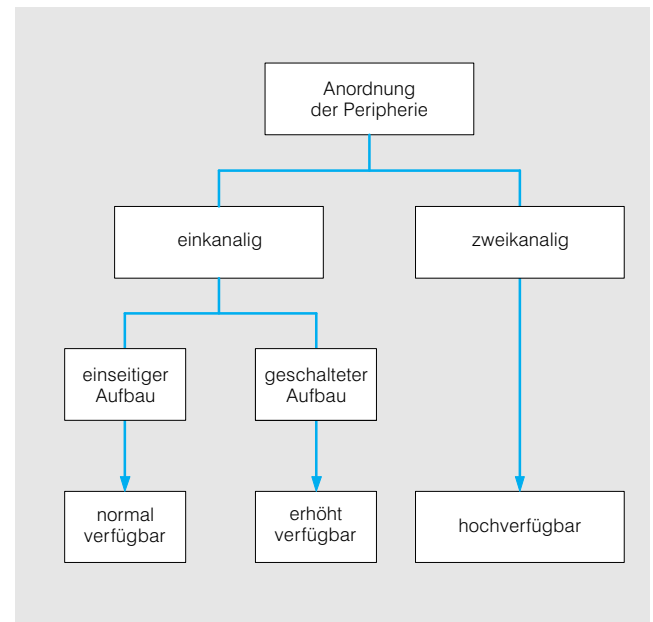


Bild 3/8 Verfügbarkeitsstufen des Peripheriebereichs

Aufbau (Fortsetzung)

**Normal verfügbar**

(einseitiger Aufbau)  
 Beim einseitigen Aufbau (siehe Bild 3/9) werden die Peripheriebaugruppen einkanalig aufgebaut und nur von einem der beiden Teilgeräte angesprochen. Die einseitig betriebenen Peripheriebaugruppen lassen sich entweder in ein

- Zentralgerät oder,
- bei nicht ausreichenden Steckplätzen, in Erweiterungsgeräte stecken.

Einseitig eingelesene Informationen (z. B. von Digitaleingaben) werden automatisch an das zweite Teilgerät gesendet. Es ist dabei nicht von Bedeutung, welches Teilgerät als Mastergerät oder als Reservergerät arbeitet. Entscheidend ist, ob das Teilgerät, das die Peripheriebaugruppen betreibt, arbeitet oder nicht. Im Störfall sind die Peripheriebaugruppen des betreffenden Teilgerätes außer Betrieb.

Dieser Aufbau wird für Anlagenteile verwendet, die keine erhöhte Verfügbarkeit erfordern.

**Erhöht verfügbar**

(geschalteter Aufbau)  
 Beim geschalteten Aufbau (siehe Bild 3/10) werden die Peripheriebaugruppen einkanalig aufgebaut, aber sie können von beiden Teilgeräten angesprochen werden. Die geschaltet aufgebauten Peripheriebaugruppen müssen immer in ein Erweiterungsgerät mit Baugruppenträger ER 701-3LH oder EG 185U gesteckt werden.

Max. 8 geschaltet aufgebaute Erweiterungsgeräte, verteilt auf bis zu 2 Peripheriebusstränge, lassen sich anschließen.

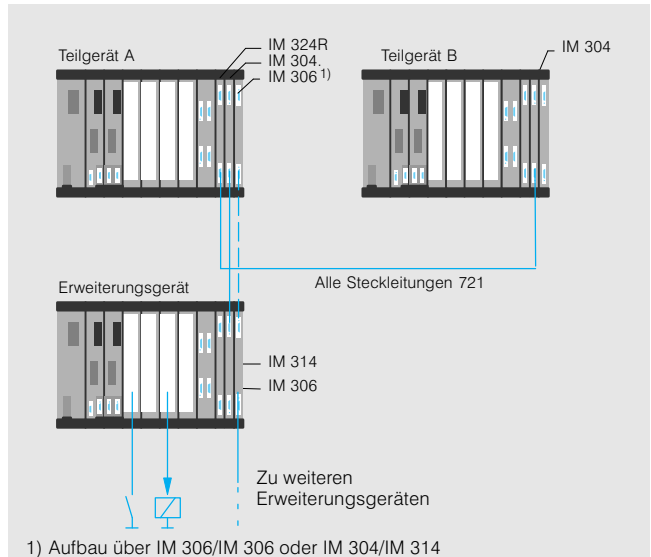


Bild 3/9 Einseitiger Aufbau (normal verfügbar)

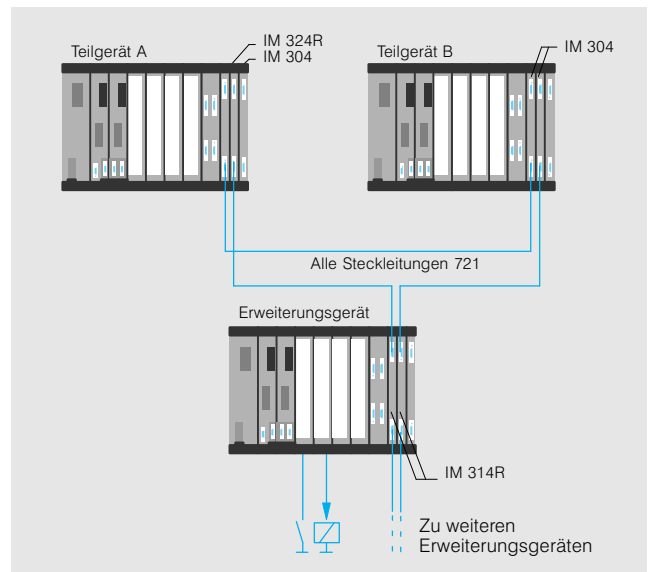


Bild 3/10 Geschalteter Aufbau (erhöht verfügbar)

Geschaltete Erweiterungsgeräte werden über die Anschaltungen IM 304 im Zentralgerät und IM 314R im Erweiterungsgerät gekoppelt. Zusätzlich lassen sich diese Erweiterungsgeräte über die Anschaltung IM 306 zentral erweitern.

Ein geschaltetes Erweiterungsgerät ist an beide Teilgeräte angeschlossen und wird von dem Gerät betrieben, das momentan als Master arbeitet.

Dieser Aufbau kommt zum Einsatz, wenn der Ausfall einzelner Peripheriebaugruppen in Kauf genommen werden kann.

#### Hochverfügbar

(zweikanaliger Aufbau)  
 Beim zweikanaligen Peripherieaufbau (siehe Bild 3/11) sind die gleichen Peripheriebaugruppen mit gleichen Adressen in beiden Teilgeräten vorhanden. Eingänge und Ausgänge lassen sich im Zentralgerät und in zusätzlich angeschlossenen Erweiterungsgeräten redundant einsetzen. Sowohl der Ausfall zentraler Funktionen als auch der Ausfall der Peripherie eines Kanals wird toleriert. Auf diese Weise läßt sich die höchste Verfügbarkeitsstufe erreichen.

Die Ein-/Ausgabebaugruppen, die redundant aufgebaut werden, sind dem Betriebssystem über die Parametrierungssoftware COM 115H anzugeben. Die redundanten Peripheriebaugruppen werden im Anwenderprogramm wie einkanale Peripheriebaugruppen angesprochen. Alles weitere übernimmt das Betriebssystem.

Auch die signalvorverarbeitenden Baugruppen und die Kommunikationsprozessoren können zweikanalig redundant eingesetzt werden (siehe Seiten 3/53 und 3/56).

An jedes Zentralgerät lassen sich wie beim Automatisierungsgerät S5-115U die Erweiterungsgeräte mit den entsprechenden Anschaltungen (zentraler und dezentraler Aufbau) anschließen.

Außerdem läßt sich das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 an das Automatisierungsgerät S5-115H anschließen.

Weitere Informationen zum Aufbau des hochverfügbaren Automatisierungsgerätes S5-115H finden Sie im Katalogteil 11 (Projektierungshilfen).

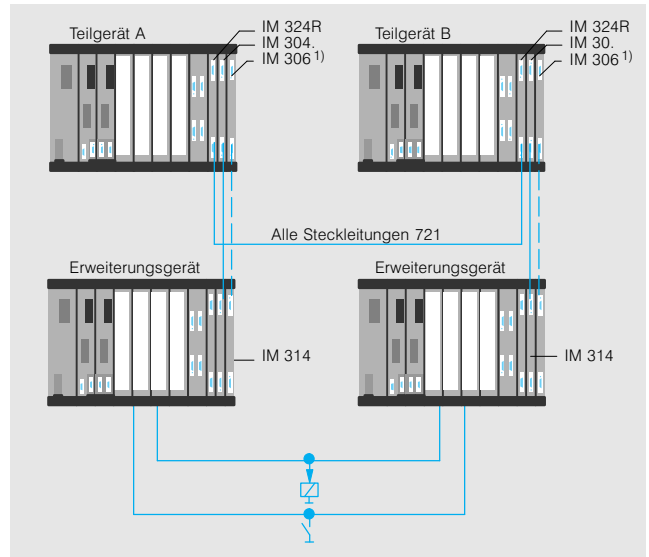


Bild 3/11 Zweikanaliger Aufbau (hochverfügbar)

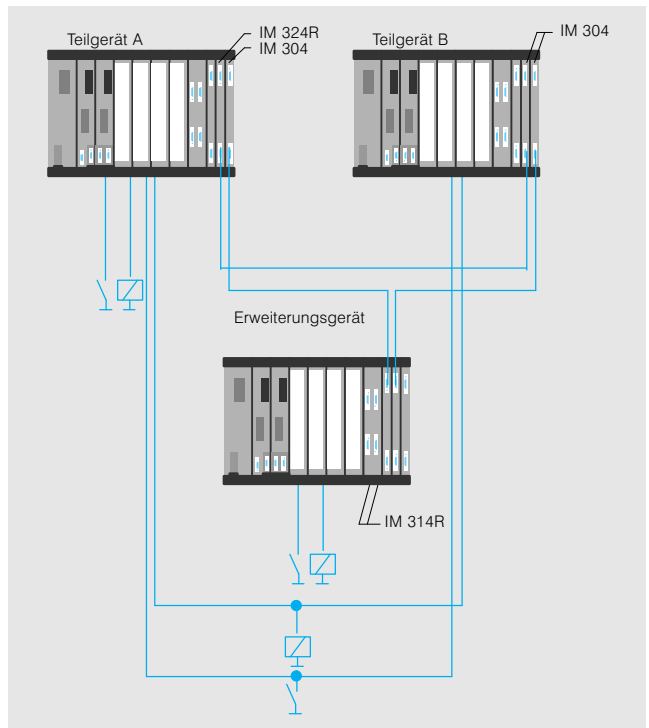


Bild 3/12 Gemischter Aufbau einer S5-115H

#### Gemischter Aufbau

Sämtliche Verfügbarkeitsstufen lassen sich beliebig miteinander kombinieren. Der gemischte Aufbau (siehe Bild 3/12), d. h. die Kombination aus zweikanalig redundantem, geschaltetem und einseitigem Aufbau ist dabei oft die wirtschaftlichste Lösung.



#### Aufbau (Fortsetzung)

#### Redundanz der IPs und CPs

Auch Signalvorverarbeitende Baugruppen (IPs) und Kommunikationsprozessoren (CPs) können redundant eingesetzt werden. Dabei ist ein geschaltet redundanter sowie ein zweikanalig redundanter Aufbau möglich.

#### Auswahlkriterien

Welche Konfiguration die günstigere ist, ist abhängig vom Anwendungsbereich.

Vorteile des geschaltet redundanten Aufbaus:

- Bei Ausfall eines Zentralgerätes sind die IPs/CPs immer noch redundant
- Bei Ausfall eines IPs/CPs sind die Zentralgeräte immer noch redundant
- Kürzere Zykluszeit

Nachteile des geschaltet redundanten Aufbaus:

- Mindestens 2 geschaltete Erweiterungsgeräte sind erforderlich
- Bei Reparatur des IPs/CPs muß das entsprechende Erweiterungsgerät ausgeschaltet werden. Dadurch sind alle übrigen Peripheriebaugruppen in diesem Erweiterungsgerät außer Betrieb.

Vorteile des zweikanalig redundanten Aufbaus:

- Keine geschalteten Erweiterungsgeräte erforderlich
- Bei der Reparatur der IPs/CPs brauchen meist nur redundante Komponenten von der Stromversorgung getrennt werden.

Nachteile des zweikanalig redundanten Aufbaus:

- Die Zykluszeit erhöht sich stärker

#### Geschaltet redundanter Aufbau

Beim geschaltet redundanten Aufbau sind mindestens 2 Erweiterungsgeräte erforderlich. In beide Erweiterungsgeräte muß je eine IP bzw. CP gesteckt werden. Kommen Daten bei einer IP bzw. einem CP an, werden diese automatisch an das zweite Teilgerät gesandt.

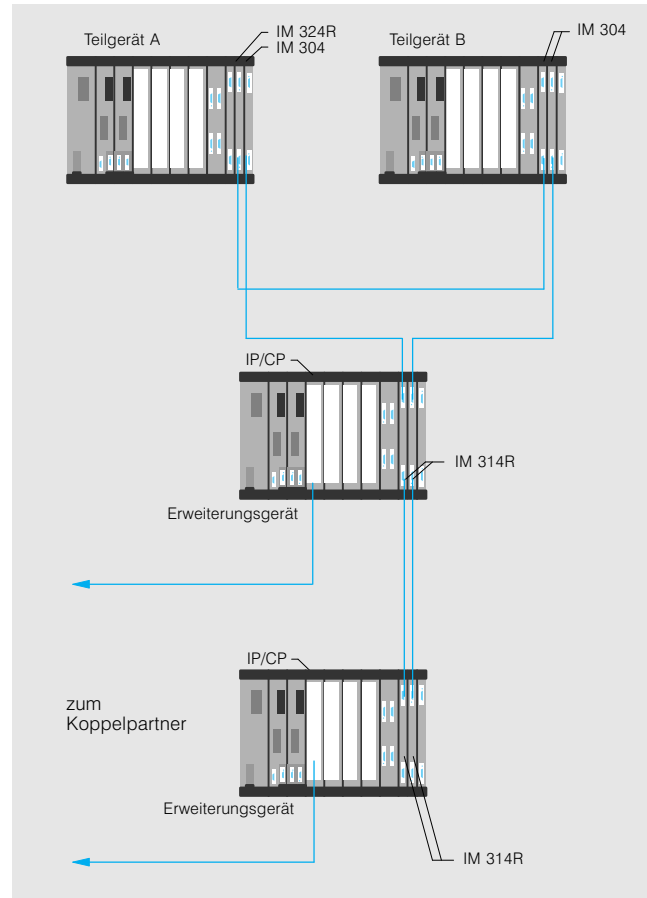


Bild 3/13 Geschaltet redundant aufgebauter IP/CP

#### Zweikanalig redundanter Aufbau

Beim zweikanalig redundanten Aufbau muß in beide Teilgeräte eine IP bzw. ein CP gesteckt werden. Beide IPs/CPs belegen im Gegensatz zu redundant aufgebauter Ein-/Ausgabeperipherie unterschiedliche Adressen oder Kacheln in den beiden Teilgeräten und arbeiten unabhängig voneinander. Kommen Daten bei einer IP bzw. einem CP an, werden diese automatisch an das zweite Teilgerät gesandt.

Die Redundanzfunktion beim geschaltet und zweikanalig redundanten Aufbau muß vom Anwender programmiert werden. Das Anwenderprogramm legt fest, welche IP bzw. welcher CP aktiv ist und muß erkennen, ob ein IP bzw. CP gestört ist, um gegebenenfalls auf die andere IP bzw. den anderen CP umschalten zu können. Das Betriebssystem stellt sicher, daß die Daten in den beiden Teilgeräten identisch bleiben. Beide IPs/CPs müssen dabei wie unabhängige Baugruppen betrachtet werden.

Nähere Angaben siehe Projektierungshilfen (Katalogteil 11).

#### Arbeitsweise

3

Die Arbeitsweise des hochverfügbaren Automatisierungsgerätes S5-115H ist mit einer „ODER“-Verknüpfung vergleichbar. Das Automatisierungsgerät befindet sich im laufenden Zustand, wenn mindestens eines der beiden Teilgeräte fehlerfrei arbeitet (siehe Bild 3/14).

Die beiden Zentralgeräte enthalten jeweils eine Zentralbaugruppe CPU 942H mit einer gegenüber der CPU 942 veränderten Firmware. Diese Firmware führt alle Zusatzfunktionen des S5-115H selbständig aus, wie z. B.:

- Datenaustausch
- Fehlerreaktion (Umschalten auf Reservegerät)
- Synchronisation beider Teilgeräte
- Selbsttest
- Fehlerlokalisierung

Das Betriebssystem der S5-115H unterstützt den redundanten Einsatz von:

- Digitalein-/ausgabebaugruppen
- Analogein-/ausgabebaugruppen

#### Datenaustausch und Fehlerreaktion

##### Master-Slave-Betrieb

Grundsätzlich arbeitet die S5-115H nach dem „Master-Slave-Prinzip“ im sogenannten „Hot-Stand-By“-Betrieb (siehe rechts). Ein Teilgerät, das Mastergerät, kontrolliert den Prozeß. Im Falle eines Fehlers übernimmt das zweite Teilgerät, das Reservegerät (Slave), die Steuerfunktionen. Das defekte Teilgerät kann gewartet werden, ohne daß der Prozeß unterbrochen werden muß.

Das Zusammenwirken beider Teilgeräte ist je nach Anordnung der Peripherie unterschiedlich:

- Geschalteter Peripherieaufbau. Das Mastergerät kontrolliert den Prozeßablauf, während das Reservegerät lediglich in Bereitschaft mitläuft. Im Falle eines Fehlers übernimmt das Reservegerät sofort die Steuerung

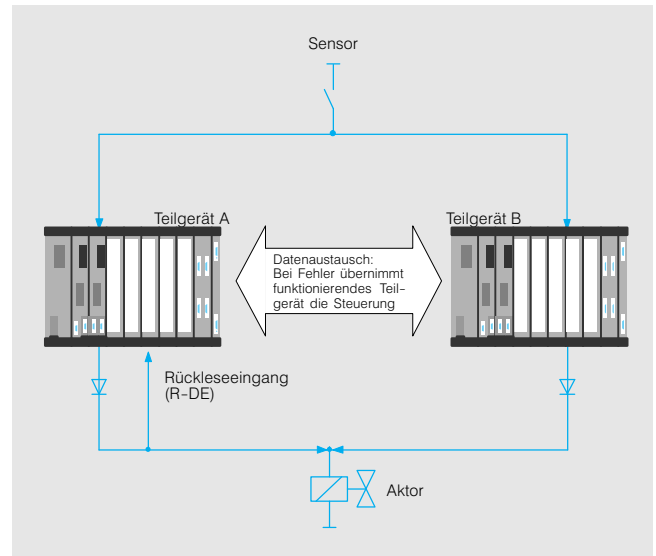


Bild 3/14 Beispiel einer S5-115H mit redundantem Ein- und Ausgang

- Zweikanaliger Peripherieaufbau (voll redundanter Aufbau). Beide Geräte kontrollieren parallel den Prozeßablauf. Auch das Reservegerät gibt Ausgangssignale aus und liest Eingangssignale ein. Näheres ist den Projektierungshinweisen im Katalogteil 11 zu entnehmen

##### Hot-Stand-By

„Hot-Stand-By“ ist die Fähigkeit, bei Auftreten eines Fehlers automatisch und rückwirkungsfrei auf ein Reservegerät umschalten zu können. Für diese Betriebsart ist es unbedingt erforderlich, daß beide Teilgeräte schnell und zuverlässig Daten austauschen können. Bei der S5-115H erhalten im Normalfall beide Teilgeräte über die Zentralgerätekopplung

- das gleiche Anwenderprogramm,
- die gleichen Datenbausteine,
- die gleichen Prozeßabbild-Inhalte und
- die gleichen Empfangspufferinhalte, z. B. beim Einsatz von Kommunikationsprozessoren.

Dadurch wird das Reservegerät immer auf dem aktuellen Stand gehalten. Es ist bereit, im Fehlerfall sofort die Steuerung zu übernehmen.

##### Synchronisation

Für die stoßfreie Master-Reserve-Umschaltung ist eine Synchronisation der Teilgeräte erforderlich. Dabei werden u. a. Informationen ausgetauscht und Daten verglichen. Damit ist gewährleistet, daß beide Teilgeräte über die gleichen Daten verfügen. Das für die S5-115H gewählte Synchronisationsverfahren ist die „ereignisgesteuerte Synchronisation“.

Die ereignisgesteuerte Synchronisation erfolgt bei allen Ereignissen, die einen unterschiedlichen internen Zustand der Teilgeräte zur Folge haben könnten. Dies sind z. B. Befehle

- für Direktzugriffe auf die Peripherie,
- für Bausteinaufrufe und
- für Zeitfunktionen.

Bei der Programmierung braucht sich der Anwender keine Gedanken über die Synchronisation zu machen. Die Synchronisation wird vollständig vom Betriebssystem übernommen.

### S5-115H (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise (Fortsetzung)

#### Selbsttest

Im Automatisierungsgerät S5-115H sind umfangreiche Selbsttestfunktionen realisiert. Es werden folgende Komponenten und Funktionen getestet:

- interner S5-Bus
- Kopplung der Zentralgeräte
- Fehlerlokalisierungseinrichtung
- Zentralbaugruppen
- Speicher

Jeder durch den Selbsttest erkannte Fehler wird gemeldet.

#### Selbsttest im Anlauf

Beim Anlauf durchläuft jedes Teilgerät vollständig sämtliche Selbsttestfunktionen.

#### Selbsttest im zyklischem Betrieb

Für den zyklischen Betrieb unterteilt das Betriebssystem die Selbsttestfunktionen in kleine Zeitabschnitte von 5 ms Länge. In einem Zyklus werden ein oder mehrere solcher Zeitabschnitte abgearbeitet. Die Anzahl der Zeitabschnitte je Zyklus projiziert der Anwender selbst.

#### Programmierung, Parametrierung

#### Programmierung

Das Automatisierungsgerät S5-115H ist wie eine S5-115U zu programmieren. Alle STEP-5-Operationen, die im S5-115U zugelassen sind, können eingesetzt werden.

Die Programmeingabe kann on-line oder off-line erfolgen.

#### On-line-Programmierung

Bei der On-line-Programmierung ist das Programmiergerät an der Zentralbaugruppe (CPU) eines Teilgerätes angeschlossen. In das zweite Teilgerät wird das Programm automatisch übertragen.

#### Off-line-Programmierung

Die Off-line-Programmierung erfolgt über ein EPROM-Speichermodul im Programmiergerät ohne Verbindung zum Automatisierungsgerät. Das duplizierte Speichermodul wird anschließend in beide Zentralbaugruppen (CPU) gesteckt.

#### Parametrierung

Die Parametriersoftware COM 115H unterstützt den Anwender bei Parametrierung und Fehlerdiagnose:

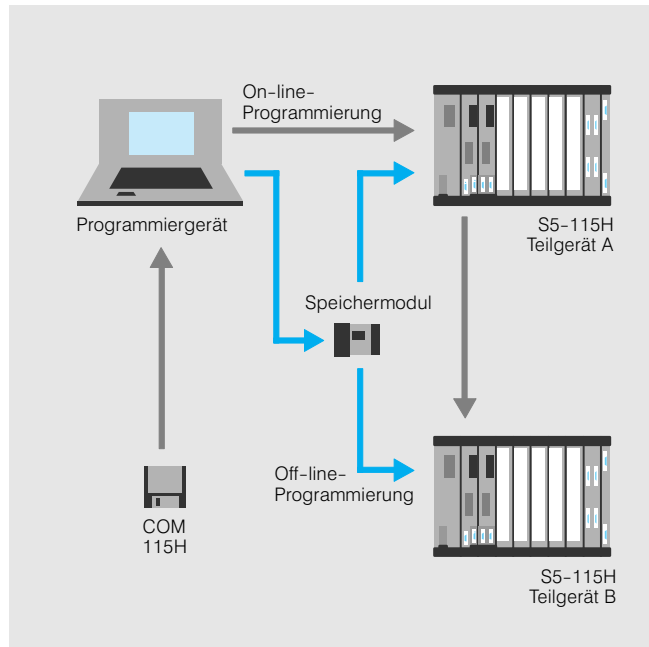


Bild 3/15 Darstellung der Programmeingaben "on-line" und "off-line"

- Parametrierung der H-spezifischen Daten im Dialogbetrieb
- Erzeugung des Parametrierungsdatenbausteins aus den Parametrierungsdaten
- Diagnose des Systems über die Fehlerdatenbausteine und das Unterbrechungsregister
- Dokumentation der H-spezifischen Daten über Drucker
- allgemeine Systemhandlung, wie z. B. Baustein laden

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Allgemeines

### S5-115H (Fortsetzung)

3

#### Baugruppenträger für S5-115H

#### Baugruppenträger für Zentralgeräte:

- CR 700-0LB
- CR 700-2
- CR 700-2F
- CR 700-3

#### Baugruppenträger für zentrale Erweiterung:

- ER 701-0
- ER 701-1

#### Baugruppenträger für dezentrale Erweiterung:

- für den einseitigen oder redundanten Aufbau ER 701-2, ER 701-3 und ER 701-3LH
- für den geschalteten Aufbau ER 701-3LH und EG 185U

#### Anschaltungen für S5-115H

Beim hochverfügbaren Automatisierungsgerät S5-115H ermöglichen die Anschaltun-

gen den zentralen und dezentralen Anschluß von Erweiterungsgeräten, den geschal-

teten Aufbau und die Kopp-  
lung der Zentralgeräte.

Geräteaufbau für	erforderliche Anschaltung im		
	Zentralgerät	Erweiterungsgerät bei einseitigem oder redundantem Aufbau	bei geschaltetem Aufbau
Zentrale Erweiterung	IM 305 IM 306	IM 305, IM 306 im ER 701-0/1	—
Dezentrale Erweiterung	IM 304	IM 314 im ER 701-2/3/3 LH	2 x IM 314R im ER 701-3LH oder EG 185U

#### Zentralbaugruppe für S5-115H

Beim hochverfügbaren Automatisierungsgerät S5-115H muß in beide Teilgeräte je eine Zentralbaugruppe CPU 942H eingesetzt werden.

#### Peripheriebaugruppen für S5-115H

Für das hochverfügbare Automatisierungsgerät S5-115H können folgende Peripheriebaugruppen verwendet werden:

- Ein-/Ausgabebaugruppen; alle digitalen Ein-/Ausgabebaugruppen, außer der Leistungsausgabebaugruppe 776; alle analogen Ein-/Ausgabebaugruppen

- Signalvorverarbeitende Baugruppen; alle Signalvorverarbeitenden Baugruppen, außer der digitalen Wegerfassungsbaugruppe IP 241
- Kommunikationsprozessoren

Weitere Angaben zu den einsetzbaren Peripheriebaugruppen finden Sie im Katalogteil 11.

### Anwendungsbereich

Sicherheit ist ein immer wichtigeres Kriterium moderner Fertigungsprozesse. Daher müssen Anlagen, die im Fehlerfall eine Gefahr für Personen, Maschinen, Produktion und Umwelt darstellen, zunehmend höheren Sicherheitsansprüchen genügen. Diesen Anforderungen an die Sicherheit können redundante Systeme gerecht werden.

Fehlersichere Systeme schalten nach Auftreten eines Fehlers den defekten Teil unverzüglich sicher ab. Die Verfügbarkeit wird dabei jedoch nicht erhöht.

Die Fehlersicherheit des Automatisierungsgerätes S5-115F wird neben umfangreichen Qualitätssicherungsmaßnahmen erreicht durch:

- die zweikanalige, d. h. redundante Struktur mit Ergebnisvergleich über die Zentralgerätekopplung

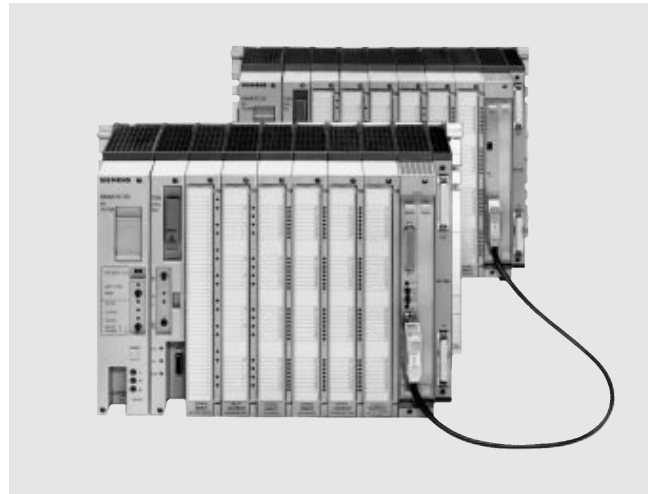


Bild 3/16 Automatisierungsgerät S5-115F

- Selbsttests, ausgeführt durch das Betriebssystem
- die F-spezifische externe Verschaltung der Peripherie

### Anforderungsklassen

Welchen Sicherheitsanspruch die Steuerung einer Anlage erfüllen muß, ist in der DIN V 19250 festgelegt. Sie unterteilt Anlagen in 8 Anforderungsklassen.

Die Anforderungsklasse für eine bestimmte Anwendung läßt sich mit Hilfe des Risikografen nach DIN V 19250 ermitteln. Dieser Risikograf ist im Bild 3/17 dargestellt. Die Anforderungsklasse 1 entspricht den niedrigsten Anforderungen. Die Anforderungsklasse 8 erfordert den höchsten Sicherheitsstandard. Als Beispiel ist im Risikografen die Ermittlung der Anforderungsklasse für eine Brennersteuerung dargestellt. Mit Hilfe der vier Risikoparameter (Schadensmaß, Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich, Gefahrenabwendung und Eintrittswahrscheinlichkeit) läßt sich ermitteln, daß die Anlage mindestens die Bedingungen der Anforderungsklasse 5 erfüllen muß.

Das fehlersichere Automatisierungsgerät S5-115F entspricht nach DIN V 19250 der Anforderungsklasse 6.

Damit kann die S5-115F in den Anforderungsklassen 1 bis 6 eingesetzt werden.

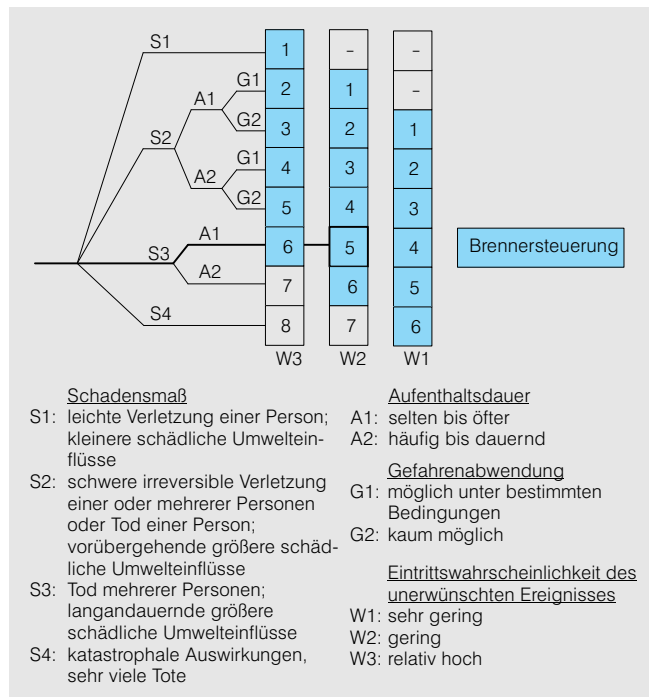


Bild 3/17 Risikograf für die Anforderungsklassen nach DIN V 19250 mit Anwendungsbeispiel

Einsatzbeispiele der Anforderungsklasse 6 sind:

- Feuerungsanlagen, z. B. Kohlekraftwerke
- Personenbeförderungsanlagen, z. B. Seilbahnen, U-Bahnen und Fahrgeschäfte
- Straßenverkehrssignalanlagen
- Fernwirkanlagen für Gas- und Ölrohrleitungen
- Anlagen für den Umweltschutz, z. B. für Schadstoffschleusen
- Anlagen zur Produktion gefährlicher Gase

#### Aufbau

Das fehlersichere Automatisierungsgerät S5-115F besteht aus 2 Zentralgeräten, die miteinander gekoppelt sind. Es dürfen dabei nur baumustergeprüfte Baugruppen eingebaut werden (siehe Katalogteil 11).

#### Peripherieaufbau

Beim Automatisierungsgerät S5-115F sind die zentralen Funktionen immer redundant ausgeführt. Bei der Peripherie werden „sicherheitsrelevante“ und „nicht sicherheitsrelevante“ Bereiche unterschieden.

#### Sicherheitsrelevante Bereiche

In „sicherheitsrelevanten“ Bereichen sind die Peripheriebaugruppen immer zweikanalig redundant aufzubauen (siehe Bild 3/18). Dies kann in den Zentralgeräten wie auch in Erweiterungsgeräten erfolgen. Die Peripheriebaugruppen, die redundant aufgebaut werden, sind dem Betriebssystem über die Parametrierungssoftware COM 115F anzugeben. Die redundanten Peripheriebaugruppen werden im Anwenderprogramm wie einkanale Peripheriebaugruppen angesprochen. Alles weitere übernimmt das Betriebssystem.

#### Nicht sicherheitsrelevante Bereiche

In „nicht sicherheitsrelevanten“ Bereichen können die Peripheriebaugruppen einkanalig aufgebaut werden (siehe Bild 3/19).

Der zweikanalig redundante und der einkanale Aufbau können miteinander kombiniert werden. Die einkanalen Peripheriebaugruppen können dabei beliebig auf die beiden Teilgeräte verteilt werden.

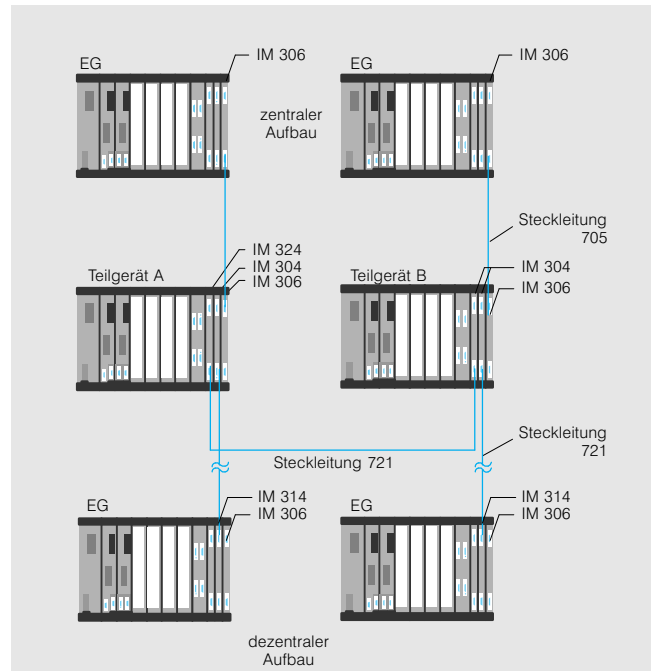


Bild 3/18 Zweikanaliger (redundanter) Peripherieaufbau (fehlersicher)

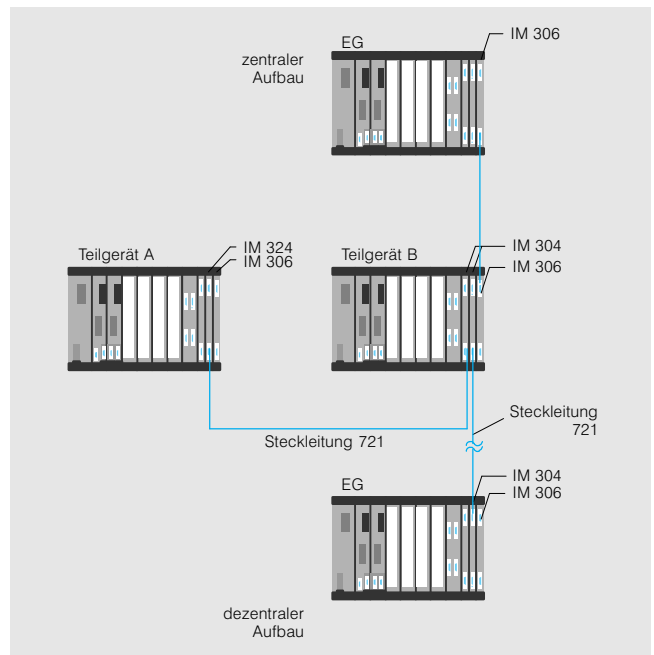


Bild 3/19 Einkanaliger Peripherieaufbau (fehlersicher im Zentralgerät, nicht fehlersicher im Erweiterungsgerät)

#### Arbeitsweise

Die Arbeitsweise des fehlersicheren Automatisierungsgerätes S5-115F ist vergleichbar mit einer „UND“-Verknüpfung. Es befindet sich nur dann im laufenden Zustand, wenn beide Teilgeräte fehlerfrei arbeiten.

Die beiden Zentralgeräte enthalten jeweils eine Zentralbaugruppe CPU 942F mit einer gegenüber der S5-115U veränderten Firmware. Diese Firmware führt alle Zusatzfunktionen der S5-115F selbständig aus, z. B.:

- den Datenaustausch und die Fehlerreaktion
- die Synchronisation
- den Selbsttest

Die Fehlersicherheit in der Peripherie wird durch die externe Verschaltung von Gebern und Stellgliedern gewährleistet (siehe Bild 3/20 und Projektierungshilfen im Katalogteil 11).

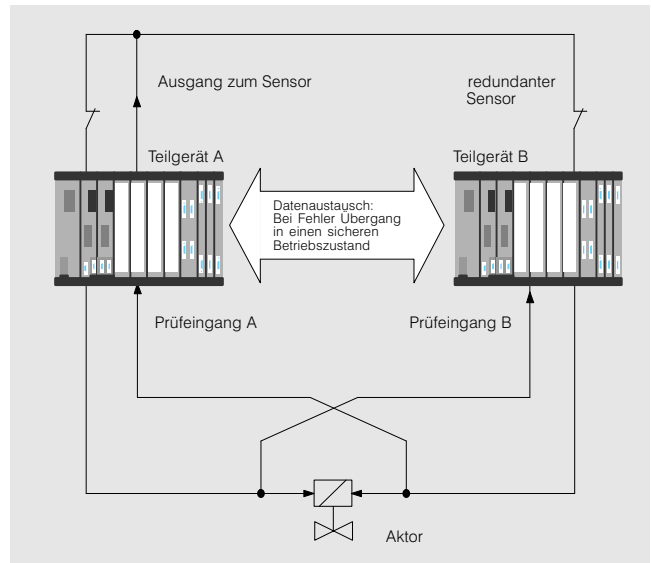


Bild 3/20 Beispiel einer S5-115F mit sicherheitsrelevantem Ein- und Ausgang

#### Datenaustausch und Fehlerreaktion

Beide Teilgeräte tauschen über die Zentralgerätekopplung schnell und zuverlässig Daten aus:

- zum Vergleich
- zur Synchronisierung
- zur Passivierung (Funktionsabschaltung)

Beide Teilgeräte arbeiten synchron mit dem gleichen Anwenderprogramm. Sie vergleichen miteinander zyklisch:

- die Eingangssignale
- die Ausgangssignale
- andere Daten, wie z. B. die Zeiten und Zähler

Bei unterschiedlichen Ergebnissen liegt ein Fehler vor und eine Fehlerreaktion wird eingeleitet. Bei dem fehlersicheren Automatisierungsgerät S5-115F sind diese Reaktion und weitere Sicherheitsfunktionen in der Parametriersoftware COM 115F festzulegen.

Folgende Fehlerreaktionsoptionen stehen zur Verfügung:

- STOP des gesamten Gerätes
- Abschalten nur der defekten Komponenten
- Reaktion im Anwenderprogramm

#### Vergleich der Eingänge

Nach dem Einlesen der Eingangssignale vergleichen beide Teilgeräte die Prozeßabbilder miteinander. Bei unterschiedlichen Ergebnissen lesen sie die Eingangssignale erneut, ggf. mehrmals, bis die eingestellte Diskrepanzzeit abgelaufen ist. Sind dann die Eingangssignale immer noch nicht einheitlich, liegt ein interner oder externer Fehler vor. Das Automatisierungsgerät leitet sofort die Fehlerreaktion ein. Der Anwender kann die Fehlerreaktion und die Diskrepanzzeit, in Abstimmung mit der Abnahmebehörde, selbst bestimmen.

#### Vergleich der Ausgänge

Am Ende eines Zyklus vergleichen beide Teilgeräte erneut die Prozeßabbilder miteinander. Bei unterschiedlichen Ergebnissen liegt ein interner Fehler vor. Daraufhin wird die projektierte Fehlerreaktion eingeleitet.

#### Vergleich weiterer Daten

Die beiden Teilgeräte vergleichen zusätzlich noch den

- aktuellen Stand der Zeiten und Zähler,
- aktuellen Stand des logischen Programmlaufzählers und ggf.
- die Daten aus der SINEC-L1-Buskopplung.



### S5-115F (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise (Fortsetzung) Synchronisation

Beide Teilgeräte müssen ständig synchronisiert werden. Deshalb gibt es Synchronisationspunkte am Anfang und am Ende eines Zyklus und alle 20 ms während des Betriebssystemablaufes. An diesen Stellen werden u. a. Informationen ausgetauscht und Daten verglichen.

Bei Ablauf des Anwenderprogramms sorgt die S5-115F für Synchronisation auch bei folgenden Ereignissen:

- Bei direkten Peripheriezugriffen und Zeitabfragen; Nach solchen Befehlen synchronisiert das Betriebssystem automatisch die beiden Teilgeräte

- Bei Prozeß- und Zeitalarmen; Prozeß- und Zeitalarme werden nur nach einer Synchronisation bearbeitet. Im Betriebssystemteil reagiert die S5-115F spätestens nach 20 ms auf Alarme. Bei Ablauf des Anwenderprogramms muß der Anwender durch einen Standard-Funktionsbaustein selbst für die Synchronisation sorgen.

3

#### Selbsttest

Im fehlersicheren Automatisierungsgerät S5-115F sind umfangreiche Selbsttestfunktionen realisiert.

Es werden folgende Komponenten getestet:

- interner S5-Bus,
- Kopplung der Zentralgeräte,
- Prozessoren,
- Speicher und
- die gesamte redundante Peripherie.

Durch diese Selbsttests lassen sich auch Fehler erkennen, die in beiden Teilgeräten gleichzeitig aufgetreten sind.

#### Selbsttest im Anlauf

Beim Anlauf im Sicherheitsbetrieb werden in jedem Teilgerät sämtliche Selbsttestfunktionen vollständig durchlaufen.

#### Selbsttest im zyklischen Betrieb

Für den zyklischen Betrieb unterteilt das Betriebssystem die Selbsttestfunktionen in kleine Testscheiben. Diese sind je nach Umfang der Peripherie 5 bis 140 ms lang. Die Anzahl der Testscheiben je Zyklus projiziert der Anwender durch Einstellen der Testzykluszeit.

#### Programmierung und Parametrierung

##### Programmierung

Das Automatisierungsgerät S5-115F ist mit wenigen Einschränkungen wie eine S5-115U zu programmieren. Die Programmeingabe kann on-line oder off-line erfolgen (siehe S5-115H, Seite 3/13). Bei der On-line-Programmierung muß in den CPUs beider Teilgeräte das gleiche Speichermodul stecken.

Oft verwendete Funktionen, wie z. B. Arithmetik- und Meldfunktionen, die sicherheitsgerichtete Kopplung oder die Brennersteuerung, sind mit dem Paket baumustergeprüfter Standard-FBs verfügbar. Diese Bausteine sind vom TÜV bereits geprüft und verkürzen dadurch die Anlagenabnahme (siehe Katalogteil 7).

##### Hinweis

Im Sicherheitsbetrieb muß das Steuerungsprogramm auf einem EPROM- oder EEPROM-Modul hinterlegt sein.

##### Parametrierung

Die Parametriersoftware COM 115F unterstützt den Anwender bei Parametrierung und Fehlerdiagnose:

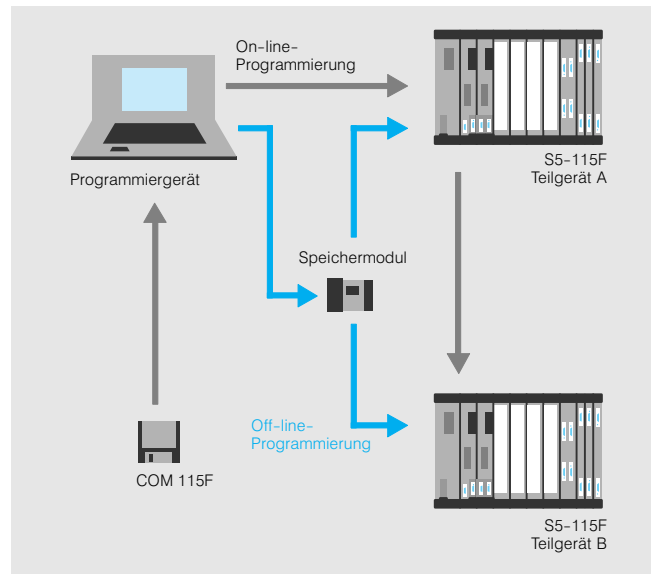


Bild 3/21 Darstellung der Programmeingabe „on-line“ und „off-line“

- Parametrierung der F-spezifischen Daten im Dialogbetrieb
- Erzeugung des Parametrierungsdatenbausteins aus den Parametrierungsdaten
- Diagnose des Systems über die Fehlerdatenbausteine und das Unterbrechungsregister
- Dokumentation der F-spezifischen Daten über Drucker;
- allgemeine Systemwartung, wie z. B. Baustein laden
- fehlersichere Kommunikation über das Bussystem SINEC L1



### S5-115F (Fortsetzung)

#### Kommunikation

##### Punkt-zu-Punkt-Kopplung

Eine Punkt-zu-Punkt-Kopplung mit dem Automatisierungsgerät S5-115F ist über den Kommunikationsprozessor CP 523 möglich. Er wird vorwiegend eingesetzt für

- den Anschluß von Druckern, Sichtgeräten, Tastaturen usw.,
- den Datenaustausch mit anderen SIMATIC-S5-Geräten,
- den fehlersicheren Datenaustausch mit S5-115F und
- den Datenaustausch mit beliebigen Geräten mit 20 mA (TTY)-Schnittstelle.

Nähere Informationen zum Kommunikationsprozessor CP 523 siehe Katalogteil 4.

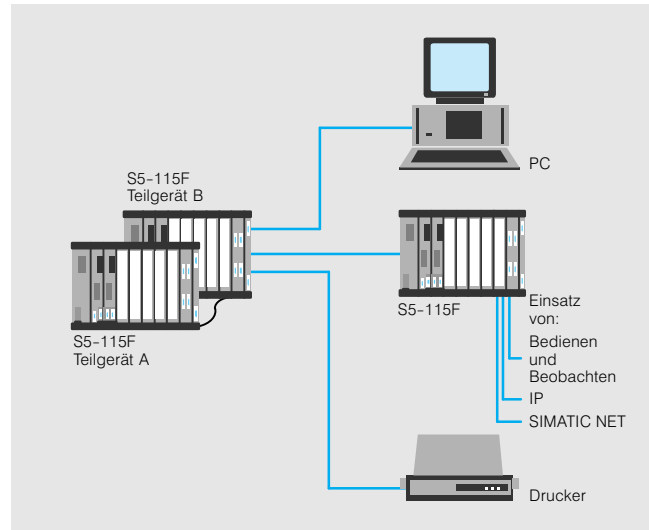


Bild 3/22 Punkt-zu-Punkt-Kopplung der S5-115F mit CP 523 oder über PG-Schnittstelle

#### Bussystem SINEC L1

Über das kostengünstige und für weit ausgedehnte Kommunikationsnetze ausgelegte Bussystem SINEC L1 können bis zu 30 Automatisierungsgeräte S5-115F und S5-95F miteinander kommunizieren. Der Anschluß an das Bussystem erfolgt über die Zentralbaugruppe (CPU) eines der beiden Teilgeräte.

#### Merkmale

- Als aktiver Busteilnehmer (Master) eignen sich die Automatisierungsgeräte S5-115U, S5-135U oder S5-155U mit dem Kommunikationsprozessor CP 530, aber auch andere SINEC L1-Master-fähige Geräte (z. B. PCs)
- Die Automatisierungsgeräte S5-115F und S5-95F können vom Master aus bedient und abgefragt werden
- Das Bussystem SINEC L1 arbeitet rückwirkungsfrei, d. h. evtl. aufgetretene Fehler der einzelnen Teilnehmer werden nicht übertragen
- Die Signalvorverarbeitenden Baugruppen (IP) und Kommunikationsprozessoren (CP) sind in den Mastergeräten einsetzbar

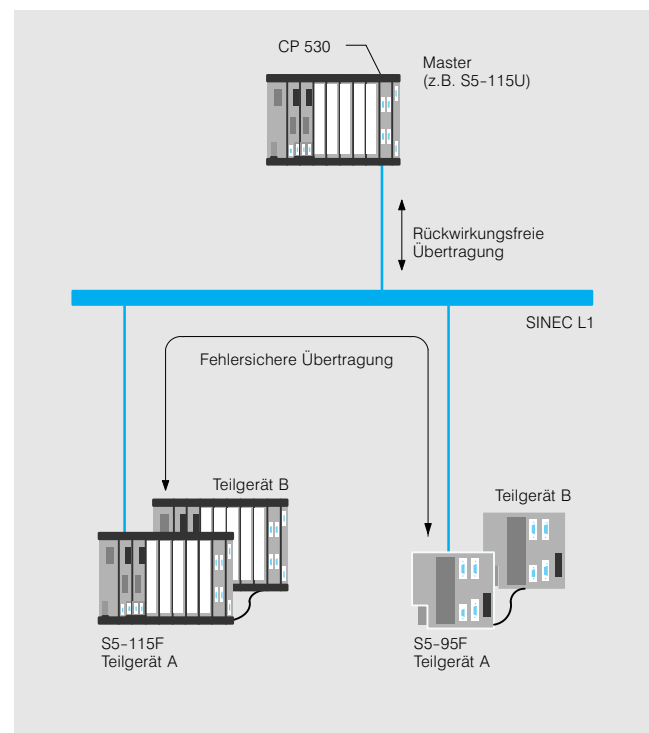


Bild 3/23 Einkanalige sicherheitsrelevante Kopplung

Die fehlersicheren Automatisierungsgeräte S5-115F können diese Baugruppen über das Bussystem SINEC L1 nutzen

- Eine fehlersichere Kopplung zum Automatisierungsgerät S5-95F ist ebenfalls möglich

#### Kommunikation

(Fortsetzung)  
Bussystem SINEC L1  
(Fortsetzung)

3

#### Aufbaumöglichkeiten

##### Einkanalige, nicht sicherheitsrelevante Kopplung

Die nicht sicherheitsrelevante Kopplung dient zur Kommunikation zwischen Automatisierungsgeräten der U-Reihe (als Master oder Slave) und fehlersicheren Automatisierungsgeräten S5-115F bzw. S5-95F (als Slaves).

##### Einkanalige sicherheitsrelevante Kopplung

Die sicherheitsrelevante Kopplung läßt sich nur mit einem Automatisierungsgerät der U-Reihe als Master aufbauen. Eine sicherheitsrelevante Kopplung kann nur zwischen Automatisierungsgeräten S5-115F bzw. S5-95F erfolgen. Die fehlersicheren Automatisierungsgeräte S5-115F werden über eines der beiden Teilgeräte an das Bussystem angeschlossen. Der Datenverkehr vollzieht sich über besondere Protokolle, die den Sicherheitsanforderungen entsprechen. Die Verbindung zum Master ist nicht sicherheitsrelevant, sondern nur rückwirkungsfrei ausgeführt.

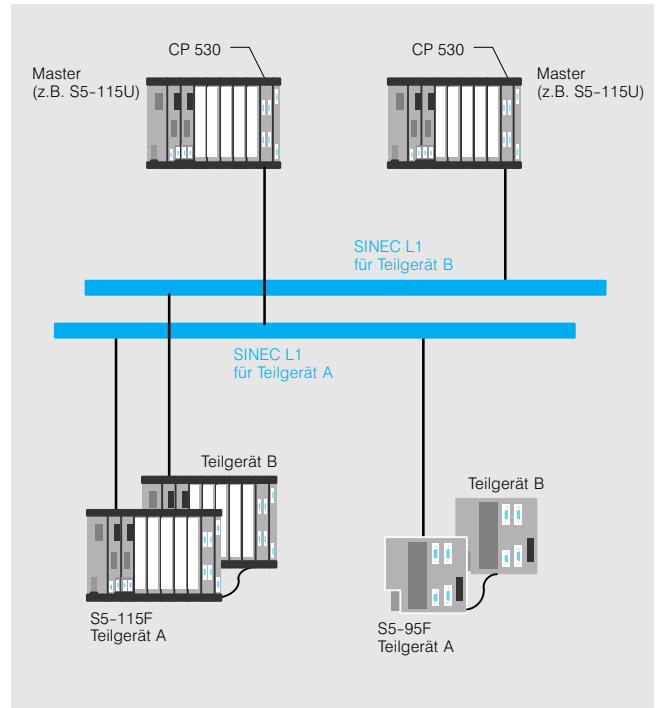


Bild 3/24 Zweikanaliger sicherheitsrelevanter Kopplung

##### Zweikanalige sicherheitsrelevante Kopplung

Der Datenverkehr wird wie bei der einkanaligen, sicherheitsgerichteten Kopplung abgewickelt. Im Unterschied dazu erhält jedes Teilgerät ein eigenes Bussystem. Beide Bussysteme arbeiten unabhängig voneinander, es werden lediglich die Empfangs- und Sen-

depufferinhalte beider Teilgeräte zyklisch miteinander verglichen. Der Ausfall eines Bussystems (z. B. durch Leitungsunterbrechung) führt nicht zur Unterbrechung des Datenverkehrs. Über das funktionierende Bussystem besteht weiterhin eine einkanalige, sicherheitsgerichtete Kopplung.

#### Bussystem PROFIBUS

Mit dem Kommunikationsprozessor CP 541 (siehe Katalogteil 2) kann das Automatisierungsgerät S5-115F an das Bussystem PROFIBUS angeschlossen werden. Damit ist eine Kommunikation mit dem gesamten Spektrum der SIMATIC-Automatisierungsgeräte möglich.

Wie bei SINEC L1 erfolgt die Datenübertragung rückwirkungsfrei und es können die gleichen Kopplungsarten

- Einkanalige, nicht sicherheitsrelevante Kopplung,
- Einkanalige sicherheitsrelevante Kopplung und
- Zweikanalige sicherheitsrelevante Kopplung realisiert werden.

#### Bedienen und Beobachten

Für das Automatisierungsgerät S5-115F lassen sich Geräte zum Bedienen und Beobachten nutzen, falls sie über den Kommunikationsprozessor CP 523 angeschlossen werden. Es kann jedoch auch der PG-Anschluß der S5-115F mit einem anderen SIMATIC S5-Automatisierungsgerät der U-Reihe verbunden werden, z. B. über

den zweiten PG-Anschluß einer S5-115U.

Das Automatisierungsgerät S5-115F kann auch über das Bussystem SINEC L1 mit Geräten zum Bedienen und Beobachten gekoppelt werden. Ein direkter Anschluß von TDs/OPs an die PG-Schnittstelle der S5-115F ist nicht möglich.

Weitere Angaben zu Bedienen und Beobachtungssystemen finden Sie im Katalogteil 10 und in den Katalogen ST 80.

**S5-115F (Fortsetzung)**

**Baugruppenträger für S5-115F**

**Baugruppenträger für Zentralgeräte:**

- CR 700-0LB
- CR 700-2F

Die Bestückungsmöglichkeiten der S5-115F-Baugruppenträger unterscheiden sich teilweise von denen der S5-115U-Baugruppenträger (siehe Katalogteil 11). In das fehlersichere Automatisierungsgerät S5-115F dürfen nur baumustergeprüfte Baugruppen eingebaut werden.

**Baugruppenträger für zentrale Erweiterung:**

- ER 701-1
- ER 701-2 und ER 701-3, jeweils ohne Stromversorgung

**Baugruppenträger für dezentrale Erweiterung:**

- ER 701-2
- ER 701-3

**Anschaltungen für S5-115F**

Beim fehlersicheren Automatisierungsgerät S5-115F ermöglichen die Anschaltun-

gen den zentralen und dezentralen Anschluß von Erweiterungsgeräten, den geschal-

teten Aufbau und die Koppelung der Zentralgeräte.

Geräteaufbau für	erforderliche Anschaltung im Zentralgerät	Erweiterungsgerät
Zentrale Erweiterung	IM 306	IM 306 im ER 701-1/2/3
dezentrale Erweiterung	IM 304	IM 314 im ER 701-2/3

**Zentralbaugruppe für S5-115F**

Beim fehlersicheren Automatisierungsgerät S5-115F muß in beide Teilgeräte je eine Zentralbaugruppe CPU 942F eingesetzt werden.

**Peripheriebaugruppen für S5-115F**

Das Betriebssystem der S5-115F unterstützt den Einsatz von

- Digitaleingabebaugruppen
  - 6ES5 430-7LA12
  - 6ES5 434-7LA12
  - 6ES5 435-7LC11
  - 6ES5 436-7LC11
- Digitalausgabebaugruppen
  - 6ES5 451-7LA12
  - 6ES5 454-7LA12
  - 6ES5 454-7LB11
  - 6ES5 456-7LB11
  - 6ES5 458-7LA11<sup>1)</sup>
  - 6ES5 458-7LB11
  - 6ES5 453-4UA12
- Digital- Ein-/Ausgabebaugruppen
  - 6ES5 482-7LA11
  - 6ES5 482-7LF11
  - 6ES5 482-7LF21
  - 6ES5 482-7LF31

- Analogeingabebaugruppen
  - 6ES5 460-7LA13
  - 6ES5 463-4UA12
  - 6ES5 463-4UB12
- Analogausgabebaugruppen
  - 6ES5 470-7LA12
  - 6ES5 470-7LB12
  - 6ES5 470-7LC12

Der Kommunikationsprozessor CP 523 kann ebenfalls für die S5-115F verwendet werden. Der CP 523 wird eingesetzt als:

- Fehlermeldebaugruppe
- sichere Koppelbaugruppe zu weiteren Automatisierungsgeräten S5-115F
- rückwirkungsfreie Koppelbaugruppe zu anderen Systemen

Außerdem können Kommunikationsprozessoren und Signalvorverarbeitende Baugruppen in einem Automatisierungsgerät der U-Reihe über das Bussystem SINEC L1 oder PROFIBUS mit dem Automatisierungsgerät S5-115F Daten austauschen. Sie können jedoch nicht direkt in die S5-115F gesteckt werden.

**Hinweis**

Bei der Verwendung von anderen Baugruppen in der S5-115F erlischt die Betriebserlaubnis.

1) Bei Neuanlagen wird der Einsatz der Baugruppe 6ES5 453-4UA12 empfohlen.

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Zentralbaugruppen

### Zentralbaugruppen CPU 941, CPU 942, CPU 943 und CPU 944 für S5-115U

#### Anwendungsbereich



Die Auswahl der einzusetzenden Zentralbaugruppe richtet sich nach den technischen Anforderungen der Automatisierungsaufgabe, insbesondere in Bezug auf Verarbeitungszeiten, Speicherkapazitäten und Funktionen. Diese Kriterien sind auch die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der Zentralbaugruppen.

Die Zentralbaugruppen CPU 941, CPU 942, CPU 943 und CPU 944 lassen sich in der Programmiersprache STEP 5 programmieren. Zur Programmierung unter GRAPH 5 ist der gleichnamige Standard-Funktionsbaustein erforderlich.

3

#### Aufbau

Die Zentralbaugruppen CPU 941 bis CPU 944 enthalten:

- STEP 5-Prozessor zur Bearbeitung des Anwenderprogramms
- Internen Programmspeicher (RAM)
- integrierte Hardware-Uhr (bei CPU mit 2 Schnittstellen)
- Steckplatz für Speichermodul 375 (RAM/EPROM/EEPROM)
- RUN/STOP-Schalter mit zugehörigen Leuchtanzeigen (LEDs)
- Schalter für Remanenzstellungen der Merker, Zeiten, Zähler
- Schalter für Urlöschen (Löschung des gesamten Arbeitsspeichers der CPU)

- 20 mA-Schnittstelle (Current loop), fest integriert, zum Anschluß eines Programmiergerätes (PG), eines Bedien- und Beobachtungsgerätes (OP) oder zum Anschluß an das Bussystem SINEC L1
- Nur für CPU 943 und CPU 944: Optionell eine zweite Schnittstelle zum Anschluß von Programmiergerät, Operator Panel oder zum Anschluß an das Bussystem SINEC L1

Über die 2. Schnittstelle lassen sich nicht alle PG-Funktionen ausführen. Der ASCII-Treiber ermöglicht eine protokollfreie Übertragung. Bei der CPU 944 ist über die 2. Schnittstelle zusätzlich eine Kopplung mit Übertragungsprotokoll 3964 oder 3964R möglich (eigenes Betriebssystem, gesondert zu bestellen).

RAM-Speichermodule erweitern den internen RAM-Speicher und sind zu diesem Zweck bei CPU 941 und CPU 942 erforderlich. Beim Ziehen der RAM-Speichermodule aus ihrem Steckplatz in der CPU werden die Daten gelöscht. Bei den Zentralbaugruppen CPU 943 und CPU 944 ist der gesamte benötigte RAM-Speicher bereits integriert.

Auf Speichermodulen 375 (EPROM oder EEPROM) lassen sich Programme und Daten netzausfallsicher hinterlegen. Diese werden auf dem für diesen Zweck vorgesehenen Steckplatz im Programmiergerät beschrieben und anschließend auf die CPU gesteckt.

#### Funktion

Die Zentralbaugruppen CPU 941, CPU 942, CPU 943 und CPU 944 bieten folgende Funktionen:

##### Programmbearbeitung

- Zyklisch (OB 1): Einlesen der Eingangszustände, Bearbeiten des Steuerungsprogramms und Ausgabe der Ausgangszustände
- Zeitgesteuert (OB 10 bis OB 13): Vier unabhängige Ebenen, für die der Zeitpunkt der Bearbeitung getrennt festgelegt werden kann (Zeiten zwischen 10 ms und 1 min).

- Alarmgesteuert (OB 2 bis OB 5): Prozeßalarme aktivieren vier unabhängige Ablaufebenen
- Zeitalarmgesteuert (OB 6): Nach Ablauf einer programmierten Zeit wird diese Ebene aktiviert. (Zeiten zwischen 3 ms und 1 min).

Dabei können die höherprioritären Ablaufebenen die niedrigeren nach jeder STEP 5-Operation unterbrechen (Prioritäten von höherprior zu niedrigerprior: zeitalarmgesteuert, alarmgesteuert, zeitgesteuert, zyklisch).

##### Überwachung

Die Zentralbaugruppen überwachen z. B. Zykluszeit, Batterieausfall oder Quitungsverzug.

##### Softwareschutz im RAM-Betrieb

Der Softwareschutz verhindert unbeabsichtigtes Überschreiben und Auslesen von Programmen durch Unbefugte.

##### Messen der Zykluszeit

Aktuelle, maximale und minimale Zykluszeit werden gemessen.

### Zentralbaugruppen 941, CPU 942, CPU 943 und CPU 944 für S5-115U (Fortsetzung)

#### Funktion (Fortsetzung)

#### Uhr

Die Uhrzeit kann gestellt und gelesen werden. Außerdem kann die Uhr zur Betriebsstundenzählung oder für Weckfunktionen verwendet werden.

#### Integrierte Funktionsbausteine

Im Betriebssystem sind einige Funktionsbausteine integriert, die in Maschinensprache programmiert sind. Sie laufen daher besonders schnell ab und belegen keinen Speicherplatz im internen RAM. Die integrierten Funktionsbausteine werden wie alle Bausteine im Anwenderprogramm aufgerufen und können nur durch Prozeßalarme unterbrochen werden.

- Umwandlungsbausteine (BCD-Codewandler)
- Rechenbausteine (Multiplikation, Division)
- Analogwertverarbeitung

- Hantierungsbausteine (ermöglichen den Einsatz von Kommunikationsprozessoren und signalvorverarbeitenden Baugruppen und steuern den Datenaustausch mit der CPU)
- Funktionsbaustein COMPR zur Komprimierung des internen RAM-Speicher-Inhalts
- Funktionsbaustein DELETE (zum Löschen von Bausteinen)

#### Integrierte Organisationsbausteine

- Zykluszeittriggerung
- Variable Zeitschleife (Zeitbereich 160 µs bis 65 ms)
- PID-Regelalgorithmus
- Zyklusunabhängiges Einlesen der digitalen Eingänge und Ausgeben des Prozeßabbildes

#### Anlaufarten

- Manueller Neustart über Betriebsartenschalter oder Programmiergerät
- Neustart nach Netzausfall

#### Parametriersoftware COM DB1

Die Parametriersoftware COM DB1 ermöglicht eine komfortable und fehlerfreie Parametrierung der Zentralbaugruppe bei minimalem Zeitaufwand. Die für die Erstellung des DB1 zu beachtenden Regeln sind in der Software berücksichtigt. Auf Fehler im DB1 und Eingabefehler wird der Anwender hingewiesen. Weitere Datenbausteine, die durch die Parametrierung des DB1 notwendig werden, können ebenfalls mit dem COM DB1 erstellt werden.

Die zweite Schnittstelle der CPU 943 und CPU 944 kann mit COM DB1 nicht parametrierbar werden.

#### Technische Daten

siehe Seite 3/25.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Zentralbaugruppe CPU 941</b>	<b>6ES5 941-7UB11</b>		<b>Übertragungsprotokoll 3964, 3964R</b>	<b>6ES5 816-1BB21</b>
<b>Zentralbaugruppe CPU 942</b>	<b>6ES5 942-7UB11</b>		zur Erweiterung des Betriebssystems für CPU 944	
<b>Zentralbaugruppe CPU 943</b> mit 1 seriellen Schnittstelle mit 2 seriellen Schnittstellen	<b>6ES5 943-7UB11</b> <b>6ES5 943-7UB21</b>		<b>Speichermodul 375</b>	<b>6ES5 375-1LA15</b>
<b>Zentralbaugruppe CPU 944</b> mit 1 seriellen Schnittstelle mit 2 seriellen Schnittstellen	<b>6ES5 944-7UB11</b> <b>6ES5 944-7UB21</b>		EPROM 8 KByte EPROM 16 KByte EPROM 32 KByte <sup>1)</sup> EPROM 64 KByte <sup>1), 2), 5)</sup> EPROM 128 KByte <sup>1), 2), 3), 5)</sup>	<b>6ES5 375-1LA21</b>
zusätzlich zu bestellen ist das <b>Handbuch S5-115U</b> (CPU 941 bis CPU 944) mit Betriebsanleitungen für Stromversorgungsbaugruppen, Zentralbaugruppen, Digital- und Analog-Ein-/Ausgabebaugruppen, Erweiterungsgeräte-Anschaltungen sowie mit Programmieranleitung deutsch englisch französisch spanisch italienisch	<b>6ES5 998-0UF13</b> <b>6ES5 998-0UF23</b> <b>6ES5 998-0UF33</b> <b>6ES5 998-0UF43</b> <b>6ES5 998-0UF53</b>		EEPROM 8 KByte EEPROM 16 KByte	<b>6ES5 375-1LA41</b>
<b>Tabellenheft S5-115U</b> für CPU 941 bis CPU 944 deutsch englisch französisch spanisch italienisch	<b>6ES5 997-7LA11</b> <b>6ES5 997-7LA21</b> <b>6ES5 997-7LA31</b> <b>6ES5 997-7LA41</b> <b>6ES5 997-7LA51</b>		RAM 8 KByte <sup>3), 4)</sup> RAM 16 KByte <sup>3), 4)</sup> RAM 32 KByte <sup>1), 3), 4)</sup>	<b>6ES5 375-1LA61</b>
			<b>Standard-Funktionsbausteine</b> GRAPH 5/II, Regelung S5-115U	<b>6ES5 375-1LA71</b>
			<b>Programmiersoftware</b> GRAPH 5/II	<b>6ES5 375-0LC31</b>
			<b>Parametriersoftware COM DB1</b>	<b>6ES5 375-0LC41</b>
			<b>Parametriersoftware COM REG S5-115U</b>	<b>6ES5 375-0LD11</b>
				<b>6ES5 375-0LD21</b>
				<b>6ES5 375-0LD31</b>
				siehe Katalogteil 7
				siehe Katalogteil 7
				siehe Katalogteil 7
				siehe Katalogteil 7

1) nicht geeignet für CPU 941  
2) nicht geeignet für CPU 942  
3) nicht geeignet für CPU 943  
4) nicht geeignet für CPU 944  
5) nicht geeignet für CPU 942F

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Zentralbaugruppen

### Zentralbaugruppe CPU 945 für S5-115U

#### Anwendungsbereich



Die CPU 945 erweitert das bisherige Spektrum (CPU 941 bis CPU 944) nach oben. Sie ist besonders für schnelle, sehr komplexe und rechenintensive Automatisierungsaufgaben geeignet. Die Aufgabenverteilung auf mehrere interne Prozessoren ermöglicht den gleichzeitigen Ablauf von Steuerungsaufgaben und Kommunikationsaufgaben.

Die Reaktionszeiten bei Alarmen sind besonders kurz. Zusätzlich zu STEP 5 kann die CPU 945 auch in der Hochsprache SCL programmiert werden (siehe Katalogteil 7). Damit können auch umfangreiche Programme übersichtlich und komfortabel geschrieben und geändert werden.

3

#### Aufbau

Die Baugruppe enthält zusätzlich zu den bei CPU 941 bis CPU 944 genannten Punkten:

- STEP 5-Prozessor mit Gleitpunkt-Coprozessor
- Buscontroller für die eigenständige Abwicklung der Kommunikation über den internen S5-Rückwandbus
- Mikrocontroller für die Schnittstellenkommunikation

- Integrierte Hardware-Uhr
- Steckplatz für Memory-Card
- Steckplatz für eines der Schnittstellenmodule: PG-Modul, V.24-Modul, 20-mA (Current loop)-Modul, RS 422-A/ RS 485-Modul, SINEC L1-Modul

Memory Cards übernehmen die Aufgabe von Speichermodulen und basieren auf Flash-EPROMS (elektrisch löschtbar).

Anstelle einer fest definierten zweiten Schnittstelle ist ein Steckplatz für ein austauschbares und in der Ausführung wählbares Schnittstellenmodul vorhanden.

#### Funktion

Die CPU 945 hat grundsätzlich den gleichen Funktionsumfang wie die CPU 941 bis CPU 944, weicht aber in folgenden Punkten davon ab:

##### Programmbearbeitung

Das Aufrufintervall bei zeitgesteuerter Programmbearbeitung ist einstellbar zwischen 1 ms und 1 min.

##### Überwachung

Zusätzlich ist eine Weckfehler-Überwachung installiert.

##### Prozeßabbild-Transfer

- DELTA-Transfer (parametrierbar): Beim Transfer des Prozeßabbildes der Ausgänge werden nur die gegenüber dem letzten Zyklus geänderten Daten übertragen
- Paralleler Prozeßabbildtransfer (parametrierbar): Der Austausch des Prozeßabbildes erfolgt parallel zur zyklischen Programmbearbeitung

##### Betriebssystemtausch

Mit dem PG kann das Betriebssystem der Zentralbau-

gruppe neu geladen werden (über PROFIBUS, Industrial Ethernet oder Teleservice).

##### Integrierte Funktionsbausteine

Ein PID-Regelalgorithmus ist im Betriebssystem nicht integriert, steht aber als Standard-Funktionsbaustein (siehe Katalogteil 7) zur Verfügung.

Die CPU 945 verarbeitet auch erweiternde Funktions- und Datenbausteine (FX und DX).

##### Technische Daten

siehe Seite 3/25.

Bestelldaten		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Zentralbaugruppe CPU 945</b> mit 256 KByte-RAM mit 384 KByte-RAM		<b>6ES5 945-7UA13</b> <b>6ES5 945-7UA23</b>			
<b>Tabellenheft S5-115U</b> für CPU 945 deutsch englisch französisch italienisch		<b>6ES5 997-7LB11</b> <b>6ES5 997-7LB21</b> <b>6ES5 997-7LB31</b> <b>6ES5 997-7LB51</b>			
<b>Memory Card</b> für CPU 945 Flash-EPROM 128 KByte Flash-EPROM 256 KByte Flash-EPROM 512 KByte		<b>6ES5 374-1KG11</b> <b>6ES5 374-1KH11</b> <b>6ES5 374-1KJ11</b>			
				<b>Schnittstellenmodule</b> 20-mA-Modul V.24-Modul RS 422-A/RS 485-Modul PG-Modul SINEC L1-Modul	
				<b>Programmieradapter</b> für Memory Cards (nur für PG, in das kein solcher integriert ist)	
				<b>Parametriersoftware</b> zusätzlich zu bestellen ist das <b>Handbuch S5-115U mit CPU 945</b> deutsch englisch französisch italienisch	
				<b>6ES5 752-0LA12</b> <b>6ES5 752-0LA23</b> <b>6ES5 752-0LA42</b> <b>6ES5 752-0LA52</b> <b>6ES5 752-0LA62</b> <b>6ES5 985-2MC11</b>	
				siehe Katalogteil 7	
				<b>6ES5 998-3UF11</b> <b>6ES5 998-3UF21</b> <b>6ES5 998-3UF31</b> <b>6ES5 998-3UF51</b>	



### Zentralbaugruppen CPU 941, CPU 942, CPU 943, CPU 944 und CPU 945 für S5-115U

#### Technische Daten

Zentralbaugruppe	CPU 945	CPU 944	CPU 943	CPU 942	CPU 941
Speicherausbau					
• gesamt max.	256/384 KByte	96 KByte	48 KByte	42 KByte	18 KByte
• interner Speicher RAM	256/384 KByte	96 KByte	48 KByte	10 KByte	2 KByte
• Speichermodul/Memory Card					
RAM/EPROM/EEPROM max.	—	—/128 <sup>1)</sup> /16KByte	—/64 <sup>1)</sup> /16 KByte	32/32/16 KByte	16/16/16 KByte
Flash-EPROM max.	256/512 <sup>1)</sup> KByte	—	—	—	—
Speichererweiterung über CP 516/CP 581	8/120 MByte	8/120 MByte	8/120 MByte	8/120 MByte	8/120 MByte
Programmiersprache	STEP, SCL	STEP 5	STEP 5	STEP 5	STEP 5
Bausteinarten	Organisationsbausteine (OB), Programmierbausteine (PB), Funktionsbausteine (FB), Schrittbausteine (SB), Datenbausteine (DB) FX, DX				
Bausteinanzahl max.	256 je Bausteinart				
Schachtelungstiefe der Bausteine max.	50	32	32	32	32
Programmbearbeitung	Unterbrechung nach jeder STEP 5-Operation möglich				
• zyklisch	ja				
• zeitgesteuert	4 Ablaufebenen OB 10 bis OB 13,				
Aufrufintervall	1 ms bis 1 min	10 ms bis 10 min			
• alarmgesteuert	4 Ablaufebenen OB 2 bis OB 5				
• zeitalarmgesteuert	1 Ablaufebene OB 6				
Überwachungsfunktionen	Weckfehler — — — — Zyklusüberschreitung, Peripheriefehler, Quittungsverzug, Substitutionsfehler bei FB/FX, Transferfehler bei DB/DX, Batterieausfall				
Bearbeitungszeit für					
• Bitoperationen	0,1 µs	0,8 µs	0,8 µs	1,6 µs	1,6 µs
• Laden und Transferieren (Daten)	0,2 µs	1,5 µs	1,5 µs	3,0 µs	3,0 µs
• Zeit-/Zähloperationen	0,1 µs	1,8 µs	1,8 µs	3,7 µs	3,7 µs
• Vergleich eines Datenwortes	0,1 µs	0,8 µs	0,8 µs	1,6 µs	1,6 µs
• Substitutionsoperationen	0,5 µs	3,6 µs	160 µs	160 µs	160 µs
• Bausteinaufrufoperationen	0,1/1,0 µs	0,8/3,6 µs	0,8/3,6 µs	1,6/6,7 µs	1,6/6,7 µs
Festpunkt-Arithmetik					
• Addieren, Subtrahieren	0,1 µs	0,8 µs	0,8 µs	1,6 µs	1,6 µs
• Multiplizieren	0,35 µs	2)	2)	2)	2)
• Dividieren	0,4 µs	2)	2)	2)	2)
Gleitpunkt-Arithmetik					
• Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren	0,75 µs	2)	2)	2)	2)
• Dividieren	1,35 µs	2)	2)	2)	2)
Reaktionszeit bei Alarm typ.	50 µs	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms
Wichtige Zusatzfunktionen					
• Software-Schutz, Zykluszeitmessung	ja				
• Zykluszeitüberwachung	variabel einstellbar				
• Echtzeituhr	integriert	optionel <sup>3)</sup>	optionel <sup>3)</sup>	—	—
• PID-Regelalgorithmus	—	integriert	integriert	integriert	integriert
Merker/S-Merker	2048/32768	2048/-	2048/-	2048/-	2048/-
	wahlweise alle, die Hälfte oder keine remanent				
Klammerebenen	6 (bei binären Verknüpfungen)				
Zeitglieder					
• Anzahl	256	128	128	128	128
• Zeitbereich	0,01 bis 9990 s, wahlweise alle, 64 oder keine remanent				
Zähler					
• Anzahl	256	128	128	128	128
• Zählbereich	0 bis 999 (vorwärts, rückwärts), wahlweise alle, 64 oder keine remanent				
Digitaleingänge/-ausgänge	4096/4096	4096/4096	4096/4096	4096/4096	4096/4096
• davon mit Prozeßabbild	je 1024	je 1024	je 1024	je 1024	je 512
Analogeingänge/-ausgänge	256/256	256/256	256/256	256/256	256/256

1) physikalisch vorhanden, nicht vollständig nutzbar

2) mit integrierten Standard-Funktionsbausteinen

3) bei Ausführung mit 2 Schnittstellen

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Zentralbaugruppen

### Zentralbaugruppen CPU 941, CPU 942, CPU 943, CPU 944 und CPU 945 für S5-115U (Fortsetzung)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

Zentralbaugruppe	CPU 945	CPU 944	CPU 943	CPU 942	CPU 941
Schnittstellen					
1. Schnittstelle (integriert)	PG/OP/SINEC L1	PG/OP/SINEC L1	PG/OP/SINEC L1	PG/OP/SINEC L1	PG/OP/SINEC L1
2. Schnittstelle, optionell (CPU 945: tauschbares Schnittstellenmodul, CPU 943/CPU 944: mit zwei Schnittstellen)	PG/OP/3964/3964R, SINEC L1, ASCII-Treiber	PG/OP/3964/3964R, SINEC L1, ASCII-Treiber	PG/OP, SINEC L1 ASCII-Treiber	—	—
Stromaufnahme (bei 5 V; mit Speichermodul)					
• bei 1 Schnittstelle (seriell)	max. 0,55 A	—	—	0,16 A	0,16 A
• bei 2 Schnittstellen (seriell)	max. 0,64 bis 1,25 A <sup>4)</sup>	0,45 A	0,45 A	—	—
Gewicht					
• Baugruppe	etwa 0,8 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg	1,5 kg
• Speichermodul	etwa 0,1 kg	0,1 kg	0,1 kg	0,1 kg	0,1 kg

4) je nach Schnittstellenmodul



### Zentralbaugruppe CPU 942H für S5-115H

#### Anwendungsbereich



Die Zentralbaugruppe CPU 942H ist für den Aufbau eines hochverfügbaren Automatisierungsgerät S5-115H erforderlich.

#### Arbeitsweise

Die Zentralbaugruppe CPU 942H enthält eine Firmware, die sämtliche Zusatzfunktionen des hochverfügbaren Automatisierungsgerätes

S5-115H selbständig ausführt. Hierzu gehören Funktionen wie:

- Datenaustausch
- Synchronisation der beiden Teilgeräte

- Selbsttest
- Fehlerreaktion (Umschalten auf Reservegerät)
- Fehlerlokalisierung

#### Technische Daten

Speicherausbau			Zähler		
• interner Speicher RAM		5 KByte	• Anzahl		128
• Speichermodul RAM	max.	32 KByte	• Zählbereich		0 ... 999 (vorwärts, rückwärts)
EPROM	max.	32 KByte	Digitaleingänge	max.	1024
EEPROM	max.	16 KByte	Digitalausgänge	max.	1024
		(1 Anweisung belegt im allgemeinen 2 Byte im Programmspeicher)	Analogeingänge	max.	64
Bearbeitungszeit für 1000 Binärweisungen	etwa	1,6 ms	Analogausgänge	max.	64
Bearbeitungszeit für 1000 Anweisungen	etwa	15 ms (bei 65 % Binär- und 35 % Wortoperationen)	Programmierung		strukturiert
Bearbeitungszeit von Lade- und Transferoperationen auf Peripheriewort		430 bis 1700 µs	Organisationsbausteine	max.	256
Bearbeitungszeit von Bausteinaufrufen		66 bis 1100 µs	Programmbausteine	max.	256
Grundzykluszeit (ohne Anwenderprogramm)	typ.	50 ms	Funktionsbausteine	max.	256 (parametrierbar)
Alarmerfassungszeit	etwa	2 ms	Schrittbausteine	max.	256
Reaktionszeit bei Alarm	max.	30 ms	Datenbausteine	max.	254
Zykluszeitüberwachungszeit		projektierbar	Schachtelungstiefe	max.	32
Merker		2032	Programmbearbeitung		zyklisch, alarmgesteuert, zeitgesteuert
Zeitglieder			Klammerebenen	max.	6 (bei binären Verknüpfungen)
• Anzahl		128	PID-Regelalgorithmus		
• Zeitbereich		0,01 bis 9990 s	• Bearbeitungszeit	etwa	1,7 ms
			Regelung		
			• Abtastzeit		0,1 bis 12,8 s
			• Einzelregler	max.	8
			Stromaufnahme (bei 5 V) (mit Speichermodul)	max.	0,7 A
			Verlustleistung	max.	3,5 W
			Gewicht		
			• Baugruppe	etwa	1,5 kg
			• Speichermodul	etwa	0,1 kg

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis		Bestell-Nr.	Preis
<b>Zentralbaugruppe CPU 942H</b> für das Automatisierungsgerät S5-115H, mit Steckplatz für Speichermodul 375, Anschluß für Programmiergerät oder SINEC-L1-Bus und Standard-Funktionsbausteine für den Einsatz von Kommunikationsprozessoren	<b>6ES5 942-7UH11</b>		<b>Speichermodul 375</b> (EPROM, max. 32 KByte)	siehe Seite 3/23	
			<b>Parametriersoftware COM 115H Handbuch</b> deutsch englisch französisch spanisch italienisch	siehe Katalogteil 7	
				<b>6ES5 998-0UH11</b>	
				<b>6ES5 998-0UH21</b>	
				<b>6ES5 998-0UH31</b>	
				<b>6ES5 998-0UH41</b>	
				<b>6ES5 998-0UH51</b>	

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Zentralbaugruppen

### Zentralbaugruppe CPU 942F für S5-115F

#### Anwendungsbereich



Die Zentralbaugruppe CPU 942F ist für den Aufbau eines fehlersicheren Automatisierungsgerätes S5-115F ausgelegt.

3

#### Arbeitsweise

Die Zentralbaugruppe CPU 942F enthält eine Firmware, die sämtliche Zusatzfunktionen des fehlersicheren Automatisierungsgerätes S5-115F selbständig ausführt.

Hierzu gehören Funktionen wie:

- Datenaustausch
- Synchronisation der beiden Teilgeräte

- Selbsttest
- Fehlerreaktion

#### Technische Daten

Speicherausbau				Zähler			
• interner Speicher RAM		5 KByte		• Anzahl		128	
• Speichermodul RAM	max.	32 KByte		• Zeitbereich		0 ... 999 (vorwärts, rückwärts)	
EPROM	max.	32 KByte		Digitaleingänge	max.	1024	
EEPROM	max.	16 KByte		Digitalausgänge	max.	1008	
		(1 Anweisung belegt im allgemeinen 2 Byte im Programmspeicher)		Analogeingänge	max.	64	
Bearbeitungszeit für 1000 Binäransweisungen	etwa	1,6 ms		Analogausgänge	max.	64	
Bearbeitungszeit für 1000 Anweisungen	etwa	15 ms (bei 64 % Binär- und 35 % Wortoperationen)		Programmierung		strukturiert	
Bearbeitungszeit von Lade- und Transferoperationen auf Peripheriewort		430 bis 1700 µ		Organisationsbausteine	max.	6	
Bearbeitungszeit von Bausteinaufruf		66 bis 1100 µ		Programmabusteine	max.	256	
Grundzykluszeit (ohne Anwenderprogramm)		60 bis 140 ms (je nach Anzahl der redundanten Peripheriebaugruppen)		Funktionsbausteine	max.	256 (parametrierbar)	
Alarmerfassungszeit	etwa	2 ms		Schrittbausteine	max.	256	
Reaktionszeit bei Alarm	max.	30 ms		Datenbausteine	max.	254	
Zyklusüberwachungszeit		projektierbar		Schachtelungstiefe	max.	16	
Merker		2032		Programmbearbeitung		zyklisch, alarmgesteuert, zeitgesteuert	
Zeitglieder				Klammerebenen	max.	6 (bei binären Verknüpfungen)	
• Anzahl		128		PID-Regelalgorithmus			
• Zeitbereich		0,01 bis 9990 s		• Bearbeitungszeit	etwa	1,7 ms	
				Regelung S5-115U			
				• Abtastzeit		0,1 bis 12,8 s	
				• Einzelregeler	max.	8 (weitere Angaben siehe Katalogteil 7)	
				Stromaufnahme (bei 5 V) (mit Speichermodul)	max.	0,7 A	
				Verlustleistung	max.	3,5 W	
				Gewicht			
				• Baugruppe	etwa	1,5 kg	
				• Speichermodul	etwa	0,1 kg	

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Zentralbaugruppe CPU 942F</b> mit Steckplatz für Speichermodul 375 und Anschluß für Programmiergerät oder SINEC-L1-Bus	<b>6ES5 942-7UF15</b>		<b>Parametriersoftware COM 115F</b> <b>Handbuch S5-115F</b> deutsch englisch französisch italienisch	siehe Katalogteil 7
<b>Speichermodul 375</b> (EPROM, max. 32 KByte)	siehe Seite 3/23		<b>6ES5 998-1UF15</b> <b>6ES5 998-1UF25</b> <b>6ES5 998-1UF35</b> <b>6ES5 998-1UF55</b>	

### Übersicht

#### Digitalein-/ausgaben

Eingabebaugruppen			Ausgabebaugruppen		
Spannung	Baugruppenbezeichnung	Seite	Spannung	Baugruppenbezeichnung	Seite
DC 5... 15 V(NAMUR)	434-4	3/30	Transistorausgänge		
			DC 5/24 V; 0,1 A	457-7	3/35
DC 24 V	420-7 430-7 434-7	3/30	DC 24 V; 0,5 A	441-7 451-7LA1 451-7LA2	3/35
UC 24/48 V	431-7	3/30	DC 24 V; 2 A	453-4UA12 454-7LA 454-7LB	3/35
UC 48/60 V	432-7	3/30	DC 24/48/60 V; 0,5 A	453-7	3/35
UC 115 V	435-7LA 435-7LB 435-7LC	3/30	AC 48/115 V; 1 A	455-7	3/35
			AC 115/230 V; 1 A	456-7LA	3/35
			AC 115/230 V; 1,5 A	456-7LB	3/35
UC 230 V	436-7LA 436-7LB 436-7LC	3/30	Relaisausgänge		
			UC 30 V; 0,5 A	458-7LA	3/35
			AC 250 V; 5 A	458-7LB	3/35
			AC 250 V; 5 A	458-7LC	3/35
			DC 24 V; 5 A		
			<b>Ein-/Ausgabebaugruppen</b>		
			Spannung	Baugruppenbezeichnung	Seite
			DC 24 V (Eingänge)	482-7LA/-7LF11	3/41
			DC 24 V; 0,5 A (Ausgänge)	/-7LF21	
			DC 24 V (Eingänge)	482-7LF31	3/41
			DC 24 V; 2,5 A (Ausgänge)		
			DC 24 V (Eingänge)	485-7	3/41
			DC 24 V; 1,5 A (Ausgänge)		

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digitaleingabebaugruppen

#### Anwendungsbereich



Die Digitaleingabebaugruppen formen die externen binären Signale aus dem Prozeß um in die internen Signalpegel der Automatisierungsgeräte.

3

#### Aufbau

Es stehen Digitaleingabebaugruppen mit 8, 16 oder 32 Eingängen für verschiedene Eingangsspannungen zur Verfügung. Die Baugruppen benötigen 1/2 oder 1 Steckplatz (je nach Baugruppenträger).

Die Baugruppen enthalten:

- Grüne Leuchtdioden (LEDs) zur Anzeige der Signalzustände
- Freigabeeingang F (nur bei Digitaleingabe 434-4 für NAMUR-Geber) zur Unterdrückung der Eingangssignale

- Relaiskontakt (MELD) und 24 V-Eingang (RESET) zur Alarmverarbeitung

Die Signalleitungen sind mit Frontsteckern anzuschließen. Sie lassen sich auf dem Beschriftungsfeld neben den Leuchtdioden kennzeichnen.

#### Arbeitsweise

##### Freigabeeingang

Nur bei Digitaleingabe 434-4: Mit dem Freigabeeingang F lassen sich die Eingangssignale unterdrücken. Dieser Freigabeeingang läßt sich durch Ziehen einer Brücke auf der Baugruppe unwirksam schalten.

##### Alarmverarbeitung

Nur bei Digitaleingabe 434-7: Ein Sammelsignal löst bei Änderung eines bestimmten Eingangssignals einen Alarm auf der Zentralbaugruppe aus. Es steuert ein Haftrelais auf der Baugruppe an (der Relaiskontakt MELD ist von der Frontplatte aus zugänglich), das

sich über einen 24 V-Eingang (RESET) zurücksetzen läßt. Ob der Alarm bei positiver oder negativer Flanke gesetzt wird, kann der Anwender für jeden Eingang im Anwenderprogramm festlegen.

Kann auf Alarmverarbeitung verzichtet werden, so ist die Baugruppe 434-7 für jeden Baugruppenträger geeignet. Alarmauswertung von der DE 434-7 ist nur in einem Zentralgerät möglich. Die Baugruppe belegt dabei 2 Byte Eingangsadressen und 2 Byte Ausgangsadressen. Alarmauswertung in einem Erweiterungsgerät (Baugrup-

penräger ER 701-3) ist nur möglich, wenn es über die Anschaltungen IM 307 und IM 317 angeschlossen ist und im Erweiterungsgerät zur Alarmbildung anstelle der DE 434-7 die DE 432-4 (S5-135/-155U) verwendet wird.

##### Hinweis

Im Automatisierungsgerät S5-115U sind alle Digitaleingabebaugruppen der S5-135U/-155U (siehe Katalogteil 4) mit Adaptionkapseln einsetzbar.

Für die Digitaleingabe 434-4 ist eine Adaptionkapselerforderlich (siehe Seite 3/98).

#### Technische Daten

Digitaleingabe	6ES5 420-7LA11	6ES5 430-7LA12	6ES5 431-7LA11	6ES5 432-7LA11	6ES5 434-7LA12	6ES5 434-4UA12
<b>Anzahl der Eingänge</b>	32	32	16	16	8 (mit Sammelsignal)	siehe Seite 4/36 (S5-135U, S5-155U/H)
Potentialtrennung	nein	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	
• in Gruppen zu	—	8	4	4	1	
<b>Eingangsspannung</b>						
• Nennwert	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>UC 24/48 V</b>	<b>UC 48/60 V</b>	<b>DC 24 V</b>	
• Frequenz bei AC	—	—	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	—	
• für Signal „0“	- 30 ... + 5 V	- 30 ... + 5 V	0 ... 5 V	0 ... 10 V	- 30 ... + 5 V	
• für Signal „1“	+ 13 ... + 30 V	+ 13 ... + 30 V	13 ... 60 V	30 ... 72 V	+ 13 ... + 30 V	
Eingangsstrom bei Signal „1“ typ.	8,5 mA	8,5 mA	8,5/10,5 mA	9/10 mA	8,5 mA	
Verzögerungszeit						
• bei „0“ → „1“	1,4 ... 5 ms	2,2 ... 4,6 ms	2 ... 13 ms	2 ... 13 ms	0,5 ... 1,5 ms	
• bei „1“ → „0“	1,4 ... 5 ms	4,5 ... 12 ms	10 ... 25 ms	10 ... 25 ms	0,5 ... 1,5 ms	
Gesamtbelastbarkeit <sup>1)</sup> bei 55 °C	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

1) Bezogen auf Anzahl der Eingänge einer Gruppe

### Digitaleingabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

Digitaleingabe (Forts.)	6ES5 420-7LA11	6ES5 430-7LA12	6ES5 431-7LA11	6ES5 432-7LA11	6ES5 434-7LA12	6ES5 434-4UA12
Leitungslänge						siehe Seite 4/36
• ungeschirmt max.	600 m	600 m	600 m	600 m	600 m	(S5-135U,
• geschirmt max.	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	S5-155U/H)
Alarmausgang	—	—	—	—	Haftrelais-Kont.	
• Belastbarkeit max.	—	—	—	—	DC 100 V; 0,2 A	
• Schaltleistung max.	—	—	—	—	20 W; 35 VA	
Rücksetzeingang	—	—	—	—	DC 24 V	
Isolationsspannung (Externanschlüsse gegen Gehäuse, Internanschlüsse, andere Gruppen)						
• nach VDE 0160	—	DC 30 V	AC 60 V	AC 60	DC 30 V	
• geprüft mit	—	AC 500 V	AC 500 V	AC 500	AC 500 V	
Stromaufnahme						
• intern (aus der Stromver- sorgungsbaugruppe; 5 V) max.	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA	70 mA	
Verlustleistung (Nennbetrieb) typ.	6,5 W	6,5 W	9,0 W	10,0 W	2 W	
Frontstecker	46polig	46polig	24polig	24polig	46polig	
Gewicht etwa	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	
<b>Digitaleingabe</b>	<b>6ES5 435-7LA11</b>	<b>6ES5 435-7LB11</b>	<b>6ES5 435-7LC11</b>	<b>6ES5 436-7LA11</b>	<b>6ES5 436-7LB11</b>	<b>6ES5 436-7LC11</b>
<b>Anzahl der Eingänge</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>8</b>
Potentialtrennung	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)
• in Gruppen zu	4	2	1	4	2	1
<b>Eingangsspannung</b>						
• Nennwert	<b>UC 115 V</b>	<b>UC 115 V</b>	<b>UC<sup>2)</sup> 115 V</b>	<b>UC 230 V</b>	<b>UC 230 V</b>	<b>UC 230 V</b>
• Frequenz bei AC	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz
• für Signal „0“	0 ... 40 V	0 ... 40 V	0 ... 40 V	0 ... 70 V	0 ... 70 V	0 ... 100 V
• für Signal „1“	85 ... 135 V	85 ... 135 V	85 ... 135 V	170 ... 264 V	170 ... 264 V	170 ... 264 V
Eingangsstrom						
bei Signal „1“ typ.	DC 6 mA	DC 6 mA	DC 6 mA	DC 2,2 mA	DC 2,2 mA	DC 2,2 mA
	AC 15 mA	AC 10 mA	AC 10 mA	AC 15 mA	AC 15 mA	AC 16 mA
Verzögerungszeit						
• bei „0“ → „1“	2 ... 13 ms	2 ... 13 ms	2 ... 13 ms	2 ... 13 ms	2 ... 13 ms	2 ... 13 ms
• bei „1“ → „0“	10 ... 25 ms	10 ... 25 ms	10 ... 25 ms	10 ... 35 ms	10 ... 35 ms	10 ... 25 ms
Gesamtbelastbarkeit <sup>1)</sup>						
• bei 55 °C	75 %	75 %	75 %	75 %	75 %	100 %
• bei 20 °C	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Leitungslänge						
• ungeschirmt max.	600 m	600 m	600 m	600 m	600 m	600 m
• geschirmt max.	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
Isolationsspannung (Externanschlüsse gegen Gehäuse, Internanschlüsse, andere Gruppen)						
• nach VDE 0160	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V
• geprüft mit	AC 1500 V	AC 1500 V	AC 2700 V	AC 1500 V	AC 1500 V	AC 2700 V
Stromaufnahme						
• intern (aus der Stromver- sorgungsbaugruppe; 5 V) max.	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA
Verlustleistung (Nennbetrieb) typ.	11,0 W	11,0 W	5,5 W	11,0 W	11,0 W	5,0 W
Frontstecker	24polig	24polig	24polig	24polig	24polig	24polig
Gewicht etwa	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg

1) Bezogen auf Anzahl der Eingänge einer Gruppe

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digitaleingabebaugruppen (Fortsetzung)

Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<p><b>potentialgebunden:</b>  <b>Digitaleingabe 420-7</b> für S5-115U/H            32 Eingänge, DC 24 V</p> <p><b>potentialgetrennt:</b>  <b>Digitaleingabe 430-7</b> für S5-115U/H/F            32 Eingänge, DC 24 V in Gruppen zu 8</p> <p><b>Digitaleingabe 431-7</b> für S5-115U/H            16 Eingänge, UC 24/48 V, in Gruppen zu 4</p> <p><b>Digitaleingabe 432-7</b> für S5-115U/H            16 Eingänge, UC 48/60 V, in Gruppen zu 4</p> <p><b>Digitaleingabe 434-4 für NAMUR<sup>1)</sup>-Geber</b> für S5-115U/H            32 Eingänge, DC 5/15 V (TTL, CMOS, NAMUR)</p> <p><b>Digitaleingabe 434-7</b> für S5-115U/H/F            mit Alarm-Sammelsignal            8 Eingänge, DC 24 V, in Gruppen zu 1</p> <p><b>Digitaleingabe 435-7 für S5-115U/H</b>            16 Eingänge, UC 115 V, in Gruppen zu 4            in Gruppen zu 2</p> <p><b>für S5-115 U/H/F</b>            8 Eingänge, UC 115 V in Gruppen zu 1</p>	<p><b>6ES5 420-7LA11</b></p> <p><b>6ES5 430-7LA12</b></p> <p><b>6ES5 431-7LA11</b></p> <p><b>6ES5 432-7LA11</b></p> <p><b>6ES5 434-4UA12</b></p> <p><b>6ES5 434-7LA12</b></p> <p><b>6ES5 435-7LA11</b>  <b>6ES5 435-7LB11</b></p> <p><b>6ES5 435-7LC11</b></p>	<p><b>Digitaleingabe 436-7 für S5-115U/H</b>            16 Eingänge, UC 230 V in Gruppen zu 4            in Gruppen zu 2</p> <p><b>für S5-115U/H/F</b>            8 Eingänge, UC 230 V in Gruppen zu 1</p> <p>Die Betriebsanleitungen sind im Handbuch S5-115U (siehe Seite 3/23) enthalten.</p> <p><b>Frontstecker 490</b>            für Schraubanschluß</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24polig</li> <li>• 46polig</li> </ul> <p>für Crimpanschluß, 46polig</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit 59 Crimpkontakten</li> <li>• ohne Crimpkontakte</li> </ul> <p>für Federklemmanschluß 46polig</p> <p><b>Frontstecker 497</b>            für Digitaleingabe 434-4,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crimpanschluß, einfachbreit, 42polig</li> <li>• Schraubanschluß, einfachbreit, 42polig</li> </ul> <p><b>Adaptionskapsel</b></p>	<p><b>6ES5 436-7LA11</b>  <b>6ES5 436-7LB11</b></p> <p><b>6ES5 436-7LC11</b></p> <p><b>6ES5 490-7LB11</b>  <b>6ES5 490-7LB21</b></p> <p><b>6ES5 490-7LA11</b>  <b>6ES5 490-7LA21</b>  <b>6ES5 490-7LC11</b></p> <p><b>6ES5 497-4UA12</b></p> <p><b>6ES5 497-4UB31</b>            siehe Seite 3/98</p>

1) NAMUR = Normen- und Arbeitsgruppe in der Meß- und Regelungstechnik

### Digitaleingabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Anschlußbilder

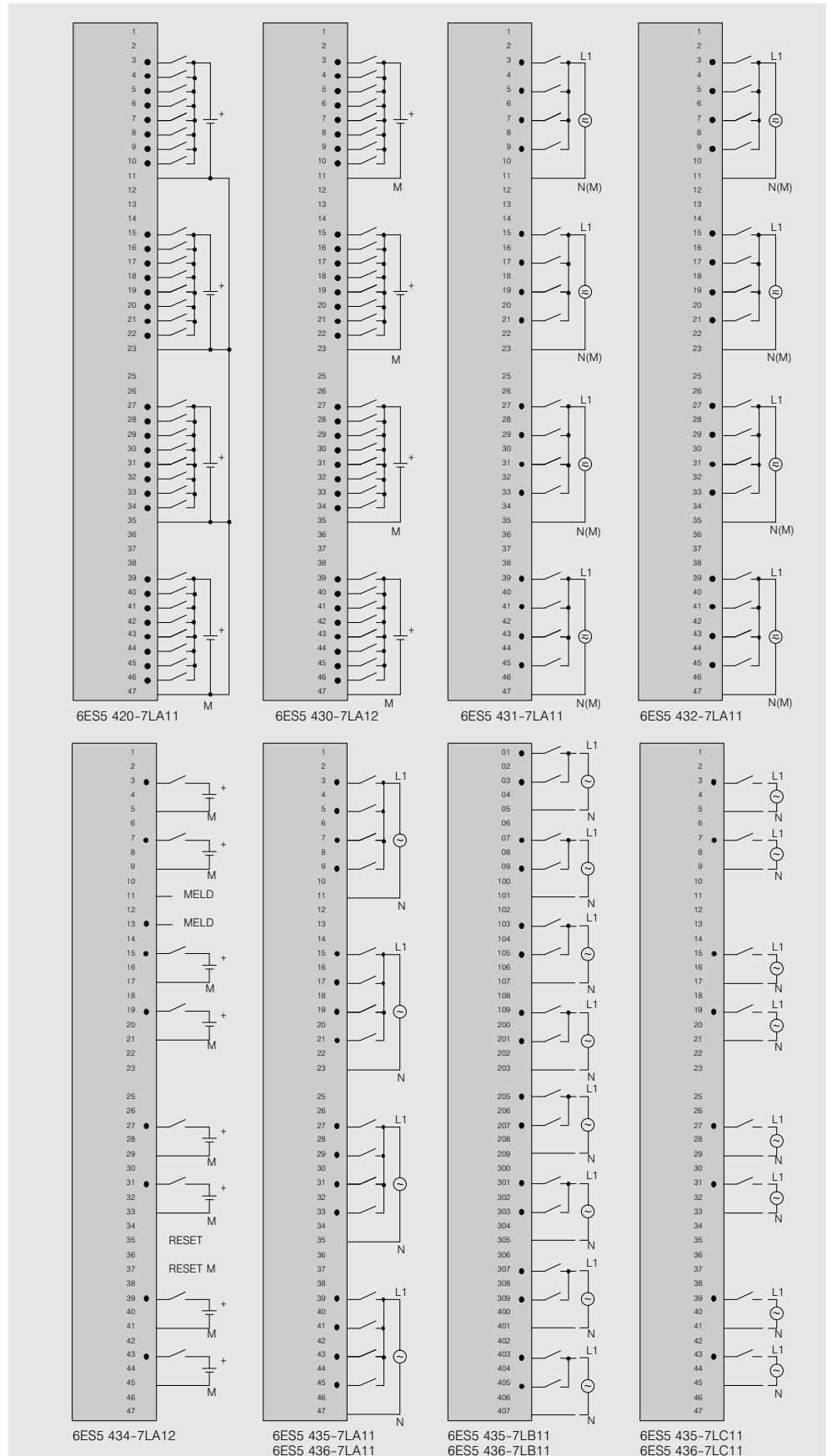


Bild 3/25 Anschlußbilder für Digitaleingabebaugruppen

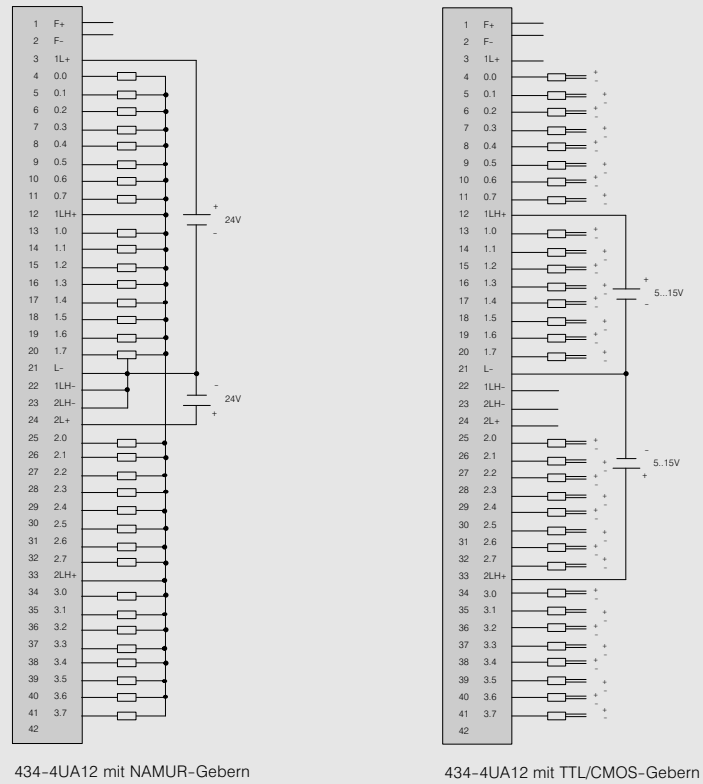
# SIMATIC S5-115U/H/F

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digitaleingabebaugruppen (Fortsetzung)

#### Anschlußbilder (Fortsetzung)

3



434-4UA12 mit NAMUR-Gebern

434-4UA12 mit TTL/CMOS-Gebern

Bild 3/26 Anschlußbilder für Digitaleingabebaugruppen



### Digitalausgabebaugruppen

#### Anwendungsbereich



Die Digitalausgabebaugruppen formen die internen Signalpegel der Automatisierungsgeräte um in die externen, für den Prozeß benötigten binären Signalpegel.

3

#### Aufbau

Es stehen Digitalausgabebaugruppen mit 8, 16, oder 32 Ausgängen für verschiedene Versorgungsspannungen (Last) und Lastnennströme zur Verfügung. Die Baugruppen benötigen 1 Steckplatz.

Die Baugruppen enthalten, je nach Ausführung:

- Grüne Leuchtdioden (LEDs) zur Anzeige der Signalzustände
- Kurzschlußerkennung

- Kurzschluß-Sammelmeldungsausgang (Haftrelais) mit Rücksetzeingang
- rote Leuchtdioden (LEDs) zur Anzeige eines Kurzschlusses

Die Signalleitungen sind mit Frontsteckern anzuschließen. Sie lassen sich auf dem Beschriftungsfeld neben den Leuchtdioden kennzeichnen.

Die Baugruppenadresse (Byte-Parameter bei der Programmierung) ist abhängig vom Steckplatz und muß daher nicht auf der Baugruppe eingestellt werden.

#### Arbeitsweise

Die Baugruppe formt die internen Ausgangssignale des Automatisierungsgerätes in Lastspannungspegel um (DC oder AC), mit denen der Automatisierungsprozeß gesteuert wird. Die Ausgangsspannungsbereiche sind festgelegt, auf einigen Baugruppen kann zwischen 2 oder 3 Bereichen gewählt werden.

##### Kurzschlußschutz

Die Digitalausgabebaugruppen verfügen über Kurzschlußschutz (ausgenommen

die Relais-Ausgaben und DA 457-7). Der Kurzschlußschutz erfolgt entweder elektronisch oder über Sicherungen. Bei DA 451-7 und 453-7 wird die Kurzschlußmeldung über einen Haftrelais-Kontakt gespeichert und mit roter Leuchtdiode je Gruppe gemeldet. Bei beiden Baugruppen kann eine Meldung mit einem eigenen 24-V-Eingang (RES) oder intern mit „BASP“ zurückgesetzt werden. Bei den über Sicherung geschützten Bau-

gruppen zeigen ebenfalls rote Leuchtdioden den Sicherheitsdefekt an.

##### Parallelschaltung der Ausgänge

Parallelschaltung der Ausgänge ist nur bei den Relais-Ausgabebaugruppen möglich.

##### Hinweis

Im Automatisierungsgerät S5-115U sind alle Digitalein- und Ausgabebaugruppen der S5-135U/-155U (siehe Katalogteil 4) mit Adaptionenkapseln einsetzbar.

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digitalausgabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten

Digitalausgabe	6ES5 441-7LA12	6ES5 451-7LA12	6ES5 451-7LA21	6ES5 453-7LA11	6ES5 453-4UA12
<b>Anzahl der Ausgänge</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	siehe Seite 4/40
Potentialtrennung	nein	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	(S5-135U, S5-155U/H)
• in Gruppen zu	—	8	8	8	
<b>Versorgungsspannung</b>					
$U_p$ (für Last)					
• Nennwert	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24/48/60 V</b>	
• Welligkeit $U_{SS}$ max.	3,6 V	3,6 V	3,6 V	3,6 V	
• zulässiger Bereich (mit Welligkeit)	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 75 V	
Wert bei $t < 0,5$ s max.	35 V	35 V	35 V	87 V	
<b>Ausgangsstrom</b> bei Signal „1“					
• Nennwert	<b>0,5 A</b>	<b>0,5 A</b>	<b>0,5 A</b>	<b>0,5 A</b>	
• zulässiger Bereich	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 0,5 A	
Lampenlast max.	5 W	5 W	5 W	5 W	
Kurzschlußschutz	elektronisch	elektronisch	elektronisch	elektronisch	
Kurzschlußanzeige	—	—	1 LED je Gruppe mit 1 gemeinsamen Sammelmeld.	1 LED je Gruppe mit 1 gemeinsamen Sammelmeld.	
Kurzschluß- Sammelmeldeausgang	—	—	Haftrelais-Kontakt	Haftrelais-Kontakt	
• Belastbarkeit	—	—	DC 100 V; 0,2 mA	DC 100 V; 0,2 mA	
• Schaltleistung	—	—	20 W; 35 VA	20 W; 35 VA	
Rücksetzeingang	—	—	DC 24 V	DC 24 V	
Bergrenzung der induktiven Abschaltspannung (intern) auf	- 15 V	- 15 V	- 15 V	- 30 V	
Schaltfrequenz bei					
• ohmscher Last max.	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz	
• Lampenlast max.	8 Hz	8 Hz	8 Hz	8 Hz	
• induktiver Last max.	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz	
Gesamtbelastbarkeit <sup>1)</sup>					
• bei 25 °C	100 %	100 %	100 %	100 %	
• bei 55 °C	50 %	50 %	50 %	100 %	
Reststrom bei Signal „0“ max.	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	
Signalpegel der Ausgänge					
• bei Signal „0“ max.	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	
• bei Signal „1“ min.	$U_p - 2,5$ V	$U_p - 2,5$ V	$U_p - 2,5$ V	$U_p - 2,5$ V	
Leitungslänge					
• ungeschirmt max.	600 m	600 m	600 m	600 m	
• geschirmt max.	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	
Isolationsspannung (Externanschlüsse gegen Gehäuse, Internanschlüsse, andere Gruppen)					
• nach VDE 0160	—	DC 30 V	DC 30 V	DC 75 V	
• geprüft mit	—	AC 500 V	AC 500 V	AC 500 V	
Stromaufnahme					
• intern (bei 5 V) typ.	10 mA	100 mA	100 mA	50 mA	
• extern (bei 24 V, ohne Last) typ.	17 mA/Gruppe	17 mA/Gruppe	17 mA/Gruppe	50 mA/Gruppe	
Verlustleistung (Nennbetrieb) typ.	20 W	20 W	20 W	16 W	
Frontstecker	46polig	46polig	46polig	24polig	
Gewicht etwa	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	

1) Bezogen auf die Summe der Nennströme über eine L +-Einspeisung

### Digitalausgabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten

Digitalausgabe	6ES5 454-7LA12	6ES5 454-7LB11	6ES5 455-7LA11	6ES5 456-7LA11	6ES5 456-7LB11	6ES5 457-7LA11
<b>Anzahl der Ausgänge</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>32</b> (M-Schalter)
Potentialtrennung	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)	ja (Optokoppler)
• in Gruppen zu	4	1	2	4	1	8
<b>Versorgungsspannung</b>						
$U_S, U_P$ (für Last)						
• Nennwert	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>AC 48/115 V</b>	<b>AC 115/230 V</b>	<b>AC 115/230 V</b>	<b>DC 5/12/24 V</b>
• Frequenz	—	—	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	—
• Welligkeit $U_{SS}$ max.	3,6 V	3,6 V	—	—	—	2,4 V bei 24 V
• zulässiger Bereich (mit Welligkeit)	20 ... 30 V	20 ... 30 V	40 ... 140V	89 ... 264V	89 ... 264V	4,75 ... 30V
Wert bei $t < 0,5$ s max.	35 V	35 V	—	—	—	35 V
<b>Ausgangsstrom</b> bei Signal „1“						
• Nennwert	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>	<b>2 A/Gruppe</b>	<b>1 A</b>	<b>2 A</b>	<b>100 mA</b>
• zulässiger Bereich	10 mA <sup>1)</sup> ... 2 A	10 mA <sup>1)</sup> ... 2 A	40 mA ... 2 A	40 mA ... 1 A	40 mA ... 2 A	—
Lampenlast max.	10 W	10 W	50/100 W je Gruppe	25/50 W	25/50 W	—
Kurzschlußschutz	elektronisch	Sicherung (8 · 2,55 A FF)	Sicherung (8 · 2,55 A FF)	Sicherung (4 · 10 A FF)	Sicherung (8 · 6,3 A FF)	ohne
Kurzschlußanzeige	—	8 LED	1 LED je Gruppe	1 LED je Gruppe	8 LED	—
Bergrenzung der induktiven Abschaltspannung (intern) auf	- 15 V	- 23 V	—	—	—	- 10 V
Schaltfrequenz bei						
• ohmscher Last max.	100 Hz	100 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz
• Lampenlast max.	8 Hz	8 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	8 Hz
• induktiver Last max.	0,27 Hz	0,27 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	2 Hz
Gesamtbelaubarkeit <sup>1)</sup>						
• bei 25 °C	50 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
• bei 55 °C	50 %	50 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Reststrom bei Signal „0“ max.	1 mA	1 mA	1/3 mA	3/5 mA	3/5 mA	100 µA
Signalpegel der Ausgänge						
• bei Signal „0“ max.	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	Offener-Kollektor-
• bei Signal „1“ min.	$U_P - 3$ V	$U_P - 3$ V	$U_P - 7$ V	$U_P - 7$ V	$U_P - 7$ V	Ausgang
Leitungslänge						
• ungeschirmt max.	600 m	600 m	300 m	300 m	300 m	300 m
• geschirmt max.	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
Isolationsspannung (Externanschlüsse gegen Gehäuse, Internanschlüsse, andere Gruppen)						
• nach VDE 0160	DC 30 V	DC 30 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V	DC 30 V
• geprüft mit	AC 500 V	AC 500 V	AC 1500 V	AC 1500 V	AC 2700 V	AC 500 V
Stromaufnahme						
• intern (bei 5 V) typ.	50 mA	50 mA	175 mA	70 mA	35 mA	100 mA
• extern (bei 24 V, ohne Last) typ.	8,5 mA/Gruppe	—	—	—	—	4 mA
Verlustleistung (Nennbetrieb) typ.	20 W	20 W	16 W	16 W	16 W	6 W
Frontstecker	24polig	24polig	24polig	24polig	24polig	46polig
Gewicht etwa	1,1 kg	0,8 kg	1,1 kg	1,1 kg	1,1 kg	0,7 kg

1) Bezogen auf die Summe der Nennströme über eine L +- oder L1-Einspeisung

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digitalausgabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten

Digitalausgabe	6ES5 458-7LA11 <sup>1)</sup>	6ES5 458-7LB11	6ES5 458-7LC11
<b>Anzahl der Ausgänge</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
Potentialtrennung	ja (Relaiskontakte) <sup>4)</sup>	ja (Relaiskontakte) <sup>3)</sup>	ja (Relaisausgänge)
• in Gruppen zu	1	1	4
<b>Dauerstrom <math>I_{th}</math></b>	<b>0,5 A</b>	<b>5 A</b>	<b>5 A</b>
Schaltvermögen der Kontakte			
• bei ohmscher Last max.	10 W/0,5 A/UC 30 V	5 A bei AC 250 V 2,5 A bei DC 30 V	5 A bei AC 250 V 5 A bei DC 30 V 0,4 A bei DC 110 V
• bei induktiver Last max.	nicht zulässig	1,5 A bei AC 250 V 0,5 A bei DC 30 V	1,5 A bei AC 250 V 1 A bei DC 30 V 0,08 A bei DC 110 V
Lebensdauer: Schaltspiele (VDE 0660, Teil 200)	1 · 10 <sup>9</sup> (nach DC-11)	1,5 · 10 <sup>6</sup> (nach AC-11) 0,5 · 10 <sup>6</sup> (nach DC-11)	1,5 · 10 <sup>6</sup> (nach AC-11) 0,5 · 10 <sup>6</sup> (nach DC-11)
Kurzschlußschutz	ohne	ohne	ohne
Schaltfrequenz bei			
• ohmscher Last max.	60 Hz	10 Hz	10 Hz
• induktiver Last max.	nicht zulässig	10 Hz	2 Hz
Isolationsspannung (Externanschlüsse gegen Gehäuse, Internanschlüsse, andere Gruppen)			
• nach VDE 0160	DC 30 V AC 500 V	AC 250 V AC 1500 V	AC 250 V AC 1500 V
• geprüft mit			
<b>Versorgungsspannung <math>U_p</math></b>			
• Nennwert	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V
• Welligkeit $U_{SS}$ max.	3,6 V	3,6 V	3,6 V
• zulässiger Bereich (mit Welligkeit) Wert bei $t < 0,5$ s	20 ... 30 V 35 V	20 ... 30 V 35 V	20 ... 30 V 35 V
Stromaufnahme			
• intern (bei 5 V) typ.	50 mA	50 mA	50 mA
• extern (bei 24 V) typ.	240 mA	200 mA	256 mA
Verlustleistung (Nennbetrieb) typ.	5 W	4 W	6,5 W
Frontstecker	46polig	24polig	46polig
Gewicht etwa	0,8 kg	0,8 kg	0,8 kg

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>potentialgebunden:</b>				
<b>Digitalausgabe 441-7</b> für S5-115U/H 32 Ausgänge, DC 24 V; 0,5 A	<b>6ES5 441-7LA12</b>		<b>Digitalausgabe 457-7</b> für S5-115U/H 32 Ausgänge, DC 5/24 V; 100 mA	<b>6ES5 457-7LA11</b>
<b>potentialgetrennt:</b>				
<b>Digitalausgabe 451-7</b> für S5-115U/H/F 32 Ausgänge, DC 24 V; 0,5 A	<b>6ES5 451-7LA12</b>		<b>Digitalausgabe 458-7</b> für S5-115U/H/F 16 Relaiskontakt-Ausgänge <sup>1)</sup> UC 30 V; 0,5 A	<b>6ES5 458-7LA11</b>
<b>Digitalausgabe 451-7</b> für S5-115U/H 32 Ausgänge, DC 24 V; 0,5 A mit Kurzschlußmeldung	<b>6ES5 451-7LA21</b>		8 Relaiskontakt-Ausgänge, AC 250 V; 5 A	<b>6ES5 458-7LB11</b>
<b>Digitalausgabe 453-7</b> für S5-115U/H 16 Ausgänge, DC 24/60 V; 0,5 A	<b>6ES5 453-7LA11</b>		für S5-115U/H 16 Relaiskontakt-Ausgänge AC 250 V; 5 A, DC 30 V; 5 A	<b>6ES5 458-7LC11</b>
<b>Digitalausgabe 453-4</b> für S5-115U/H/F <sup>2)</sup> 16 Ausgänge, DC 24 V; 2 A	<b>6ES5 453-4UA12</b>		Die Betriebsanleitungen sind im Handbuch S5-115U (siehe Seite 3/23) enthalten	
<b>Digitalausgabe 454-7</b> für S5-115U/H/F 16 Ausgänge, DC 24 V; 2 A	<b>6ES5 454-7LA12</b>		<b>Frontstecker 490</b> für Schraubanschluß	
<b>Digitalausgabe 455-7</b> für S5-115U/H 16 Ausgänge, DC 48/115 V; 1 A	<b>6ES5 455-7LA11</b>		• 24polig	<b>6ES5 490-7LB11</b>
<b>Digitalausgabe 456-7</b> für S5-115U/H 16 Ausgänge, AC 115/230 V; 1 A	<b>6ES5 456-7LA11</b>		• 46polig	<b>6ES5 490-7LB21</b>
<b>Digitalausgabe 456-7</b> für S5-115U/H/F 8 Ausgänge, AC 115/230 V; 1,5 A	<b>6ES5 456-7LB11</b>		für Crimpanschluß, 46polig	<b>6ES5 490-7LA11</b>
			• mit 50 Crimpkontakten	<b>6ES5 490-7LA21</b>
			• ohne Crimpkontakte	<b>6ES5 490-7LC11</b>
			für Federklemmanschluß, 46polig	

1) Bei Neuanlagen wird der Einsatz der Baugruppe 6ES5 453-4UA12 empfohlen

3) Jeder Kontakt ist mit einem Varistor überbrückt (Reststrom max. 1 mA bei AC 250 V)

2) Adaptionkapsel erforderlich

4) Reedrelais für Meßkreise

### Digitalausgabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Anschlußbilder

3

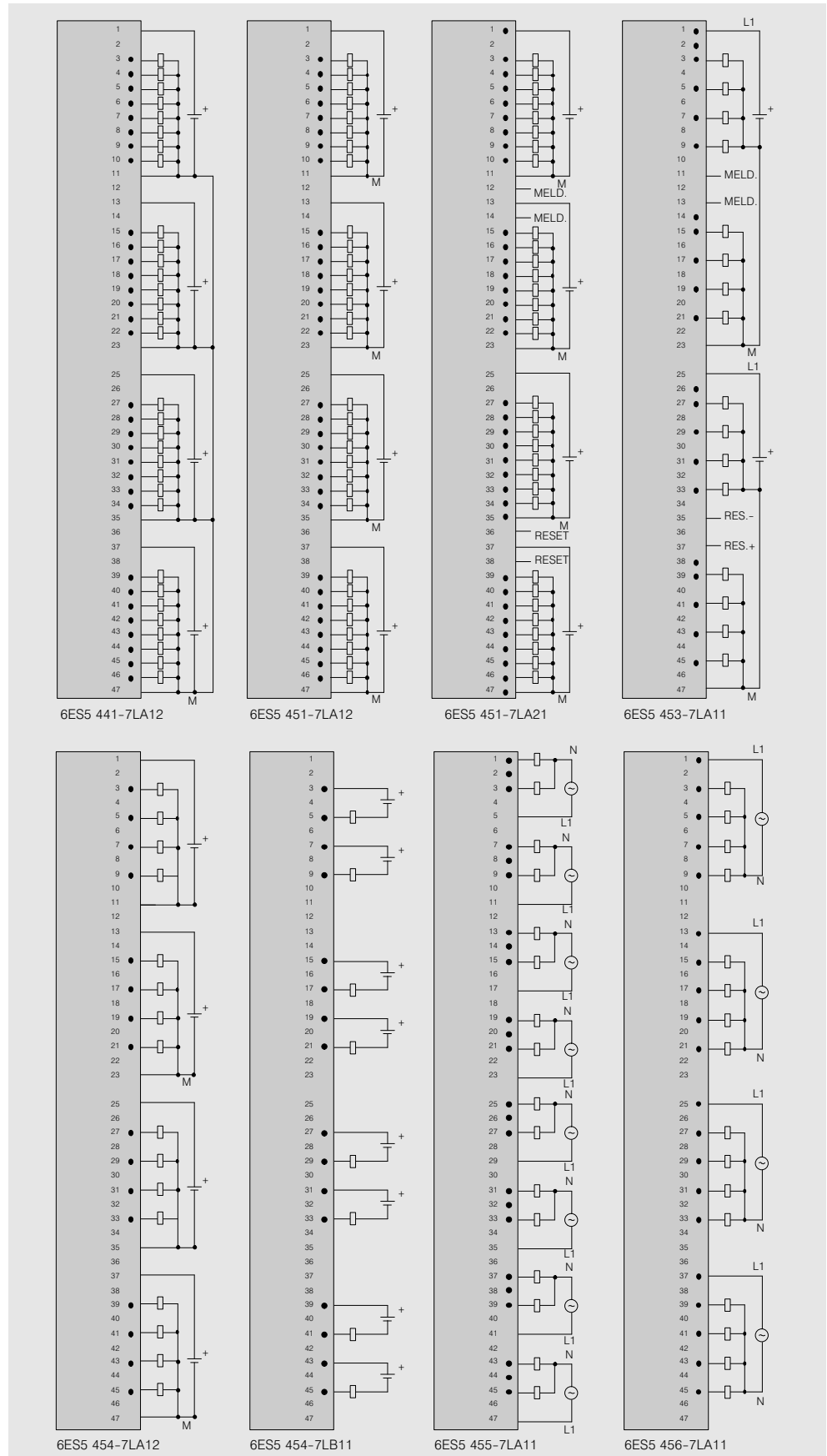


Bild 3/27 Anschlußbilder für Digitalausgabebaugruppen

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digitalausgabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Anschlußbilder (Fortsetzung)

3

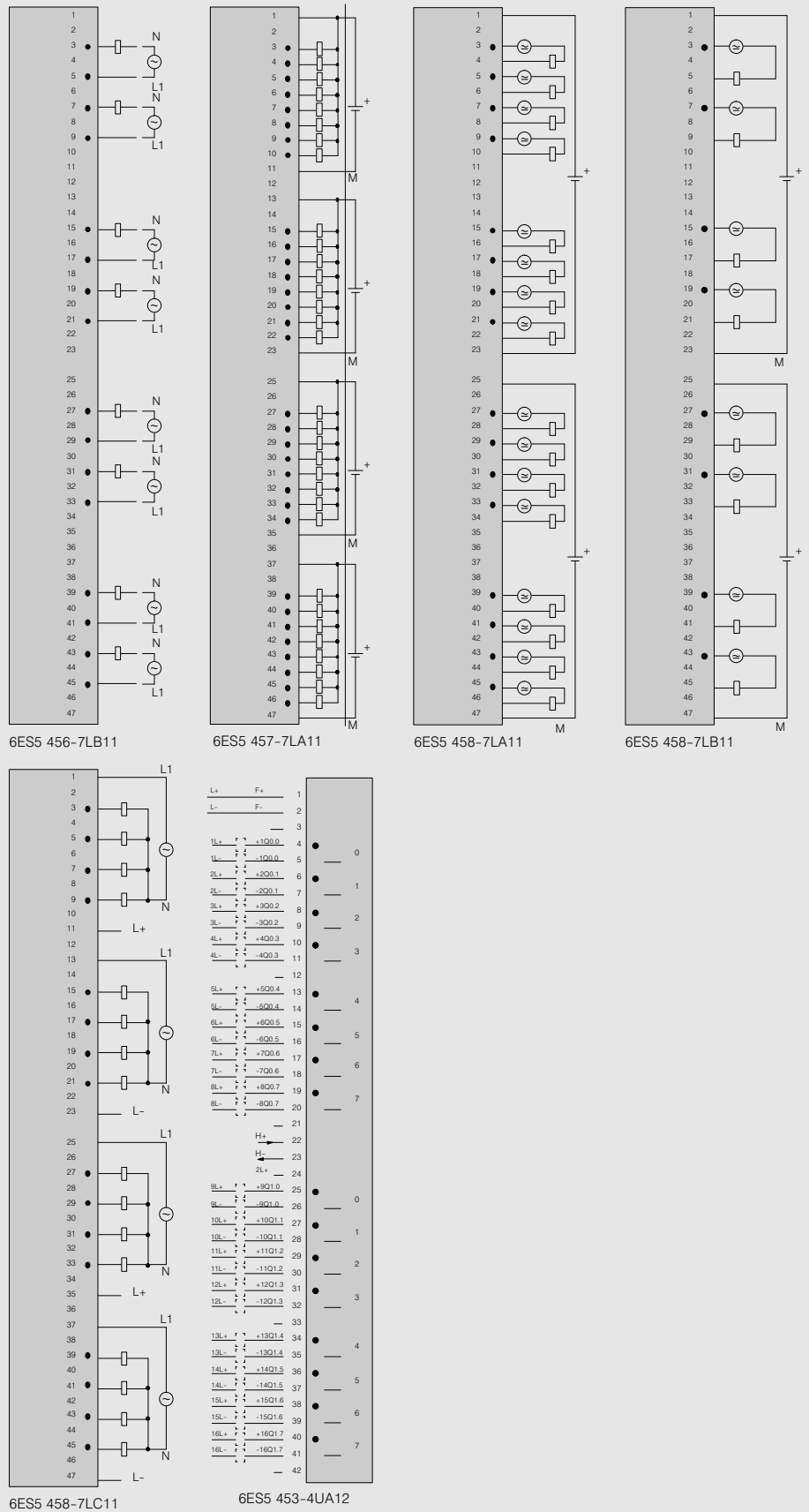


Bild 3/28 Anschlußbilder für Digitalausgabebaugruppen

### Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen

#### Anwendungsbereich



Die Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen sind Kombinationen aus Digitaleingabe und Digitalausgabe auf nur einer Baugruppe. Beim Digitaleingabeteil werden binäre, externe Signale aus dem Prozeß umgeformt in die internen Signalpegel des Automatisierungsgerätes. Beim Digitalausgabeteil werden die internen

Signalpegel des Automatisierungsgerätes umgeformt in die externen, für den Prozeß benötigten binären Signalpegel.

#### Aufbau

Es stehen Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen mit je 8 Ein- und Ausgängen oder je 16 Ein- und Ausgängen sowie mit 24 Ein- und 16 Ausgängen zur Verfügung. Die Baugruppen benötigen 1/2 oder 1 Steckplatz (je nach Baugruppenträger)

Die Signalleitungen sind mit Frontsteckern anzuschließen. Sie lassen sich auf dem Beschriftungsfeld neben den Leuchtdioden kennzeichnen.

Die Eingänge und Ausgänge sind unter den gleichen Adressen anzusprechen (z. B. E 4.0 bis E 5.7 und A 4.0 bis A 5.7). Die Ein-/Ausgangsbeschaltung (P/M lesend oder P/M-schaltend) sind bei den Baugruppen 482-7 und 485-7 fest eingestellt, bei der Baugruppe 482-7LF31 hingegen parametrierbar.

#### Arbeitsweise

##### Alarmverarbeitung

Nur Digital-Ein-/Ausgabe 485-7:  
Die Digital-Ein-/Ausgabe 485-7 kann mit oder ohne Alarmverarbeitung genutzt werden. Aus 4 der insgesamt 24 Eingänge kann ein Sam-

melsignal gebildet werden, das bei Änderung eines Eingangssignals bei positiver Flanke einen Alarm auslöst. Alarmauswertung ist nur im Zentralgerät möglich.

##### Hinweis

Im Automatisierungsgerät S5-115U sind alle Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen der S5-135U/-155U (siehe Katalogteil 4) mit Hilfe von Adaptionkapseln einsetzbar.

#### Technische Daten

Digital-Ein-/Ausgabe	6ES5 482-7LA11	6ES5 482-7LF11	6ES5 482-7LF21	6ES5 482-7LF31	6ES5 485-7LA11
<b>Anzahl der Eingänge</b>	<b>16</b> , P-lesend	<b>16</b> , M-rücklesend	<b>16</b> , P-rücklesend	<b>8</b> , P-/M-rücklesend	<b>24</b>
Potentialtrennung	ja, (Optokoppler)	ja, (Optokoppler)	ja, (Optokoppler)	ja, (Optokoppler)	nein
• in Gruppen zu	8	8	8	8	—
Alarmeingänge	—	—	—	—	4
Einsatz für Sicherheitssignale	nein	ja	ja	ja	nein
<b>Eingangsspannung</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>
• Nennwert	— 30 ... + 5 V	— 10 ... + 30 V <sup>1)</sup>	— 30 ... + 5 V	— 30 ... + 15 V (10 ... + 30 V) <sup>1)</sup>	— 30 ... + 5 V
• für Signal „0“	—	—	—	—	—
• für Signal „1“	+ 13 ... + 30 V	— 30 ... + 5 V <sup>1)</sup>	+ 13 ... + 30 V	+ 20 ... + 30 V (— 30... + 5 V) <sup>1)</sup>	+ 13 ... + 30 V
Eingangstrom bei Signal „1“ typ.	8,5 mA	0,8 mA	0,8 mA	0,8 mA	7,2 mA
Verzögerungszeit	—	—	—	—	—
• bei 0 → 1	2,2 ... 4,6 ms	1,4 ... 5 ms	1,4 ... 5 ms	1,4 ... 5 ms	3 ms
• bei 1 → 0	4,5 ... 12 ms	1,4 ... 5 ms	1,4 ... 5 ms	1,4 ... 5 ms	3 ms
• bei Alarmeingang	—	—	—	—	1,5 ms
Leitungslänge	—	—	—	—	—
• ungeschirmt	max. 600 m	60 m	60 m	60 m	60 m
• geschirmt	max. 1000 m	100 m	100 m	100 m	100 m

1) Werte für M-lesend.

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

Digital-Ein-/Ausgabe	6ES5 482-7LA11	6ES5 482-7LF11	6ES5 482-7LF21	6ES5 482-7LF31	6ES5 485-7LA11
<b>Anzahl der Ausgänge</b>	<b>16</b> , P-schaltend	<b>16</b> , P-schaltend	<b>16</b> , M-schaltend	<b>8</b> , P/M-schaltend	<b>16</b>
Potentialtrennung	ja, (Optokoppler)	ja, (Optokoppler)	ja, (Optokoppler)	ja, (Übertrager)	nein
• in Gruppen zu	8	8	8	1	—
<b>Versorgungsspannung</b>					
$U_P$ (für Last)					
• Nennwert	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>
• Welligkeit $U_{SS}$ max.	3,6 V	3,6 V	3,6 V	3,6 V	—
• zulässiger Bereich (mit Welligkeit)	20 ...30 V	20 ...30 V	20 ...30 V	20 ...30 V	20 ...30 V
Wert bei $t < 0,5$ s max.	35 V	35 V	35 V	35 V	35 V
<b>Ausgangsstrom</b> bei Signal „1“					
• Nennwert	<b>0,5 A</b>	<b>0,5 A</b>	<b>0,5 A</b>	<b>2,5 A</b>	<b>1,5 A</b>
• zulässiger Bereich	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 2,5 A	5 mA ... 1,5 A
Lampenlast max.	5 W	5 W	5 W	40 W	5 W
induktive Last max.	8,5 W	8,5 W	8,5 W	60 W	
Kurzschlußschutz	elektronisch	elektronisch	elektronisch	elektronisch	elektronisch
Bergrenzung der induktiven Abschaltspannung (intern) auf	$U_P - 47$ V	$U_P - 47$ V	$U_P - 47$ V	$U_P - 47$ V	elektronisch (ab 3,6 A) - 15 V
Schaltfrequenz bei					
• ohmscher Last max.	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz
• Lampenlast max.	8 Hz	8 Hz	8 Hz	8 Hz	8 Hz
• induktiver Last max.	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz
Gesamtbelastbarkeit <sup>1)</sup>					
• bei 25 °C	100 %	100 %	100 %	100 %	50 %
• bei 55 °C	50 %	50 %	50 %	100 %	50 %
Reststrom bei Signal „0“ max.	1 mA	1 mA	1 mA	0,5 mA	1 mA
Signalpegel der Ausgänge					
• bei Signal „0“ max.	+ 3 V	+ 3 V	$U_P$	+ 3 V; $U_P^2$	
• bei Signal „1“ min.	$U_P - 2,5$ V	$U_P - 2,5$ V	+ 2,5 V	$U_P - 1$ V; (+ 1 V) <sup>2)</sup>	$U_P - 2,5$ V
Leitungslänge					
• ungeschirmt max.	600 m	600 m	600 m	600 m	600 m
• geschirmt max.	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
Isolationsspannung (Externanschlüsse gegen Gehäuse, Internanschlüsse, andere Gruppen)					
• nach VDE 0160	DC 30 V	DC 30 V	DC 30 V	DC 30 V	DC 30 V
• geprüft mit	AC 500 V	AC 500 V	AC 500 V	AC 500 V	AC 500 V
Stromaufnahme					
• intern (bei 5 V)	50 mA	50 mA	50 mA	150 mA	100 mA
• extern (bei 24 V, ohne Last)	10 mA	10 mA	10 mA	95 mA	80 mA je Ausgabebaugruppe
Verlustleistung (Nennbetrieb) typ.	20 W	18 W	18 W	23 W	15 W
Frontstecker	46polig	46polig	46polig	46polig	46polig
Gewicht etwa	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,9 kg	0,7 kg

1) Bezogen auf die Summe der Nennströme einer Gruppe.

2) Werte für M-schaltend.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Digital-Ein-/Ausgabe 482-7<sup>3)</sup></b> für S5-115U/H/F 16 Eingänge, DC 24 V und 16 Ausgänge, DC 24 V; 0,5 A, P-lesend, P-schaltend M-lesend, P-schaltend P-lesend, M-schaltend 8 Eingänge, DC 24 V und 8 Ausgänge, DC 24 V, 2,5 A wahlweise P-/M-lesend, M-/P-schaltend	<b>6ES5 482-7LA11</b>		<b>Digital-Ein-/Ausgabe 485-7</b> für S5-115U 24 Eingänge, DC 24 V und 16 Ausgänge, DC 24 V <b>Frontstecker 490</b> für Schraubanschluß, 46polig für Crimpanschluß, 46polig • mit 50 Crimpkontakten • ohne Crimpkontakte für Federklemmanschluß, 46polig	
	<b>6ES5 482-7LF11</b>			<b>6ES5 485-7LA11</b>
	<b>6ES5 482-7LF21</b>			<b>6ES5 490-7LB21</b>
	<b>6ES5 482-7LF31</b>			<b>6ES5 490-7LA11</b> <b>6ES5 490-7LA21</b> <b>6ES5 490-7LC11</b>

3) Die Betriebsanleitungen sind in Handbuch S5-115U (siehe Seite 3/23) enthalten.



### Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Anschlußbilder

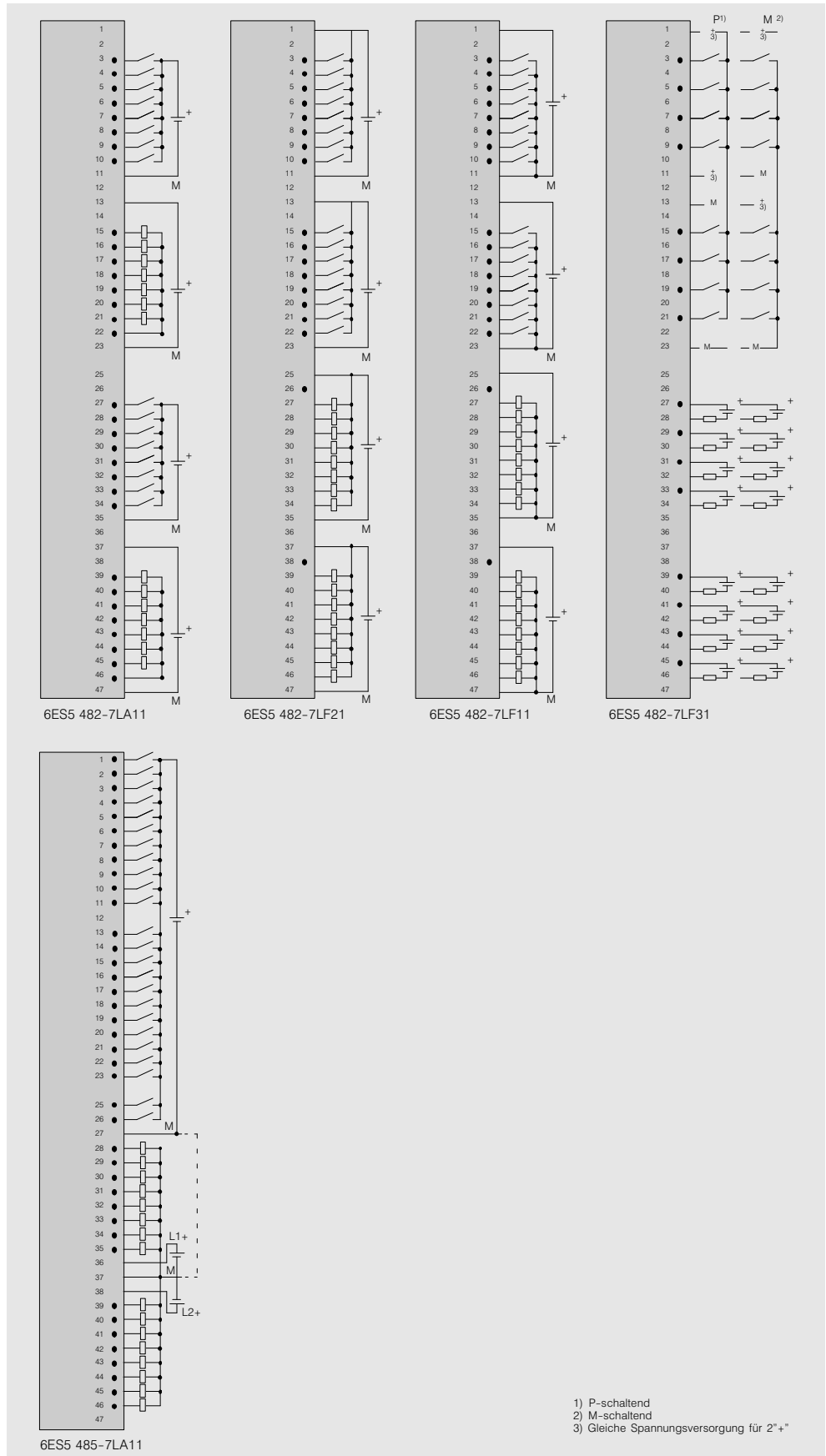


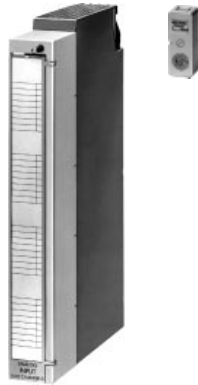
Bild 3/29 Anschlußbilder für Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Analogein-/ausgabebaugruppen

### Analogeingabebaugruppen

#### Anwendungsbereich



Die Analogeingabebaugruppen formen die analogen Signale aus dem Prozeß um in digitale Werte, die das Automatisierungsgerät verarbeiten kann.

3

#### Aufbau

Es stehen Baugruppen mit 4, 8 oder 16 Eingängen zur Verfügung. Die Baugruppen benötigen jeweils 1 Steckplatz. Die Signalleitungen sind mit Frontsteckern anzuschließen. Sie lassen sich auf dem Beschriftungsfeld auf der Frontplatte kennzeichnen.

Meßbereichsmodule, die für die Signalanpassung erforderlich sind, werden auf die Baugruppe gesteckt. Dabei legt ein Modul den Meßbereich für je eine Gruppe von 4 Kanälen (Eingängen) fest. Die Baugruppen 460-7 und 463-4 sind rückwirkungsfrei, die Baugruppe 463-4 eignet sich auch für den fehlersicheren Betrieb.

Über Schalter an der Rückseite der Baugruppen werden die Funktionen wie z. B. Drahtbruchmeldung, Netzfrequenz oder Meßbereich eingestellt.

#### Arbeitsweise

Die Analogeingabebaugruppen arbeiten nach verschiedenen Verfahren. Das Meßprinzip bei den Baugruppen 460-7, 465-7 und 463-4 ist integrierend, bei der Analogeingabe 466-3 dagegen wird der Momentanwert verschlüsselt. Die Analog-Digital-Umformung erfolgt bei den Baugruppen 460-7 und 465-7 nach der Spannungs-Zeit-Umformung und bei der 463-4 nach der Spannungs-Frequenz-Umformung. Die Baugruppe 466-3 arbeitet mit sukzessiver Approximation und bietet die kürzeste Verschlüsselungszeit.

Alle Baugruppen melden Fehler bei Bereichsüberschreitung, die 460-7 und 465-7 können Drahtbruch der Signalgeberleitung bei Pt 100 erkennen (projektierbar). Alle Baugruppen zeichnen sich durch hohe Störspannungsunterdrückung aus.

**Hinweis**  
Im Automatisierungsgerät S5-115U sind alle Analogeingabebaugruppen der S5-135U/-155U (siehe Katalogteil 4) mit Hilfe von Adaptionkapseln einsetzbar. Für die Analogeingaben 463-4 und 466-3 ist eine Adaptionkapsel erforderlich (Seite 3/98). Die Baugruppe 463-4 darf bei S5-115F nicht im dritten zentral angekoppelten Baugruppenträger ER 701-3 betrieben werden.

#### Technische Daten

Analogeingabe	6ES5 460-7LA13	6ES5 465-7LA13	6ES5 463-4U.12
<b>Anzahl der Eingänge</b>	8 Spannungs-/Stromeingänge oder 8 Eingänge für Widerstandsthermometer Pt 100	16 Spannungs-/Stromeingänge oder 8 Eingänge für Widerstandsthermometer Pt 100	4 Spannungs-/Stromeingänge
Potentialtrennung	ja	nein	ja
<b>Eingangsbereiche</b> (Nennwerte)	± 50 mV; ± 500 mV; Pt 100; ± 1 V; ± 5 V; ± 10 V; ± 20 mA; + 4 ... 20 mA		0 ... 1 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA + 4 ... 20 mA für 2-Draht- und für 4-Draht-Meßumformer
Eingangswiderstand in den einzelnen Bereichen	50 mV: ≥ 10 MΩ 500 mV: ≥ 10 MΩ Pt 100 : ≥ 10 MΩ	1 V: 90 kΩ; 2 % 5 V: 50 kΩ; 2 % 10 V: 50 kΩ; 2 %	20 mA: 25 Ω; 1 % 4 ... 20 mA: 31,2 Ω; 1 %
Anschlußart der Signalgeber	Zweileiteranschluß; bei Pt 100 Vierleiteranschluß		Zweileiteranschluß
Digitale Darstellung des Eingangssignals	12 Bit + Vorzeichen oder 13 Bit Zweierkomplement (2048 Einheiten = Nennwert)		11 Bit Zweierkomplement (1024 Einheiten = Nennwert)

### Analogeingabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten

Analogeingabe	6ES5 460-7LA13	6ES5 465-7LA13	6ES5 463-4U.12
Meßprinzip	integrierend	integrierend	integrierend
Umsetzprinzip	Spannungs-Zeit-Umformer	Spannungs-Zeit-Umformer	Spannungs-Frequenz-Umformer
Integrationszeit (umschaltbar zur optimalen Störspannungsunterdrückung)	20 ms bei 50 Hz 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> ms bei 60 Hz	20 ms bei 50 Hz 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> ms bei 60 Hz	20 ms bei 50 Hz 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> ms bei 60 Hz
Verschlüsselungszeit max. (Einzelverschlüsselung möglich)	60 ms bei 50 Hz 50 ms bei 60 Hz (bezogen auf Nennwert)	60 ms bei 50 Hz 50 ms bei 60 Hz (bezogen auf Nennwert)	60 ms bei 50 Hz 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> ms bei 60 Hz
Zykluszeit für 4 Eingänge	—	—	20 ms bei 50 Hz 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> ms bei 60 Hz
8 Eingänge	0,48 s bei 50 Hz	0,48 s bei 50 Hz	—
16 Eingänge	—	0,96 s bei 50 Hz	—
Zulässige Spannung zwischen Eingängen bzw. zwischen Eingängen und zentralem Erdungspunkt (Zerstörgrenze) max.	± 18 V oder max. ± 75 V für die Dauer von 1 ms mit einer Impulswiederholrate von 50 Impulsen/Sekunde		± 30 V oder max. ± 75 V für die Dauer von 1 ms mit einer Impulswiederholrate von 100 Impulsen/Sekunde
Zulässige Spannung zwischen Bezugspotential eines potentialgebundenen Gebers und zentralem Erdungspunkt max.	DC 75 V/AC 60 V	± 1 V	DC 75 V/AC 60 V
Fehlermeldung bei	bei 200 % vom Nennwert (4095 Einheiten) projektierbar im Bereich 50 mV, 500 mV und Pt 100		bei 150 % vom Nennwert nein
Störspannungsunterdrückung für $f = n \cdot (50/60 \text{ Hz} \pm 1\%)$ ; $n = 1, 2 \dots$			
• Gegentaktstörungen ( $U_S < 1 \text{ V}$ ) min.	120 dB	86 dB	80 dB
• Gleichtaktstörungen (Spitzenwert der Störung < Nennwert des Bereichs) min.	40 dB	40 dB	40 dB
Grundfehlergrenzen <sup>1)</sup>	50 mV: ± 2 ‰ 500 mV: ± 1,5 ‰ Pt 100: ± 2 ‰	1 V: ± 3,5 ‰ 5 V: ± 3,5 ‰ 10 V: ± 3,5 ‰	20 mA: ± 2,5 ‰ 4 ... 20 mA: ± 2,5 ‰
Gebrauchsfehlergrenzen <sup>1)</sup> (0 °C bis 60 °C)	50 mV: ± 5 ‰ 500 mV: ± 4,5 ‰ Pt 100: ± 5 ‰	1 V: ± 7,7 ‰ 5 V: ± 7,7 ‰ 10 V: ± 7,7 ‰	20 mA: ± 6,7 ‰ 4 ... 20 mA: ± 6,7 ‰
Leitungslänge (geschirmt) max.	200 m; max. 50 m bei 50 mV	200 m; max. 50 m bei 50 mV	200 m
Versorgungsspannung			
• Nennwert	+ 24 V	+ 24 V	+ 24 V
• Welligkeit $U_{SS}$	3,6 V	3,6 V	3,6 V
• zulässiger Bereich (mit Welligkeit)	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V
• Wert bei $t < 0,1 \text{ s}$	36 V	36 V	36 V
Stromaufnahme			
• intern (bei 5 V) typ.	0,15 A	0,15 A	0,2 A
• extern (bei 24 V) typ.	0,1 A	—	0,15 A
Frontstecker	46polig	46polig	42polig
Gewicht etwa	0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg

1) nach DIN 43 745; bezogen auf Meßbereichsnennwert (5-V-Versorgung aus Stromversorgungsbaugruppe).

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Analogein-/ausgabebaugruppen

### Analogeingabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten

Analogeingabe	6ES5 466-3LA11
<b>Anzahl der Eingänge</b>	<b>8</b> Differenzeingänge oder <b>16</b> Einzeleingänge (massebezogen) in 4 oder 2 Gruppen (umschaltbar)
Potentialtrennung	ja
<b>Eingangsbereiche</b> (Nennwerte)	<b>0 ... 20 mA; 4 ... 20 mA; ± 20 mA</b> <b>0 ... 1,25 V; 0 ... 2,5 V; 0 ... 5 V; 1 ... 5 V; 0 ... 10 V</b> <b>± 1,25 V; ± 2,5 V; ± 5 V; ± 10 V</b> } über Schaltereinstellung für je 4 Kanäle wählbar
Eingangswiderstand in den einzelnen Bereichen	Spannungsmeßbereich: ≥ 10 MΩ Strommeßbereich: 125 MΩ
Anschlußart der Signalgeber	Zweileiteranschluß
Digitale Darstellung des Eingangssignals	13 Bit Zweierkomplement oder 12 Bit Betrag + Vorzeichen oder 12 Bit binär
Meßprinzip	Momentanwertverschlüsselung
Umsetzprinzip	sukzessive Approximation (stufenweise Näherung)
Verschlüsselungszeit je Kanal max.	250 µs
Zykluszeit für 8 Eingänge max.	2 ms
16 Eingänge max.	4 ms
Zulässige Spannung zwischen Eingängen bzw. zwischen Eingängen und zentralem Erdungspunkt (Zerstörgrenze) max.	± 30 V (statisch) oder ± 75 V für die Dauer von 1 ms mit einer Impulswiederholrate von 50 Impulsen/Sekunde
Zulässige Spannung zwischen Bezugspotential eines potentialgebundenen Gebers und zentralem Erdungspunkt max.	DC 75 V/AC 60 V
Fehlermeldung bei	ja (Überlauf-Bit)
• Bereichsüberschreitung	
• Drahtbruch der Signalgeberleitung	nein
Störspannungsunterdrückung für $f = n \cdot (50/60 \text{ Hz} \pm 1\%); n = 1, 2, \dots$	
• Gleichtaktstörungen min. ( $U_S < 1 \text{ V}$ )	70 dB
• Gegentaktstörungen min. (Spitzenwert der Störung < Nennwert des Bereichs)	40 dB
Grundfehlergrenzen <sup>1)</sup> (bei 20 °C)	Spannungsbereiche (außer 0... 1,25 V; ± 1,25 V): 0,1 % Strombereiche und 0... 1,25 V; ± 1,25 V: 0,12%
Gebrauchsfehlergrenzen <sup>1)</sup> (0 °C bis 60 °C; für 1 Jahr)	Spannungsbereiche (außer 0... 1,25 V; ± 1,25 V): 0,2 % Strombereiche und 0... 1,25 V; ± 1,25 V: 0,24%
Leitungslänge (geschirmt) max.	200 m
Stromaufnahme	
• intern (bei 5 V) typ.	0,7 A
• extern (bei 24 V) typ.	—
Frontstecker	43polig
Gewicht etwa	0,4 kg

1) nach DIN 43 745; bezogen auf Meßbereichsnennwert (5 V-Versorgung aus Stromversorgungsbaugruppe).

### Analogeingabebaugruppen(Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<p><b>Analogeingabe 460-7</b> für S5-115U/H/F 8 Eingänge (Strom/Spannung oder Pt 100), Eingangsbereich entsprechend Meßbereichsmodul, potentialgetrennt</p> <p><b>Analogeingabe 465-7</b> für S5-115U/H 16 Eingänge (Strom/Spannung) oder 8 Eingänge (Pt 100), Eingangsbereich entsprechend Meßbereichsmodul, potentialgebunden zusätzlich zu bestellen ist <b>Meßbereichsmodul 498</b> für je 4 Kanäle ± 50 mV; ± 500 mV; Pt 100 ± 1 V ± 5 V ± 10 V ± 20 mA + 4 ... 20 mA; für 2-Draht-Meßumformer + 4 ... 20 mA; für 4-Draht-Meßumformer</p> <p><b>Analogeingabe 463-4</b> für S5-115U/H/F 4 Eingänge, potentialgetrennt, für 50-Hz-Netze für 60-Hz-Netze</p>	<p><b>6ES5 460-7LA13</b></p> <p><b>6ES5 465-7LA13</b></p> <p><b>6ES5 498-1AA11</b> <b>6ES5 498-1AA21</b> <b>6ES5 498-1AA61</b> <b>6ES5 498-1AA31</b> <b>6ES5 498-1AA41</b> <b>6ES5 498-1AA51</b></p> <p><b>6ES5 498-1AA71</b></p> <p><b>6ES5 463-4UA12</b> <b>6ES5 463-4UB12</b></p>	<p><b>Analogeingabe 466-3</b> für S5-115U/H 16 Einzel-/8 Differenzeingänge potentialgetrennt, mit kurzer Verschlüsselungszeit  Die Betriebsanleitungen sind im Gerätehandbuch S5-115U (siehe Seite 3/23) enthalten.</p> <p><b>Frontstecker 490</b> für AE 463-4, 466-3 für Schraubanschluß, 46polig  für Crimpanschluß, 46polig • mit 50 Crimpkontakten • ohne Crimpkontakte  für Federklemmanschluß, 46polig</p> <p><b>Frontstecker 497</b> für AE 463-4 Crimpanschluß, 42polig Schraubanschluß, 42polig</p> <p><b>Frontstecker K</b> für AE 466-3 Crimpanschluß, einfachbreit, 43polig Schraubanschluß, einfachbreit 42polig</p> <p><b>Adaptionskapsel</b> für Analogeingabe 463-4, 466-3</p>	<p><b>6ES5 466-3LA11</b></p> <p><b>6ES5 490-7LB21</b></p> <p><b>6ES5 490-7LA11</b> <b>6ES5 490-7LA21</b></p> <p><b>6ES5 490-7LC11</b></p> <p><b>6ES5 497-4UA12</b> <b>6ES5 497-4UB31</b></p> <p><b>6XX3 068</b></p> <p><b>6XX3 081</b> siehe Seite 3/98</p>	

### Anschlußbilder

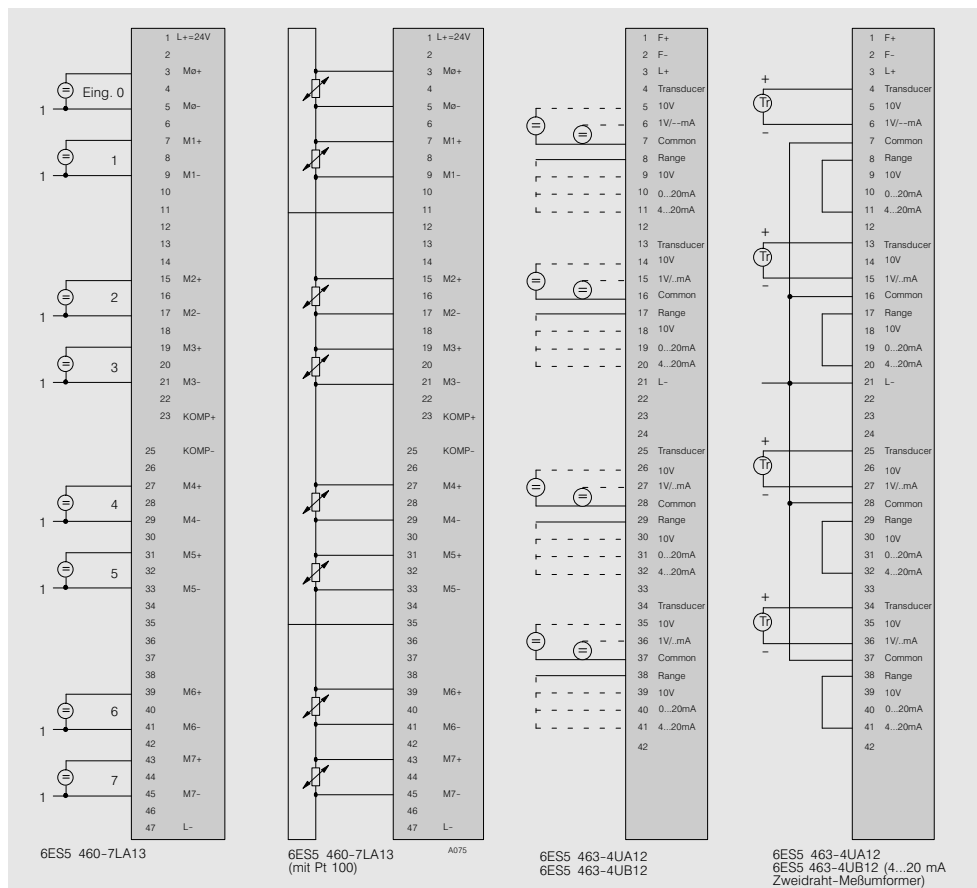


Bild 3/30 Anschlußbilder für Analogeingabebaugruppen

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Analogein-/ausgabebaugruppen

### Analogeingabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Anschlußbilder

3

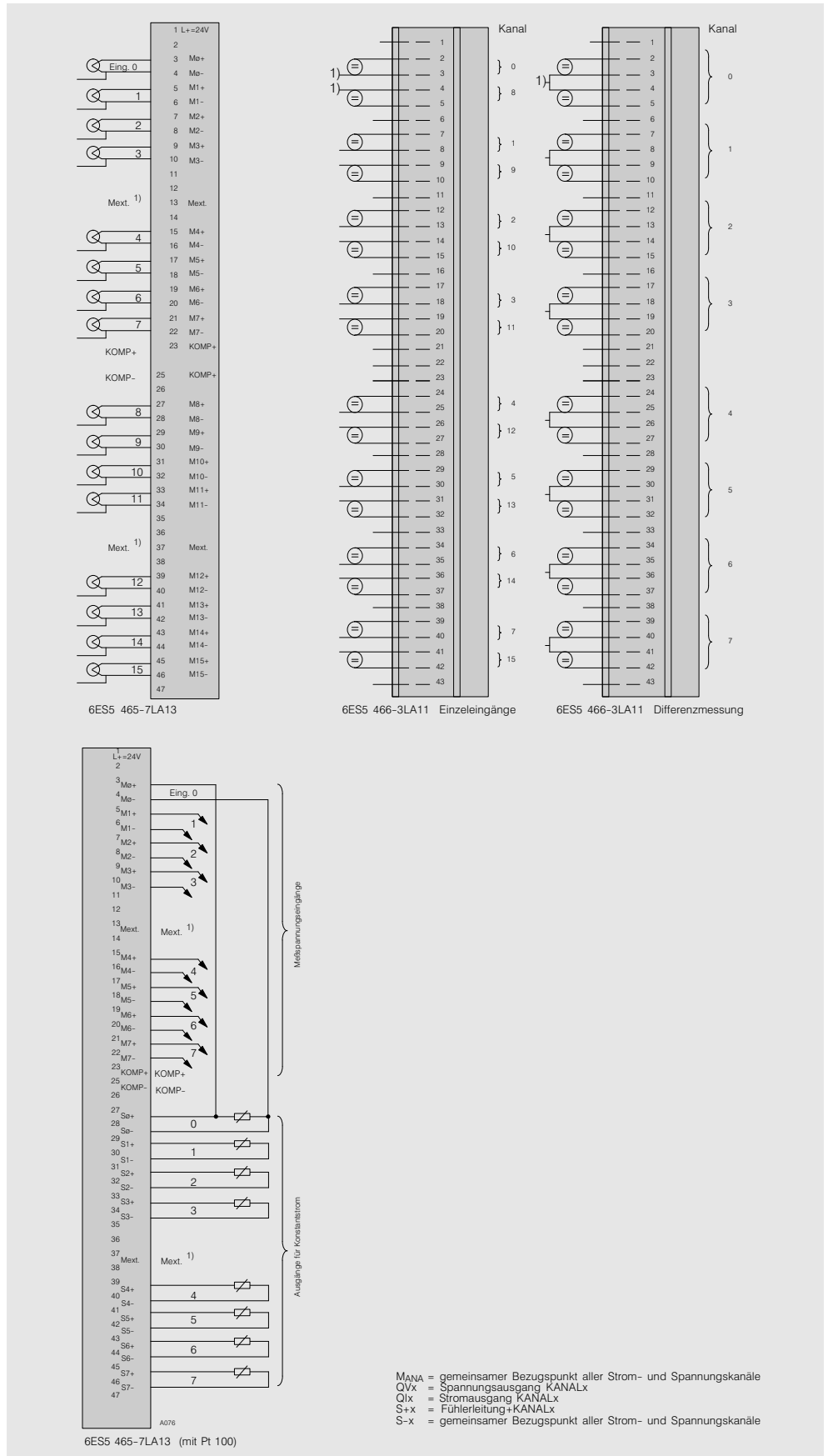


Bild 3/31 Anschlußbilder für Analogeingabebaugruppen

**Analogausgabebaugruppen**

**Anwendungsbereich**



Die Analogausgabebaugruppen formen digitale Werte aus dem Automatisierungsgerät um in die für den Prozeß benötigten Analogsignale.

**Aufbau**

Es stehen 3 Analogausgabebaugruppen mit jeweils 8 Ausgängen und verschiedenen Ausgangsspannungen zur Verfügung. Die Baugruppen benötigen jeweils 1 Einbauplatz.

Die Signalleitungen sind mit Frontsteckern anzuschließen. Sie lassen sich auf dem Beschriftungsfeld auf der Frontplatte kennzeichnen. Die Baugruppen und Frontstecker dürfen während des Betriebes

gesteckt und gezogen werden. Die Baugruppenadresse (Byte-Parameter bei der Programmierung) ist abhängig vom Steckplatz und muß daher nicht auf der Baugruppe eingestellt werden.

**Arbeitsweise**

Die Zentralbaugruppe (CPU) des Zentralgerätes sendet Ausgabewerte in digitaler Form an das Steuerwerk der Analogausgabebaugruppe. Über Digital-Analog-Umsetzer und Sample-and-Hold-Verfahren werden diese in analoge

Spannungen umgewandelt. Ein Spannungs-Strom-Umsetzer formt daraus zusätzlich entsprechende Ausgangsströme. Spannungs- und Stromausgangsbereich sind dabei auf jeder Baugruppe fest vorgegeben.

**Hinweis**

Im Automatisierungsgerät S5-115U sind alle Analogausgabebaugruppen der S5-135U/-155U (siehe Katalogteil 4) mit Hilfe von Adaptionkapseln einsetzbar.

Technische Daten			
Analogausgabe	6ES5 470-7L.13	Analogausgabe	6ES5 470-7L.13
<b>Anzahl der Ausgänge</b> (Spannung- und Stromausgänge)	<b>8</b>	Leerlaufspannung (bei Stromausgang)	etwa 18 V
Potentialtrennung	ja (nicht Ausgänge untereinander)	Spannung zwischen Bezugspotential der Bürde (0-V-Anschluß) und Gerätegehäuse	max. AC 60 V/DC 75 V
<b>Ausgangsbereiche</b> (Nennwerte)	<b>±10 V; 0...20 mA</b>	Linearität im Nennbereich	± 2,5 %; ± 3 Einheiten
• 6ES5 470-7LA12	<b>±10 V</b>	Gebrauchsfehlergrenzen (0 bis + 55 °C)	± 6 %
• 6ES5 470-7LB12	<b>+1...5 V; +4...20 mA</b>	Leitungslänge (geschirmt)	max. 200 m
• 6ES5 470-7LC12		Versorgungsspannung	+ 24 V
Bürdenwiderstand	rein ohmsch	• Nennwert	3,6 V
• bei Spannungsausgängen min.	3,3 kΩ	• Welligkeit $U_{SS}$	20...30 V
• bei Stromausgängen max.	300 Ω	• zulässiger Bereich (mit Welligkeit)	36 V
Anschlußart der Bürde	Bürde gegen 0-V-Anschluß	• Wert bei $t < 0,1$ s	
Digitale Darstellung des Ausgangssignals	12 Bit Zweierkomplement (1024 Einheiten = Nennwert)	Stromaufnahme	typ. 0,25 A
Wandlungszeit	1 ms	• intern (bei 5 V)	typ. 0,3 A
Zulässige Übersteuerung	etwa 25 % (bis 1280 Einheiten)	• extern (bei 24 V)	
Kurzschlußschutz	ja	Frontstecker	46polig
Kurzschlußstrom (bei Spannungsausgang)	etwa 25 mA	Gewicht	etwa 0,4 kg

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Analogein-/ausgabebaugruppen

### Analogausgabebaugruppen(Fortsetzung)

Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Analogausgabe 470-7LA</b> für S5-115U/H/F 8 Ausgänge; ± 10 V/0 ... 20 mA	<b>6ES5 470-7LA13</b>	Die Betriebsanleitungen sind im Handbuch S5-115U (siehe Seite 3/23) enthalten.  <b>Frontstecker 490</b> für Schraubanschluß, 46polig  für Crimpanschluß, 46polig • mit 50 Crimpkontakten • ohne Crimpkontakte  für Federklemmanschluß, 46polig	<b>6ES5 490-7LB21</b>  <b>6ES5 490-7LA11</b> <b>6ES5 490-7LA21</b> <b>6ES5 490-7LC11</b>
<b>Analogausgabe 470-7LB</b> für S5-115U/H/F 8 Ausgänge; ± 10 V	<b>6ES5 470-7LB13</b>		
<b>Analogausgabe 470-LC</b> für S5-115U/H/F 8 Ausgänge; + 1 ... 5 V; + 4 ... 20 mA	<b>6ES5 470-7LC13</b>		

3

### Anschlußbilder

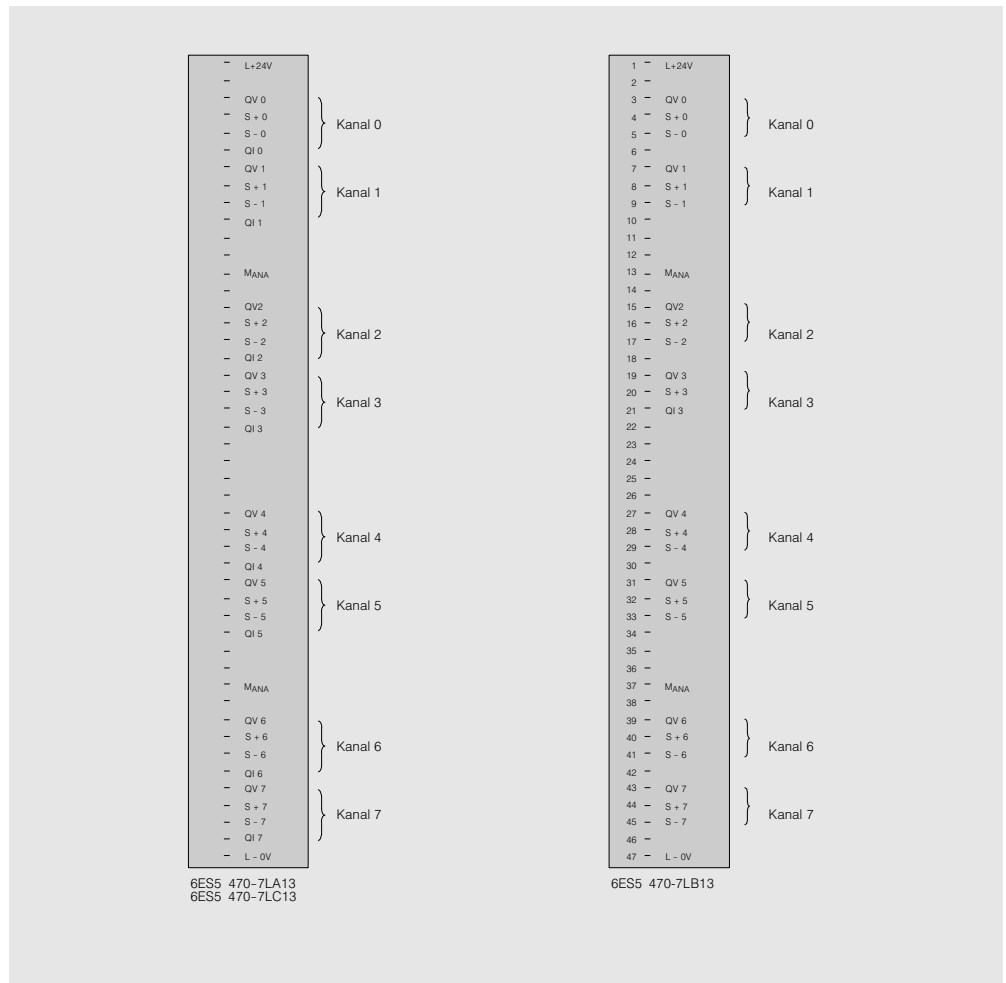


Bild 3/32 Anschlußbilder für Analogausgabebaugruppen



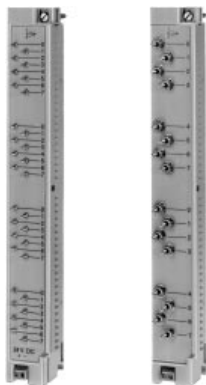


### Übersicht

Spezielle Aufgaben			
Speicherung	Seite	PC-Funktionen	Seite
Speicherbaugruppe CP 516	4/96	CP 581, der integrierte PC in der SIMATIC	4/97
		CP 581 mit COROS LS-B	4/101
Zusatzgeräte			
Kommunikation	Seite	Simulation	Seite
Telekommunikationsgerät TK 858	8/16.	Simulationsstecker	3/54
		Simulationsfeld	3/55
		Simulationsbaugruppen	4/108
		Überwachungsbaugruppe 313	4/109

### Simulationsstecker

#### Anwendungsbereich



Für die Simulation binärer Eingangssignale beim Automationsgerät S5-115U.

#### Aufbau

Die Simulationsstecker sind wie Frontstecker auf Digital-eingabebaugruppen aufzustecken und mit der Signalspannung zu versorgen. Sie haben Schalter, die als rastende Schalter (nach oben) oder Taster (nach unten) benutzt werden können.

2 Ausführungen sind lieferbar:

- mit 32 Schaltern für die Digitaleingaben 420-7LA und 430-7LA
- mit 16 Schaltern für die Digitaleingaben 431-7LA, 432-7LA, 435-7LA und 436-7LA.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Simulationsstecker</b> mit 32 Schaltern mit 16 Schaltern	<b>6ES5 490-7SA11</b> <b>6ES5 490-7SA21</b>			



# SIMATIC S5-115U/H/F

## Kommunikationsbaugruppen

### Baugruppen für Kommunikation und Bussysteme

#### Übersicht

3

Kommunikationsprozessoren dienen zum Datenaustausch zwischen den Automatisierungsgeräten S5-115U/H/F und den daran angeschlossenen Peripheriegeräten oder anderen Automatisierungsgeräten.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Kopplung von Automatisierungsgeräten:

#### **Punkt-zu-Punkt-Kopplung**

Die Punkt-zu-Punkt-Kopplung wird dort verwendet, wo nur ein Peripherie- oder Automatisierungsgerät mit einem Automatisierungsgerät S5-115U/H/F kommunizieren soll. Sie ist u.a. über die zweite Schnittstelle der Zentralbaugruppen CPU 943, CPU 944 und CPU 945 möglich. Es stehen dafür aber auch die Kommunikations-

prozessoren CP 523, CP 524, CP 544 und CP 544B zur Verfügung. Mit diesen wird vor allem die Zentralbaugruppe von Kommunikationsaufgaben entlastet. Sie ermöglichen dadurch den Anschluß von mehreren Peripheriegeräten.

#### **Buskopplung**

Die Buskopplung kommt überall zum Einsatz, wenn viele Stationen miteinander verbunden werden. Solche Stationen können z. B. sein:

- Automatisierungsgeräte S5-115U/H/F
- Automatisierungsgeräte anderer Hersteller
- Personalcomputer
- Minicomputer oder Workstations
- Feldgeräte

Je nach räumlicher Ausdehnung, Anzahl und Art der angeschlossenen Geräte sowie der Datenübertragungsgeschwindigkeit werden hierfür 3 Bussysteme angeboten:

- SINEC L1
- PROFIBUS
- Industrial Ethernet

Für jedes dieser 3 Bussysteme stehen Kommunikationsprozessoren zur Verfügung.

**Weitere Informationen, Auswahl- und Bestelldaten siehe Katalogteil 4.**

### Kommunikationsprozessor CP 523 für S5-115F

#### Anwendungsbereich



Mit dem Kommunikationsprozessor CP 523 ist die Kopplung zu beliebigen Geräten mit serieller Schnittstelle möglich. Die Baugruppe eignet sich insbesondere für:

- Direkte sicherheitsgerichtete Kopplung zwischen zwei Automatisierungsgeräten
- Direkte rückwirkungsfreie Kopplung zwischen einem Automatisierungsgerät S5-115F und einem weiteren SIMATIC-Automatisierungsgerät

- Kopplung mit einem Personal Computer sowie mit Bedien- und Beobachtungsgeräten

Anschließbar sind Geräte mit serieller Schnittstelle wie z. B. Drucker, Terminals, Tastaturen, Barcodeleser, CP 523, usw.

#### Aufbau

Im Automatisierungsgerät S5-115F ist darauf zu achten, daß die V.24-Schnittstelle nur verwendet werden darf, wenn das Partnergerät eine sichere Trennung nach VDE 0160 gewährleistet.

Weitere Informationen siehe Katalogteil 4.

#### Arbeitsweise

##### Kopplung

Der integrierte Funktionsbaustein FB 252 im Automatisierungsgerät S5-115F dient zur blockweisen Datenübergabe an den CP 523.

Eine sicherheitsgerichtete Kopplung von weiteren Automatisierungsgeräten S5-115F ist mit Standard-Funktionsbausteinen (siehe Katalogteil 7) möglich.

##### Meldeprotokoll

Im Automatisierungsgerät S5-115F kann der CP 523 zur Ausgabe von Systemfehlermeldungen verwendet werden. Er belegt dazu die obersten 256 Meldungen und gibt bei Systemfehlern automatisch eine dieser Meldungen aus. Die Meldetexte für die Systemfehlermeldungen sind beispielhaft auf der Diskette mit der Parametriersoftware COM 115F enthalten.

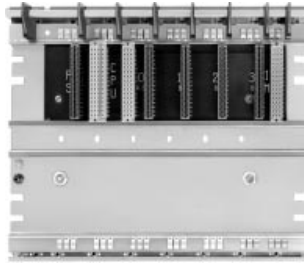
Weitere Informationen siehe Katalogteil 4.

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Baugruppenträger

### Baugruppenträger CR 700-0LA für Zentralgeräte S5-115U

#### Anwendungsbereich



Mit dem kurzen Baugruppenträger CR 700-0LA läßt sich ein kleines Zentralgerät mit max. 4 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind Stromversorgungs- und Zentralbaugruppe. Hardware-Alarmauswertung ist bei den entsprechenden Baugruppen auf allen zulässigen Steckplätzen möglich.

3

#### Aufbau

Max. 3 Erweiterungsgeräte lassen sich zentral in Reihe anschließen (über Anschaltungen IM 305 und IM 306).

- Ausführung: Aluminium-Grundplatte aus Stranggußprofil mit Busplattine zur Verbindung der Baugruppen

- Maße (B x H x T in mm) : 353 x 303 x 47
- Gewicht: etwa 4 kg

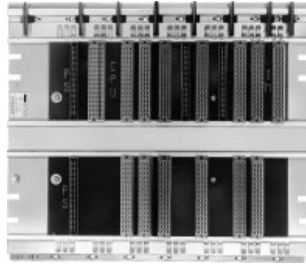
#### Bestückungsmöglichkeiten

Steckplatz	Steckplatzbelegung						
	PS	CPU	0	1	2	3	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951							
Zentralbaugruppe CPU 941 bis CPU 945							
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben (Blockbauform: 6ES5 4...7....)							
Digitalein- und -ausgaben, Analogein- und -ausgaben (Kompaktbaugruppen: 6ES5 4...4...., 6ES5 466-3LA11)							
Kommunikationsprozessoren	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11						
Signalvorverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11						
IM 305, IM 306							

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Baugruppenträger CR 700-0LA</b>	<b>6ES5 700-0LA12</b>			

### Baugruppenträger CR 700-0LB für Zentralgeräte S5-115U

#### Anwendungsbereich



Mit dem kurzen Baugruppenträger CR 700-0LB läßt sich ein kleines Zentralgerät mit max. 6 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind Stromversorgungs- und Zentralbaugruppe.

#### Aufbau

Auf den Steckplätzen 0 und 3 lassen sich 2 (einfachbreite) Kompaktbaugruppen in 1 Adaptionkapsel stecken. Werden zwei oder mehr Kompaktbaugruppen in eine Adaptionkapsel gesteckt, ist eine Lüfterzeile erforderlich.

Hardware-Alarmauswertung ist bei den entsprechenden Baugruppen auf den zulässigen Steckplätzen möglich.

Anschluß von Erweiterungsgeräten wie bei Baugruppenträger CR 700-2, jedoch sind 2 Anschaltungen für dezentralen Aufbau in 1 Adaptionkapsel auf Steckplatz 3 einsetzbar.

Ausführung, Maße und Gewicht: wie Baugruppenträger CR 700-0LA.

#### Bestückungsmöglichkeiten

	Steckplatz						
	PS	CPU	0	1	2	3	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951							
Zentralbaugruppe CPU 941 bis CPU 945							
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben (Blockbauform: 6ES5 4..-7....)							
Digitalein- und -ausgaben, Analogein- und -ausgaben (Kompaktbaugruppen: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)							
Kommunikationsprozessoren	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11						
Signalvorverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11						
IM 304, IM 308, IM 308-C							
IM 305, IM 306							
IM 307							1)

1) Auf Steckplatz 3 ist keine Interrupt-Verarbeitung möglich.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
	<b>Baugruppenträger CR 700-0LB</b>	<b>6ES5 700-0LB11</b>		

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Baugruppenträger

### Baugruppenträger CR 700-1 für Zentralgeräte S5-115U

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger CR 700-1 läßt sich ein Zentralgerät mit max. 7 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind Stromversorgungs- und Zentralbaugruppe. Hardware-Alarmauswertung ist bei den entsprechenden Baugruppen auf den zulässigen Steckplätzen möglich.

3

#### Aufbau

Max. 3 Erweiterungsgeräte lassen sich zentral in Reihe anschließen.

- Ausführung: Aluminium-Grundplatte aus Stranggußprofil mit Busplatine zur Verbindung der Baugruppen

- Maße (B x H x T): 483 mm x 303 mm x 47 mm
- Gewicht etwa: 5 kg

#### Bestückungsmöglichkeiten

	Steckplatz									
	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951										
Zentralbaugruppe CPU 941 bis CPU 945										
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- u. -ausgaben (Blockbauform: 6ES5 4..-7....), Leistungsausgabe 776										
Digitalein- und -ausgaben, Analogein- und -ausgaben (Kompaktbaugruppen: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)										
Kommunikationsprozessoren	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
Signalvorverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
IM 305, IM 306										

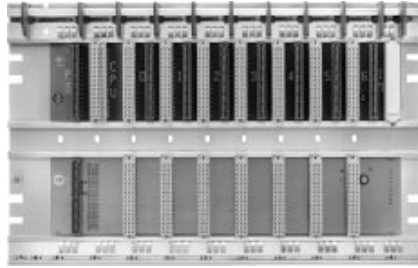
1) Analogbaugruppen auf den Steckplätzen 4, 5 und 6 nur bei Verwendung der Anschaltung IM 306 möglich.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
Baugruppenträger CR 700-1	6ES5 700-1LA12			



### Baugruppenträger CR 700-2 für Zentralgeräte S5-115U

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger CR 700-2 läßt sich ein Zentralgerät mit max. 7 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind Stromversorgungs- und Zentralbaugruppe.

Hardware-Alarmauswertung ist bei den entsprechenden Baugruppen auf allen zulässigen Steckplätzen möglich.

#### Aufbau

Zentral lassen sich max. 3 Erweiterungsgeräte in Reihe anschließen.

Dezentral lassen sich anschließen:

- bis 600 m max. 2mal 4 Erweiterungsgeräte (über IM 304)
- bis 3000 m bis zu 63 Erweiterungsgeräte (über IM 308)

- bei einem Abstand von 50 bis 500 m zwischen 2 Anschaltungen max. 3 Erweiterungsgeräte (über IM 307)
- bis 23 km max. 122 dezentrale Peripheriegeräte ET 200 (in zwei Strängen, über IM 308-B)

An die dezentralen Erweiterungsgeräte lassen sich zusätzlich bis zu 3 Erweiterungsgeräte zentral anschließen.

Ausführung, Maße und Gewicht: wie Baugruppenträger CR 700-1.

#### Bestückungsmöglichkeiten

Steckplatz	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951										
Zentralbaugruppe CPU 941 bis CPU 945										
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgaben, Analogein- u. -ausgaben <sup>1)</sup> (Blockbauform: 6ES5 4..-7....)										
Digitalein- und -ausgaben <sup>2)</sup> , Analogein- und -ausgaben (Kompaktbaugruppen: 6ES5 4..-4...., 6ES5 466-3LA11)										
Kommunikationsprozessoren	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
Signalvorverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
IM 304, IM 308, IM 308-C										
IM 305, IM 306										
IM 307										3)

1) Analogbaugruppen auf den Steckplätzen 4, 5 und 6 nur bei Verwendung der Anschaltung IM 306 möglich.  
 2) Digitaleingabe 434-4 nicht auf Steckplatz 6 einsetzbar.  
 3) auf Steckplatz 6 ist keine Interrupt-Verarbeitung möglich.

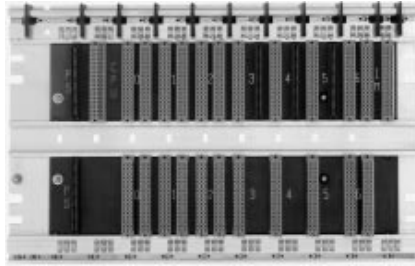
Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Baugruppenträger CR 700-2</b>	<b>6ES5 700-2LA12</b>			

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Baugruppenträger

### Baugruppenträger CR 700-3 für Zentralgeräte S5-115U

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger CR 700-3 läßt sich ein Zentralgerät mit max. 11 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind Stromversorgungs- und Zentralbaugruppe.

3

#### Aufbau

Auf den Steckplätzen 0, 1, 2 und 6 lassen sich 2 (einfachbreite) Kompaktbaugruppen in 1 Adaptionkapsel stecken. Werden zwei oder mehr Kompaktbaugruppen in eine Adaptionkapsel gesteckt, ist eine Lüfterzeile erforderlich.

Hardware-Alarmauswertung ist bei den entsprechenden Baugruppen auf allen zulässigen Steckplätzen möglich.

Anschluß von Erweiterungsgeräten wie bei Baugruppenträger CR 700-2; jedoch sind

2 Anschaltungen für dezentralen Aufbau in 1 Adaptionkapsel auf Steckplatz 6 einsetzbar.

Ausführung, Maße und Gewicht: wie Baugruppenträger CR 700-1.

#### Bestückungsmöglichkeiten

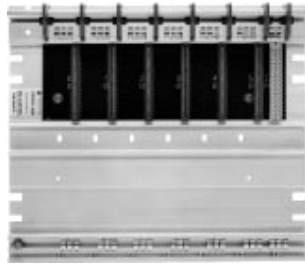
	Steckplatz	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951		■									
Zentralbaugruppe CPU 941 bis CPU 945			■								
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgaben, Analogein- u. -ausgaben <sup>1)</sup> (Blockbauform: 6ES5 4...-7....)							■	■	■		
Digitalein- und -ausgaben, Analogein- und -ausgaben (Kompaktbaugruppen: 6ES5 4...-4...., 6ES5 466-3LA11)				■	■	■	■	■	■	■	
Kommunikationsprozessoren											Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11
Signalvorverarbeitende Baugruppen											Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11
IM 304, IM 308, IM 308-C										■	■
IM 305, IM 306											■
IM 307				■	■	■	■	■	■	■	2)

1) Analogbaugruppen auf den Steckplätzen 4, und 5 nur bei Verwendung der Anschaltung IM 306 möglich.  
 2) Auf Steckplatz 6 ist keine Interrupt-Verarbeitung möglich.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Baugruppenträger CR 700-3</b>	<b>6ES5 700-3LA12</b>			

### Baugruppenträger ER 701-0 für Erweiterungsgeräte S5-115U

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger ER 701-0 läßt sich ein Erweiterungsgerät mit max. 6 Peripheriebaugruppen aufbauen. Die Stromversorgung erfolgt aus dem Zentralgerät oder aus einem Erweiterungsgerät mit dem Baugruppenträger ER 701-2 oder ER 701-3.

#### Aufbau

Ein Erweiterungsgerät mit dem Baugruppenträger ER 701-0 ist immer zentral anzuschließen (Anschaltung IM 305 oder IM 306).

Eine Alarmauswertung ist in diesem Erweiterungsgerät nicht möglich.

Ausführung, Maße und Gewicht: wie Baugruppenträger CR 700-0.

#### Bestückungsmöglichkeiten

	Steckplatz	0	1	2	3	4	5	IM
Digitalein- und ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein-/ausgaben <sup>1)</sup> nur Blockbauform (6ES5 4..-7....)								
IM 305, IM 306								

1) Außer Digitaleingabe 434-7; für Analogbaugruppen ist die Anschaltung IM 306 erforderlich

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis
<b>Baugruppenträger ER 701-0</b>	<b>6ES5 701-0LA11</b>	

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Baugruppenträger

### Baugruppenträger ER 701-1 für Erweiterungsgeräte S5-115U

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger ER 701-1 läßt sich ein Erweiterungsgerät mit max. 9 Peripheriebaugruppen aufbauen. Die Stromversorgung erfolgt aus dem Zentralgerät oder aus einem Erweiterungsgerät mit dem Baugruppenträger ER 701-2 oder ER 701-3.

3

#### Aufbau

Ein Erweiterungsgerät mit dem Baugruppenträger ER 701-1 ist immer zentral anzuschließen (Anschaltung IM 305 oder IM 306).

Eine Alarmauswertung ist in diesem Erweiterungsgerät nicht möglich.

Ausführung, Maße und Gewicht wie Baugruppenträger CR 700-1.

#### Bestückungsmöglichkeiten

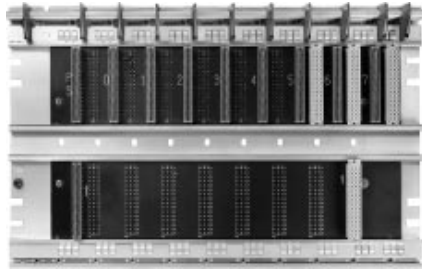
	Steckplatz									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	IM
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben <sup>1)</sup> , nur Blockbauform (6ES5 4...-7....)										
IM 305, IM 306										

<sup>1)</sup> Außer Digitaleingabe 434-7; für Analogbaugruppen ist die Anschaltung IM 306 erforderlich.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis
Baugruppenträger ER 701-1	6ES5 701-1LA12	

### Baugruppenträger ER 701-2 für Erweiterungsgeräte S5-115U

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger ER 701-2 läßt sich ein Erweiterungsgerät mit max. 7 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind eine Stromversorgungsbaugruppe und die Anschaltung IM 306 (bei Baugruppen in Blockbauform).

#### Aufbau

Ein Erweiterungsgerät mit dem Baugruppenträger ER 701-2 ist immer dezentral anzuschließen (Anschaltung IM 314, IM 317 oder IM 318).

Eine Alarmauswertung ist in diesem Erweiterungsgerät nicht möglich.

Ausführung, Maße und Gewicht wie Baugruppenträger CR 700-1.

#### Bestückungsmöglichkeiten

	Steckplatz									
	PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951										
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben <sup>1)</sup> (Blockbauform: 6ES5 4..-7....),										
Digitalein- und -ausgaben, Analogein- und -ausgaben <sup>1)</sup> (Kompaktbaugruppen: 6ES5..-4.-....., 6ES5 466-3LA11)										
Kommunikationsprozessoren	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
IM 306										
IM 314, IM 317, IM 318										
Überwachungsbaugruppe 313										

1) Für Baugruppen in Blockbauform ist die Anschaltung IM 306 erforderlich (zur Adresseneinstellung).

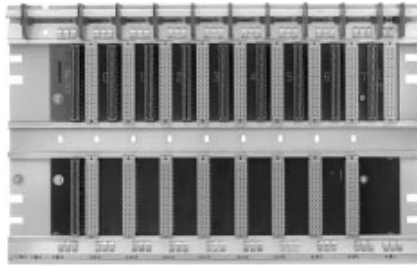
Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis
Baugruppenträger ER 701-2	6ES5 701-2LA12	

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Baugruppenträger

### Baugruppenträger ER 701-3 für Erweiterungsgeräte S5-115U

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger ER 701-3 läßt sich ein Erweiterungsgerät mit max. 7 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind eine Stromversorgungsbaugruppe und die Anschaltung IM 306 (bei Baugruppen in Blockbauform).

3

#### Aufbau

Ein Erweiterungsgerät mit dem Baugruppenträger ER 701-3 ist immer dezentral anzuschließen (Anschaltung IM 314, IM 317 oder IM 318). Bei Verwendung der Anschaltungen IM 314 oder IM 317 sind auch Kommunikationsprozessoren und signalvorverarbeitende Baugruppen mit Kacheladressierung steckbar.

Im Erweiterungsgerät ER 701-3 ist Alarmverarbeitung nur bei Verwendung der LWL-Anschaltungen IM 307/IM 317 möglich.

Ausführung, Maße und Gewicht: wie Baugruppenträger CR 700-1.

#### Bestückungsmöglichkeiten

	Steckplatz	PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951											
Digitalein- und -ausgaben, Analogein- und -ausgaben <sup>1)</sup> (Blockbauform: 6ES5 4..-7....),											
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben (Kompaktbaugr.: 6ES5..-4.-....., 6ES5 466-3LA11)											
Kommunikationsprozessoren		Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
Signalvorverarbeitende Baugruppen		Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
IM 306 (immer erforderlich)											
IM 314 (auch IM 310) oder IM 318											
IM 307, IM 317											2)
Überwachungsbaugruppe 313											

1) Außer Digitaleingabe 434-7.

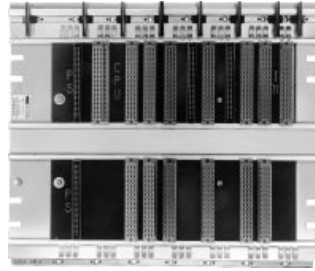
2) Auf Steckplatz 7 ist keine Interrupt-Verarbeitung möglich.

3) Für Baugruppen in Blockbauform ist die Anschaltung IM 306 erforderlich (zur Adresseneinstellung).

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis
Baugruppenträger ER 701-3	6ES5 701-3LA13	

### Baugruppenträger CR 700-0LB für Zentralgeräte S5-115H

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger CR 700-0LB läßt sich ein kleines Zentralgerät mit max. 4 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind Stromversorgungs- und Zentralbaugruppe sowie die Anschaltung IM 304 oder IM 324R zur Verbindung der beiden Zentralgeräte.

#### Aufbau

Zentral (für redundanten oder einkanaligen Peripheriebetrieb) lassen sich max. 3 Erweiterungsgeräte anschließen.

Dezentral bis 600 m lassen sich max. 2mal 4 Erweiterungsgeräte (mit je 3 weiteren zentralen Erweiterungsgeräten) anschließen.

#### Bestückungsmöglichkeiten

	Steckplatz	PS	CPU	0	1	2	3	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951		■						
Zentralbaugruppe CPU 942H			■					
Digitalein- und ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben (Blockbauform: 6ES5 4..-7....)				■	■			
Digitalein- und ausgaben, Analogein- und ausgaben (Kompaktbaugruppen: 6ES5 4..-4....., 6ES5 466-3LA11)				■	■	■		
Kommunikationsprozessoren		Steckplatzbelegung s. Teil 11						
Signalvorverarbeitende Baugruppen		Steckplatzbelegung s. Teil 11						
IM 304 für Zentralgerätekopplung oder für dezentrale Erweiterung							■	■
IM 304, IM 306								■
IM 307				■	■	■		
IM 324R für Zentralgerätekopplung							■	■

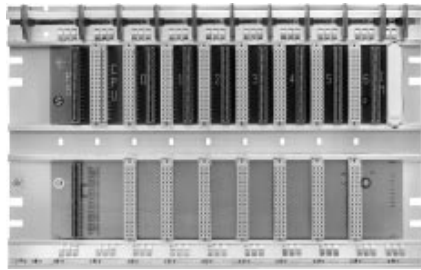
Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
	<b>Baugruppenträger CR 700-0LB</b>	<b>6ES5 700-0LB11</b>		

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Baugruppenträger

### Baugruppenträger CR 700-2 für Zentralgeräte S5-115H

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger CR 700-2 läßt sich ein Zentralgerät mit max. 6 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind Stromversorgungs- und Zentralbaugruppe sowie die Anschaltung IM 304 oder IM 324R zur Verbindung der beiden Zentralgeräte.

3

#### Aufbau

Zentral (für redundanten oder einkanaligen Peripheriebetrieb) lassen sich max. 3 Erweiterungsgeräte anschließen.

An diesen Baugruppenträger können keine geschalteten oder dezentralen Erweiterungsgeräte angeschlossen werden.

#### Bestückungsmöglichkeiten

Steckplatz	Steckplatzbelegung									
	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951										
Zentralbaugruppe CPU 942H										
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben (Blockbauform: 6ES5 4...-7....)										
Digitalein- und -ausgaben, Analogein- und -ausgaben <sup>1)</sup> (Kompaktbaugruppen: 6ES5 4...-4....., 6ES5 466-3LA11)										
Kommunikationsprozessoren <sup>2)</sup>	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
Signalvorverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
IM 304 für Zentralgerätekopplung										
IM 305, IM 306										
IM 324R für Zentralgerätekopplung										

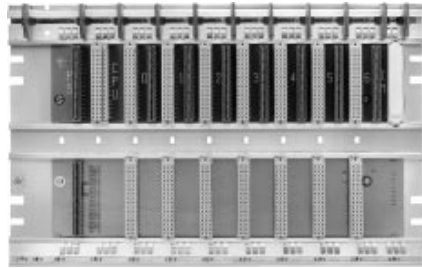
1) Digitaleingabe 434-4 nicht auf Steckplatz 6 einsetzbar  
 2) CP 526 und CP 527 nur als Grundbaugruppe einsetzbar

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Baugruppenträger CR 700-2</b>	<b>6ES5 700-2LA12</b>			



### Baugruppenträger CR 700-2F für Zentralgeräte S5-115H

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger CR 700-2F läßt sich ein Zentralgerät mit max. 6 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind Stromversorgungs- und Zentralbaugruppe sowie die Anschaltung IM 304 oder IM 324R zur Verbindung der beiden Zentralgeräte.

#### Aufbau

Zentral (für redundanten oder einkanaligen Peripheriebetrieb) lassen sich max. 3 Erweiterungsgeräte anschließen.

Dezentral bis 600 m lassen sich max. 2mal 4 Erweiterungsgeräte anschließen.

#### Bestückungsmöglichkeiten

Steckplatz	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951										
Zentralbaugruppe CPU 942H										
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben (Blockbauform: 6ES5 4...-7....)										
Digitalein- und -ausgaben, Analogein- und -ausgaben (Kompaktbaugruppen: 6ES5 4...-4....., 6ES5 466-3LA11)										
Kommunikationsprozessoren <sup>1)</sup>	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
Signalvorverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
IM 304 für Zentralgerätekopplung oder für dezentrale Erweiterung										
IM 305, IM 306										
IM 307										
IM 324R für Zentralgerätekopplung										

1) CP 526 und CP 527 nur als Grundbaugruppe einsetzbar

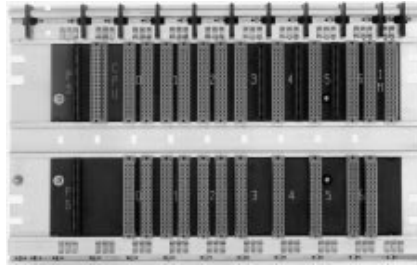
Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Baugruppenträger CR 700-2F</b>	<b>6ES5 700-2LA22</b>			

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Baugruppenträger

### Baugruppenträger CR 700-3 für Zentralgeräte S5-115H

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger CR 700-3 läßt sich ein Zentralgerät mit max. 9 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind Stromversorgungs- und Zentralbaugruppe sowie die Anschaltung IM 304 oder IM 324R zur Verbindung der beiden Zentralgeräte.

3

#### Aufbau

Auf den Steckplätzen 0, 1, 2 und 6 lassen sich 2 einfachbreite Baugruppen in 1 Adaptionkapsel stecken. Bei 2 Baugruppen in einer Kapsel ist immer eine Lüfterzeile (siehe Seite 3/77) erforderlich.

Zentral (für redundanten oder einkanaligen Peripheriebetrieb) lassen sich max. 3 Erweiterungsgeräte anschließen.

Dezentral bis 600 m lassen sich max. 2 mal 4 Erweiterungsgeräte anschließen. Auf Steckplatz 6 lassen sich 2 Anschaltungen in 1 Adaptionkapsel einsetzen.

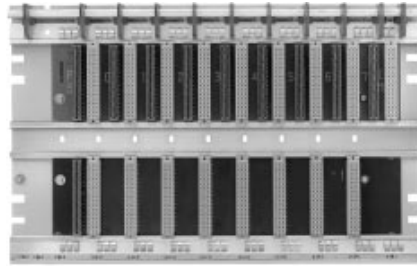
#### Bestückungsmöglichkeiten

	Steckplatz	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951		■									
Zentralbaugruppe CPU 942H			■								
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben (Blockbauform: 6ES5 4..-7....)							■	■	■		
Digitalein- und -ausgaben, Analogein- und -ausgaben (Kompaktbaugruppen: 6ES5 4..-4....., 6ES5 466-3LA11)				■	■	■	■	■	■		
Kommunikationsprozessoren											Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11
Signalvorverarbeitende Baugruppen											Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11
IM 304 für Zentralgerätekopplung oder für dezentrale Erweiterung										■	■
IM 305, IM 306											■
IM 307				■	■	■	■	■	■	■	
IM 324R für Zentralgerätekopplung										■	■

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Baugruppenträger CR 700-3</b>	<b>6ES5 700-3LA12</b>			

### Baugruppenträger ER 701-3LH für geschalteten Aufbau der Peripheriebaugruppen bei S5-115H

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger ER 701-3LH läßt sich ein geschaltetes Erweiterungsgerät mit max. 6 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich ist eine Stromversorgungsbaugruppe und zur Adreßeinstellung die Anschaltung IM 306.

#### Aufbau

Ein geschaltet aufgebautes Erweiterungsgerät mit dem Baugruppenträger ER 701-3LH wird dezentral über 2 Anschaltungen IM 314R an die Zentralgeräte angeschlossen.

**Hinweis zum einseitigen und zweikanaligen Aufbau:**  
Für den einseitigen und zweikanaligen Aufbau können ebenfalls die Baugruppenträger ER 701-2 und ER 701-3 für das Automatisierungsgerät

S5-115H verwendet werden. Ihre Bestückungsmöglichkeiten sind identisch mit denen für die S5-115U. Weitere Angaben zu diesen Baugruppenträgern finden Sie auf den Seiten 3/65 und 3/66.

#### Bestückungsmöglichkeiten

	Steckplatz									
	PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951										
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben <sup>1)</sup> (Blockbauform: 6ES5 4.-7...)										
Digitalein- und -ausgaben, Analogein- und -ausgaben (Kompaktbaugruppen: 6ES5 4.-4....., 6ES5 466-3LA11)										
Kommunikationsprozessoren	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
Signalverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegung siehe Katalogteil 11									
IM 306 (immer erforderlich)										
IM 314R										

1) Digitaleingabe 434-7 ist nicht einsetzbar

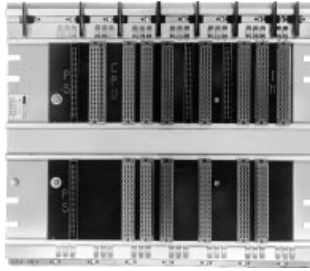
Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Baugruppenträger ER 701-3LH</b>	<b>6ES5 701-3LH11</b>			

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Baugruppenträger

### Baugruppenträger CR 700-0LB für Zentralgeräte S5-115F

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger CR 700-0LB läßt sich ein Zentralgerät mit max. 4 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind Stromversorgungs- und Zentralbaugruppe sowie die Anschaltung IM 304 oder IM 324 zur Verbindung der beiden Zentralgeräte.

3

#### Aufbau

Auf dem Steckplatz 0 lassen sich zwei Kommunikationsprozessoren, auf dem Steckplatz 3 zwei Anschaltungen in eine Adaptionkapsel stecken.

Zentral lassen sich max. 3 Erweiterungsgeräte anschließen, deren Peripherie redundant oder einkanalig aufgebaut werden kann.

Dezentral bis 600 m lassen sich max. 2mal 4 Erweiterungsgeräte (mit jeweils max. 3 zentralen Erweiterungsgeräten) anschließen, deren Peripherie redundant oder einkanalig aufgebaut werden kann.

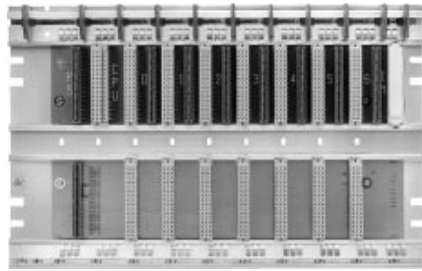
#### Bestückungsmöglichkeiten

	Steckplatz						
	PS	CPU	0	1	2	3	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951F							
Zentralbaugruppe CPU 942F							
Digitalein- und Ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben (Blockbauform: 6ES5 4..-7...)							
Analogeingabe 6ES5 463-4U.12, Digitalausgabe 6ES5 453-4UA12 (Kompaktbaugruppen)							
Kommunikationsprozessor CP 523							
IM 304 für Zentralgerätekopplung oder für dezentrale Erweiterung							
IM 306							
IM 324 für Zentralgerätekopplung							

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
	<b>Baugruppenträger CR 700-0LB</b>	<b>6ES5 700-0LB11</b>		

### Baugruppenträger CR 700-2F für Zentralgeräte S5-115F

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger CR 700-2F läßt sich ein Zentralgerät mit max. 6 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich sind Stromversorgungs- und Zentralbaugruppe sowie die Anschaltung IM 304 oder IM 324 zur Verbindung der beiden Zentralgeräte.

#### Aufbau

Zentral lassen sich max. 3 Erweiterungsgeräte anschließen, deren Peripherie redundant oder einkanalig aufgebaut werden kann.

Dezentral bis 600 m lassen sich max. 2mal 4 Erweiterungsgeräte (mit jeweils max. 3 zentralen Erweiterungsgeräten) anschließen,

deren Peripherie redundant oder einkanalig aufgebaut werden kann.

#### Bestückungsmöglichkeiten

	Steckplatz									
	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM
Stromversorgungsbaugruppe PS 951F										
Zentralbaugruppe CPU 942F										
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben (Blockform: 6ES5 4 ...-7 ....)										
Analogeingabe 6ES5 463-4U.12, Digitalausgabe 6ES5 453-4UA12 (Kompaktbaugruppen)										
Kommunikationsprozessor CP 523										
IM 304 für Zentralgerätekopplung oder für dezentrale Erweiterung										
IM 306										
IM 324 für Zentralgerätekopplung										

Bestelldaten	Bestell-Nr.		Preis	
	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Baugruppenträger CR 700-2F</b>	<b>6ES5 700-2LA22</b>			

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Baugruppenträger

### Baugruppenträger ER 701-1 für Erweiterungsgeräte S5-115F

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger ER 701-1 läßt sich ein Erweiterungsgerät mit max. 9 Peripheriebaugruppen aufbauen. Die Stromversorgung erfolgt aus dem Zentralgerät oder aus einem Erweiterungsgerät mit dem Baugruppenträger ER 701-2 oder ER 701-3.

3

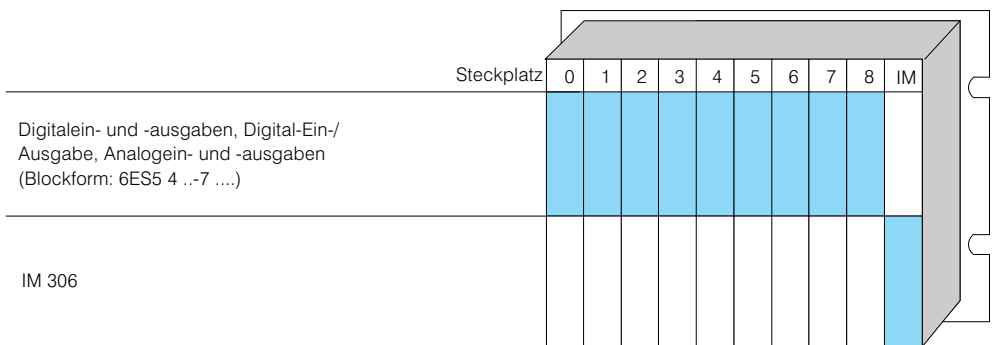
#### Aufbau

Ein Erweiterungsgerät mit dem Baugruppenträger ER 701-1 ist immer zentral anzuschließen.

Im Erweiterungsgerät ist die Anschaltung IM 306 erforderlich.

Eine Alarmauswertung ist in Erweiterungsgeräten nicht möglich.

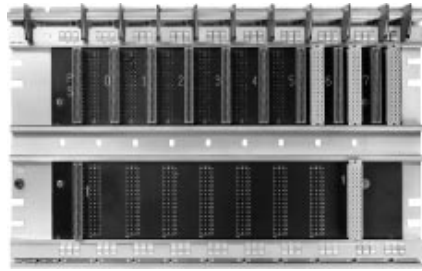
#### Bestückungsmöglichkeiten



Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
Baugruppenträger ER 701-1	6ES5 701-1LA12			

### Baugruppenträger ER 701-2 für Erweiterungsgeräte S5-115F

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger ER 701-2 läßt sich ein Erweiterungsgerät mit max. 7 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich ist die Anschaltung IM 306 zur Adresseinstellung.

#### Aufbau

Ein Erweiterungsgerätestrang mit Baugruppenträgern ER 701-2 ist zentral mit der Anschaltung IM 306 an ein Zentralgerät oder ein Erweiterungsgerät mit Stromversorgung sowie dezentral mit der Anschaltung IM 314 an ein Zentralgerät anschließbar.

Bei zentralem Anschluß darf in den Baugruppenträger ER 701-2 keine Stromversorgungsbaugruppe gesteckt werden. Bei dezentralem Anschluß ist eine Stromversorgungsbaugruppe unbedingt erforderlich.

Mit diesem Baugruppenträger ist der zweikanalig redundante Aufbau von Peripheriebaugruppen möglich (siehe Seite 3/16).  
Eine Alarmauswertung ist in Erweiterungsgeräten nicht möglich.

#### Bestückungsmöglichkeiten

	Steckplatz									
	PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM
Stromversorgungsbaugruppe										
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben (Blockbauform 6ES5 4...-7 ...)										1)
IM 306										
IM 314										

1) Auf diesem Steckplatz nur möglich bei zentraler Kopplung (ohne Stromversorgung im Bauräger ER 701-2).

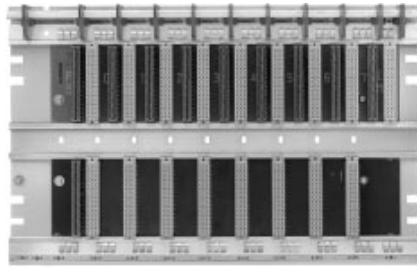
Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Baugruppenträger ER 701-2</b>	<b>6ES5 701-2LA12</b>			

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Baugruppenträger

### Baugruppenträger ER 701-3 für Erweiterungsgeräte S5-115F

#### Anwendungsbereich



Mit dem Baugruppenträger ER 701-3 läßt sich ein Erweiterungsgerät mit max. 8 Peripheriebaugruppen aufbauen. Immer erforderlich ist die Anschaltung IM 306 zur Adresseinstellung.

3

#### Aufbau

Ein Erweiterungsgerätestrang mit Baugruppenträgern ER 701-3 ist zentral mit der Anschaltung IM 306 an ein Zentralgerät oder ein Erweiterungsgerät mit Stromversorgung sowie dezentral mit der Anschaltung IM 314 an ein Zentralgerät anschließbar. Bei zentralem Anschluß darf in den

Baugruppenträger ER 701-3 keine Stromversorgungsbaugruppe gesteckt werden. Bei dezentralem Anschluß ist eine Stromversorgungsbaugruppe unbedingt erforderlich.

In einem Erweiterungsgerät mit diesem Baugruppenträger ist auch die Analogeingabe 463 steckbar.

Mit diesem Baugruppenträger ist der zweikanalig redundante Aufbau von Peripheriebaugruppen möglich (siehe Seite 3/16).

Eine Alarmauswertung ist in Erweiterungsgeräten nicht möglich.

#### Bestückungsmöglichkeiten

	Steckplatz									
	PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM
Stromversorgungsbaugruppe										
Digitalein- und -ausgaben, Digital-Ein-/Ausgabe, Analogein- und -ausgaben <sup>1)</sup> (Blockform: 6ES5 4 ...-7 ....)										
Analogeingabe 6ES5 463-4U.12 <sup>3)</sup> , Digitalausgabe 6ES5 453-4UA12 (Kompaktbaugruppen)										
Kommunikationsprozessor CP 523										
IM 306										
IM 314										

1) Außer Digitaleingabe 434-7LA12

2) Auf diesem Steckplatz nur möglich bei zentraler Kopplung (ohne Stromversorgung im Bauträger ER 701-3).

3) Die Analogeingabe 463 darf bei zentraler Kopplung mit Baugruppenträgern ER 701-3 nur im Zentralgerät und im 1. und 2. Erweiterungsgerät eingesetzt werden. Außerdem kann dabei ausschließlich das Kabel 6ES5 705-0AF00 (Länge 0,5 m) verwendet werden.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
Baugruppenträger ER 701-3	6ES5 701-3LA13			



### Lüfterzeile

#### Anwendungsbereich



Eine Lüfterzeile ist erforderlich:

- Wenn die Stromversorgungsbaugruppe mit mehr als 7 A belastet wird
- Wenn mehrere Baugruppen in einer Adaptionkapsel stecken (außer bei IM 304/IM 308 in einer Kapsel)
- Bei Einsatz bestimmter Baugruppen (nähere Angaben siehe Katalogteil 11)

#### Aufbau

Die Lüfterzeile enthält 2 Lüfter, Staubfilter und Lüfterüberwachungen mit potentialfreiem Kontakt.

Die Lüfterzeile und die entsprechenden Aufbauteile gibt es in 2 Ausführungen:

- für lange Baugruppenträger (483 mm)
- für kurze Baugruppenträger (353 mm)

Die Lüfterzeile ist mit den dazugehörigen Aufbauteilen unter das Automatisierungsgerät zu montieren. Mit den Aufbauteilen wird ein Leitungskanal geliefert. Darin lassen sich Signalleitungen übersichtlich zu den Seiten hin verlegen.

#### Technische Daten

	Ausführung für lange Baugruppenträger	Ausführung für kurze Baugruppenträger
Versorgungsspannung	AC 115/230 V bzw. DC 24 V	AC 115/230 V bzw. DC 24 V
Stromaufnahme	0,6/0,3 A bzw. 0,8 A	0,6/0,3 A bzw. 0,8 A
Maße (B x H x T) in mm	480 x 172 x 264	359 x 172 x 264
Gewicht		
• Leitungskanal mit Montage-winkeln	etwa 0,5 kg	0,5 kg
• Lüfterzeile	etwa 1,5 kg	1,4 kg

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Lüfterzeile</b>				
• AC 115/230 V	<b>6ES5 981-0H</b> ■ 11		<b>6ES5 988-7NA11</b>	
• DC 24 V	<b>6ES5 981-0H</b> ■ 21			
	↑			
<b>Aufbauteile</b>	<b>6ES5 981-0G</b> ■ 11			
	↑			
<b>Staubfilter (Filtermatte)</b>	<b>6ES5 981-0J</b> ■ 11			
	↑			
für lange Baugruppenträger	<b>A</b>			
für kurze Baugruppenträger	<b>B</b>			
			<b>Austauschlüfter</b>	
			geeignet für Lüfterzeilen,	
			bestehend aus:	
			1 Lüfter, Steckkupplung,	
			Reparaturanleitung	

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Stromversorgungen

### Stromversorgungsbaugruppen PS 951 für S5-115U/H

#### Anwendungsbereich



Stromversorgungsbaugruppen erzeugen aus der externen Netzspannung die zum Betreiben des Automatisierungsgerätes erforderlichen Betriebsspannungen:

- + 5 V** als Versorgungsspannung für alle Baugruppen;
- + 5,2 V** als Versorgungsspannung für PG 605, für OP393 und OP396 sowie Busklemme BT 777 (max. Strom beachten);
- + 24 V** für die 20-mA-Linienstromschnittstellen.

#### Aufbau

Je nach Stromversorgungsbaugruppe sind ein oder zwei Pufferbatterien vorgesehen. Diese sind auch bei abgeschalteter Netzspannung austauschbar. Bei den Stromversorgungen mit nur 1 Puffer-

batterie wird die Pufferspannung dabei über Buchsen zugeführt. Bei 2 Pufferbatterien übernimmt die jeweils andere Batterie die Pufferung, sobald die erste ausfällt – also auch bei Batteriewechsel.

Für das Automatisierungsgerät S5-115U/H stehen fünf Stromversorgungsbaugruppen zur Auswahl.

#### Technische Daten

Stromversorgungsbaugruppe	6ES5 951-7LB21	6ES5 951-7LD21	6ES5 951-7NB21	6ES5 951-7ND51	6ES5 951-7ND41
<b>Versorgungsspannung</b>					
• Nennwert	<b>AC 230/120 V</b>	<b>AC 230/120 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>
• Welligkeit $U_{SS}$ max.	—	—	3,6 V	3,6 V	3,6 V
• Zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)	187 ... 264 V/94 ... 132 V	187 ... 264 V/94 ... 132 V	19,2 ... 30 V	9,2 ... 30 V	9,2 ... 30 V
• Frequenzbereich	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	—	—	—
<b>Stromaufnahme</b>					
• Nennwert $I_N$	0,4/0,6 A	0,4/0,6 A	1,5 A	5 A	5,6 A
• Einschaltstrom max.	0,8/1,4 A	0,8/1,4 A	15 x $I_N$	15 x $I_N$	15 x $I_N$
• $I^2t$	15 x $I_N$ 15 x $I_N$ 0,2 A <sup>2</sup> s 1,8 A <sup>2</sup> s	15 x $I_N$ 15 x $I_N$ 0,2 A <sup>2</sup> s 1,8 A <sup>2</sup> s	0,4 A <sup>2</sup> s	16 A <sup>2</sup> s	4,5 A <sup>2</sup> s
Netzausfallüberbrückung	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms
Ausgangsspannung $U_1$	+ 5 V ± 1,5 %	+ 5 V ± 1,5 %	+ 5 V ± 1,5 %	+ 5 V ± 1,5 %	+ 5 V ± 1,5 %
<b>Hilfsspannungen</b>					
• $U_2$ (z. B. für PG)	+ 5,2 V (1 A)	+ 5,2 V (2,5 A)	+ 5,2 V (1 A)	+ 5,2 V (2,5 A)	+ 5,2 V (2,5 A)
• $U_3$ (z. B. für CP 525)	+ 24 V (0,2 A)	+ 24 V (0,35 A)	+ 24 V (0,2 A)	+ 24 V (0,35 A)	+ 24 V (0,35 A)
<b>Ausgangsstrom<sup>1)</sup></b>					
• Nennwert bei Betrieb ohne Lüfter	<b>3 A</b>	<b>7 A</b>	<b>3 A</b>	<b>7 A</b>	<b>7 A</b>
• mit Lüfter	<b>3 A</b>	<b>15 A</b>	<b>3 A</b>	<b>15 A</b>	<b>15 A</b>
• zulässiger Bereich	0,3 ... 3 A	0,3 ... 15 A	0,3 ... 15 A	0,3 ... 15 A	0,3 ... 15 A
Pufferbatterie	1 x Li-Batterie Size C, (3,6 V/5 Ah)	2 x Li-Batterie Size AA, (3,6 V/2 x 1,75 Ah)	1 x Li-Batterie Size C, (3,6 V/5 Ah)	2 x Li-Batterie Size AA, (3,6 V/2 x 1,75 Ah)	2 x Li-Batterie Size AA, (3,6 V/2 x 1,75 Ah)
• Pufferzeit min.	1 Jahr (bei 0,3 mA, 25 °C und ununterbrochener Pufferung)				
• Externe Pufferspannung	+ 3,4 ... + 9 V				
Kurzschlußschutz	elektronisch				
Leerlaufstabilität	ja				
Sicherung (im Primärkreis)	eingebaut				
Schutzklasse	Klasse 1				
Potentialtrennung	ja	ja	nein	nein	ja
Prüfspannung	AC 2,5 kV	AC 2,5 kV	—	—	AC 500 V
Funkentstörgrad	A nach VDE 0871	A nach VDE 0871	A nach VDE 0871	A nach VDE 0871	A nach VDE 0871
Gewicht etwa	1,6 kg	1,9 kg	1,6 kg	1,6 kg	1,6 kg

1) Ausgangsströme von 7 A bis 15 A erfordern eine Lüfterzeile (Seite 3/77)

### Stromversorgungsbaugruppen PS 951 für S5-115U/H (Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<p><b>Stromversorgungsbaugruppe PS 951</b> für interne Spannungsversorgung der S5-115U/H (ohne Pufferbatterie)</p> <p>AC 230/120 V; 5 V, 3 A AC 230/120 V; 5 V, 7/15 A<sup>1)</sup> DC 24 V; 5 V, 3 A; potentialgebunden DC 24 V; 5 V, 7/15 A<sup>1)</sup>; potentialgebunden DC 24 V; 5 V, 7/15 A<sup>1)</sup>; potentialgetrennt</p> <p>Die Betriebsanleitung ist im Handbuch S5-115U (siehe Seite 3/23) enthalten.</p>				
	<b>6ES5 951-7LB21</b>		<b>6EW1 000-7AA</b>	
	<b>6ES5 951-7LD21</b>		<b>6ES5 980-0AE11</b>	
	<b>6ES5 951-7NB21</b>			
	<b>6ES5 951-7ND51</b>			
	<b>6ES5 951-7ND41</b>			
		<p><b>Pufferbatterie, Li-Batterie</b> Size C, 3,6 V/5 Ah Size AA, 3,6 V/1,75 Ah</p>		

1) Lüfterzeile im Baugruppenträger erforderlich (siehe Seite 3/77)

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Stromversorgungen

### Stromversorgungsbaugruppe PS 951 für S5-115F

#### Anwendungsbereich



Die Stromversorgungsbaugruppe PS 951 erzeugt aus der externen Netzspannung DC 24 V die interne Betriebsspannung von DC 5 V für das Automatisierungsgerät. Für das fehlersichere Automatisierungsgerät S5-115F ist nur die PS 951-7ND41 zugelassen.

Die Baugruppe ermöglicht außerdem die Pufferung der RAM-Bausteine der Zentralbaugruppe (CPU). Hierzu sind in der PS 951-7ND41 zwei Pufferbatterien vorgesehen. Diese sind auch bei abgeschalteter Netzspannung austauschbar, wobei die jeweils andere Batterie die Pufferung übernimmt, sobald die erste ausfällt oder gewechselt wird.

#### Aufbau

Die Stromversorgungsbaugruppe PS 951 ist potentialgetrennt und eignet sich für Anwendungen, bei denen

der Eingangskreis der Peripheriebaugruppen erdfrei betrieben wird.

Die Leitungen mit der Versorgungsspannung werden von unten über Schraubklemmen der Stromversorgungsbaugruppe zugeführt.

#### Technische Daten

##### Versorgungsspannung

- Nennwert **DC 24 V**
- Welligkeit  $U_{SS}$  max. 3,6 V
- Zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen) 19,2 ... 30 V

##### Stromaufnahme

- Nennwert  $I_N$  5,6 A
- Einschaltstrom max.  $15 \times I_N$  15 x 5,6 A
- $I^2 t$  4,5 A<sup>2</sup>s
- Netzausfallüberbrückung 20 ms
- Ausgangsspannung  $U_1$  + 5 V ± 1,5 %
- Hilfsspannung
  - $U_2$  (z. B. für PG) + 5,2 V (2,5 A)
  - $U_3$  (z. B. für CP 525) + 24 V (0,35 A)

##### Ausgangsstrom

- Nennwert bei Betrieb ohne Lüfter 7 A
- mit Lüfter 15 A
- zulässiger Bereich 0,3 ... 15 A
- Pufferbatterie 2 x Li-Batterie Size AA, (3,6 V/2 x 1,75 Ah)
- Pufferzeit min. 1 Jahr (bei 0,3 mA, 25 °C und ununterbrochener Pufferung)
- Externe Pufferspannung + 3,4 ... + 9 V
- Kurzschlußschutz elektronisch
- Leerlauffestigkeit ja
- Sicherung (im Primärkreis) eingebaut
- Schutzklasse Klasse 1
- Potentialtrennung ja
- Prüfspannung AC 500 V
- Funkentstörgrad A nach VDE 0871
- Gewicht etwa 1,9 kg

#### Bestelldaten

Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
-------------	-------	-------------	-------

**Stromversorgungsbaugruppe PS 951 für S5-115F**  
für interne Spannungsversorgung (ohne Pufferbatterie)  
DC 24 V; 5 V, 7 A;  
potentialgetrennt

**6ES5 951-7ND41**

**Pufferbatterie (Li-Batterie)**  
Size AA, 3,6 V/1,75 Ah

**6ES5 980-0AE11**

### Anschaltungen

#### Übersicht

Die folgende Übersicht zeigt, mit welchen Anschaltungen und Steckleitungen die verschiedenen Erweiterungsgeräte an die Zentralgeräte angeschlossen werden können.

Aufbauart/ Übertragungsart	Zentralgerät		Erweiterungsgerät			Verbindungsleitung
	AG-Typ	Anschaltungs-Typ	ER-Typ für S5-115U/H/F	EG-Typ für S5-135U, S5-155U/H	Anschaltungs-Typ	Typ Länge
zentral bis 2 m, asymmetrisch	S5-115U S5-115H <sup>1)</sup>	<b>IM 305</b>	ER 701-0 ER 701-1		<b>IM 305</b>	fest montiert 0,5 oder 1,5 m
	S5-115U S5-115H <sup>1)</sup> S5-115F <sup>4)</sup>	<b>IM 306</b>	ER 701-0 ER 701-1		<b>IM 306</b>	705-0 0,5 ... 2,5 m
dezentral bis 200 m, symmetrisch	S5-115U S5-115H <sup>1)</sup>	<b>IM 301</b> (siehe Katalog - teil 4)	ER 701-2 <sup>2)</sup> ER 701-3 <sup>2)</sup>	EG 183U	<b>IM 310</b> (siehe Katalog- teil 4)	721-0 0,5 ... 200 m
dezentral bis 600 m symmetrisch	S5-115U S5-115H <sup>1)</sup> S5-115F	<b>IM 304</b>	ER 701-2 <sup>2)</sup> ER 701-3 <sup>2)</sup>	EG 183U EG 185U	<b>IM 314</b>	721-0 1 ... 600 m
	S5-115H <sup>3)</sup>	<b>IM 304</b>	ER 701-3LH <sup>2)</sup>	EG 185U	<b>IM 314R</b>	721-0 1 ... 600 m
dezentral 50 ... 1500 m (je zwischen 2 Anschaltungen), seriell optisch	S5-115U	<b>IM 307</b>	ER 701-2 <sup>2)</sup> ER 701-3 <sup>2)</sup>	EG 183U EG 185U	<b>IM 317</b>	722-2 (Lichtwellenleiter)
			ER 701-3 <sup>2)</sup>		<b>IM 307</b>	
dezentral bis 3000 m, seriell elektrisch	S5-115U	<b>IM 308</b>	ER 701-2 <sup>2)</sup> ER 701-3 <sup>2)</sup> ET 100U	EG 183U EG 185 U	<b>IM 318-3</b>  <b>IM 318-8</b>	geschirmte, ver- drillte 2-Draht-Lei- tung (auf Anfrage)
dezentral bis 23 km, seriell elektrisch oder optisch	S5-115U S5-115H <sup>1)</sup>	<b>IM 308-C</b>	ET 200U		<b>IM 318-B/C</b>	geschirmte, ver- drillte 2-Draht-Lei- tung (auf Anfrage) oder Lichtwellenleiter

1) S5-115H mit zweikanaliger Peripherie (voll redundanter Aufbau) oder einkanalig/einseitigem Peripherieaufbau

2) Zur Adreßeinstellung der Baugruppen in Blockbauform wird zusätzlich eine Anschaltung IM 306 benötigt

3) S5-115H mit einkanaliger Peripherie (geschaltet)

4) Einsatz der Analogeingabe 463 nur im 1. und 2. Erweiterungsgerät und nur mit 0,5 m Kabel.

### Anschaltungen IM 305 und IM 306; zentraler Aufbau mit S5-115U

#### Anwendungsbereich



Die Anschaltungen IM 305 und IM 306 ermöglichen den zentralen Anschluß von Erweiterungsgeräten (EG). Mit der Anschaltung IM 305 läßt sich 1 Erweiterungsgerät an das Zentralgerät anschließen.

Mit der Anschaltung IM 306 lassen sich bis zu 3 Erweiterungsgeräte an das Zentralgerät (ZG) oder an ein Erweiterungsgerät mit Stromversorgungsbaugruppe anschließen.

3

#### Aufbau

##### Anschaltung IM 305

Die Anschaltung IM 305 besteht aus 2 Baugruppen, die mit einer Leitung (Länge 0,5 oder 1,5 m) fest miteinander verbunden sind. Sie führt dem Erweiterungsgerät (mit Baugruppenträger ER 701-0 oder ER 701-1) die Versorgungsspannung und die Signale des internen Busses zu. Das Erweiterungsgerät ist oberhalb des Zentralgerätes oder neben dem Zentralgerät (bei Leitungslänge 1,5 m) anzuordnen.

Bei diesem Aufbau sind den Steckplätzen feste Adressen für Eingabe- und Ausgabebaugruppen zugeordnet. Zum Beispiel ist der Steckplatz 0 im Zentralgerät für die Byte-Adressen 0 bis 3 (Binärsignale 0.0 bis 3.7, Eingänge oder Ausgänge) und der Steckplatz 3 für die Byte-Adressen 12 bis 15 vorgesehen.

##### Anschaltung IM 306

Eine Anschaltung IM 306 muß in das Zentralgerät und in ein zentral angeschlossenes Erweiterungsgerät (mit Baugruppenträger ER 701-0 oder ER 701-1) gesteckt werden oder in dezentral angeschlossene Erweiterungsgeräte (mit Baugruppenträger ER 701-2 oder ER 701-3) zur Adreßeinstellung der Peripheriebaugruppen in Blockbauform. Die IM 306 führt den Erweiterungsgeräten die Versorgungsspannung und die Signale des internen Busses zu. Die Leitungslänge vom Zentralgerät bis zum zentralen

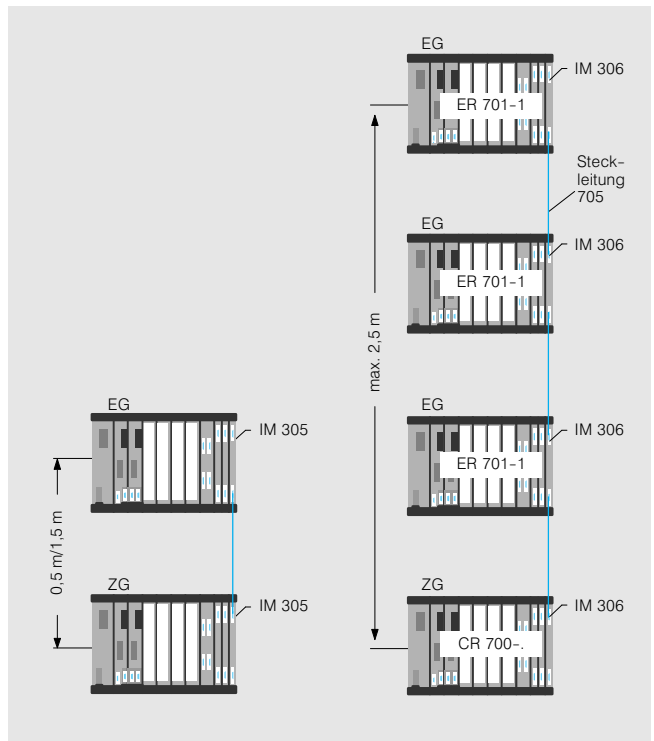


Bild 3/33 Zentraler Anschluß von Erweiterungsgeräten an das Zentralgerät über Anschaltungen IM 305 (links) und IM 306 (rechts)

letzten Erweiterungsgerät kann bis zu 2,5 m betragen. Der Abstand zwischen 2 übereinander angeordneten Geräten muß mindestens 100 mm betragen.

Bei diesem Aufbau sind den Steckplätzen die Adressen für Eingabe- und Ausgabebaugruppen mit DIL-Schaltern auf der Anschaltung IM 306 zuzuordnen. Die feste Steckplatzadressierung ist unwirksam. Ein- und Ausgänge können dieselben Adressen haben.

Die Anschaltung IM 306 ist zusätzlich für die Baugrup-

penträger ER 701-2 und ER 701-3 erforderlich, wenn dort Ein-/Ausgabebaugruppen in Blockbauform (6ES5 4..-7.) gesteckt sind.

Die Erweiterungsgeräte mit den Baugruppenträgern ER 701-0 und ER 701-1 lassen sich mit der Anschaltung IM 306 auch an die Automatisierungsgeräte S5-135U und S5-155U (siehe Katalogteil 4) zentral anschließen. Hierzu muß in das Zentralgerät die Anschaltung IM 300-5LB gesteckt werden.

### Anschaltungen IM 305 und IM 306; zentraler Aufbau mit S5-115U (Fortsetzung)

#### Technische Daten

Anschaltung IM 305			Anschaltung IM 306		
Stromführung zum EG	max.	1 A	Stromführung zu den EGs	max.	2 A
Stromaufnahme (bei 5V)		10 mA	Stromaufnahme (bei 5V)		50 mA
Verlustleistung	max.	0,05 W	Verlustleistung	max.	0,25 W
Gewicht (zusammen)	etwa	0,6 kg	Gewicht	etwa	0,3 kg

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis		Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 305</b> für S5-115 U/H mit Leitung 0,5 m mit Leitung 1,5 m	<b>6ES5 305-7LA11</b> <b>6ES5 305-7LB11</b>		<b>Steckleitung 705</b> für Verbindung von IM 306 zu IM 306 oder von Anschaltung IM 300-5LB zu IM 306 Länge		
<b>Anschaltung IM 306</b> für S5-115U/H/F Die Betriebsanleitungen sind im Handbuch S5-115U (siehe Seite 3/23) enthalten.	<b>6ES5 306-7LA11</b>			<b>6ES5 705-0AF00</b> <b>6ES5 705-0BB20</b> <b>6ES5 705-0BB50</b> <b>6ES5 705-0BC50</b>	

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Anschaltungen

### Anschaltungen IM 304 und IM 314; dezentraler Aufbau bis 600 m mit S5-115U

#### Anwendungsbereich



Die Anschaltungen IM 304 und IM 314 ermöglichen den dezentralen Anschluß von Erweiterungsgeräten (EG) an ein Zentralgerät (ZG). Die Erweiterungsgeräte können bis zu 600 m vom Zentralgerät entfernt sein.

3

#### Aufbau

Die Anschaltung IM 304 wird in das Zentralgerät (Baugruppenträger CR 700-0LB, CR 700-2 und CR 700-3), die Anschaltung IM 314 in das Erweiterungsgerät (Baugruppenträger ER 701-2 und ER 701-3) gesteckt.

An eine Anschaltung IM 304 lassen sich bis zu 2mal 4 dezentrale Erweiterungsgeräte (mit Stromversorgungsbaugruppe) anschließen.

Das Zentralgerät und die dezentralen Erweiterungsgeräte können durch bis zu 3 zusätzliche Erweiterungsgeräte (Baugruppenträger ER 701-0 und ER 701-1) zentral erweitert werden.

Um den Steckplätzen die Adressen für die Eingabe- und Ausgabebaugruppen zuzuordnen zu können, muß in jedes Erweiterungsgerät eine Anschaltung IM 306 gesteckt werden. Diese Anschaltung ist auch dann erforderlich, wenn kein weiteres zentrales Erweiterungsgerät angeschlossen wird.

Mit einer Anschaltung IM 304 sind im Automatisierungsgerät S5-115U bis zu 4 Bereiche mit je 256 Byte adressierbar. Die Bereiche lassen sich mit einem Schalter auf der Anschaltung IM 314 einstellen.

In die jeweils letzte Anschaltung IM 314 ist ein Abschlußstecker einzusetzen.

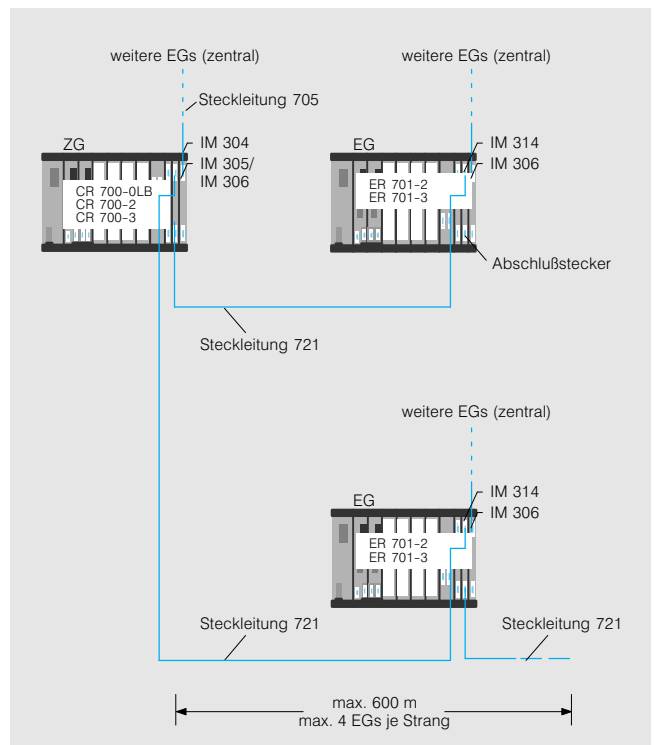


Bild 3/34 Dezentraler Anschluß von Erweiterungsgeräten an das Zentralgerät über Anschaltungen IM 304 und IM 314

#### Anschluß weiterer Automatisierungsgeräte

Die Erweiterungsgeräte mit Baugruppenträgern ER 701-2 und ER 701-3 lassen sich über die Anschaltungen IM 304 und IM 314 auch an die Automatisierungsgeräte S5-135U und S5-155U anschließen (siehe Katalogteil 4).

Außerdem können mit den beiden Anschaltungen auch die Erweiterungsgeräte EG 183U und EG 185U an das Automatisierungsgerät S5-115U angeschlossen werden.

Adaptionskapsel erforderlich (Seite 3/98)



### Anschaltungen IM 304 und IM 314; dezentraler Aufbau bis 600 m mit S5-115U (Fortsetzung)

#### Technische Daten

Stromaufnahme (bei 5 V)			Platzbedarf	
• IM 304	max.	1,5 A		1/2 bzw. 1 Steckplatz (siehe Baugruppenträger ab Seite 3/58)
• IM 314	max.	1,0 A		
Verlustleistung			Gewicht	etwa
• IM 304	max.	7,5 W		0,3 kg
• IM 314	max.	5 W		

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.		Bestell-Nr.
<b>Anschaltung IM 304</b> für das Zentralgerät bei S5-115U/H/F	<b>6ES5 304-3UB11</b>	<b>Abschlußstecker</b> für Anschaltung IM 314	<b>6ES5 760-1AA11</b>
<b>Anschaltung IM 314</b> für das Erweiterungsgerät bei S5-115U/H/F	<b>6ES5 314-3UA11</b>	<b>Adaptionskapsel</b>	siehe Seite 3/98
Die Betriebsanleitungen sind im Handbuch S5-115U (siehe Seite 3/23) enthalten.		<b>Steckleitung 721</b>	
		Länge	
		1 m	<b>6ES5 721-0BB00</b>
		1,6 m	<b>6ES5 721-0BB60</b>
		2 m	<b>6ES5 721-0BC00</b>
		2,5 m	<b>6ES5 721-0BC50</b>
		3,2 m	<b>6ES5 721-0BD20</b>
		5 m	<b>6ES5 721-0BF00</b>
		8 m	<b>6ES5 721-0BJ00</b>
		10 m	<b>6ES5 721-0CB00</b>
		12 m	<b>6ES5 721-0CB20</b>
		16 m	<b>6ES5 721-0CB60</b>
		20 m	<b>6ES5 721-0CC00</b>
		25 m	<b>6ES5 721-0CC50</b>
		32 m	<b>6ES5 721-0CD20</b>
		40 m	<b>6ES5 721-0CE00</b>
		50 m	<b>6ES5 721-0CF00</b>
		63 m	<b>6ES5 721-0CG30</b>
		80 m	<b>6ES5 721-0CJ00</b>
		100 m	<b>6ES5 721-0DB00</b>
		500 m	<b>6ES5 721-0DF00</b>



### Anschaltungen IM 308 und IM 318; dezentraler Aufbau bis 3000 m mit S5-115U

#### Anwendungsbereich



Die Anschaltungen IM 308 und IM 318 ermöglichen den dezentralen Anschluß von Peripheriebaugruppen an ein Zentralgerät (ZG) über folgende Erweiterungsgeräte (ER):

- ER 701-2
- ER 701-3
- EG 183U
- EG 185U

Ebenso läßt sich die Intelligente Klemme ET 100U anschließen.

Die Erweiterungsgeräte und die Intelligente Klemme ET 100U können bis zu 3000 m vom Zentralgerät entfernt sein.

#### Aufbau

Die Anschaltung IM 308 wird in das Zentralgerät, die Anschaltung IM 318-3 in das Erweiterungsgerät bzw. die Anschaltung IM 318-8 in die Intelligente Klemme ET 100U gesteckt.

An eine Anschaltung IM 308 lassen sich 2 Stränge mit jeweils max. 32 Erweiterungsgeräten (mit IM 318-3) oder Intelligenten Klemmen ET 100U (mit IM 318-8) in beliebiger Reihenfolge anschließen. Insgesamt können bis zu 63 Erweiterungsgeräte und ET 100U an einer Anschaltung IM 308 betrieben werden. In den Erweiterungsgeräten lassen sich Digitalein-/ und -ausgabebaugruppen und Analog-ein-/ und -ausgabebaugruppen sowie signalvorverarbeitende Baugruppen und Kommunikationsprozessoren mit linearer Adressierung einsetzen.

Das Zentralgerät und die dezentralen Erweiterungsgeräte (Baugruppenträger ER 701-2 und ER 701-3) können durch bis zu 3 zusätzliche Erweiterungsgeräte zentral erweitert werden.

Ein Speichermodul mit der Adressenliste für die Anschaltung IM 308 ist nur erforderlich, wenn Intelligente Klemmen ET 100U eingeschlossen werden.

Mit einer Anschaltung IM 308 sind im Automatisierungsgerät S5-115U bis zu 4 Bereiche mit je 256 Byte adressierbar. Die Bereiche lassen sich mit einem Schalter auf der Anschaltung IM 318 einstellen.

Das Zentralgerät und die Erweiterungsgeräte bzw. Intelligenten Klemmen sind untereinander potentialgetrennt.

#### Leitungen

Die Anschaltungen sind untereinander mit Zweidrahtleitungen zu verbinden. Den Anschaltungen liegen Stecker bei, an denen die Leitungen mit Schraubklemmen zu befestigen sind. Die Stecker haben Schraubklemmen für die ankommende und die weiterführende Leitung.

An den Stecker der letzten IM 318 ist an Stelle der weiterführenden Leitung ein Abschlußwiderstand ( $120 \Omega$ ; liegt der IM 308 bei) zu montieren. Ein Erweiterungsgerät kann abgeschaltet werden, ohne daß der Betrieb der übrigen Geräte gestört wird.

#### Auswahl der Leitung:

Es sind geschirmte, verdrehte Zweidrahtleitungen zu verwenden. Unabhängig von der Leitungslänge darf der Widerstand einer Ader  $50 \Omega$  nicht übersteigen. Der Wellenwiderstand soll etwa  $120 \Omega$  betragen. Der Kapazitätsbelag soll möglichst gering ( $<60 \text{ pF/m}$ ) sein. In der Tabelle unten sind 2 verwendbare Leitungstypen aufgelistet.

Adaptionskapsel erforderlich (Seite 3/98)

Leitungsart	Übertragungsgeschwindigkeit		
	Entfernung 500 m	1000 m	3000 m
Siemens-Steuerleitung Typ A <sup>1)</sup> 6XV1 830-0AH10	375 kbit/s	187 kbit/s	—
Siemens-Steuerleitung Typ B V45551-F21-B5 (1,5 mm <sup>2</sup> , paarig verseilt)	187 kbit/s	62 kbit/s	31 kbit/s

1) Meterware

### Anschaltungen IM 308 und IM 318; dezentraler Aufbau bis 3000 m mit S5-115U (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung)

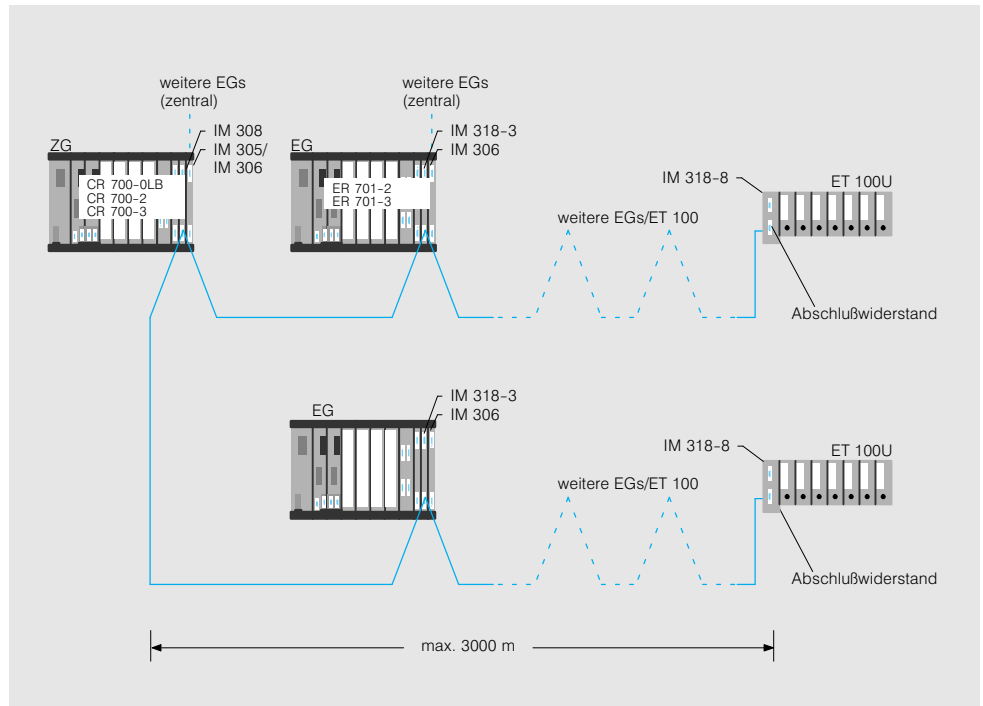


Bild 3/37 Dezentraler Anschluß von Erweiterungsgeräten und Intelligenten Klemmen ET 100U an das Zentralgerät über Anschaltung IM 308 und IM 318

#### Technische Daten

Übertragungsgeschwindigkeit (einstellbar)	31, 62, 187 oder 375 kbit/s	Verlustleistung	max. 2,5 W
Zahl der anschließbaren Geräte		• IM 308	max. 1,5 W
• je Anschluß	max. 32	• IM 318-3	
• insgesamt	max. 63	Platzbedarf	1 bzw. 1/2 Steckplatz (siehe Baugruppenträger ab Seite 3/58)
Adressierbereich für Peripheriebaugruppen	max. 1 KByte	Gewicht	etwa 0,4 kg
Stromaufnahme (bei 5 V)			
• IM 308	max. 0,5 A		
• IM 318-3	max. 0,3 A		

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 308</b> für das Zentralgerät bei S5-115U	<b>6ES5 308-3UA12</b>		<b>Anschaltung IM 318-8</b> für die Intelligente Klemme ET 100U	<b>6ES5 318-8MA12</b>
<b>Speichermodul 376 (EPROM)</b> zum Speichern der Adressenliste für die ET 100U (für andere Erweiterungsgeräte nicht notwendig); wird in Anschaltung IM 308 gesteckt	<b>6ES5 376-1AA11</b>		<b>Adaptionkapsel</b> zusätzlich zu bestellen ist das <b>Handbuch IM 308/IM 318</b> deutsch englisch französisch	siehe Seite 3/98
<b>Anschaltung IM 318-3</b> für die Erweiterungsgeräte EG 183U, EG 185U, ER 701-2 und ER 701-3	<b>6ES5 318-3UA11</b>			<b>6ES5 998-2DP11</b> <b>6ES5 998-2DP21</b> <b>6ES5 998-2DP31</b>

### Anschaltung IM 308-C; PROFIBUS-DP-Kopplung für S5-115U/H (bis S5-155U/H)

#### Anwendungsbereich



Die IM 308-C ist eine PROFIBUS DP-Master- und/oder Slavebaugruppe für SIMATIC S5-115U/H bis S5-155U/H.

An eine Anschaltung IM 308-C lassen sich max. 122 passive Teilnehmer wie z. B. dezentrale Peripheriegeräte ET 200, das Automatisierungsgerät S5-95U/DP oder Feldgeräte mit PROFIBUS-DP-Anschaltung anschließen.

#### Aufbau

Die Anschaltung IM 308-C ist im Automatisierungsgerät S5-115U/H bis S5-155U/H in den dafür vorgesehenen Steckplatz zu stecken.

Die Baugruppe benötigt einen einfach breiten Steckplatz.

Der Anschluß an das Bus-system PROFIBUS erfolgt über

- einen Busanschlußstecker RS 485 oder
- ein Busterminal RS 485

Adaptionskapsel erforderlich (Seite 3/98)

#### Arbeitsweise

Die Anschaltung IM 308-C koordiniert als Master-Baugruppe den Buszugriff und die Datenübertragung über den PROFIBUS-DP.

Sie kann ebenfalls als PROFIBUS-DP-Slave fungieren und ermöglicht dadurch den Datenaustausch mit anderen PROFIBUS-DP-Mastern.

Die Master- und Slavefunktionalität ist kombiniert einsetzbar, d. h. eine IM 308-C empfängt als Slave Daten eines anderen Automatisierungsgerätes und arbeitet gleichzeitig als Master von z. B. ET 200-Peripheriekomponenten.

- Global Control: Sync, Freeze von Peripheriegeräten
- Adressiervolumen: je IM 308-C können 13 KByte Daten von der CPU adressiert werden
- Shared Inputs: die Eingänge eines Slaves können von mehreren Anschaltungen IM 308-C gelesen werden

#### Projektierung

Die Projektierung erfolgt mit dem Projektierpaket COM ET 200 Windows (siehe Katalogteil 9).

#### Technische Daten

Übertragungsrate	9,6 kbit/s bis 12 Mbit/s	Zul. Umgebungsbedingungen	
Schnittstellen		• Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
• Anschluß an PROFIBUS	9polige Sub-D-Buchse	• Transport-/Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C
Versorgungsspannung	DC +5 V über Rückwandbus	• Relative Feuchte	5 bis 95 %
Stromaufnahme	max. 0,6 A bei DC +5 V	Konstruktiver Aufbau	
Adressiervolumen	13 KByte für Eingänge, Ausgänge und Diagnose	• Baugruppenformat	Doppeleuropa
Anzahl der anschließbaren Peripheriegeräte	max. 122	• Maße (B × H) in mm	160 × 233,4
Datenvolumen	244 Byte Ein- und Ausgänge je Slave	• Gewicht	0,5 kg
		• Platzbedarf	1 Einbauplatz
		etwa	

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 308-C</b> zum Anschluß der SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H an PROFIBUS-DP, mit Memory Card	<b>6ES5 308-3UC11</b>		<b>Memory Card</b> EPROM 256 KByte EPROM 512 KByte	<b>6ES5 374-1KH21</b> <b>6ES5 374-1KJ11</b>

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Anschaltungen

### Anschaltungen IM 304 und IM 324R, zur Kopplung der Zentralgeräte S5-115H

#### Anwendungsbereich

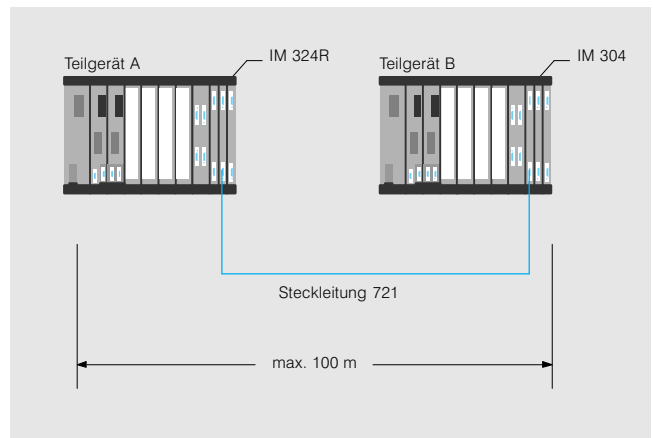


Die Anschaltungen IM 324R und IM 304 dienen der Verbindung der beiden Zentralgeräte zu einem hochverfügbaren Automatisierungsgerät S5-115H.

3

#### Aufbau

Die Anschaltung IM 324R wird in das erste Zentralgerät (Teilgerät A), die Anschaltung IM 304 in das zweite Zentralgerät (Teilgerät B) gesteckt. Die beiden Anschaltungen werden mit einer Steckleitung 721 (max. 100 m) miteinander verbunden. Die Anschaltung IM 324R enthält 2 Speicherbereiche, in denen die Prozeßinformationen für den Datenaustausch der beiden Zentralgeräte hinterlegt werden.



Adaptionskapsel erforderlich (Seite 3/98)

Bild 3/38 Kopplung der beiden Zentralgeräte

#### Arbeitsweise

Die beiden Anschaltungen IM 324R und IM 304 übernehmen vollständig den Datenaustausch zwischen den beiden

Zentralgeräten des hochverfügbaren Automatisierungsgerätes.

#### Technische Daten

Stromaufnahme (bei 5 V)			Platzbedarf	etwa	1 bzw. 1/2 Steckplatz
• IM 304	max.	1,5 A	Gewicht		0,3 kg
• IM 324R	max.	1,0 A			
Verlustleistung					
• IM 304	max.	7,5 W			
• IM 324R	max.	5 W			

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 304</b> zur Kopplung der Zentralgeräte beim Automatisierungsgerät S5-115H	<b>6ES5 304-3UB11</b>		<b>Adaptionskapsel</b>	siehe Seite 3/98
<b>Anschaltung IM 324R</b> zur Kopplung der Zentralgeräte beim Automatisierungsgerät S5-115H	<b>6ES5 324-3UR11</b>		<b>Steckleitung 721</b>	siehe Seite 3/83

### Anschaltungen IM 304 und IM 314R, für geschalteten Aufbau der Peripheriebaugruppen bei S5-115H

#### Anwendungsbereich



Die Anschaltungen IM 314R und IM 304 werden für den einkanalig geschalteten Aufbau der Peripheriebaugruppen eines hochverfügbaren Automatisierungsgerätes S5-115H benötigt.

#### Aufbau

Je eine Anschaltung IM 304 wird in die beiden Zentralgeräte gesteckt. In jedes Erweiterungsgerät werden 2 Anschaltungen IM 314R gesteckt. Die Anschaltungen sind untereinander mit Steckleitungen 721 (max. 600 m) zu verbinden. In die jeweils letzte Anschaltung eines Stranges muß ein Abschlußwiderstand gesteckt werden.

An die Zentralgeräte lassen sich bis zu 2 Stränge mit je max. 4 Erweiterungsgeräten anschließen. Insgesamt können max. 8 Erweiterungsgeräte angeschlossen werden.

An jedes der geschalteten Erweiterungsgeräte lassen sich zusätzliche Erweiterungsgeräte zentral über die Anschaltung IM 306 anschließen. Außerdem sind alle weiteren Anschaltungen des Automatisierungsgerätes S5-115U im hochverfügbaren Automatisierungsgerät S5-115H einsetzbar.

Adaptionskapsel erforderlich (Seite 3/98)

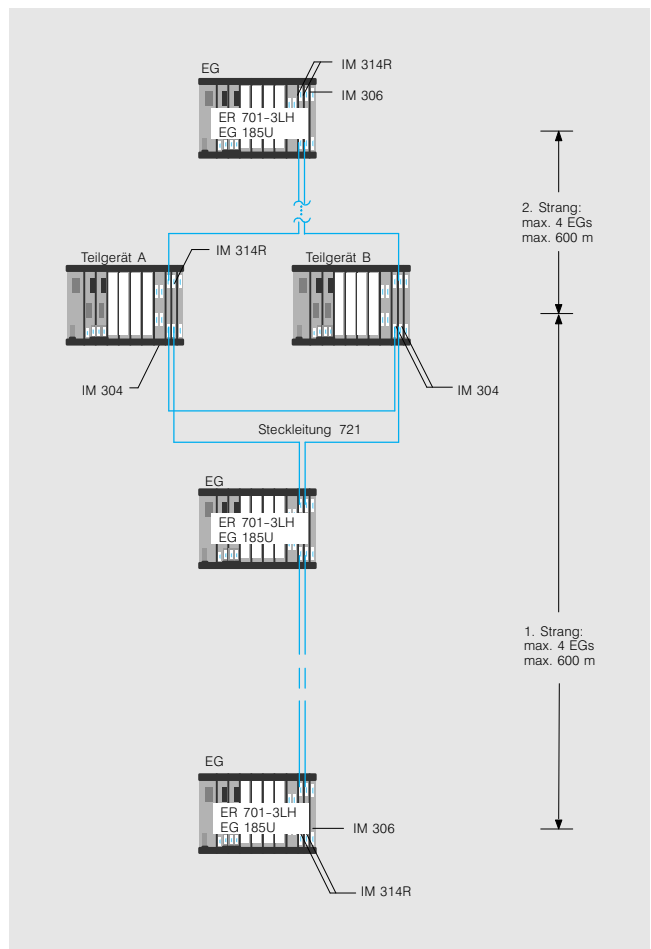


Bild 3/39 Dezentraler geschalteter Aufbau der Peripheriebaugruppen

Technische Daten				
		IM 304	IM 314R	
Stromaufnahme (bei 5 V)	max.	1,5 A	1,0 A	Platzbedarf
Verlustleistung	max.	7,5 W	5 W	Gewicht
				etwa
				1 bzw. 1/2 Steckplatz
				0,3 kg

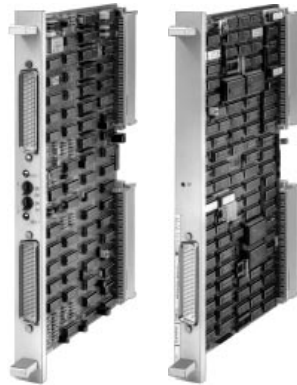
Bestelldaten		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 304</b>	für das Zentralgerät S5-115H	<b>6ES5 304-3UB11</b>		<b>Abschlußstecker für IM 314R</b>	<b>6ES5 760-0HA11</b>
<b>Anschaltung IM 314R</b>	für das Erweiterungsgerät	<b>6ES5 314-3UR11</b>		<b>Adaptionskapsel</b>	siehe Seite 3/98
				<b>Steckleitung 721</b> (max. 600 m)	siehe Seite 3/85

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Anschaltungen

### Anschaltungen IM 304 und IM 324; zur Kopplung der Zentralgeräte S5-115F

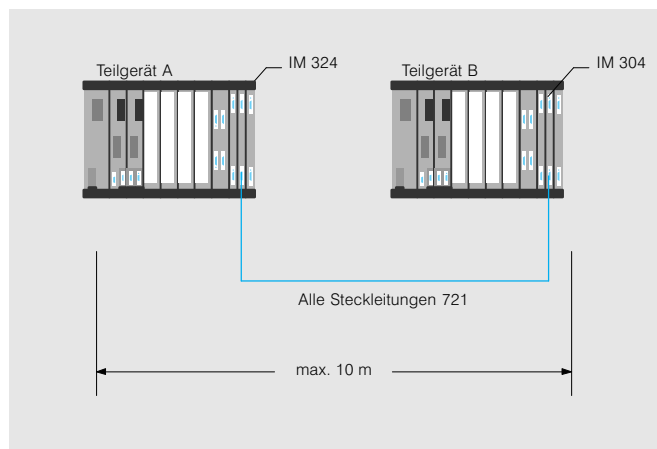
#### Anwendungsbereich



Die Anschaltungen IM 324 und IM 304 dienen der Verbindung der beiden Zentralgeräte zu einem fehlersicheren Automatisierungsgerät S5-115F.

3

#### Aufbau



Die Anschaltung IM 324 wird in das erste Zentralgerät (Teilgerät A), die Anschaltung IM 304 in das zweite Zentralgerät (Teilgerät B) gesteckt. Die beiden Anschaltungen werden mit einer Steckleitung 721 (max. 10 m) miteinander verbunden.

Die Anschaltung IM 324 enthält 2 Speicherbereiche mit einer Kapazität von jeweils 2 K Wörtern, in denen die Prozeßinformationen für den Datenaustausch der beiden Zentralgeräte hinterlegt werden.

Bild 3/40 Kopplung der Zentralgeräte

#### Technische Daten

Stromaufnahme (bei 5 V)

- IM 304 max. 1,5 A
- IM 324 max. 1,0 A

Verlustleistung

- IM 304 max. 7,5 W
- IM 324 max. 5 W

Gewicht etwa 0,3 kg

#### Bestelldaten

Bestell-Nr.

Preis

Bestell-Nr.

Preis

##### Anschaltung IM 304

zur Kopplung der Zentralgeräte beim Automatisierungsgerät S5-115F

**6ES5 304-3UB11**

##### Adaptionskapsel

**Steckleitung 721**

**6ES5 491-0LB11**

siehe Seite 3/85

##### Anschaltung IM 324

zur Kopplung der Zentralgeräte beim Automatisierungsgerät S5-115F

**6ES5 324-3UA12**

Die Betriebsanleitungen sind im Handbuch S5-115F (siehe Seite 3/28) enthalten



### Anschaltung IM 306; für zentralen Aufbau der Peripheriebaugruppen bei S5-115F

#### Anwendungsbereich



Die Anschaltung IM 306 eignet sich zum zentralen Anschluß von bis zu 3 Erweiterungsgeräten an ein Zentralgerät oder ein dezentrales Erweiterungsgerät.

#### Aufbau

Für die Erweiterungsgeräte können die Baugruppenträger ER 701-1, ER 701-2 und ER 701-3, jeweils ohne Stromversorgungsbaugruppe, eingesetzt werden. Die Anschaltung IM 306 ist in das zentrale Erweiterungsgerät sowie in das Zentralgerät bzw. dezentrale Erweiterungsgerät zu stecken. Die Verbindung der Anschaltungen erfolgt über die Steckleitung 705.

#### Hinweis

Beim Einsatz der Analogeingabe 6ES5 463-4U.12 darf nur das Kabel 6ES5 705-0AF00 (Länge 0,5 m) zur Kopplung der Erweiterungsgeräte eingesetzt werden.

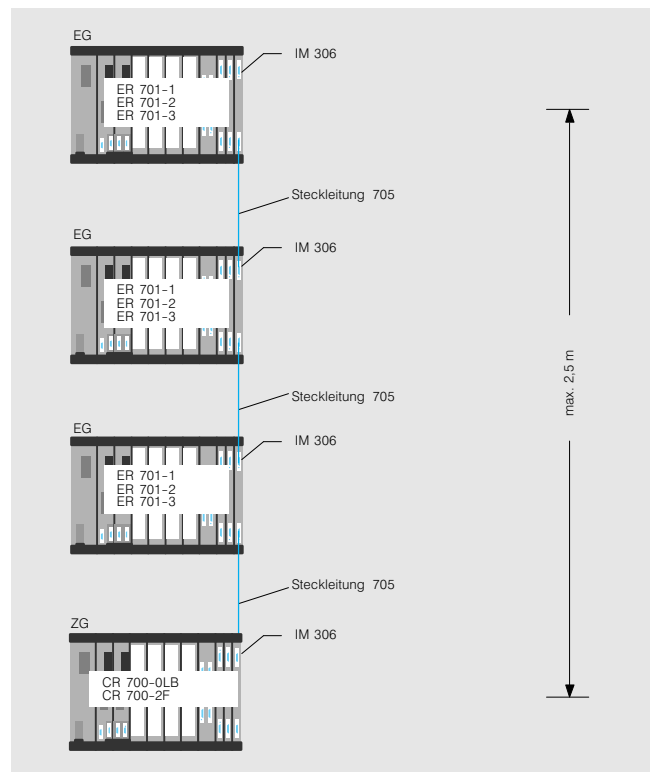


Bild 3/41 Zentraler Geräteaufbau mit Anschaltung IM 306 (1 Teilgerät)

#### Arbeitsweise

Die Anschaltungen IM 306 übernehmen vollständig den Datenaustausch zwischen den verbundenen Zentral- und Erweiterungsgeräten. Den Steckplätzen des Baugruppenträgers sind die

Adressen für die Ein- und Ausgabebaugruppen mit DIL-Schaltern auf der Anschaltung IM 306 zuzuordnen. Dabei können Eingänge und Ausgänge dieselben Adressen haben.

Technische Daten siehe Seite 3/83.

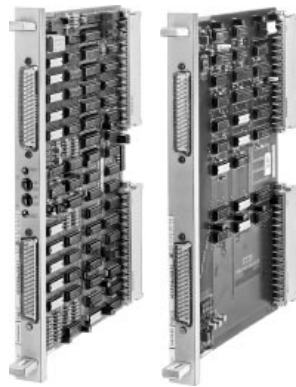
Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 306</b> Die Betriebsanleitung ist im Handbuch S5-115F (siehe Seite 3/28) enthalten.	<b>6ES5 306-7LA11</b>		<b>Steckleitung 705</b> zwischen IM 306 und IM 306	<b>6ES5 705-0AF00</b> <b>6ES5 705-0BB20</b> <b>6ES5 705-0BB50</b> <b>6ES5 705-0BC50</b>
			Länge	
			0,50 m 1,25 m 1,50 m 2,50 m	

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Anschaltungen

### Anschaltungen IM 304 und IM 314 für dezentralen Aufbau der Peripheriebaugruppen bei S5-115F

#### Anwendungsbereich



Die Anschaltungen IM 314 und IM 304 ermöglichen den dezentralen Anschluß von Erweiterungsgeräten an das fehlersichere Automatisierungsgerät S5-115F.

3

#### Aufbau

Für die dezentralen Erweiterungsgeräte können die Baugruppenträger ER 701-1 und ER 701-3, jeweils ohne Stromversorgungsbaugruppe, eingesetzt werden. Die Anschaltung IM 304 wird in das Zentralgerät, die Anschaltung IM 314 in das Erweiterungsgerät gesteckt. Die Anschaltungen sind untereinander mit Steckleitungen 721 (max. 600 m) zu verbinden. In die jeweils letzte Anschaltung eines Stranges ist ein Abschlußwiderstand zu stecken. An die Zentralgeräte lassen sich bis zu 2 Stränge mit je einem direkt geschalteten sowie über je eine Anschaltung IM 306 3 zentrale Erweiterungsgeräten anschließen. Insgesamt können max. 8 Erweiterungsgeräte angeschlossen werden.

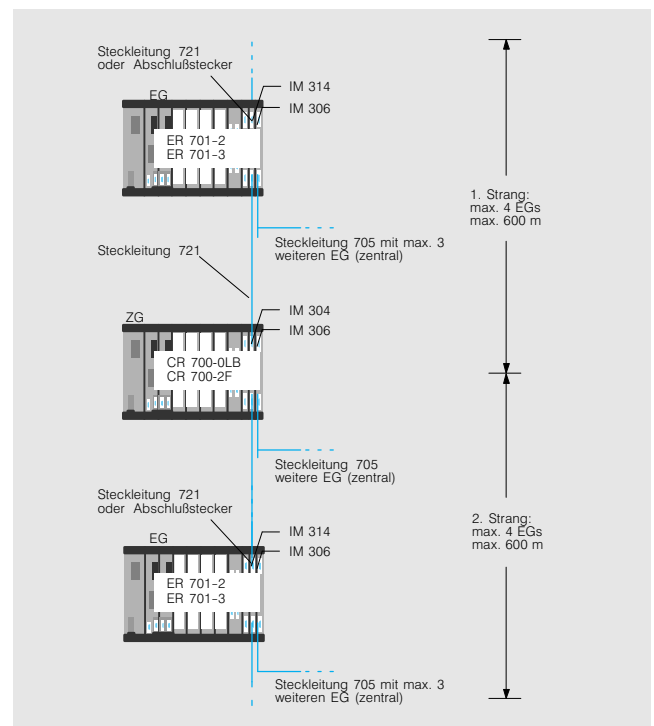


Bild 3/42 Dezentraler Geräteaufbau

#### Arbeitsweise

Die beiden Anschaltungen IM 314 und IM 304 übernehmen vollständig den Datenaustausch zwischen dem Zentralgerät und dem Erweiterungsgerät, bzw. zwischen den Erweiterungsgeräten.

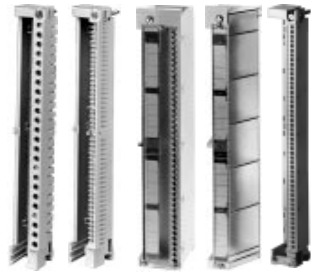
Um den Steckplätzen der Baugruppenträger Adressen für die Ein- und Ausgabebaugruppen zuordnen zu können, muß in jedes Zentral- und Erweiterungsgerät eine Anschaltung IM 306 gesteckt

werden. Diese Anschaltung wird auch dann benötigt, wenn keine weiteren Erweiterungsgeräte angeschlossen werden sollen. Technische Daten siehe Seite 3/85.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 304</b> für das Zentralgerät	<b>6ES5 304-3UB11</b>		<b>Abschlußstecker für Anschaltung IM 314</b>	<b>6ES5 760-1AA11</b>
<b>Anschaltung IM 314</b> für das Erweiterungsgerät	<b>6ES5 314-3UA11</b>		<b>Adaptionskapsel Steckleitung 721</b>	siehe Seite 3/98 siehe Seite 3/85
Die Betriebsanleitungen sind im Handbuch S5-115F (siehe Seite 3/28) enthalten				

### Frontstecker

#### Anwendungsbereich



Frontstecker werden benötigt, um Signalleitungen an Baugruppen für Eingabe und Ausgabe anzuschließen. Sie erleichtern die Montage und einen eventuellen Austausch von Baugruppen. Die Front-

stecker 490 sind für alle Baugruppen in Blockbauform geeignet, die Frontstecker 497 dagegen für Kompaktbaugruppen, die mit Hilfe von Adaptionkapseln in der S5-115U eingesetzt werden.

#### Aufbau

Folgende Anschlußtechniken sind beim Anschluß der Baugruppen wahlweise möglich:

- Schraubanschluß (Aderendhülsen sind nicht erforderlich.)
- Crimpanschluß
- Federklemmanschluß (nur für Frontstecker 490)

Die Frontstecker werden unten mit der Baugruppe verklinkt und oben verschraubt. Jeder Frontstecker hat einen Kanal, in dem die Signalleitungen verlegt werden. Dadurch kann die Frontplatte einer Baugruppe den Frontstecker 490 völlig abdecken.

Die Leitungen sind bei eingesetztem Frontstecker einzeln lösbar. Zur Vervielfachung von Anschlüssen (wie z. B. bei Einspeisungen) ist für den Frontstecker 490 für Schraubanschluß der Brückenkamm 763 lieferbar.

#### Technische Daten

Frontstecker	6ES5 490-7LB11	6ES5 490-7LB21	6ES5 490-7LA..	6ES5 490-7LC11	6ES5 497- ...
Anschluß	Schraubanschluß 24polig	Schraubanschluß 46polig	Crimpanschluß 46polig	Federklemmanschluß 46polig	siehe Katalogteil 4
Querschnitt für Litzenleiter	1 x (1,0 ... 2,5) mm <sup>2</sup> oder 2 x (0,5 ... 2,5) mm <sup>2</sup>	1 x (0,5 ... 2,5) mm <sup>2</sup> oder 2 x (0,5 ... 1) mm <sup>2</sup> oder max. 1,5 mm <sup>2</sup> mit Brückenkamm	1 x (1,0 ... 2,5) mm <sup>2</sup> oder 2 x (0,5 ... 0,75) mm <sup>2</sup>	1 x (0,25 ... 1,5) mm <sup>2</sup> oder max. 1,5 mm <sup>2</sup> bei Kombination von Leitern in einer Aderendhülse	
Stauraum im Frontstecker:					
• Querschnitt	etwa 470 mm <sup>2</sup>				
• Anzahl der Leitungen					
bei 2,5 mm <sup>2</sup>	max. 24				
bei 1,5 mm <sup>2</sup>	max. 36				
bei 1,0 mm <sup>2</sup>	max. 48				
Gewicht	etwa 0,18 kg	0,22 kg	0,11 kg	0,15 kg	

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Frontstecker 490</b> für Schraubanschluß • 24polig • 46polig  für Crimpanschluß, 24/46polig • mit 50 Crimpkontakten • ohne Crimpkontakte  für Federklemmanschluß, 46polig  <b>Brückenkamm 763</b> zum Einsatz in Frontstecker 490 für Schraubanschluß; Verpackungseinheit 10 Stück  <b>Frontstecker 497</b> für Analogeingabebaugruppe 463-4	<b>6ES5 490-7LB11</b> <b>6ES5 490-7LB21</b>		<b>6XX3 081</b>  <b>6XX3 068</b>  <b>6XX3 070</b>  <b>6XX3 071</b>	
	<b>6ES5 490-7LA11</b> <b>6ES5 490-7LA21</b>			
	<b>6ES5 490-7LC11</b> <b>6ES5 763-7LA 11</b>			
	siehe Katalogteil 4		<b>6ES5 497-8MA11</b>  <b>6ES5 497-7LA11</b>	
			<b>Frontstecker K</b> für Analogeingabebaugruppe 466-3LA11 für Schraubanschluß einfachbreit, 43polig  für Crimpanschluß einfachbreit, 43polig  <b>Crimpkontakte</b> Verpackungseinheit 250 Stück  <b>Handzange</b> zum Antrimpen der Crimpkontakte  <b>Entriegelungswerkzeug</b> für Crimpkontakte (bei S5-115U-Baugruppen)  <b>Beschriftungsstreifen</b> für die Frontklappe; 1 Bogen mit 6 Streifen	

# SIMATIC S5-115U/H/F

## Zubehör

### Adaptionskapseln

#### Anwendungsbereich



Mit den Adaptionskapseln lassen sich auch Kompaktbaugruppen (ES 902-Bauform) in einem Automatisierungsgerät S5-115U/H/F verwenden.

Die Kapseln schützen die Baugruppen gegen Umwelteinflüsse und werden wie die Baugruppen in Blockbauform auf dem Baugruppenträger montiert.

#### Technische Daten

Adaptionskapseln	6ES5 491-0LB11	6ES5 491-0LD11	6ES5 491-0LC11
Breite	einfachbreit	doppeltbreit	dreifachbreit
Anzahl einsetzbarer Kompaktbaugruppen	2	4	6
Maße (B x H x T) in mm	43 x 303 x 187	86 x 303 x 187	129 x 303 x 187
Gewicht	0,45 kg	0,8 kg	1,8 kg
einsetzbar in Baugruppenträger	CR 700-0 CR 700-1 CR 700-2 CR 700-3 ER 701-2 ER 701-3	CR 700-0LB CR 700 700-2 CR 700-3 ER 701-3	CR 700-0LB CR 700 700-2 CR 700-3 ER 701-3

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Adaptionskapsel</b> mit 1 Abdeckkappe <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfachbreit, für max. 2 Kompaktbaugruppen,</li> <li>• doppeltbreit, für max. 4 Kompaktbaugruppen,</li> <li>• dreifachbreit, für max. 6 Kompaktbaugruppen</li> </ul>	<b>6ES5 491-0LB11</b>			
	<b>6ES5 491-0LD11</b>			
	<b>6ES5 491-0LC11</b>			

### Text Display TD 390

#### Anwendungsbereich



Das Text Display TD 390 ist eine kleine Textanzeige für die SIMATIC S5. Aufgrund ihrer geringen Abmessungen läßt sie sich auch dort anbringen, wo wenig Platz zur Verfügung steht.

Das TD 390 ist einsetzbar mit den Automatisierungsgeräten

- S5-90U, S5-95U/F, S5-100U
- S5-115U/H
- S5-135U, S5-155U/H

Texte können als Normaltext (einzeilig, 20 Zeichen) oder als Langtext (zweizeilig, 40 Zeichen) angezeigt werden.

Das TD 390 bietet folgende Funktionen:

- Anzeige von bis zu 120 Texten mit oder ohne Variablen
- Anzeige und Einstellung von Uhr- und Weckzeit
- Betriebsstundenzählung (Anzeige und Rücksetzen)
- Anzeige und Veränderung von je 24 Zeit- oder Zählerwerten und 24 anderen beliebigen Prozeßwerten

#### Aufbau

Das Text Display TD 390 wird über die PG-Schnittstelle der Zentralbaugruppe direkt an das Automatisierungsgerät angeschlossen. Ohne zusätzlichen Einbaurahmen kann es unmittelbar in eine Schranktür oder Bedientafel eingebaut werden.

Das TD 390 enthält:

- Zweizeiliges Anzeigenfeld (LCD)
- Drei Folientasten

Mitgeliefert werden außerdem eine Steckleitung zur Verbindung mit der Zentralbaugruppe des Automatisierungsgerätes (5 m) und eine Leitung zur 24 V-Stromversorgung (5 m).

#### Arbeitsweise

Bei Uhrzeit, Weckzeit und Betriebsstundenzählung greift das Text Display TD 390 direkt auf die jeweilige Funktion in der CPU des Automatisierungsgerätes zurück.

Die Anzeige und Veränderung von Texten, Zeiten, Zählern und anderen Prozeßwerten geschieht über Datenbausteine der CPU, die bereits beim Programmieren des Anwenderprogramms eingerichtet werden.

Die Datenbausteine werden vom Anwenderprogramm aus beschrieben und gelesen. Die in den Datenbausteinen hinterlegten Werte (Daten) können während des Betriebes dynamisch geändert werden. Die Anregung einer Ausgabe erfolgt im Anwenderprogramm durch Setzen von Merkern oder am TD 390 durch Aufruf und Blättern mit Hilfe der Folientasten.

Die Systemtexte sind in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch und Italienisch im TD 390 hinterlegt.

#### Technische Daten

Anzeige	LCD hinterleuchtet, 2zeilig, 20 Zeichen je Zeile	Transport- und Lagertemperatur	-40 bis 70 °C
Zeichengröße	5 mm	Schutzart	IP 65 frontseitig
Stromversorgung	DC 24 V extern typ. 60 mA max. 120 mA	Maße (B x H x T) in mm	• Gerät 144 x 72 x 27 • Einbauöffnung 138 x 68 Normausschnitt (B x H)
Umgebungstemperatur	0 bis 60 °C	• Schrank-/Schalttafelstärke in mm	max. 4
		Gewicht	0,25 kg

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Text Display TD 390</b> inkl. Handbuch (deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch)	<b>6ES5 390-0UA11</b>			

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Allgemeines

S5-135U, S5-155U

Anwendungsbereich  
Allgemein

4



Bild 4/1 Automatisierungsgerät S5-155U

Die speicherprogrammierbaren Automatisierungsgeräte SIMATIC S5-135U und S5-155U sind Mehrprozessorgeschichten für Automatisierungsaufgaben im mittleren und oberen Leistungsbereich. Sie lösen einfach und wirtschaftlich alle Automatisierungsaufgaben wie:

- Steuern
- Regeln und Rechnen
- Kommunizieren
- Bedienen und Beobachten
- Melden und Protokollieren
- Datenverarbeiten

Damit eignen sich die Geräte für:

- Maschinensteuerungen
- Prozeßautomatisierung
- Prozeßüberwachung
- Leitfunktionen

Standardisierte Gerätetechnik, modularer Aufbau der Geräte und die hohe Leistungsfähigkeit der Programmiergeräte ergeben folgende Merkmale:

- Leichte Handhabung durch einfache Montage der Baugruppen und einfache Anschlußtechniken an den Peripheriebaugruppen
- Leichte Anpassung der verschiedenen Prozeßsignale durch unterschiedliche Ein-/Ausgangsspannungen der Peripheriebaugruppen
- Analoge Prozeßsignale können ebenfalls über Peripheriebaugruppen angepaßt werden
- Feinstufig modularer Aufbau durch unterschiedliche Peripheriebaugruppen
- Einfache Programmierung durch Strukturieren des Programms und Einsatz von standardisierten Programmteilen (Funktionsbausteine)
- Entlastung der Zentralbaugruppen und des Anwenderprogramms durch signalvorverarbeitende Baugruppen (z. B. digitale Wegefassung, Ventilsteuerung)

- Einfache Kommunikation zu anderen Automatisierungsgeräten und zu Rechnern durch eigene Kommunikationsprozessoren und Bussysteme
- Leichte Inbetriebnahme durch Programmier- und Servicegeräte mit umfangreichen Programmier- und Testhilfen

Die Anwenderprogramme werden in der Programmiersprache STEP 5 erstellt. Die Programmierung erfolgt in den Darstellungsarten:

- Funktionsplan - FUP
  - Kontaktplan - KOP
  - Anweisungsliste - AWL
- und übergeordnet
- Ablaufplan - GRAPH 5/II

Automatisierungsgerät  
S5-135U

Das Automatisierungsgerät S5-135U ist ein Mehrprozessorgeschichten mit unterschiedlich kombinierbaren, aufgabenspezifischen Zentralbaugruppen (CPUs) mit jeweils eigenem Programmspeicher:

- CPU 928B, optimiert für schnelle Bit- und Wortverarbeitung sowie serielle Punkt-zu-Punkt-Kopplung
- CPU 928, optimiert für Steuerungs- und Regelungsaufgaben

- CPU 922, optimiert für Rechnen, Regeln, Überwachen, Melden
- Bei gleichem Operationsvorrat sind die Zentralbaugruppen für ihre jeweiligen Aufgaben optimiert.

Durch den Einsatz mehrerer Zentralbaugruppen läßt sich die Automatisierungsaufgabe übersichtlich gliedern. Jeder Prozessor bearbeitet sein Programm unabhängig von den übrigen. Dadurch erhöht sich

die Bearbeitungsgeschwindigkeit insgesamt. Jede Zentralbaugruppe kann unabhängig von den anderen in Betrieb genommen werden.

### S5-135U, S5-155U (Fortsetzung)

#### Anwendungsbereich (Fortsetzung) Automatisierungsgerät S5-155U

Zusätzlich zu den vorher genannten Zentralbaugruppen ist beim Automatisierungsgerät S5-155U einsetzbar:

- CPU 948, optimiert für sehr schnelle Bit- und Wortverarbeitung; mit großem Programmspeicher

Damit ist das Automatisierungsgerät S5-155U das leistungsfähigste der Geräte SIMATIC S5.

- Das Automatisierungsgerät S5-155U
- verfügt über eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und
  - bietet den größten Speicherausbau.

#### Hochverfügbares Automatisierungsgerät S5-155H

Für Automatisierungsaufgaben, die unter keinen Umständen unterbrochen werden dürfen, gibt es die hochverfügbare Variante SIMATIC S5-155H.

Damit das hochverfügbare Automatisierungsgerät S5-155H wirklich in jedem Fall verfügbar bleibt, ist es

redundant aufgebaut. Das S5-155H besteht aus 2 Zentralgeräten ZG 135U/155U (gleiche Hardware und Software).

Die beiden Zentralgeräte arbeiten in dynamischer 1-von-2-Struktur („hot-standby“) zusammen.

Damit lassen sich hohe Anforderungen an Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit erfüllen.

4

#### Aufbau

Im Zentralgerät ist zwingend eine Zentralbaugruppe erforderlich. Die Zentralbaugruppe übernimmt die zentrale Steuerung des gesamten Automatisierungsgerätes.

Ein Zentralgerät ist je nach Bedarf mit folgenden Baugruppen bestückbar:

- CPU 948 (nur im S5-155U), für sehr schnelle Bit- und Wortverarbeitung, mit großem Speicher
- CPU 928B, optimiert für schnelle Bit- und Wortverarbeitung und serielle Punkt-zu-Punkt-Kopplung

- CPU 928, optimiert für Steuerungs- und Regelungsaufgaben
- CPU 922, vorwiegend für Rechnen, Regeln, Überwachen, Melden
- Koordinator, bei mehr als einer Zentralbaugruppe (CPU) erforderlich
- externer Speicher: Speicherbaugruppe CP 516
- Kommunikationsprozessoren zum Anschluß von Bedien- und Beobachtungssystem und Peripheriegeräten sowie zur Ankopplung an Bussysteme

- Baugruppen für Ein- und Ausgabe binärer und analoger Signale
- Integrierter PC CP 581
- signalvorverarbeitende Baugruppen (intelligente Peripherie)
- Anschaltungen zum Anschluß von Erweiterungsgeräten und dezentralen Peripherie- und Feldgeräten

#### Erweiterungsgeräte

Sind im Zentralgerät nicht genügend Steckplätze vorhanden oder sollen bestimmte Baugruppen gezielt ausgelagert werden, können Erweiterungsgeräte an das Zentralgerät angeschlossen werden. Zentrale Erweiterungsgeräte befinden sich direkt beim Zentralgerät oder in einem Nachbarschrank. Dezentrale Erweiterungsgeräte können bis zu 3000 m vom Zentralgerät entfernt sein. An die dezentralen Erweiterungsgeräte

lassen sich zusätzlich zentrale Erweiterungsgeräte anschließen.

Ein Erweiterungsgerät ist je nach Ausführung und Bedarf mit folgenden Baugruppen bestückbar:

- Kommunikationsprozessoren zum Anschluß von Bedien- und Beobachtungssystemen, Personal Computer (PC) und Peripheriegeräten sowie zur Ankopplung an Bussysteme

- Baugruppen für Ein- und Ausgabe binärer und analoger Signale
- Integrierter PC CP 581
- signalvorverarbeitende Baugruppen (intelligente Peripherie)
- Anschaltungen zum Anschluß an das Zentralgerät oder zum Anschluß zusätzlicher Erweiterungsgeräte



# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Allgemeines

### S5-135U, S5-155U (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung) Mehrprozessortechnik

Durch den Einsatz mehrerer Zentralbaugruppen läßt sich die Leistungsfähigkeit des Automatisierungsgerätes erheblich steigern. Jede Zentralbaugruppe bearbeitet ihr Programm unabhängig von den anderen CPUs.

Ein Koordinator teilt den Zentralbaugruppen den Zugriff auf den internen S5-Bus zu. Der erforderliche Informationsaustausch zwischen den Zentralbaugruppen erfolgt ebenfalls über den Koordinator.

Jede Zentralbaugruppe kann unabhängig von den anderen in Betrieb genommen werden.

#### Interner S5-Bus

Der interne S5-Bus verbindet die Baugruppen des Automatisierungsgerätes miteinander. Über ihn läuft der gesamte interne Datenverkehr zwischen

Zentralbaugruppen, Speicherbaugruppen, Kommunikationsprozessoren, Anschaltungen und Ein-/Ausgabebaugruppen.

Werden mehrere Zentralbaugruppen eingesetzt, steuert eine Koordinatorbaugruppe die Zuteilung des internen S5-Busses.

#### Anschaltungen

Anschaltungen wickeln beim zentralen und dezentralen Geräteaufbau den Datenverkehr zwischen den Zentral- und Erweiterungsgeräten sowie der dezentralen Peripherie völlig selbständig ab. Dadurch verhalten sich die Baugruppen in den Erweite-

rungsgeräten für den Anwender wie Baugruppen im Zentralgerät.

Mit einer speziellen Anschaltung läßt sich außerdem der Feldbus PROFIBUS-DP aufbauen. Dieses Bussystem zeichnet sich durch eine

schnelle zyklische Kommunikation aus und ermöglicht den einfachen Anschluß von dezentralen Peripheriegeräten und Feldgeräten an das Automatisierungssystem.

#### Kommunikationsprozessoren

Kommunikationsprozessoren wickeln den Datenverkehr mit

- Standard-Peripheriegeräten wie Druckern, Tastaturen, Datensichtgeräten,
- Rechnern oder
- anderen Automatisierungsgeräten

völlig selbständig ab.

Dadurch wird die Zentralbaugruppe von zeitintensiven Kommunikationsaufgaben entlastet.

Die notwendigen Daten für Texte und Bilder können für jeden Kommunikationsprozessor in einem eigenen Speichermodul mit RAM oder EPROM abgelegt werden.

Außerdem lassen sich mit Kommunikationsprozessoren die Bussysteme SINEC L1, PROFIBUS und Industrial Ethernet aufbauen und Automatisierungsgeräte an das entsprechende Bussystem anschließen.

#### Ein-/Ausgabebaugruppen und signalvorverarbeitende Baugruppen

Die Ein-/Ausgabebaugruppen und die signalvorverarbeitenden Baugruppen stellen die Verbindung des Automatisierungsgerätes zum Prozeß her. Sie können in die Zentralgeräte und Erweiterungsgeräte gesteckt werden.



### S5-135U, S5-155U (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung) Aufbaumöglichkeiten

##### Zentraler Aufbau

Beim zentralen Aufbau sind die Erweiterungsgeräte im selben Schrank wie die Zentralgeräte oder in einem Nachbarschrank angeordnet. Die Leitungslänge vom Zentralgerät zum entferntesten Erweiterungsgerät kann bis zu 2 m betragen.

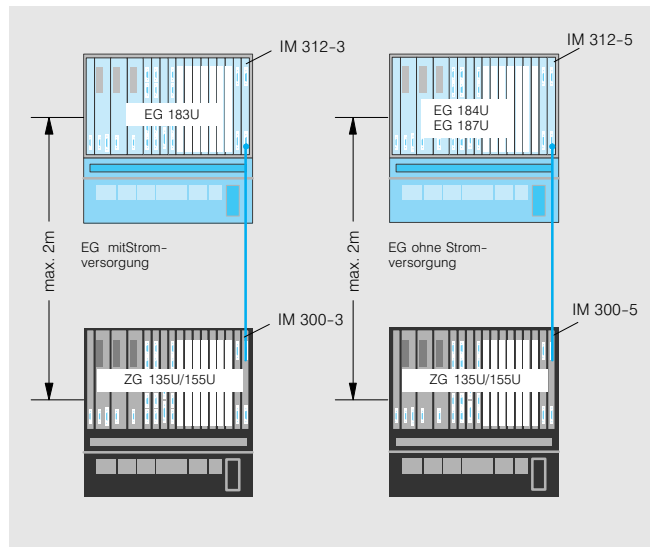


Bild 4/2 Zentraler Anschluß von Erweiterungsgeräten

##### Dezentraler Aufbau

Beim dezentralen Aufbau sind die Erweiterungsgeräte in einer Entfernung von bis zu 3000 m vom Zentralgerät angeordnet. An jedes dezentrale Erweiterungsgerät lassen sich zusätzlich max. 4 Erweiterungsgeräte anschließen.

Die Erweiterungsgeräte der S5-115U und die dezentralen Peripherie- und Feldgeräte lassen sich ebenfalls anschließen.

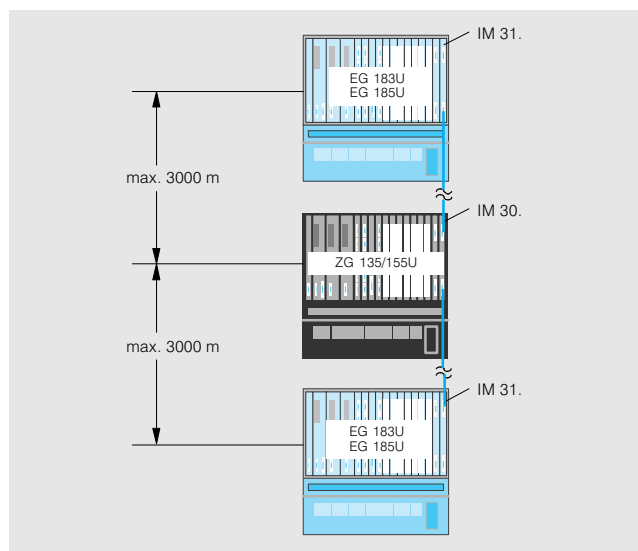


Bild 4/3 Dezentraler Anschluß von Erweiterungsgeräten

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Allgemeines

### S5-135U, S5-155U (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung) Mechanische Merkmale

4

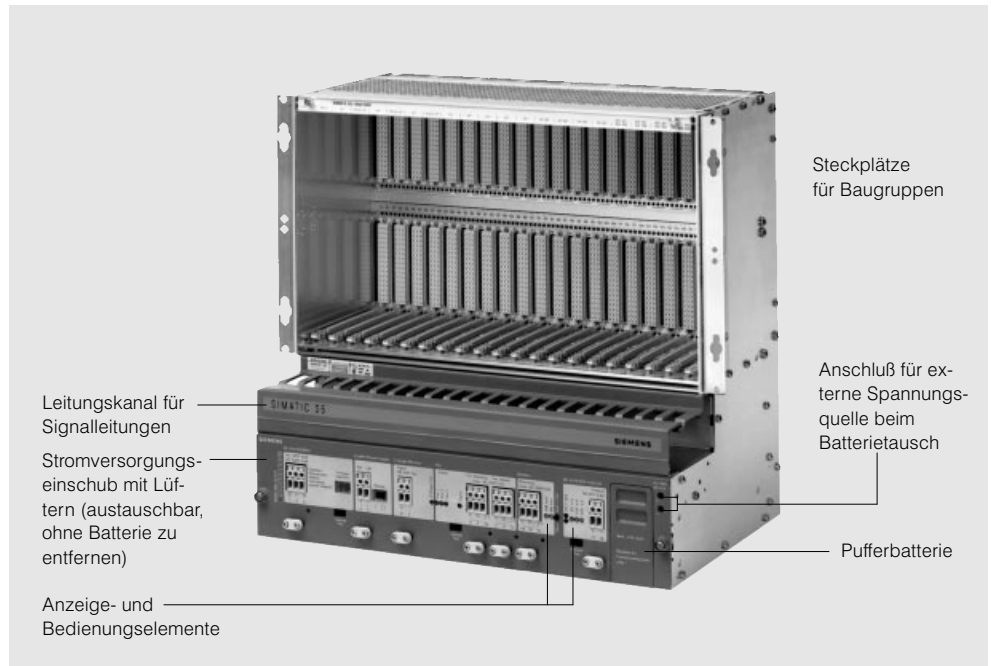


Bild 4/4 Mechanische Merkmale des Zentralgehäuses ZG 135U/155U für die Automatisierungsgeräte S5-135U und S5-155U

Die Zentral- und Erweiterungsgeräte bestehen aus einem Kompaktgehäuse mit

- Stromversorgungseinschub mit 3 Lüftern und einer Lithium-Pufferbatterie sowie Akku (zur redundanten Pufferung)
- 21 (bzw. 20 oder 11) Steckplätzen für Baugruppen

Die Pufferbatterie ist in Erweiterungsgeräten nicht erforderlich. Erweiterungsgeräte sind auch ohne Stromversorgungseinschub oder Lüfter lieferbar.

#### Gehäuse

Das Gehäuse besteht aus verschraubten Stahlblechprofilen mit Lüftungsöffnungen oben und unten. Für die Aufnahme der Baugruppen sind Steckplätze mit Federleisten und Führungsleisten vorgesehen.

Auf der Vorderseite - unterhalb der Baugruppen und oberhalb des Stromversorgungseinschubs - verläuft ein Leitungskanal für Signalleitungen.

#### Stromversorgungseinschub

Der Stromversorgungseinschub mit 3 Lüftern ist in einer Zeile unten im Gehäuse untergebracht.

Eingangsspannung ist entweder DC 24 V oder AC 230/120 V. Für die Anpassung bei AC 230/120 V ist ein interner Wahlschalter vorhanden.

Ausgangsspannungen für die interne Stromversorgung der Baugruppen sind:

- DC 5 V (10 A, 18 A, 40 A; kurzschlußfest), mit Strommeßbuchsen,
- DC 24 V (0,4 A, 0,5 A, 1 A, 2 A; Sicherung), mit Spannungsmeßbuchsen,
- DC 15 V

Überwachungen (mit LED-Anzeigen) sind vorhanden für:

- Eingangsspannung (ohne Anzeige)
- 5-V-Ausgangsspannung
- 15-V-, 24-V-Ausgangsspannung
- 3,4-V-Pufferbatteriespannung
- Luftstrom der Lüfter
- 24-V-Lastspannung (extern)

Alle Schraubklemmen am Stromversorgungseinschub sind für Leitungen bis 4 mm<sup>2</sup> vorgesehen.

#### Pufferbatterie

Zur Spannungsversorgung aller RAM bei Netzspannungsausfall ist eine Lithium-Pufferbatterie mit Akku als Reserve vorgesehen.

Für die externe Einspeisung der Pufferspannung sind 2 Buchsen vorhanden. Damit läßt sich die Pufferbatterie ohne Pufferspannungsunterbrechung auch bei ausgeschalteter Eingangsspannung wechseln. Der Stromversorgungseinschub läßt sich austauschen, ohne die Pufferung zu unterbrechen.

### S5-135U, S5-155U (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung) Mechanische Merkmale (Fortsetzung)

#### Aufbau und Anschluß der Ein-/Ausgabebaugruppen

Die Ein- und Ausgabebaugruppen haben eine Kunststoffabdeckung: Bauteile und Leiterbahnen sind gegen Berührung geschützt. Die Breite der Baugruppen entspricht entweder 1 oder 2 Einbauplätzen.

Links neben den Anschlußstiften - dem Beschriftungsfeld der Frontstecker zugeordnet - zeigen Leuchtdioden den Signalzustand der Eingänge und Ausgänge an.

Die Einstellung des Parameterbereichs (Adreßbereich), mit dem eine Baugruppe angesprochen wird, erfolgt mit einem Codierschalter (DIL).

Ein klappbarer Ziehgriff erleichtert das Ziehen der gesteckten Baugruppe.

Für den Anschluß von Signalleitungen an die Baugruppe stehen Frontstecker (einfach- und doppeltbreit) zur Verfügung. Die Frontstecker werden unten mit der Baugruppe verklinkt und oben verschraubt.

Das Stecken von Frontsteckern für Wechselspannung auf Baugruppen für Gleichspannung ist mechanisch verhindert. Dadurch werden gefährliche Betriebszustände vermieden.

Die Frontstecker lassen sich auf der Seite beschriften.

Jeder Baugruppe liegen spezifische selbstklebende Beschriftungsstreifen bei. Die Beschriftungsstreifen sind auf den Frontstecker aufzukleben. Damit ist eine eindeutige Bezeichnung der einzelnen Eingänge und Ausgänge möglich.

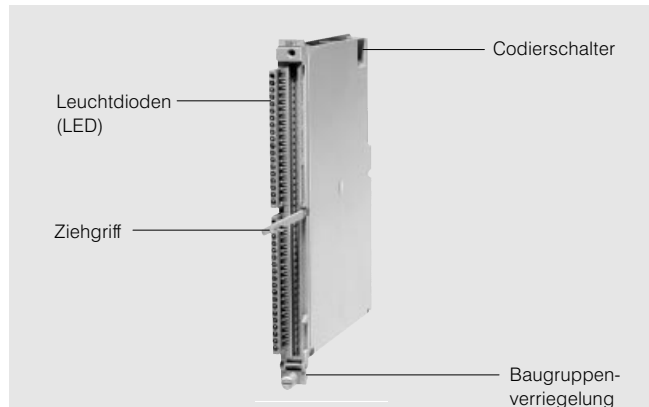


Bild 4/5 Aufbau der Ein- und Ausgabebaugruppe

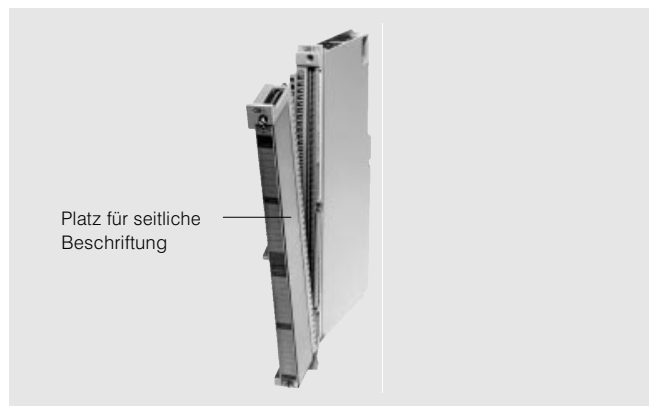


Bild 4/6 Anschluß über Frontstecker

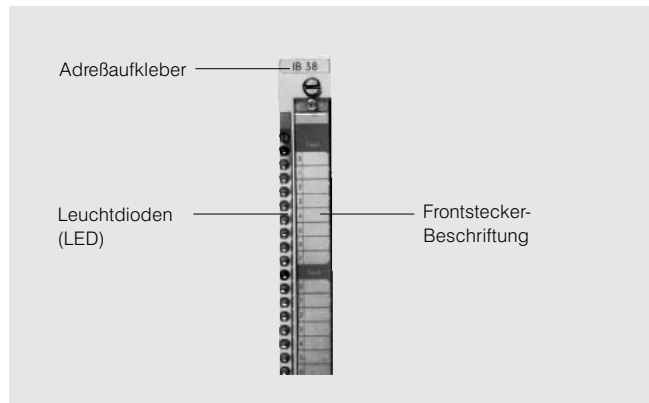


Bild 4/7 Ein-/Ausgabebaugruppen mit Beschriftungsstreifen

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Allgemeines

### S5-135U, S5-155U (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung) Mechanische Merkmale (Fortsetzung)

#### Aufbau und Anschluß der Ein-/Ausgabegruppen (Fortsetzung)

Signalleitungen sind mit Frontsteckern an die Baugruppen anzuschließen.

Für den Anschluß der Signalleitungen an Frontstecker gibt es 2 Möglichkeiten:

- Crimpkontakt-Anschluß bei einfach- und doppelbreiten Frontsteckern
- Schraubanschluß bei einfach- und doppelbreiten Frontsteckern; Aderendhülsen sind nicht erforderlich

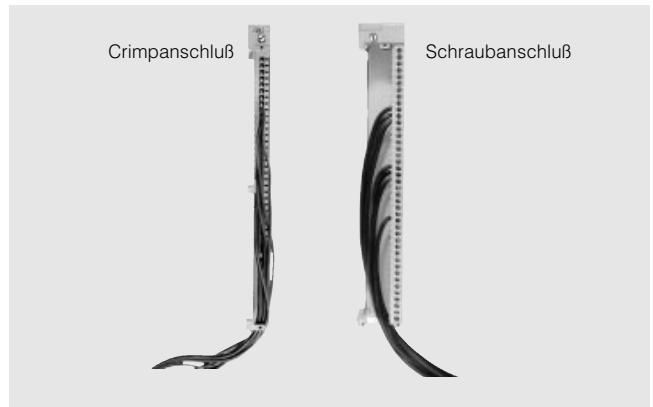


Bild 4/8 Anschluß der Signalleitung

4

#### Arbeitsweise

Die Arbeitsweise der Automatisierungsgeräte S5-135U und S5-155U wird im wesentlichen durch die Funktionseinheiten „Programmspeicher“ und „Prozessor“ bestimmt.

Beim hochverfügbaren Automatisierungsgerät S5-155H kommen dazu noch die Redundanzfunktionen (siehe Seite 4/18).

#### Programmspeicher

Der Programmspeicher enthält das Anwenderprogramm.

#### Prozessor

Der Prozessor arbeitet das Programm zyklisch ab:

Zu Beginn des Zyklus liest der Prozessor die Signalzustände an allen Eingängen und bildet ein Prozeßabbild der Eingänge (PAE).

Dann wird das Programm schrittweise abgearbeitet.

Die errechneten Signalzustände hinterlegt der Prozessor im Prozeßabbild der Ausgänge (PAA).

Am Zyklusende schreibt der Prozessor das Prozeßabbild in die Ausgänge.

Der Zyklus kann durch Alarme (Prozeß- und Zeitalarme) unterbrochen werden.

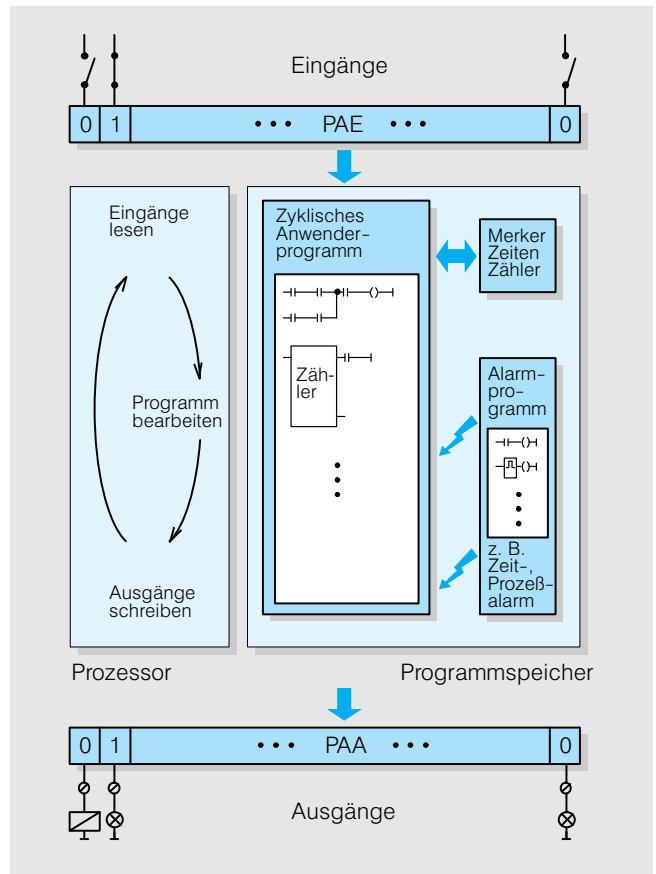


Bild 4/9 Funktioneller Aufbau der S5-135U, S5-155U

### S5-135U, S5-155U (Fortsetzung)

#### Programmierung Programmiersprache

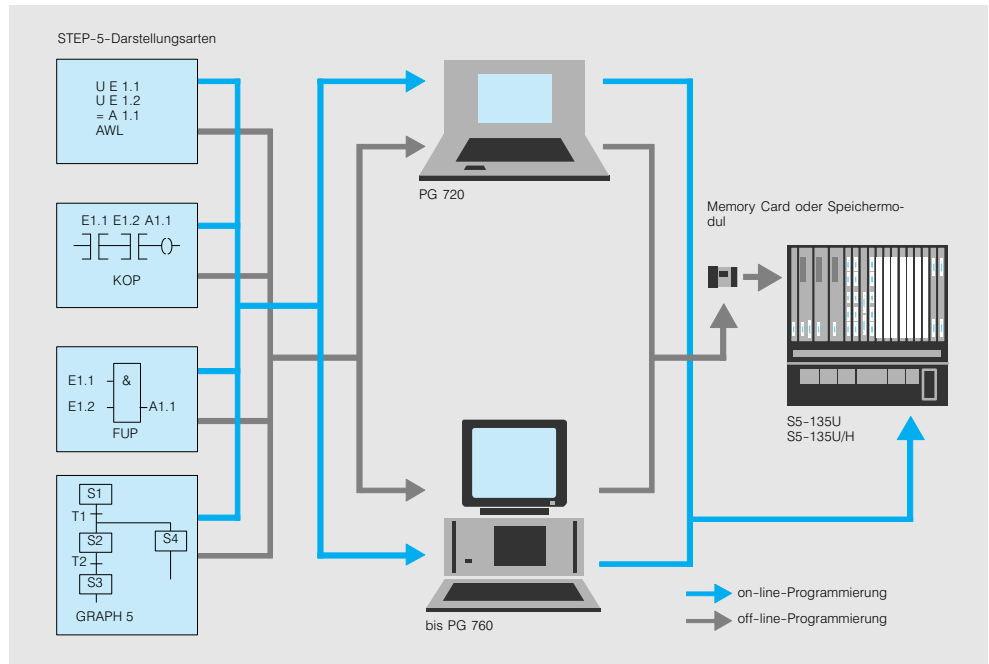


Bild 4/10 Programmierung der S5-135U und S5-155U/H

Programmiersprache für die Automatisierungsgeräte SIMATIC S5 ist STEP 5 (siehe Katalogteil 7) in den Darstellungsarten:

- FUP – Funktionsplan
- KOP – Kontaktplan
- AWL – Anweisungsliste

Programme für Ablaufsteuerungen lassen sich mit GRAPH 5 (siehe Katalogteil 7) übersichtlich als Ablaufplan eingeben.

#### Programmiergeräte

Für die Programmierung der Automatisierungsgeräte S5-135U und S5-155U/H eignen sich die Programmiergeräte:

- PG 720, PG 720P
- PG 740

- PG 760
- PG 710 Plus, PG 730, PG 750, PG 770

Die Programmiergeräte erleichtern das Programmieren durch Bedienungsführung und bieten Hilfen beim Programm-

test sowie bei der Inbetriebnahme von Steuerungen. Für die Programmdokumentation lassen sich Drucker an die Programmiergeräte anschließen.

#### Programmeingabe

Für die Eingabe des Programms bestehen zwei Möglichkeiten:

- Direkte Programmeingabe in die im Zentralgerät gesteckte Zentralbaugruppe (on-line-Programmierung)

- Programmierung der Memory-Cards bzw. der Speichermodule (EPROM oder EEPROM) im Programmiergerät ohne Verbindung zum Automatisierungsgerät. Die Memory-Card bzw. das

Speichermodul wird anschließend in die Zentralbaugruppe gesteckt (off-line-Programmierung)

#### Programmbearbeitung

##### Zyklische Programmbearbeitung

Die Bausteine des Anwenderprogramms werden in der im Organisationsbaustein angegebenen Reihenfolge bearbeitet.

##### Alarmgesteuerte Programmbearbeitung

Beim Auftreten bestimmter Eingangssignalwechsel wird die zyklische Programmbearbeitung bei der nächsten Anweisung unterbrochen und ein

anderer, fest zugeordneter Organisationsbaustein gestartet. In diesem Organisationsbaustein kann der Anwender sein Reaktionsprogramm auf diesen Alarm formulieren. Anschließend wird die zyklische Programmbearbeitung an der unterbrochenen Stelle wieder aufgenommen.

##### Zeitgesteuerte Programmbearbeitung

Nach einer voreingestellten Zeit wird ein Organisations-

baustein aufgerufen (Zeitalarm). Es stehen Organisationsbausteine zur Verfügung. Jeder Organisationsbaustein kann variabel mit einer Zeit von 10 ms bis 20 min voreingestellt werden. Damit ist eine zykluszeitunabhängige Bearbeitung bestimmter Programmteile möglich.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Allgemeines

### S5-135U, S5-155U (Fortsetzung)

#### Kommunikation

##### Punkt-zu-Punkt-Kopplung

Die Kommunikationsprozessoren ermöglichen die Kommunikation des Automatisierungsgerätes mit weiteren Automatisierungsgeräten, Rechnern, Bedien- und Beobachtungssystemen sowie Peripheriegeräten über Punkt-zu-Punkt-Kopplung.

Sie verfügen über einen eigenen Speicher für Daten, Texte und Bilder. Die Kommunikationsprozessoren wickeln den Datenverkehr mit den angeschlossenen Geräten völlig selbständig ab und entlasten dadurch die Zentralbaugruppen von zeitintensiven Kommunikationsaufgaben.

Die Kommunikation mit Rechnern, weiteren Automatisierungsgeräten und Peripheriegeräten, wie z. B. Druckern, erfolgt über die Kommunikationsprozessoren CP 523, CP 524 und CP 544.

Die Kommunikation mit Geräten des Bedien- und Beobachtungssystems SIMATIC MMI erfolgt über die Kommunikationsprozessoren CP 526, CP 527 und CP 528.

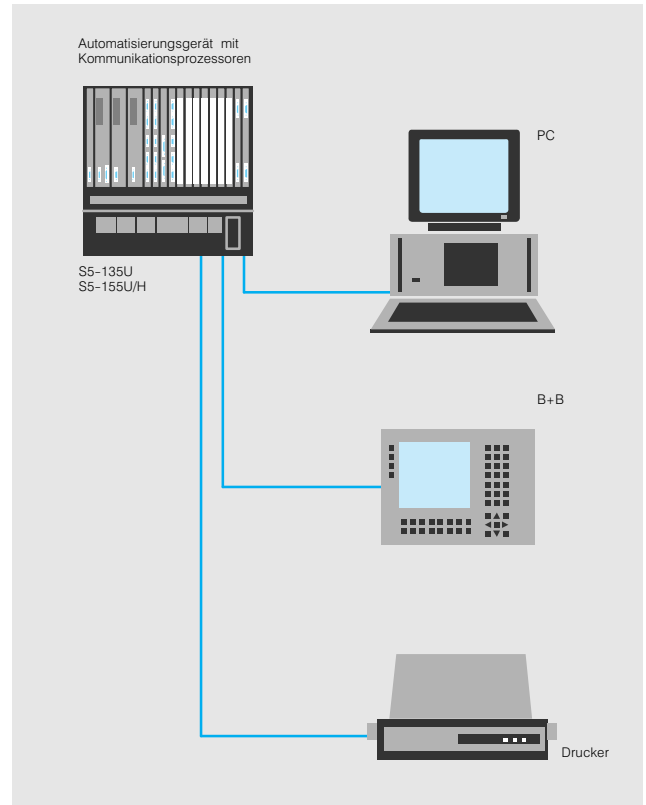


Bild 4/11 Kopplung des Automatisierungsgerätes mit PC, B+B-Geräten und Druckern

#### Bussysteme

##### Bussystem SINEC L1

Das Bussystem SINEC L1 (Siemens Network Communication Low Range) ermöglicht mit einfachen Mitteln den Aufbau eines kleinen dezentralen Automatisierungssystems auf der unteren Ebene der Kommunikationstechnik.

Anschließbar sind die Automatisierungsgeräte S5-90U, S5-95U/F, S5-100U, S5-115U/H/F, S5-135U und S5-155U/H.

##### Merkmale

- max. 31 Teilnehmer
- Übertragungsrate 9,6 kbit/s
- max. Ausdehnung 50 km
- Übertragungsmedium: verdrehte Zweidrahtleitung

##### Bussystem AS-Interface

Siehe Katalogteil 10.

##### Bussystem PROFIBUS

Siehe Katalogteil 10.

##### Bussystem Industrial Ethernet

Siehe Katalogteil 10.

### S5-135U, S5-155U (Fortsetzung)

#### Qualitätssicherungsmaßnahmen

Damit alle SIMATIC S5-Produkte fehlerfrei und ohne Ausfall arbeiten, werden umfangreiche und kostenwirksame Qualitätssicherungsmaßnahmen in allen Stufen eines Produktlebens durchgeführt:

- in der Produktplanung
- in der Produktentwicklung
- in der Produktfertigung
- beim Produkteinsatz

#### Produktplanung

Die Produktplanung reicht von der Marktanalyse bis zur Typspezifikation. Die Qualitätssicherung in der Produktplanung gewährleistet, daß das SIMATIC S5-Produkt den hohen Qualitätsanforderungen des Marktes entspricht.

#### Produktentwicklung und fertigung

Nachstehend werden einige Beispiele für Qualitätssicherungsmaßnahmen genannt, die in Entwicklung und Fertigung routinemäßig durchgeführt werden:

- Auswahl qualitativ hochwertiger Bauelemente

- Worst-case-Dimensionierung aller Schaltungen
- Systematische und rechnergesteuerte Prüfung aller angelieferten Komponenten
- Burn-in (Einbrennen) aller hochintegrierten Schaltungen, z. B. Prozessoren und Speicher. Der „Burn-in“ ist ein Alterungsverfahren, mit dem die Anzahl der Frühausträge reduziert werden kann. Die Bauelemente und Komponenten werden dabei mehrere Stunden lang in einem „Burn-in“-Schrank einer erhöhten Temperatur ausgesetzt
- Maßnahmen zur Verhinderung von statischen Aufladungen beim Hantieren an oder mit MOS-Schaltungen
- Sichtkontrollen in verschiedenen Stufen der Fertigung
- In-circuit-Test aller Baugruppen, d. h. rechnergesteuerte Prüfung aller Bauelemente und deren Zusammenwirken in der Schaltung
- Wärmedauerlauf bei erhöhter Umgebungstemperatur über mehrere Tage

- Sorgfältige rechnergesteuerte Endprüfung
- Statistische Auswertung aller Rückwaren zur sofortigen Einleitung korrigierender Maßnahmen.

#### Produkteinsatz

Auch während des Produkteinsatzes beim Kunden unterliegen die SIMATIC S5-Produkte einer ständigen Kontrolle. Es wirken sich umfangreiche Qualitätssicherungsmaßnahmen in folgenden Bereichen aus:

- in der Lagerhaltung und im Versand
- im Service
- in der Feldbeobachtung

Alle diese Bereiche arbeiten in bewährter Form korrekt, pünktlich und gewissenhaft – aber auch flexibel gegenüber speziellen Kundenwünschen.

Manchmal ist eine noch höhere Verfügbarkeit oder eine noch höhere Sicherheit als bei den SIMATIC S5-Geräten der U-Reihe erforderlich. Hierfür werden hochverfügbare bzw. fehlersichere Automatisierungsgeräte, wie S5-115H bzw. S5-115F angeboten.

#### Verfügbarkeit

Die Verfügbarkeit ist die Wahrscheinlichkeit, ein

System zu einem vorgegebenen Zeitpunkt in einem funk-

tionsfähigen Zustand anzutreffen.

#### Sicherheit

Die Sicherheit ist nach DIN 31000 definiert als „Sachlage mit einem kleineren Risiko als das Grenzkrisiko“. Das „Grenzkrisiko ist das größte,

noch vertretbare anlagenspezifische Risiko“. Das anlagenspezifische Risiko kann vom Gesetzgeber, vom Anlagen-

betreiber oder von einem unabhängigen sachverständigen, z. B. dem TÜV, vorgegeben werden.

#### Hinweis zu Aufbaurichtlinien

SIMATIC-Automatisierungsgeräte sind für den Einsatz in einer rauen Industrieumgebung konzipiert. Damit ein ordnungsgemäßes Arbeiten dieser Geräte gewährleistet ist, müssen sie nach bestimmten Regeln aufgebaut und angeschlossen werden. Außerdem sind verschiedene Prinzipien bei der Leitungsführung, Erdung, Schirmung usw. einzuhalten.

Die notwendigen Maßnahmen, die dazu beitragen, die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der Automatisierungsgeräte zu verbessern, sollten rechtzeitig geplant werden, um sich Nachrüstungen zu ersparen. Diese Regeln sind in den entsprechenden Gerätehandbüchern im Kapitel „Aufbaurichtlinien“ beschrieben.

Für den Aufbau sicherheitsgerichteter Steuerungen sind die einschlägigen Vorschriften zu beachten.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Allgemeines

### S5-155H, S5-155H Lite

#### Anwendungsbereich

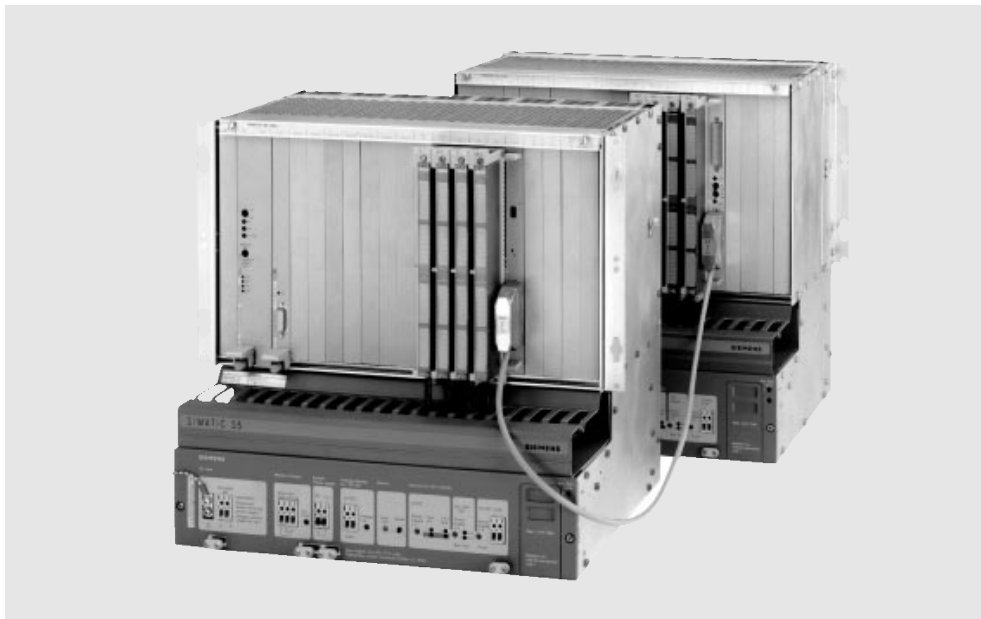


Bild 4/12 Automatisierungsgerät S5-155H

In vielen Bereichen der Automatisierungstechnik werden immer höhere Anforderungen an die Verfügbarkeit und damit an die Ausfallsicherheit der Automatisierungsgeräte (AG) gestellt. Es sind Bereiche, in denen ein Anlagenstillstand sehr hohe Kosten verursachen würde. Hier können nur redundante Systeme den Anforderungen an die Verfügbarkeit gerecht werden.

Hochverfügbare Systeme arbeiten auch dann weiter, wenn durch einen oder mehrere Fehler Teile der Steuerung ausgefallen sind.

Das Automatisierungsgerät S5-155H bzw. S5-155H Lite besteht aus 2 Zentralgeräten, die miteinander gekoppelt sind. Es arbeitet nach dem „Master-Slave-Prinzip“. Ein Teilgerät, der Master, kontrolliert den Prozeß. Im Fehlerfall übernimmt sofort das zweite Teilgerät, der Slave, die Steuerung.

Mit der damit erreichbaren hohen Verfügbarkeit ist das Automatisierungsgerät S5-155H bzw. S5-155H Lite für folgende Einsatzbereiche besonders geeignet:

Bereiche mit vorwiegend kontinuierlichen Prozessen, z. B.:

- Raffinerie
- Chemie
- Kraftwerk
- Stahlwerk
- Umweltschutz (z.B. Wasseraufbereitung)
- Pipeline-Technik
- Off Shore-Technik.

Fertigungsbereiche mit Chargen-Prozessen, z. B.:

- in der Automobilindustrie
- in der Pharmaindustrie
- in der Nahrungsmittelindustrie
- in Werken mit flexibler Fertigung
- in Hochregallagern



### Aufbau

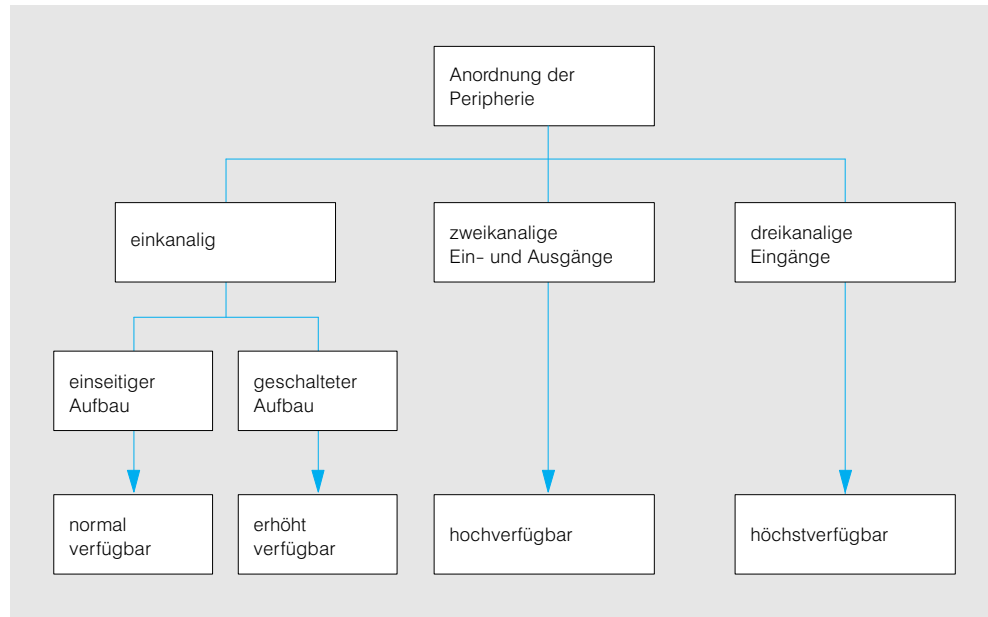


Bild 4/13 Verfügbarkeitsstufen des Peripheriebereichs

Beim Automatisierungsgerät S5-155H/-155H Lite sind die zentralen Funktionen immer redundant ausgeführt.

#### S5-155H

Aufbau mit CPU 948R

#### S5-155H Lite

Aufbau mit CPU 948RL

Neben den zentralen Funktionen läßt sich auch die Peripherie redundant aufbauen.

Die beiden Teilgeräte des Automatisierungsgerätes S5-155H/-155H Lite sind mit der gleichen Hardware und Software versehen und über die Anschaltungen IM 304 und IM 324R (Zentralgerätekopplung) sowie der Steckleitung 721 miteinander verbunden.

Je nach Anordnung der Peripheriebaugruppen lassen sich für den Peripheriebereich 3 Verfügbarkeitsstufen erreichen:

- Normal verfügbar (einseitiger Aufbau),
- Erhöht verfügbar (geschalteter Aufbau) und
- Hochverfügbar (voll redundanter Aufbau).

Die Hochverfügbarkeit des Automatisierungsgerätes S5-155H/-155H Lite kann erreicht werden durch

- den zweikanaligen Aufbau der Ein- und Ausgänge oder
- den dreikanaligen Aufbau der Eingänge

In Bild 4/13 ist der strukturelle Aufbau der drei Verfügbarkeitsstufen dargestellt.

Sämtliche Verfügbarkeitsstufen lassen sich beliebig miteinander kombinieren.

Leistungsfähigkeit, Bedienkomfort und weitere technische Merkmale des hochverfügbaren Automatisierungsgerätes S5-155H/-155H Lite entsprechen im wesentlichen denen des Automatisierungsgerätes S5-155U.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Allgemeines

**S5-155H, S5-155H Lite** (Fortsetzung)

### Aufbau

Normal verfügbar  
(einseitiger Aufbau)

Beim einseitigen Aufbau (siehe Bild 4/14) werden die Peripheriebaugruppen einkanalig aufgebaut und nur von einem der beiden Teilgeräte angesprochen. Die einseitig betriebenen Peripheriebaugruppen lassen sich entweder in ein

- Zentralgerät oder bei nicht ausreichenden Steckplätzen
- in Erweiterungsgeräte stecken.

Einseitig eingelesene Informationen (z. B. von Digitaleingaben) werden automatisch an das zweite Teilgerät gesendet.

Es ist dabei nicht von Bedeutung, welches Teilgerät als Mastergerät oder als Reservergerät arbeitet. Entscheidend ist, ob das Teilgerät, das die Peripheriebaugruppen betreibt, arbeitet oder nicht.

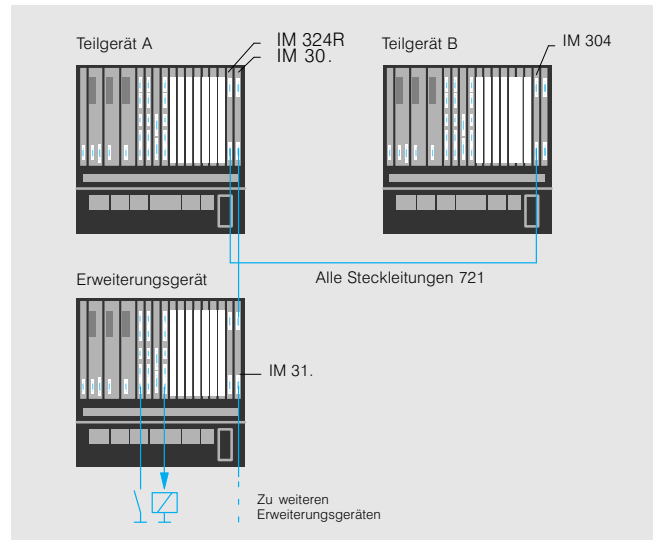


Bild 4/14 Einseitiger Aufbau (normal verfügbar)

Im Störfall sind die Peripheriebaugruppen des betreffenden Teilgerätes außer Betrieb.

Dieser Aufbau wird für Anlagenteile verwendet, die keine erhöhte Verfügbarkeit erfordern.

Erhöht verfügbar  
(geschalteter Aufbau)

Beim geschalteten Aufbau (siehe Bild 4/15) werden die Peripheriebaugruppen einkanalig aufgebaut, aber sie können von beiden Teilgeräten angesprochen werden. Die geschaltet aufgebauten Peripheriebaugruppen müssen immer in ein Erweiterungsgerät EG 185U gesteckt werden. Max. 16 geschaltet aufgebaute Erweiterungsgeräte verteilt auf bis zu 8 Peripheriebusstränge lassen sich anschließen.

Geschaltete Erweiterungsgeräte werden über die Anschaltungen IM 304 im Zentralgerät und IM 314R im Erweiterungsgerät gekoppelt. Zusätzlich lassen sich diese Erweiterungsgeräte über die Anschaltung IM 300 zentral erweitern.

Ein geschaltetes Erweiterungsgerät ist an beide Teilgeräte angeschlossen und

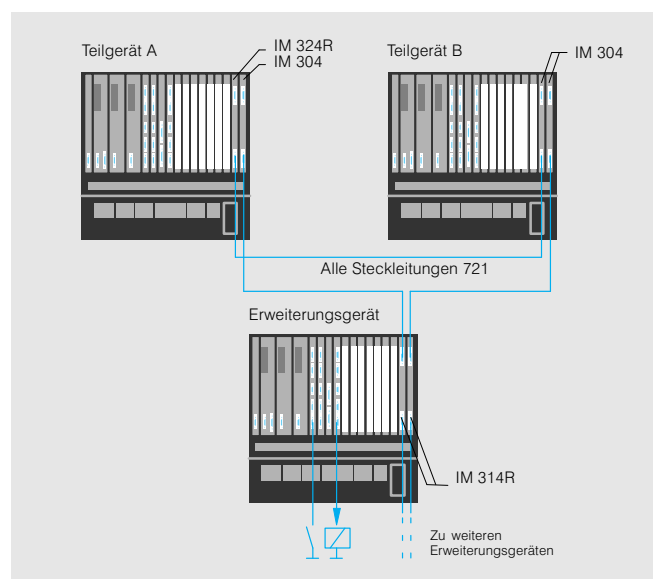


Bild 4/15 Geschalteter Aufbau (erhöht verfügbar)

wird von dem Teilgerät betrieben, das momentan als Master arbeitet.

Dieser Aufbau kommt zum Einsatz, wenn der Ausfall einzelner Peripheriebaugruppen in Kauf genommen werden kann.

### S5-155H, S5-155H Lite (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung) Hochverfügbar (voll redundanter Aufbau)

##### Zweikanaliger Aufbau

Beim zweikanaligen Peripherieaufbau sind die gleiche Peripheriebaugruppen mit gleichen Adressen in beiden Teilgeräten vorhanden. Dadurch wird der Ausfall eines Zentralgerätes und der Ausfall einer von zwei redundanten Peripheriebaugruppen toleriert. Die Peripheriebaugruppen lassen sich hierbei in den Zentralgeräten und in Erweiterungsgeräten einsetzen.

##### Dreikanaliger Aufbau

Die höchste Verfügbarkeit bieten dreikanalige Eingänge. Zwei der drei Eingabekanäle werden den Zentralbaugruppen direkt zugeordnet, der dritte Kanal wird über ein geschaltetes aufgebautes Erweiterungsgerät beiden Zentralbaugruppen zugeführt. Fällt eine Zentralbaugruppe aus, arbeitet die intakte Zentralbaugruppe mit zwei Eingabekanälen weiter.

Die Vorteile dreikanalig aufgebauter Eingänge sind:

- Hohe Fehlertoleranz durch 2-von-3-Auswahl
- Zahlreiche Fehler sind ohne Zusatzverdrahtung erkenn- und lokalisierbar:  
Baugruppe defekt,  
Lastspannungsausfall,  
Drahtbruch,  
Masseschluß und  
Sensordefekt
- Geringer Verdrahtungsaufwand
- Redundante (auch diversitäre) Geber einsetzbar

Bei zwei- und dreikanaligem Aufbau sind die Peripheriebaugruppen, die redundant aufgebaut werden, dem Betriebssystem über die Parametriersoftware COM 155H anzugeben.

Die redundanten Peripheriebaugruppen werden im Anwenderprogramm wie einkanale Peripheriebaugruppen angesprochen. Alles weitere übernimmt das Betriebssystem.

Auch die Kommunikationsprozessoren können zweikanalig redundant eingesetzt werden (siehe Seite 4/16). Die Redundanzfunktion muß vom Anwender programmiert werden.

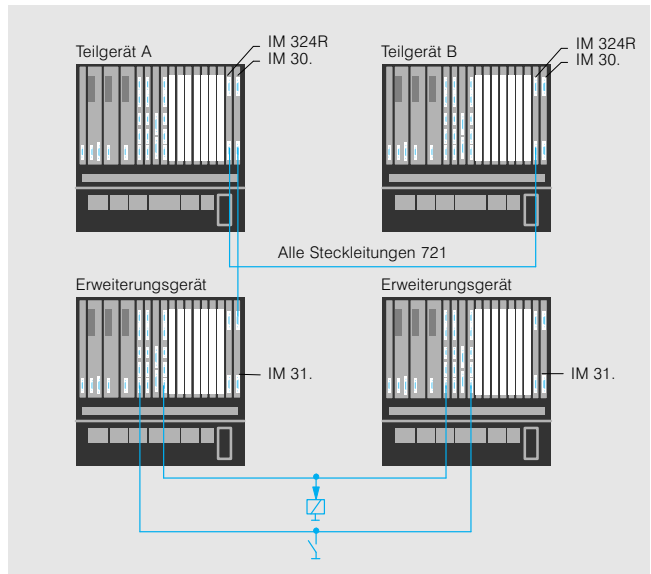


Bild 4/16 Zweikanaliger Aufbau (hochverfügbar)

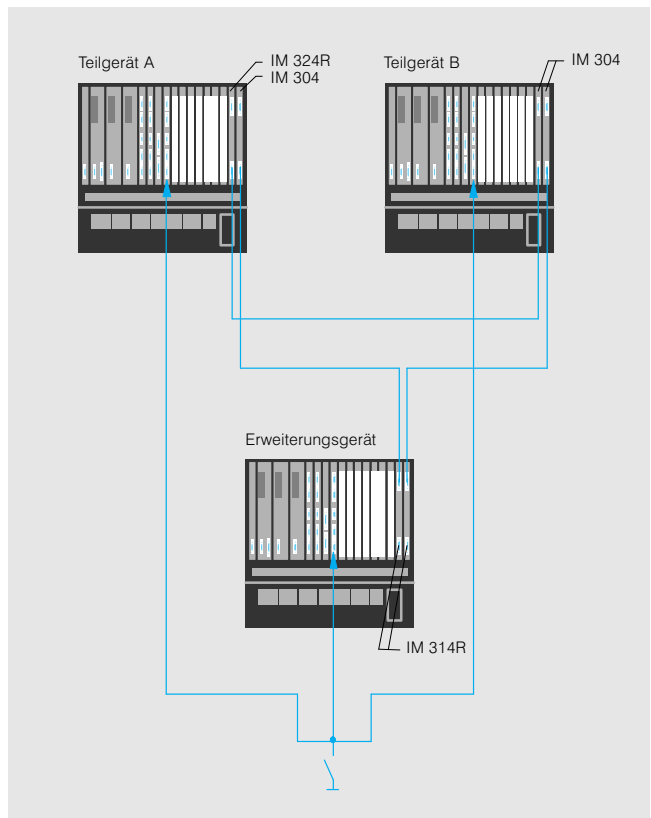


Bild 4/17 Dreikanaliger Aufbau (höchstverfügbar)

Anschließbar an das Zentralgerät sind:

- EG 184U
- EG 185U
- EG 187U
- Intelligente Klemme ET 100U
- Dezentrales Peripheriesystem ET 200.

**Aufbau** (Fortsetzung)  
Gemischter Aufbau

Sämtliche Verfügbarkeitsstufen lassen sich beliebig miteinander kombinieren. Der gemischte Aufbau, d. h. die Kombination aus redundantem, geschaltetem und einseitigem Aufbau ist dabei oft die wirtschaftlichste Lösung.

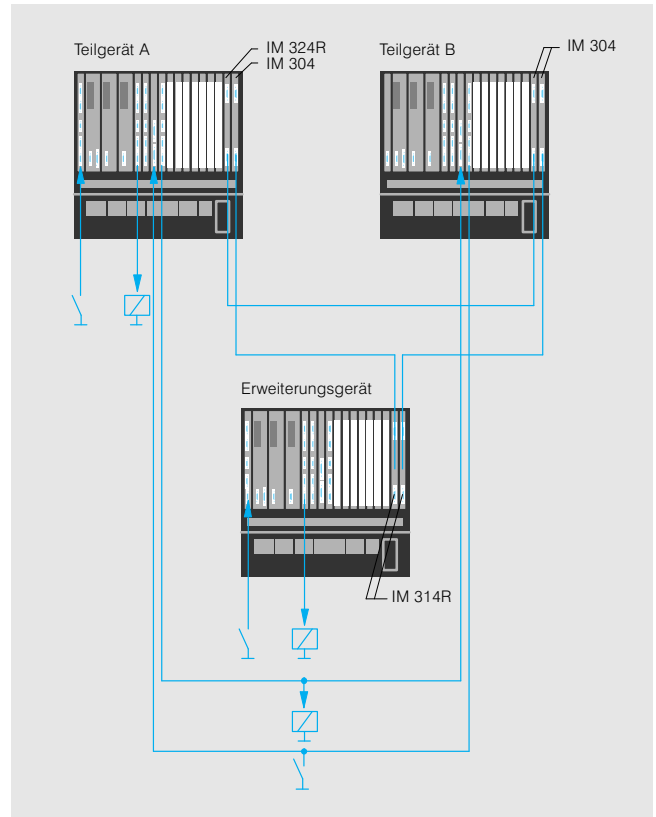


Bild 4/18 Gemischter Aufbau

**Redundanz der IPs und CPs**

Auch Signalvorverarbeitende Baugruppen (IPs) und Kommunikationsprozessoren (CPs) können redundant aufgebaut werden.

**Geschaltet redundanter Aufbau**

Die IPs und CPs können in geschaltet aufgebaute Erweiterungsgeräte gesteckt werden:

**Zweikanalig redundanter Aufbau**

Die CPs können außerdem in die beiden Teilgeräte gesteckt werden:

**Auswahlkriterien**

Welche Konfiguration die günstigere ist, ist abhängig vom Anwendungsbereich.

Vorteile des geschaltet redundanten Aufbaus:

- Bei Ausfall eines Zentralgerätes sind die IPs/CPs immer noch redundant
- Bei Ausfall eines IPs/CPs arbeiten die Zentralgeräte immer noch hochverfügbar
- Kürzere Zykluszeit

Nachteile des geschaltet redundanten Aufbaus:

- Mindestens 2 geschaltete Erweiterungsgeräte erforderlich
- Bei Reparatur der IPs/CPs muß das entsprechende Erweiterungsgerät ausgeschaltet werden. Dadurch sind alle übrigen Peripheriebaugruppen in diesem Erweiterungsgerät außer Betrieb

Vorteile des zweikanalig redundanten Aufbaus:

- Keine geschalteten Erweiterungsgeräte erforderlich
- Bei der Reparatur der CPs brauchen zumeist nur redundante Komponenten von der Stromversorgung getrennt werden

Nachteile des zweikanalig redundanten Aufbaus:

- Die Zykluszeit erhöht sich stärker

### S5-155H, S5-155H Lite (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung) Redundanz der IPs und CPs

#### Geschaltet redundant aufgebaute IPs und CPs

Soll eine Signalvorverarbeitende Baugruppe (IP) oder ein Kommunikationsprozessor (CP) in geschalteten Erweiterungsgeräten eingesetzt werden, sind mindestens 2 geschaltete Erweiterungsgeräte erforderlich. In beide Erweiterungsgeräte muß je ein CP bzw. IP gesteckt werden. Kommen Daten in einer Signalvorverarbeitenden Baugruppe oder einem Kommunikationsprozessor an, werden diese automatisch an das zweite Teilgerät gesandt, unabhängig davon welcher Master oder Reserve ist.

#### Zweikanalig redundant aufgebaute CPs und IPs

Sollen ein Kommunikationsprozessor (CP) oder eine signalvorverarbeitende Baugruppe (IP) zweikanalig redundant aufgebaut werden, muß in beide Teilgeräte ein CP/IP gesteckt werden. Beide CPs/IPs belegen unterschiedliche Kacheln und arbeiten unabhängig voneinander. Kommen Daten in einem CP/IP an, werden diese automatisch an das zweite Teilgerät gesandt, unabhängig davon, welcher Master oder Reserve ist.

Die Redundanzfunktion beim geschaltet und zweikanalig redundanten Aufbau muß vom Anwender programmiert werden. Das Anwenderprogramm legt fest, welche CP/IP aktiv sind und muß erkennen, ob eine der CPs/IPs gestört ist, um gegebenenfalls auf den anderen CP/IP umschalten zu können.

Das Betriebssystem stellt sicher, daß die Daten in den beiden Teilgeräten identisch bleiben. Beide CPs/IPs müssen dabei wie unabhängige Baugruppen betrachtet werden.

Redundant aufgebaute CPs und IPs belegen im Gegensatz zu redundant aufgebauter Ein-/Ausgabeperipherie unterschiedliche Adressen oder Kacheln in den beiden Teilgeräten.

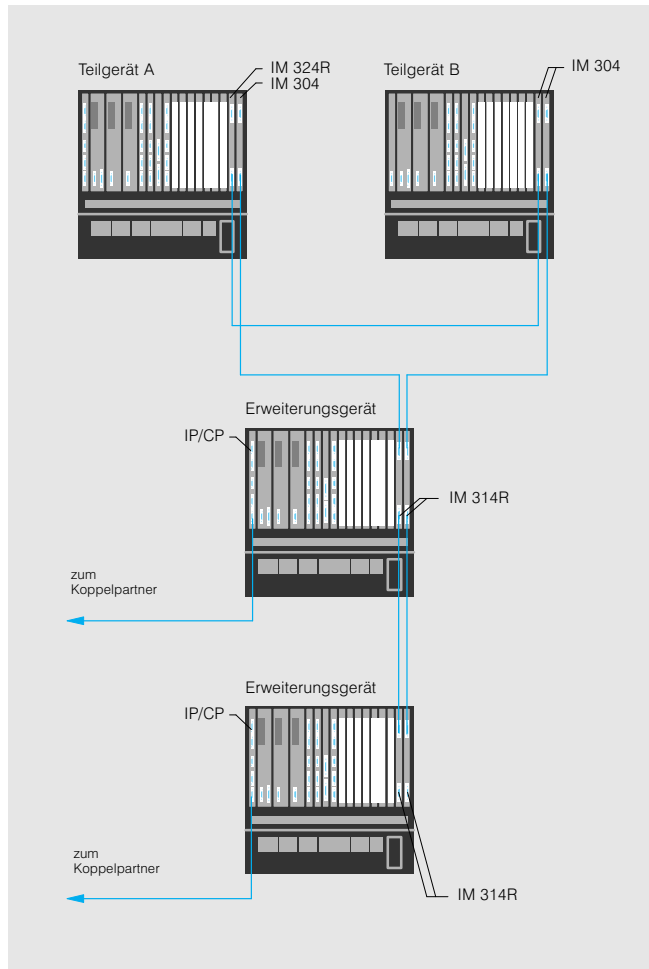


Bild 4/19 Geschaltet redundant aufgebauter CP/IP

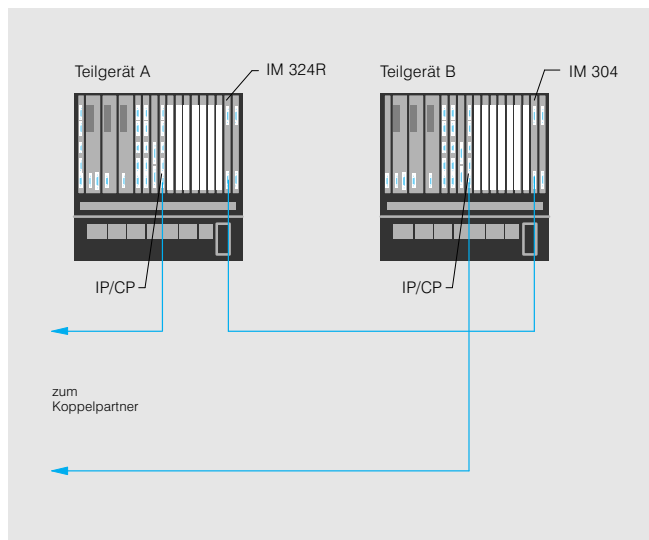


Bild 4/20 Zweikanalig redundant aufgebauter CP/IP

#### Arbeitsweise

Die Arbeitsweise des hochverfügbaren Automatisierungsgerätes S5-155H/-155H Lite ist mit einer „ODER“-Verknüpfung vergleichbar. Das Automatisierungsgerät befindet sich im laufenden Betrieb, wenn mindestens eines der beiden Teilgeräte fehlerfrei arbeitet (siehe Bild 4/21).

Beide Zentralgeräte enthalten die Zentralbaugruppe CPU 948R/RL. Das Betriebssystem der CPU 948R/RL führt alle Zusatzfunktionen des Automatisierungsgerätes S5-155H/-155H Lite selbständig aus, wie z. B.:

- Datenaustausch
- Fehlerreaktion (Umschalten auf Reservegerät)
- Synchronisation beider Teilgeräte
- Selbsttest
- Fehlerlokalisierung

Das Betriebssystem der S5-155H/-155H Lite unterstützt den redundanten Einsatz von:

- Digitalein-/ausgabebaugruppen
- Analogein-/ausgabebaugruppen

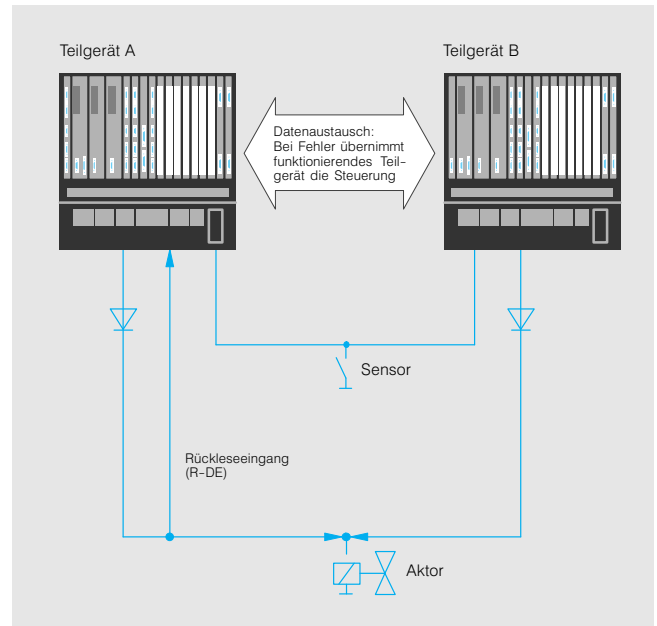


Bild 4/21 Zweikanalig redundant aufgebauter IP/CP

#### Datenaustausch und Fehlerreaktion

##### Master-Slave-Betrieb

Grundsätzlich arbeitet die S5-155H/-155H Lite nach dem „Master-Slave-Prinzip“ im sogenannten „Hot-Stand-By“-Betrieb (siehe unten). Ein Teilgerät, das Mastergerät, kontrolliert den Prozeß. Im Falle eines Fehlers übernimmt das zweite Teilgerät, das Reservegerät (Slave), die Steuerungsfunktionen. Das defekte Teilgerät kann gewartet werden, ohne daß der Prozeß unterbrochen werden muß.

Das Zusammenwirken beider Teilgeräte ist je nach Anordnung der Peripherie unterschiedlich:

- Geschalteter Peripherieaufbau  
Das Mastergerät kontrolliert den Prozeßablauf, während das Reservegerät lediglich in Bereitschaft mitläuft. Im Falle eines Fehlers übernimmt das Reservegerät sofort die Steuerung

- Zweikanaliger Peripherieaufbau (voll redundanter Aufbau)  
Beide Teilgeräte kontrollieren parallel den Prozeßablauf. Auch das Reservegerät gibt Ausgangssignale aus und liest Eingangssignale ein. Näheres ist den Projektierungshilfen im Katalogteil 11 zu entnehmen
- Dreikanaliger Peripherieaufbau (voll redundanter Aufbau)  
Das Zusammenwirken der beiden Teilgeräte entspricht dem zweikanaligen Peripherieaufbau

##### Hot-Stand-By

„Hot-Stand-By“ ist die Fähigkeit, beim Auftreten eines Fehlers automatisch und rückwirkungsfrei auf ein Reservegerät umschalten zu können. Für diese Betriebsart ist es unbedingt erforderlich, daß beide Teilgeräte schnell und zuverlässig Daten austau-

schen können. Bei der S5-155H/-155H Lite erhalten im Normalfall beide Teilgeräte über die Zentralgerätekopplung:

- das gleiche Anwenderprogramm
- die gleichen Datenbausteine
- die gleichen Prozeßabbildinhalte
- die gleichen Empfangspufferinhalte, z. B. beim Einsatz von Kommunikationsprozessoren

Dadurch wird das Reservegerät immer auf den aktuellen Stand gehalten. Es ist bereit, im Fehlerfall sofort die Steuerung zu übernehmen.

### S5-155H, S5-155H Lite (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise (Fortsetzung) Synchronisation

Für die stoßfreie Master-Reserve-Umschaltung ist eine Synchronisation der Teilgeräte erforderlich. Dabei werden u. a. Informationen ausgetauscht und Daten verglichen. Damit ist gewährleistet, daß beide Teilgeräte über die gleichen Daten verfügen. Das für die S5-155H/-155H Lite gewählte Synchronisationsverfahren ist die „ereignisgesteuerte Synchronisation“.

Die ereignisgesteuerte Synchronisation erfolgt bei allen Ereignissen, die einen unterschiedlichen internen Zustand der Teilgeräte zur Folge haben könnten. Dies sind z. B.:

- Befehle für Direktzugriffe auf die Peripherie
- Befehle für Bausteinaufrufe
- Befehle für Zeitfunktionen.

Bei der Programmierung braucht sich der Anwender keine Gedanken über die Synchronisation zu machen. Die Synchronisation wird vollständig vom Betriebssystem übernommen.

#### Selbsttest

Im Automatisierungsgerät S5-155H/-155H Lite sind umfangreiche Selbsttestfunktionen realisiert. Es werden folgende Komponenten und Funktionen getestet:

- Interner S5-Bus
- Kopplung der Zentralgeräte
- Fehler-Lokalisierungseinrichtung
- Zentralbaugruppen
- Prozessor/ASIC
- Speicher

Jeder durch den Selbsttest erkannte Fehler wird gemeldet.

#### Selbsttest im Anlauf

Beim Anlauf durchläuft jedes Teilgerät vollständig sämtliche Selbsttestfunktionen.

#### Selbsttest im zyklischen Betrieb

Für den zyklischen Betrieb unterteilt das Betriebssystem die Selbsttestfunktionen in kleine Zeitabschnitte von 5 ms Länge. In einem Zyklus werden ein oder mehrere solcher Zeitabschnitte abgearbeitet. Die Anzahl der Zeitabschnitte je Zyklus projiziert der Anwender selbst.

#### Betriebsarten

#### Fehlererkennung

Beim zweikanalig redundanten Aufbau der Ein- und Ausgänge werden Fehler erkannt:

- Bei Digitaleingängen durch Vergleich
- Bei Digitalausgängen durch einen Rückleseingang
- Bei Analogeingängen durch Vergleich
- Bei Analogausgängen durch Vergleich und Rücklesen

Beim dreikanalig redundanten Aufbau der Eingänge erfolgt die Fehlererkennung durch 2-von-3-Auswahl.

#### Fehlererkennung mit Fehlerlokalisierung

Für einen unterbrechungsfreien Betrieb muß das Betriebssystem Fehler nicht nur erkennen, sondern auch lokalisieren, damit es die fehlerhafte Baugruppe passivieren kann (bei Ausgängen durch Abschalten der Lastspannung).

Diese Betriebsart kann bei Digitaleingaben und Digitalausgaben eingesetzt werden. Die Vorteile dieser Betriebsart sind:

- Im Fehlerfall arbeitet die S5-155H/-155H Lite mit der fehlerfrei arbeitenden Baugruppe weiter
- Fehler können einfacher und schneller behoben werden

Beim zweikanalig redundanten Aufbau der Ein- und Ausgänge übernimmt softwaremäßig das Betriebssystem die Fehlerlokalisierung. Hardwaremäßig werden Lokalisierungseingänge (L-DE) und Lokalisierungsausgänge (L-DA) benötigt.

Beim dreikanalig redundanten Aufbau der Eingänge erfolgt die Fehlererkennung mit Fehlerlokalisierung durch 2-von-3-Auswahl.

Weitere Informationen zur Arbeitsweise des hochverfügbaren Automatisierungsgerätes S5-155H/-155H Lite finden Sie im Katalogteil 11 (Projektierungshilfen).

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Allgemeines

### S5-155H, S5-155H Lite (Fortsetzung)

#### Programmierung, Parametrierung Programmierung

Das Automatisierungsgerät S5-155H/-155H Lite ist wie eine S5-155U zu programmieren. Alle STEP 5-Operationen, die im S5-155U zugelassen sind, außer den multiprozessor-spezifischen, können eingesetzt werden.

Die Programmeingabe kann on-line oder off-line erfolgen.

#### On-line-Programmierung

Bei der On-line-Programmierung ist das Programmiergerät an der Zentralbaugruppe (CPU) eines Teilgerätes angeschlossen. In das zweite Teilgerät wird das Programm automatisch übertragen.

#### Off-line-Programmierung

Die Off-line-Programmierung erfolgt über ein EPROM-Speichermodul im Programmiergerät ohne Verbindung zum Automatisierungsgerät. Das duplizierte Speichermodul wird anschließend in beide Zentralbaugruppen (CPU) gesteckt.

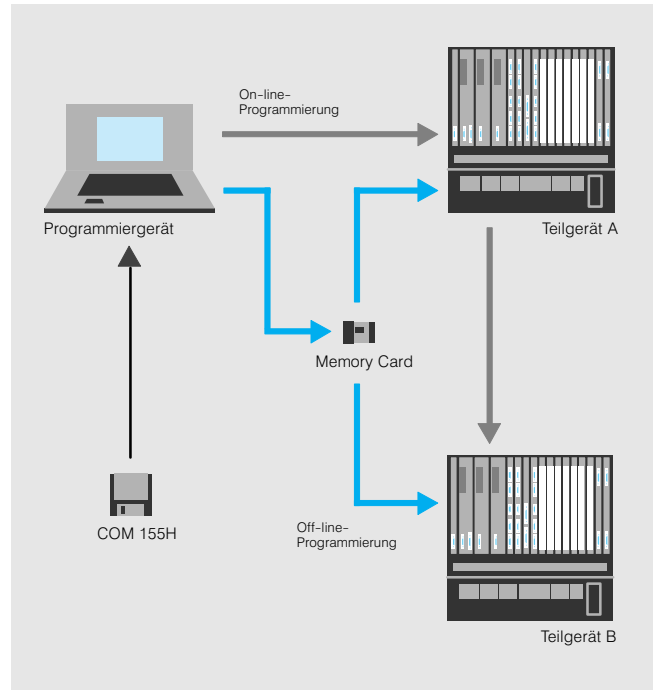


Bild 4/22 Darstellung der Programmeingaben „on-line“ und „off-line“

#### Parametrierung

#### Parametriersoftware COM 155H

Die Parametriersoftware COM 155H unterstützt den Anwender bei Parametrierung und Fehlerdiagnose:

- Parametrierung der H-spezifischen Daten im Dialogbetrieb

- Erzeugung des Parametrierungsdatenbausteins aus den Parametrierungsdaten
- Diagnose des Systems über die Fehlerdatenbausteine und das Unterbrechungsregister
- Dokumentation der H-spezifischen Daten über Drucker
- Allgemeine Systemwartung, wie z. B. Systemstart



### CPU 928A

#### Anwendungsbereich



Die Zentralbaugruppe CPU 928A ist für Anwendungen im mittleren Leistungsbereich ausgelegt. Sie zeichnet sich durch eine schnelle Wortverarbeitung (Rechnen und Regeln) sowie durch eine schnelle Binärverarbeitung (Steuerungsaufgaben) aus. Sie ist einsetzbar in S5-135U und S5-155U.

4

#### Aufbau

Die Baugruppe enthält:

- Mikroprozessor (ASIC) für die Bearbeitung von Binärweisungen und für schnelle Bearbeitung einiger ausgewählter Wortanweisungen
- Mikroprozessor (16 bit) für die Bearbeitung von Wortweisungen und des Betriebsprogramms der Baugruppe
- Mikroprozessor (8 bit) für die Bearbeitung der Programmiergeräte-Schnittstelle
- Speicher (RAM) für Merker, Zeiten, Zähler, Prozeßabbild, usw.
- Interner Speicher: 64 KByte für Anwenderprogramm und 46 KByte (RAM) für Daten des Anwenderprogramms (Datenbausteine)
- Modulschacht für SIMATIC Memory Card (Flash EPROM) für bis zu 64 KByte Anwenderprogramm. Zum Programmieren und Löschen der Memory Card ist STEP 5 ab V6.6 erforderlich
- Programmiergeräte-Schnittstelle (15polige Cannonbuchse)
- Schieberegister (246 x 8 Bit) mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit
- Betriebsprogramm für zyklische, zeit- und prozeßgesteuerte Verarbeitung und Fehlerbehandlung
- Software für Mehrprozessorkommunikation
- Algorithmus für PID-Regler (z. B. für Druck-, Temperatur- oder Durchflußregelungen) mit den Merkmalen Ausgangssignal als Stellgröße oder Stellgrößenänderung, Parametrierung über Datenbaustein (feste oder veränderliche Werte), Begrenzung des Ausgangssignals auf oberen und unteren Grenzwert

Je nach Umfang der Automatisierungsaufgabe lassen sich 1 bis 4 CPU 928 in einem Zentralgerät der Automatisierungsgeräte S5-135U einsetzen, die auch im Multiprozessorbetrieb mit folgenden Zentralbaugruppen arbeiten können:

- CPU 948, CPU 928B, CPU 922 im Zentralgerät der S5-135U/155U

Zeitgesteuerte (Takt: 10, 20, 100, 200, 500, 1000, 2000 und 5000 ms) und alarmgesteuerte Programmbearbeitung sind ebenfalls möglich.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentralbaugruppen

### CPU 928A (Fortsetzung)

4

Anlaufarten	
Neustarten mit Rücksetzen von Hand	Alle Merker, Zeiten, Zähler und das Prozeßabbild werden gelöscht. Die Bearbeitung des Anwenderprogramms beginnt von vorn.
Wiederanlauf von Hand	Die Zustände der Merker, Zeiten, Zähler und das Prozeßabbild bleiben während der Stillstandszeit erhalten. Die Bearbeitung des Anwenderprogramms wird an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt.
Wiederanlauf automatisch	Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung geht das Gerät selbständig wieder in den Betriebszustand. Sonst wie bei Wiederanlauf von Hand.
Urlöschen	Sämtliche Speicherbereiche werden gelöscht. Das Automatisierungsgerät befindet sich im Grundzustand. Bei Betrieb mit RAM muß das Anwenderprogramm geladen werden. Bei Betrieb mit EPROM ist ein Neustart mit Rücksetzen möglich. Die Funktion Urlöschen läßt sich auslösen mit einem Schalter des Prozessors oder mit dem Programmiergerät.
Durch Parametrierung des Bausteins DX 0 ist folgende Anlaufart möglich:	
Neustart automatisch	Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung geht die CPU selbständig wieder in den Betriebszustand. Sonst wie Neustart mit Rücksetzen von Hand.

### Technische Daten

Mikroprozessoren	8031 (8 bit) 80186 (16 bit), ASIC	analog zusätzlich zusätzlich	max. max. max.	192 256 bei Direktspeicherzugriff <sup>1)</sup> 32130 bei Kacheladressierung <sup>2)</sup>
Speicherplatz		Ausgänge	digital zusätzlich zusätzlich zusätzlich	max. max. max. max.
• RAM intern; nur für DBs	46 KByte			1024 mit Prozeßabbild 3072 ohne Prozeßabbild
• RAM intern oder Memory Card (Flash-EPROM); für Programm	max. 64 KByte			4096 bei Direktspeicherzugriff <sup>1)</sup> 518152 bei Kacheladressierung <sup>2)</sup>
Bearbeitungszeit für		analog zusätzlich zusätzlich	max. max. max.	192 256 bei Direktspeicherzugriff <sup>1)</sup> 32130 bei Kacheladressierung <sup>2)</sup>
• 1 K Binäranweisungen (UND, ODER)	1,1 ms			
• 1 K Digitalanweisungen (Laden, Transferieren)	15 ms	Programmbearbeitung		• Zyklus (OB1) • alarmgesteuert • zeitgesteuert in 9 Takten
• 8 Regelkreise	20 ms			
Zahl der Regelkreise	max. 64 mit Standard-Funktionsbaustein „Reglerstruktur R64“ (siehe Katalogteil 7)	Stromaufnahme (bei 5 V)		
		• CPU 928 A	max.	0,6 A
		• Memory Card	max.	0,2 A
Merker	2048	Verlustleistung	max.	3 W
Zeitglieder		Platzbedarf		1 Einbauplatz
• Anzahl	256	Gewicht		
• Zeitbereich	0,01 ... 9990 s	• CPU 928	etwa	0,5 kg
Zähler		• Speichermodul	etwa	0,04 kg
• Anzahl	256			
• Zählbereich	0 ... 999			
Eingänge				
digital	max. 1024 mit Prozeßabbild			
zusätzlich	max. 3072 ohne Prozeßabbild			
zusätzlich	max. 4096 bei Direktspeicherzugriff <sup>1)</sup>			
zusätzlich	max. 518152 bei Kacheladressierung <sup>2)</sup>			

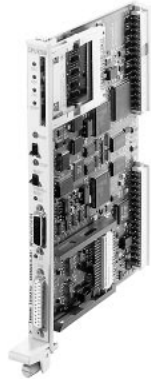
1) Nur mit Anschaltung IM 304, IM 307, IM 308.

2) Nur mit Anschaltung IM 308 (theoretischer Endwert).

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>CPU 928A</b> mit Steckplatz für 1 Speichermodul	<b>6ES5 928-3UA21</b>		<b>Memory Card mit Flash-EPROMs</b> 128 KByte (nur 64 KByte nutzbar)	<b>6ES5 374-2KG21</b>
<b>Systemhandbuch, Programmieranleitung, Handbuch</b>	siehe Seite 4/155			

### CPU 928B

#### Anwendungsbereich



Die Zentralbaugruppe CPU 928B ist für Anwendungen im mittleren Leistungsbereich ausgelegt. Sie zeichnet sich durch eine schnelle Wortverarbeitung (Rechnen und Regeln) sowie durch eine schnelle Binärverarbeitung (Steuerungsaufgaben) aus.

Außerdem verfügt die Baugruppe über eine zweite Schnittstelle. Sie ist daher für eine schnelle und einfach handhabbare serielle Punkt-zu-Punkt-Kopplung oder zur Anbindung an das Bussystem SINEC L1 (Slave oder Master bei Punkt-zu-Punkt-Kopplungen) geeignet. Sie sind einsetzbar für S5-135U und S5-155U.

#### Aufbau

Die Baugruppe enthält:

- Recheneinheit, mikroprogrammiert, mit Bit- und Wortprozessor (16 bit), für schnelle Bearbeitung von Binär- und Wortanweisungen
- Mikroprozessor (16 bit) für die Bearbeitung des Betriebsprogramms der Baugruppe
- Mikroprozessor (16 bit) für die Bearbeitung der fest eingebauten sowie der optional steckbaren zweiten seriellen Schnittstelle
- Speicher (RAM) für Merker, S-Merker, Zeiten, Zähler, Prozeßabbild usw.
- Interner Speicher: 64 KByte für Anwenderprogramm und 46 KByte (RAM) für Daten des Anwenderprogramms (Datenbausteine)
- Modulschacht für SIMATIC Memory Card (Flash-EPROM) für bis zu 64 KByte Anwenderprogramm. Zum Programmieren und Löschen der Memory Card ist STEP5 ab V6.6 erforderlich

- PG-Schnittstelle (15polige Cannonbuchse)
- Steckplatz für Schnittstellenmodul; wahlweise kann montiert werden:
  - zweite PG-Schnittstelle für Programmiergerät und Operator Panel;
  - V.24-Schnittstelle;
  - TTY-Schnittstelle;
  - RS 422-A-Schnittstelle für Punkt-zu-Punkt-Kopplungen; SINEC L1-Schnittstelle;
- Schieberegister (246 x 8 Bit) mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit
- Hardware-Uhr
- Betriebsprogramm für zyklische, zeit- und prozeßgesteuerte Verarbeitung und Fehlerbehandlung
- Software für Mehrprozessorkommunikation
- Algorithmus für PID-Regler (z. B. für Druck-, Temperatur- oder Durchflußregelungen) mit den Merkmalen:

Ausgangssignal als Stellgröße oder Stellgrößenänderung, Parametrierung über Datenbaustein (feste oder veränderliche Werte), Begrenzung des Ausgangssignals auf oberen und unteren Grenzwert

- Treiber für 3964, 3964R, RK512, „offener Treiber“
- Sonderfunktionen zur Zyklusstatistik

Je nach Umfang der Automatisierungsaufgabe lassen sich 1 bis 4 CPU 928B in einem Zentralgerät (ZG) der Automatisierungsgeräte S5-135U/155U einsetzen, die auch im Multiprozessorbetrieb mit folgenden CPUs arbeiten können:

- CPU 922, CPU 928, CPU 948 im ZG der S5-135U/155U

Die CPU 928B arbeitet wie die CPU 928 und ist in ihren Funktionen aufwärtskompatibel zu dieser Baugruppe. Alle STEP 5-Befehle der CPU 928 sind ohne Anpassung auf der CPU 928B ablauffähig.

Anlaufarten	
Neustarten mit Rücksetzen von Hand	Alle Merker, Zeiten, Zähler und das Prozeßabbild werden gelöscht. Die Bearbeitung des Anwenderprogramms beginnt von vorn.
Wiederanlauf von Hand	Die Zustände der Merker, Zeiten, Zähler und das Prozeßabbild bleiben während der Stillstandszeit erhalten. Die Bearbeitung des Anwenderprogramms wird an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt.
Wiederanlauf automatisch	Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung geht das Gerät selbständig wieder in den Betriebszustand. Sonst wie bei Wiederanlauf von Hand.
Urlöschen	Sämtliche Speicherbereiche werden gelöscht. Das Automatisierungsgerät befindet sich im Grundzustand. Bei Betrieb mit RAM muß das Anwenderprogramm geladen werden. Bei Betrieb mit EPROM ist ein Neustart mit Rücksetzen möglich. Die Funktion Urlöschen läßt sich auslösen mit einem Schalter des Prozessors.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentralbaugruppen

### CPU 928B (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung)

Anlaufarten (Fortsetzung)	
Durch Parametrierung des Bausteins DX 0 ist folgende Anlaufart möglich:	
Automatischer Neustart (ohne Gedächtnis)	Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung geht die CPU selbständig wieder in den Betriebszustand. Sonst wie Neustart mit Rücksetzen von Hand.
Automatischer Neustart (mit Gedächtnis)	Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung beginnt die Bearbeitung des Anwenderprogramms von vorne. Alle Merker, Zeiten und Zähler bleiben erhalten.

4

#### Technische Daten

Mikroprozessoren	80186 (16 bit) 80188 (16 bit)	analog zusätzlich zusätzlich	max. max. max.	192 256 bei Direktspeicherzugriff <sup>1)</sup> 32130 bei Kacheladressierung <sup>2)</sup>
Speicherplatz		Ausgänge	digital zusätzlich zusätzlich zusätzlich	max. max. max. max.
• RAM intern; nur für DBs	46 KByte		analog zusätzlich zusätzlich	max. max. max.
• RAM intern oder Memory Card (Flash-EPROM); für Programm	max. 64 KByte	Programmbearbeitung		192 256 bei Direktspeicherzugriff <sup>1)</sup> 32130 bei Kacheladressierung <sup>2)</sup>
Bearbeitungszeit für				
• 1 K Binäranweisungen	0,6 ms			
• 1 K Wortanweisungen	1,5 ms			
• 8 Regelkreise	20 ms			
Zykluszeitüberwachung	per Programm einstellbar, Voreinstellung: 200 ms			• Zyklus (OB1) • alarmgesteuert • zeitgesteuert in 9 Takten • uhrzeitgesteuert
Anzahl der Regelkreise	max. 64 mit Standard-Funktionsbaustein „Reglerstruktur R64“ (siehe Katalogteil 7)	Stromaufnahme (bei 5 V)		
		• CPU 928B	typ.	0,6 A
		• Memory Card	max.	0,2 A
		• Speichermodul 377 (RAM)	max.	0,1 A
		• Schnittstellenmodule		0,1 ... 0,2 A
		• Verlustleistung	max.	3 W
Merker	2048	Platzbedarf		1 Steckplatz
S-Merker	8192	Gewicht		
Zeitglieder		• CPU 928B	etwa	0,5 kg
• Anzahl	256	• Speichermodul	etwa	0,04 kg
• Zeitbereich	0,01 ... 9990 s			
Zähler				
• Anzahl	256			
• Zählbereich	0 ... 999			
Eingänge				
digital	max. 1024 mit Prozeßabbild			
zusätzlich	max. 3072 ohne Prozeßabbild			
zusätzlich	max. 4096 bei Direktspeicherzugriff <sup>1)</sup>			
zusätzlich	max. 518152 bei Kacheladressierung <sup>2)</sup>			

1) Nur mit Anschaltung IM 304, IM 307, IM 308

2) Nur mit Anschaltung IM 308 (theoretischer Endwert)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>CPU 928 B</b> mit Steckplatz für 1 Speichermodul und Steckplatz für 1 Schnittstellenmodul	<b>6ES5 928-3UB21</b>		<b>Memory Card mit Flash-EPROMs</b> 128 KByte (nur 64 KByte nutzbar)	<b>6ES5 374-2KG21</b>
<b>Systemhandbuch, Programmieranleitung, Kommunikationshandbuch, Handbuch</b>	siehe Seite 4/155		<b>Schnittstellenmodul</b> für 20-mA-Linienstrom (TTY) für V.24 (RS 232C) für RS 422-A/RS 485 für PG/OP für SINEC L1	<b>6ES5 752-0AA12</b> <b>6ES5 752-0AA23</b> <b>6ES5 752-0AA43</b> <b>6ES5 752-0AA53</b> <b>6ES5 752-0AA62</b>
			<b>Parametriersoftware COM PP</b>	siehe Katalogteil 7

### CPU 948

#### Anwendungsbereich



Die CPU 948 ist der schnelle Speicherriese für die S5-155U. Sie ist die leistungsfähigste Zentralbaugruppe und daher für Anwendungen im oberen Leistungsbereich ausgelegt. Die CPU 948 verfügt über einen großen Arbeitsspeicher und zeichnet

sich durch eine sehr schnelle Wortverarbeitung (Rechnen und Regeln) sowie durch eine sehr schnelle Bitverarbeitung (Steuerungsaufgaben) aus. Die Zentralbaugruppe CPU 948 ist voll kompatibel zu den Vorgängerbaugruppen CPU 946/947.

#### Aufbau

Die Baugruppe enthält:

- STEP 5-Bearbeitungseinheit (mit 2 ASICs) für die Bearbeitung des Anwenderprogramms
- Mikroprozessor (16 bit) für die Bearbeitung des Betriebsprogramms der Baugruppe
- Mikroprozessor (16 bit) für die Bearbeitung der fest eingebauten sowie der optional zweiten seriellen Schnittstelle
- Speicher (High-Speed RAM) für Merker, S-Merker, Zeiten, Zähler, Prozeßabbild usw.
- interner Speicher (RAM) von 640 oder 1664 KByte für das Anwenderprogramm
- Modulschacht für SIMATIC-Memory-Card (Flash-EPROMS)
- Hardware-Uhr

#### Schnittstellen

1. fest integrierte serielle Schnittstelle (TTY) für Programmiergerät oder Operator Panel;
2. Steckplatz für ein Schnittstellenmodul für Programmiergerät oder Operator Panel; V.24-Schnittstelle; TTY-Schnittstelle; RS 422-A-Schnittstelle für Punkt-zu-Punkt-Kopplungen; SINEC L1-Schnittstelle

Je nach Umfang der Automatisierungsaufgabe lassen sich bis zu 4 CPU 948 in einem Zentralgerät des Automatisierungsgerätes S5-155U einsetzen, die auch im Multiprozessorbetrieb mit CPU 928B, CPU 928 und CPU 922 arbeiten können.

Die Anwenderprogramme lassen sich im integrierten RAM (640 oder 1664 KByte) ablegen. Bei Bedarf kann das Anwenderprogramm mit dem Programmiergerät netzausfallsicher auf ein Flash-EPROM hinterlegt werden. Hierfür ist ein Programmieradapter nötig.

Die Zentralbaugruppe CPU 948 ist voll kompatibel zu den Zentralbaugruppen CPU 946/947. Dadurch ist keine Änderung von bereits bestehenden Programmen nötig.

#### Funktionen

##### Programmbearbeitung

- Zyklische Programmbearbeitung; Einlesen der Eingangszustände, Bearbeiten des Steuerungsprogramms und Ausgabe der Ausgangszustände
- Zeitgesteuerte Programmbearbeitung; 9 unabhängige zeitgesteuerte Bearbeitungsebenen. Für jede Ebene kann der Zeitpunkt der Bearbeitung getrennt festgelegt werden. Es lassen sich Zeiten zwischen 10 ms und 20 min einstellen. Zusätzlich steht ein uhrzeitgesteuerter Weckalarm zur Verfügung
- Alarmgesteuerte Programmbearbeitung; über Interrupt oder über Prozeßalarme; 4 Interrupts über Signallei

tungen des S5-Rückwandbusses; 8 Prozeßalarme über Eingangsbyte EB 0.

- Zeitalarmgesteuerte Programmbearbeitung Nach Ablauf einer programmierten Zeit wird diese Ablaufebene aktiviert (Zeitauflösung: 1 ms)

Die Ablaufebenen mit höherer Priorität können die Ablaufebenen mit niedrigerer Priorität nach jeder STEP 5-Operation unterbrechen.

##### Überwachung

- Zykluszeit
- Weckfehler
- Adressierfehler
- Quittungsverzug

##### Uhrzeit

- Stellen, Lesen, Wecken
- Betriebsstundenzähler

**Integrierte Funktionsbausteine** wie z. B.

- Alarmer sperren oder verzögern
- Bausteine löschen oder erzeugen
- Prozeßabbilder übertragen
- Datenbausteine kopieren

##### Hardware-Selbsttestfunktionen

- wie z. B. RAM-Test, BASP-Test und Uhr-Test

##### Weitere Funktionen

- Komfortabler Zugriff auf erweiterten Peripheriebereich über Funktionsbaustein FB 196 (im Programmpaket „Grundfunktionen“ enthalten, siehe Katalogteil 7)
- PG-Funktionen über internen S5-Rückwandbus, dadurch ist ein schnelles Programmieren über das Bussystem Industrial Ethernet möglich
- Schutz des Anwenderprogramms mittels Paßwort

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentralbaugruppen

### CPU 948 (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung)

Anlaufarten	
Neustarten mit Rücksetzen von Hand	Alle Merker, Zeiten, Zähler und das Prozeßabbild werden gelöscht. Die Bearbeitung des Anwenderprogramms beginnt von vorn.
Wiederanlauf von Hand	Die Zustände der Merker, Zeiten, Zähler und das Prozeßabbild bleiben während der Stillstandszeit erhalten. Die Bearbeitung des Anwenderprogramms wird an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt.
Wiederanlauf automatisch	Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung geht das Gerät selbständig wieder in den Betriebszustand. Sonst wie bei Wiederanlauf von Hand.
Durch Parametrierung des Bausteins DX 0 sind alternativ folgende Anlaufarten möglich:	
Neustart automatisch	Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung geht das Gerät selbständig wieder in den Betriebszustand. Sonst wie Neustart mit Rücksetzen von Hand.
Neustart mit Gedächtnis von Hand	Die Zustände der Merker, Zeiten, Zähler und das Prozeßabbild bleiben während der Stillstandszeit erhalten. Die Bearbeitung des Anwenderprogramms beginnt von vorne.
Neustart mit Gedächtnis automatisch	Nach Wiederkehr der Versorgungsspannung geht das Gerät selbständig wieder in den Betriebszustand. Sonst wie bei Neustart mit Gedächtnis von Hand.

4

#### Technische Daten

Mikroprozessoren	80186 (16 bit) 80188 (16 bit), 2 ASICs	Ausgänge digital	max.	1024 mit Prozeßabbild
Gesamtspeicher		zusätzlich	max.	3072 ohne Prozeßabbild
• interner Speicher	640 KByte oder 1664 KByte	zusätzlich	max.	4096 bei Direktspeicherzugriff <sup>1)</sup>
• Speichermodul (Flash-EPROM)	640 KByte oder 1164 KByte	zusätzlich	max.	518152 bei Kacheladressierung <sup>2)</sup>
Programmiersprache	STEP 5, SCL	analog	max.	192
Bausteinarten	Organisationsbausteine (OB), Programmierbausteine (PB), Funktionsbausteine (FB, FX), Datenbausteine (DB, DX)	zusätzlich	max.	256 bei Direktspeicherzugriff <sup>1)</sup>
Bausteinanzahl max.	256 je Bausteinart	Merker		32130 bei Kacheladressierung <sup>2)</sup>
Schachtelungstiefe der Bausteine	60	S-Merker		2048
Programmbearbeitung	• feier Zyklus (OB1), • alarmgesteuert, • zeitgesteuert, • kommunikationsfähiger Stopp.	Klammerebenen		32768
Bearbeitungszeiten für		Zeitglieder		8
• Bitoperationen	0,18 µs	• Anzahl		256
• Wortoperationen	0,5 µs	• Zeitbereich		0,01 ... 9990 s
• Zeit-/Zähloperationen	0,18 µs	Zähler		256
• Festpunktaddition	0,55 µs	• Anzahl		0 ... 999
• Gleitpunktaddition	3,3 µs	• Zählbereich		
Zyklusüberwachung	per Programm einstellbar, Voreinstellung: 200 ms	Schnittstellen		PG/OP entsprechend eingesetztem Schnittstellenmodul
Eingänge digital	max. 1024 mit Prozeßabbild	1. Schnittstelle (integriert)		
zusätzlich	max. 3072 ohne Prozeßabbild	2. Schnittstelle (optionell)		
zusätzlich	max. 4096 bei Direktspeicherzugriff <sup>1)</sup>	Stromaufnahme (bei 5 V)		
zusätzlich	max. 518152 bei Kacheladressierung <sup>2)</sup>	• CPU 948	max.	3,6 A
analog	max. 192	• Memory Card	max.	0,2 A
zusätzlich	max. 256 bei Direktspeicherzugriff <sup>1)</sup>	• Schnittstellenmodule	max.	0,1 ... 0,2 A
zusätzlich	max. 32130 bei Kacheladressierung <sup>2)</sup>	Verlustleistung	max.	20 W
		Platzbedarf		2 Einbauplätze
		Gewicht		
		• CPU 948	etwa	1 kg
		• Speichermodul	etwa	0,06 kg

1) Nur mit Anschaltung IM 304, IM 307, IM 308.

2) Nur mit Anschaltung IM 308 (theoretischer Endwert).

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentralbaugruppen

### CPU 948 (Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>CPU 948</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit 640 KByte Arbeitsspeicher</li> <li>mit 1664 KByte Arbeitsspeicher</li> </ul> <b>Systemhandbuch, Programmieranleitung, Handbuch</b> siehe Seite 4/155  <b>Memory Card</b> mit Flash-EPROMs, Speicherkapazität: 256 KByte 1 MByte 2 MByte  <b>Programmieradapter</b> (für Memory Cards)	<b>6ES5 948-3UA11</b> <b>6ES5 948-3UA21</b>		<b>Schnittstellenmodul</b> für 20-mA-Linienstrom (TTY) für V.24/V.28 (RS 232C) für RS 422-A/RS 485 für PG/OP für SINEC L1  <b>Parametriersoftware COM PP</b>	<b>6ES5 752-0AA12</b> <b>6ES5 752-0AA23</b> <b>6ES5 752-0AA43</b> <b>6ES5 752-0AA53</b> <b>6ES5 752-0AA62</b> siehe Katalogteil 7

4

Aufgrund der höheren CPU-Geschwindigkeit sind bei den signalvorverarbeitenden Baugruppen Anpassungen in den Standard-Funktionsbausteinen notwendig.

Bitte überprüfen Sie anhand untenstehender Tabelle, ob der Ausgabestand Ihrer Standard-FBs dem benötigten Minimalstand entspricht.

Baugruppe	Betrifft FB-Nummer	Standard-FB einsetzbar ab
IP 240	167 bis 173	V 2.2
IP 241	156 bis 158	A 04
IP 242 A (...-1AA3.)	178 bis 182	A 02
IP 242 B (...-1AA41)	183, 184	A 03
IP 243	160, 161	A 02
IP 244	162	A 03, B 03, C 04
IP 246	164, 165	A 02
IP 247	164, 165	A 02
IP 252	100, 101	V 3.0
IP 260	170	A 02
IP 261	171	Nicht einsetzbar
IP 281	(Kein FB)	Einsetzbar, da Direktzugriff

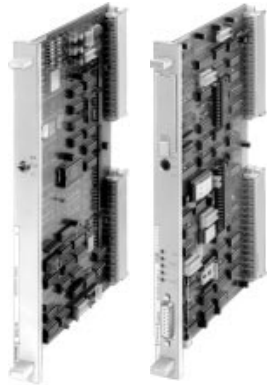


# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentralbaugruppen

### Koordinatoren 923A und 923C

#### Anwendungsbereich



Je nach Aufgabe lassen sich in ein Zentralgerät mehrere Zentralbaugruppen einsetzen. Die Koordinatoren 923A/C teilen den einzelnen Zentralbaugruppen (CPUs) den Zugriff auf den internen S5-Bus zu.

#### Koordinator 923A

Der Koordinator 923A dient der Koordination von 2 bis 4 Zentralbaugruppen in den Automatisierungsgeräten S5-135U und S5-155U.

#### Koordinator 923C

Der Koordinator 923C dient der Koordination von 2 bis 4 Zentralbaugruppen in den Automatisierungsgeräten S5-135U und S5-155U sowie der Programmierung und Inbetriebnahme von bis zu 8 Zentralbaugruppen und Kommunikationsprozessoren. Außerdem läßt sich über den Koordinator 923C das Automatisierungsgerät über die Bussysteme Industrial Ethernet, PROFIBUS und SINEC L1 programmieren.

4

#### Aufbau

##### Koordinator 923A

Die Baugruppe enthält:

- Speicher (RAM) für 2048 Koppelmerker
- Taktgeber und Teiler für die Erzeugung des Zeitrasters für die Zuteilung des internen S5-Bus an die Zentralbaugruppen

##### Koordinator 923C

Die Baugruppe enthält:

- RAM für 2048 Koppelmerker und für Datenbausteine

- Taktgeber und Teiler für die Erzeugung des Zeitrasters für die Zuteilung des internen S5-Rückwandbus an die CPUs
- Zentralen Programmiergeräteanschluß mit Multiplexer: Wenn das Programmiergerät an den Koordinator 923C angeschlossen ist, können bis zu 8 Prozessoren ohne Umstecken des Frontsteckers auf der Baugruppe programmiert werden

Für die Programmierung eines Automatisierungsgerätes über Industrial Ethernet, PROFIBUS oder SINEC L1 sind die Programmiergeräteanschlüsse von Koordinator 923C und Kommunikationsprozessor CP 143, CP 5430 oder CP 530 mit der Steckleitung 725 zu verbinden.

Für den Betrieb der zentralen PG-Schnittstelle ist im Programmiergerät das Betriebssystem S5-DOS erforderlich.

#### Arbeitsweise

Jede Zentralbaugruppe verkehrt über den internen S5-Rückwandbus mit den Eingaben und Ausgaben. Der Koordinator teilt jeder CPU

zyklisch den S5-Rückwandbus zu (timesharing). Die Reihenfolge der Zuteilung ist fest vorgegeben (CPU 1 - CPU 2 - CPU 3 - CPU 4).

Über Koppelmerker im Koordinator können die Zentralbaugruppen Informationen austauschen.

#### Technische Daten

Stromaufnahme (bei 5 V)

- Koordinator 923A max. 0,5 A
- Koordinator 923C max. 1,1 A

Verlustleistung

- Koordinator 923A max. 2,5 W
- Koordinator 923C max. 6 W

Platzbedarf etwa 1 Einbauplatz  
Gewicht 0,3 kg

#### Bestelldaten

Bestell-Nr. Preis

**Koordinator 923A**  
Die Betriebsanleitung ist im Systemhandbuch S5-135U/155U (siehe Seite 4/155) enthalten.

**6ES5 923-3UA11**

**Steckleitung 725**  
von Koordinator 923C zu Kommunikationsprozessor CP 143 oder CP 530  
0,9 m  
2,5 m

Bestell-Nr. Preis

**Koordinator 923C**  
Die Betriebsanleitung ist im Systemhandbuch S5-135U/155U (siehe Seite 4/155) enthalten.

**6ES5 923-3UC11**

**6ES5 725-0AK00**  
**6ES5 725-0BC50**



### CPU 948R/RL für S5-155H/S5-155H Light

#### Anwendungsbereich



Die Zentralbaugruppe CPU 948R ist für den Aufbau des hochverfügbaren Automatisierungsgerätes S5-155H ausgelegt, die CPU 948RL für die S5-155H Lite.

Sie verfügen über einen großen Arbeitsspeicher und zeichnen sich durch eine schnelle Wortverarbeitung (Rechnen und Regeln) sowie durch eine schnelle Bitverarbeitung (Steuerungsaufgaben) aus.

#### Aufbau

Die Zentralbaugruppe CPU 948R/RL unterscheidet sich nur in der Firmware von der Zentralbaugruppe CPU 948 für das Automatisierungsgerät S5-155U. In beide Teilgeräte des hochverfügbaren Automatisierungsgerätes S5-155H/-155H Lite ist eine CPU 948R/RL zu stecken.

Die Baugruppe enthält:

- STEP 5-Bearbeitungseinheit (mit 2 ASICs) für die Bearbeitung des Anwenderprogrammes;

- Mikroprozessor (16 bit) für die Bearbeitung des Betriebsprogramms der Baugruppe
- Mikroprozessor (16 bit) für die Bearbeitung der fest eingebauten seriellen Schnittstelle
- Interner Speicher (RAM) von 128, 640 oder 1664 KByte für das Anwenderprogramm (keine Speicherbaugruppe 355 und keine RAM-Speichermodule erforderlich);

- Speicher (High-Speed RAM) für Merker, S-Merker, Zeiten, Zähler, Prozeßabbild usw.
- Modulschacht für Memory Card (Flash-EPROMs, nichtflüchtig und elektrisch löschtbar)
- Hardware-Uhr
- Fest integrierte serielle Schnittstelle (TTY) für PG oder Operator Panel

Die CPU 948R/RL belegt 2 Steckplätze. Sie kann in das Zentralgerät ZG 135U/155U oder ZG 155H gesteckt werden.

#### Arbeitsweise

Die Zentralbaugruppe bearbeitet das Anwenderprogramm je nach Anwendung zyklisch, zeit-, alarm- oder zeitalarmgesteuert. Die Firmware führt alle Zusatzfunktionen des hochverfügbaren S5-155H/-155H Lite selbständig durch.

Hierzu gehören:

- Datenaustausch
- Synchronisation der beiden Teilgeräte
- Selbsttest
- Fehlerreaktion (Umschalten auf Reservegerät)
- Fehlerlokalisierung

Mit der Zentralbaugruppe CPU 948R/RL ist im Gegensatz zur CPU 948 kein Multiprozessorbetrieb möglich. Aufgrund der Zusatzfunktionen (Selbsttest, Synchronisation, Fehlerlokalisierung) verlängern sich die Bearbeitungszeiten um 5 bis 15 %.

#### Funktionen

- Ereignisgesteuerte Synchronisation
- Transparente Programmierung
- 1-, 2- und 3kanaliger Aufbau der Peripherie beliebigmischbar (3kanaliger Aufbau nur bei Eingängen)
- Unterstützung redundanter Analogein- und -ausgänge mit Fehlererkennung und Fehlerlokalisierung

- Umfangreicher Selbsttest
- Umfangreiche Systemdiagnosefunktionen
- Einkanaliger und redundanter Anschluß an die Bussysteme SINEC L1, PROFIBUS und Industrial Ethernet möglich
- Einkanaliger und redundanter Anschluß an den Feldbus PROFIBUS-DP möglich

- PG-(Programmiergeräte-) Funktionen über das Bussystem Industrial Ethernet
- Weitere Angaben zu den Funktionen, wie zur Programmbearbeitung und den Anlaufarten, siehe Zentralbaugruppe CPU 948, S. 4/27.

#### Programmierung

Die Zentralbaugruppe CPU 948R/RL kann in STEP 5 und mit dem SCL-Compiler in der Programmiersprache „SCL“ programmiert werden. Die Hochsprache „SCL“ ist eine PASCAL-ähnliche, auf SPS-Anwendungen optimierte Programmiersprache.

Mit SCL können in der SIMATIC S5 komplexe Aufgaben einfach und schnell programmiert werden. Der SCL-Compiler ist im STEP 5-Basispaket S5-DOS/MT, Version 6, bereits integriert. Die Anwenderprogramme

lassen sich im integrierten RAM (128, 640 oder 1664 KByte) ablegen. Bei Bedarf kann das Anwenderprogramm mit dem Programmiergerät netzausfallsicher auf einem Flash-EPROM gespeichert werden. Hierfür ist ein Programmieradapter nötig.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentralbaugruppen

### CPU 948R/RL für S5-155H/S5-155H Light (Fortsetzung)

#### Technische Daten

Mikroprozessoren	80186 (16 bit) 80188 (8 bit), 2 ASICs	Eingänge analog	max.	CPU 948R: 192 (1-, 2- od. 3kanalig) CPU 948RL: 64 (1- oder 2kanalig)
Gesamtspeicher				
• interner Speicher (RAM)	128 KByte (CPU 948RL) 640 oder 1664 KByte (CPU 948R)	zusätzlich	max.	384 bei Direktspeicherzugriff (1kanalig)
• Speichermodul (Flash-EPROM)	128 KByte (CPU 948RL) 640 oder 1664 KByte (CPU 948R)	zusätzlich	max.	32130 bei Kacheladressierung <sup>1)</sup>
Programmiersprache	STEP 5, SCL	Ausgänge digital	max.	1024 mit Prozeßabbild (1- oder 2kanalig)
Programmbearbeitung	• freier Zyklus (OB1), • alarmgesteuert, • zeitgesteuert • kommunikationsfähiger Stopp	zusätzlich	max.	3072 ohne Prozeßabbild (1kanalig)
		zusätzlich	max.	6144 bei Direktspeicherzugriff
				518152 bei Kacheladressierung <sup>1)</sup>
Bearbeitungszeiten für		analog	max.	CPU 948R: 192 (1- oder 2kanalig)
• Bitoperationen	0,18 µs	CPU 948 RL	max.	CPU 948RL: 64 (1- oder 2kanalig)
• Wortoperationen	0,5 µs	zusätzlich	max.	384 bei Direktspeicherzugriff
• Zeit-/Zähloperationen	14/0,18 µs	zusätzlich	max.	32130 bei Kacheladressierung <sup>1)</sup>
• Festpunktaddition	0,55 µs	Merker/S-Merker		2048/32768
• Gleitpunktaddition	3,3 µs	Zeitglieder		
Grundzykluszeit typ.	10 ms (CPU 948R) 20 ms (CPU 948RL)	• Anzahl/Zeitbereich		256/0,01 bis 9990 s
Zyklusüberwachung	per Programm einstellbar, Voreinstellung: 200 ms	Zähler		256/0 bis 999
		• Anzahl/Zählbereich		
Eingänge digital	max. 1024 mit Prozeßabbild (1-, 2- oder 3kanalig) <sup>2)</sup>	Stromaufnahme (bei DC 5 V)		
zusätzlich	max. 3072 ohne Prozeßabbild (1kanalig)	• CPU 948R	max.	3,6 A
zusätzlich	max. 6144 bei Direktspeicherzugriff (1kanalig)	• Memory Card		0,2 A
zusätzlich	max. 518152 bei Kacheladressierung <sup>1)</sup>	Verlustleistung	max.	20 W
		Platzbedarf		2 Einbauplätze
		Gewicht	etwa	1 kg

1) Nur mit Anschließung IM 308 (theoretischer Endwert)

2) 3kanalig nicht mit CPU 948RL

#### Bestelldaten

**Zentralbaugruppe CPU 948R**  
für S5-155H  
mit 640 KByte Arbeitsspeicher  
mit 1664 KByte Arbeitsspeicher

**6ES5 948-3UR12**  
**6ES5 948-3UR22**

**Zentralbaugruppe CPU 948RL**  
für S5-155H Lite  
mit 128 KByte Arbeitsspeicher

**6ES5 948-3UR51**

**Memory Card** (Flash-EPROM)  
256 KByte  
1 MByte  
2 MByte

**6ES5 374-2KH21**  
**6ES5 374-2KK21**  
**6ES5 374-2KL21**

**Baugruppenträger ZG 135U/155U**

AC 230 V/115 V; 5 V, 18 A  
AC 230 V/115 V; 5 V, 40 A  
DC 24 V; 5 V, 18 A  
DC 24 V; 5 V, 40 A

**6ES5 188-3UA12**  
**6ES5 188-3UA22**  
**6ES5 188-3UA32**  
**6ES5 188-3UA52**

**Baugruppenträger ZG 155H**  
DC 24 V; 5 V, 14 A

**6ES5 188-3UH31**

**Parametriersoftware COM 155H**  
zum Programmieren des Automatisierungsgerätes S5-155H,  
auf 3 1/2"-Disketten,  
Einzellizenz  
Kopierlizenz

**6ES5 895-3SR 3**  
**6ES5 895-3SR 3-OKL1**

deutsch  
englisch  
französisch

↑  
1  
2  
3

zusätzlich zu bestellen ist das **Handbuch S5-155H** bestehend aus der Betriebsanleitung für S5-155H, der Programmieranleitung und dem Tabellenheft CPU 948R/RL deutsch englisch französisch

**6ES5 998-4SR11**  
**6ES5 998-4SR21**  
**6ES5 998-4SR31**

**Systemhandbuch S5-135U/155U** bestehend aus der Beschreibung der Zentralgeräte (ZG) und Erweiterungsgeräte (EG), der Anschaltung (IM), der Stromversorgung und der Ein-/Ausgabeperipherie deutsch englisch französisch

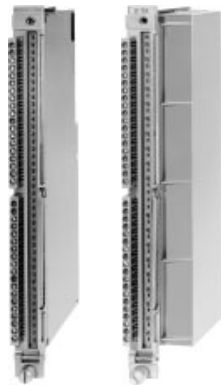
**6ES5 998-0SH11**  
**6ES5 998-0SH21**  
**6ES5 998-0SH31**

### Übersicht

Digitalein-/ausgaben					
Eingabebaugruppen			Ausgabebaugruppen		
Spannungswerte	Baugruppenbezeichnung	Seite	Spannungswerte/ Stromwerte	Baugruppenbezeichnung	Seite
DC 5... 15 V	434-4	4/33	Transistorausgänge	441-4	4/38
DC 24 V	420-4	4/33	DC 24 V; 0,5 A	451-4	4/38
	430-4	4/33			
	432-4	4/33			
	431-4	4/33			
DC 24/48/60 V	431-4	4/33	DC 24 V; 2 A	453-4	4/38
AC 24/48/60 V	435-4	4/33	DC 24/48/60 V; 0,5 A	454-4	4/38
				457-4	4/38
AC 115 V	436-4UA	4/33	AC 24/48/60 V, 2 A	455-4	4/38
AC 230 V	436-4UB	4/33	AC 115/230 V; 2 A	456-4UA	4/38
	436-4UA	4/33		456-4UB	4/38
AC 230 V	436-4UA	4/33	Relaisausgänge	458-4UA	4/38
	436-4UB	4/33			
AC 230 V	436-4UA	4/33	DC 60 V; 0,5 A	458-4UC	4/38
	436-4UB	4/33			
AC 230 V	436-4UA	4/33	AC 250 V; 5A		
	436-4UB	4/33			
			Ein-/Ausgabebaugruppen		
			Spannungswerte/ Stromwerte	Baugruppenbezeichnung	Seite
			DC 24 V (Eingänge), DC 24 V; 0,5 A (Ausgänge)	482-4	4/43

### Digitaleingabebaugruppen

#### Anwendungsbereich



Die Digitaleingabebaugruppen formen die externen binären Signale aus dem Prozeß um in die internen Signalpegel der Automatisierungsgeräte.

#### Aufbau

Es stehen Digitaleingabebaugruppen mit 32, 16 und 8 Eingängen für verschiedene Eingangsspannungen zur Verfügung. Die Baugruppen benötigen 1 oder 2 Einbauplätze.

Die Signalleitungen sind mit Frontsteckern anzuschließen. Die Baugruppen und Frontstecker dürfen während des Betriebes gesteckt oder gezogen werden.

Den Signalzustand der Eingänge zeigen grüne Leuchtanzeigen (LED) an. Zur Kennzeichnung von Baugruppen und Frontsteckern werden Aufkleber mitgeliefert.

#### Arbeitsweise

##### Freigabeeingang

Mit einem Freigabeeingang F lassen sich die Eingangssignale unterdrücken. Dieser Freigabeeingang läßt sich durch Ziehen einer Brücke auf der Baugruppe unwirksam schalten.

##### Alarmverarbeitung

Die Digitaleingabe 432-4 bildet ein Sammelsignal und löst bei Änderung eines Eingangssignals einen Alarm aus:

- Im Zentralgerät gibt es für jede CPU eine eigene Alarmleitung. Die Baugruppen müssen hierzu ins Zentralgerät gesteckt werden

- Die Zentralbaugruppe CPU 948 verfügt über eine Betriebsart, in der sie einen Alarm durch Abfrage des Eingangsbytes 0 erkennt. Alle zur Alarmbildung benutzten Baugruppen (max. 8) müssen in dem gleichen Gerät untergebracht sein

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digitaleingabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten

Digitaleingabe	6ES5 420-4UA14	6ES5 430-4UA14	6ES5 431-4UA12	6ES5 432-4UA12 <sup>1)</sup>
<b>Anzahl der Eingänge</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>32</b> (mit Sammelsignal)
Potentialtrennung	nein	ja	ja	ja
• in Gruppen zu	—	32	1	8
<b>Eingangsspannung</b> (Nennwert)	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24/48/60 V</b>	<b>DC 24 V</b>
Eingangsspannung				
• für Signal „0“	- 33 ... + 5 V	- 3 ... + 7 V	- 33 ... + 8 V	- 33 ... + 5 V
• für Signal „1“	+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 72 V	+ 13 ... + 33 V
Eingangsstrom				
• für Signal „1“	typ. 8,5 mA	7 mA	4,5 mA (bei 24 V) 6,5 mA (bei 48 V) 7,5 mA (bei 60 V)	8,5 mA
Verzögerungszeit	1,4 ... 5 ms	2,5 ... 6,5 ms	1,4 ... 5 ms	3 ms/1 ms/0,3 ms
Leitungslänge				
• ungeschirmt	max. 600 m	600 m	400 m	600 m (3 ms) 200 m (1 ms) 50 m (0,3 ms)
• geschirmt	max. 1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
<b>Freigabeeingang F</b>				
Eingangsspannung				
• Nennwert	DC 24 V	DC 24 V	DC 24/48/60 V	DC 24 V
• für Freigabe	+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 72 V	+ 13 ... + 33 V
• für Sperre	- 33 ... + 5 V	- 33 ... + 5 V	- 33 ... + 8 V	- 33 ... + 5 V
Eingangsstrom des Freigabeeingangs	typ. 5 mA	5 mA	5 mA (bei 48 V)	5 mA
Leitungslänge (ungeschirmt) max.	200 m	200 m	200 m	200 m
Isolationsspannung (Externanschlüsse gegen Gehäuse)				
• nach VDE 0160	—	DC 75 V	DC 75 V	DC 75 V
• geprüft mit	—	AC 1250 V	AC 1250 V	AC 1250 V
<b>Versorgungsspannung <math>U_D</math></b>				
• Nennwert	—	DC 24 V	—	—
• Welligkeit $U_{SS}$ (bezogen auf Nennspannung)	max. —	+ 15 %	—	—
• zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)	—	20 ... 30 V	—	—
• Wert bei <0,1 s	max. —	36 V	—	—
Stromaufnahme				
• intern (bei 5 V)	typ. 80 mA	100 mA	90 mA	200 mA
• extern (bei 24 V)	typ. —	100 mA	—	—
Verlustleistung	max. 7,0 W	8,3 W	2,2 ... 7,7 W (bei 24 ... 60 V)	7,5 W
Platzbedarf	1 Einbauplatz	1 Einbauplatz	1 Einbauplatz	1 Einbauplatz
Frontstecker	42polig	42polig	42polig	42polig
Gewicht	etwa 0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg

1) Für den Einsatz der Baugruppe ist ein geschirmtes Signalkabel notwendig.  
In der DC 24-V-Lastspannungsversorgung der Baugruppe ist ein Filter (SIFI C, B84113-C-B30 oder gleichwertig) notwendig.

### Digitaleingabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

Digitaleingabe	6ES5 434-4UA12	6ES5 435-4UA12	6ES5 436-4UA12 <sup>1)</sup>	6ES5 436-4UB12 <sup>1)</sup>
<b>Anzahl der Eingänge</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>8</b>
Potentialtrennung	ja	ja	ja	ja
• in Gruppen zu	32	8	8	1
<b>Eingangsspannung</b> (Nennwert)	<b>TTL Signale (+ 5 V)</b> <b>CMOS Signale (+ 15 V)</b> <b>Signale von NAMUR-Gebern</b> (mit Stromausgang nach DIN 19234)	<b>AC 24/48/60 V</b> (47 ... 63 Hz)	<b>AC 115/230 V</b> (47 ... 63 Hz)	<b>AC 115/230 V</b> (47 ... 63 Hz)
Eingangsspannung				
• für Signal „0“	0 ... + 0,8 V (TTL) 0 ... + 4,5 V (CMOS)	0 ... 15 V	0 ... 60 V	0 ... 60 V
• für Signal „1“	+ 2,4 ... + 5 V (TTL) oder Eingang offen + 10,5 ... + 15 V (CMOS) oder Eingang offen	20 ... 72 V	90 ... 264 V	90 ... 264 V
Eingangsstrom				
• für Signal „0“	typ. - 1 mA (TTL) - 3 mA (CMOS) ≤ 1,2 mA (NAMUR)	—	—	—
• für Signal „1“	typ. 0,1 mA (TTL) 0,3 mA (CMOS) ≥ 2,1 mA (NAMUR)	15 mA (bei 48 V) 20 mA (bei 60 V)	15 mA (bei 115 V) 25 mA (bei 230 V)	15 mA (bei 115 V) 25 mA (bei 230 V)
Verzögerungszeit				
• positive Flanke	1,4 ... 5 ms	2 ... 15 ms	2 ... 15 ms	2 ... 15 ms
• negative Flanke	1,4 ... 5 ms	10 ... 25 ms	10 ... 25 ms	10 ... 25 ms
Leitungslänge				
• ungeschirmt	max. 200 m (TTL/CMOS) 600 m (NAMUR)	600 m	600 m	600 m
• geschirmt	max. 1000 m	1000 m	1000 m	1000 m
<b>Freigabeeingang F</b>		Brücke F+/F- im Frontstecker	Brücke F+/F- im Frontstecker	Brücke F+/F- im Frontstecker
Eingangsspannung				
• Nennwert	DC 5/15/24 V			
• für Freigabe	+ 4 ... + 33 V			
• für Sperre	- 15 ... + 2 V			
Eingangsstrom des Freigabeeingangs	typ. 5 mA			
Leitungslänge(ungeschirmt) max.	100 m			
Isolationsspannung (Externanschlüsse gegen Gehäuse)				
• nach VDE 0160	DC 75 V	AC 250 V	AC 250 V	AC 250 V
• geprüft mit	AC 1250 V	AC 1500 V	AC 1500 V	AC 1500 V
<b>Versorgungsspannung <math>U_D</math></b>				
• Nennwert	DC 24 V (L+); DC 15 V (LH+)	—	—	—
• Welligkeit $U_{SS}$ (bezogen auf Nennspannung)	max. 15 %	—	—	—
• zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)	20 ... 30 V; 5 ... 15 V	—	—	—
• Wert bei $t < 0,1$ s	max. 36 V	—	—	—
Stromaufnahme				
• intern (bei 5 V)	typ. 80 mA	100 mA	100 mA	80 mA
• extern (bei 24 V)	typ. 200 mA			
• extern (bei 15 V)	typ. 300 mA			
Verlustleistung	max. 5,5 W	3,5 W (bei 24 V) 18,0 W (bei 60 V)	3,5 W (bei 115 V) 17,0 W (bei 230 V)	2,0 W (bei 115 V) 8,5 W (bei 230 V)
Platzbedarf	1 Einbauplatz	2 Einbauplätze	2 Einbauplätze	2 Einbauplätze
Frontstecker	42polig	20polig	20polig	20polig
Gewicht	etwa 0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg	0,4 kg

1) Für den Einsatz der Baugruppe ist in der AC 230-V-Lastspannungsversorgung der Baugruppe ein Filter (SIFI C, B84113-C-B30 oder gleichwertig) notwendig.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digitaleingabebaugruppen(Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
potentialgebunden <b>Digitaleingabe 420-4</b> 32 Eingänge, DC 24 V	<b>6ES5 420-4UA14</b>		<b>Digitaleingabe 436-4UB</b> 8 Eingänge, AC 115/230 V  Die Betriebsanleitungen sind im Systemhandbuch S5-135U/155U (siehe Seite 4/155) enthalten.	<b>6ES5 436-4UB12</b>
potentialgetrennt <b>Digitaleingabe 430-4</b> 32 Eingänge, DC 24 V	<b>6ES5 430-4UA14</b>		<b>Frontstecker 497</b> Crimpanschluß, einfachbreit, 42polig Crimpanschluß, doppeltbreit, 42polig Crimpanschluß, doppeltbreit, 20polig Schraubanschluß, einfachbreit, 42polig Schraubanschluß, doppeltbreit, 42polig Schraubanschluß, doppeltbreit, 20polig	<b>6ES5 497-4UA12</b>
<b>Digitaleingabe 431-4</b> 16 Eingänge, DC 24/48/60 V	<b>6ES5 431-4UA12</b>			<b>6ES5 497-4UA22</b>
<b>Digitaleingabe 432-4</b> für Alarmverarbeitung, 32 Eingänge, DC 24 V	<b>6ES5 432-4UA12</b>			<b>6ES5 497-4UA42</b>
<b>Digitaleingabe 434-4</b> 32 Eingänge, DC 5/15 V (TTL, CMOS, NAMUR)	<b>6ES5 434-4UA12</b>			<b>6ES5 497-4UB31</b>
<b>Digitaleingabe 435-4</b> 16 Eingänge, AC 24/48/60 V	<b>6ES5 435-4UA12</b>			<b>6ES5 497-4UB12</b>
<b>Digitaleingabe 436-4UA</b> 16 Eingänge, AC 115/230 V	<b>6ES5 436-4UA12</b>			<b>6ES5 497-4UB42</b>

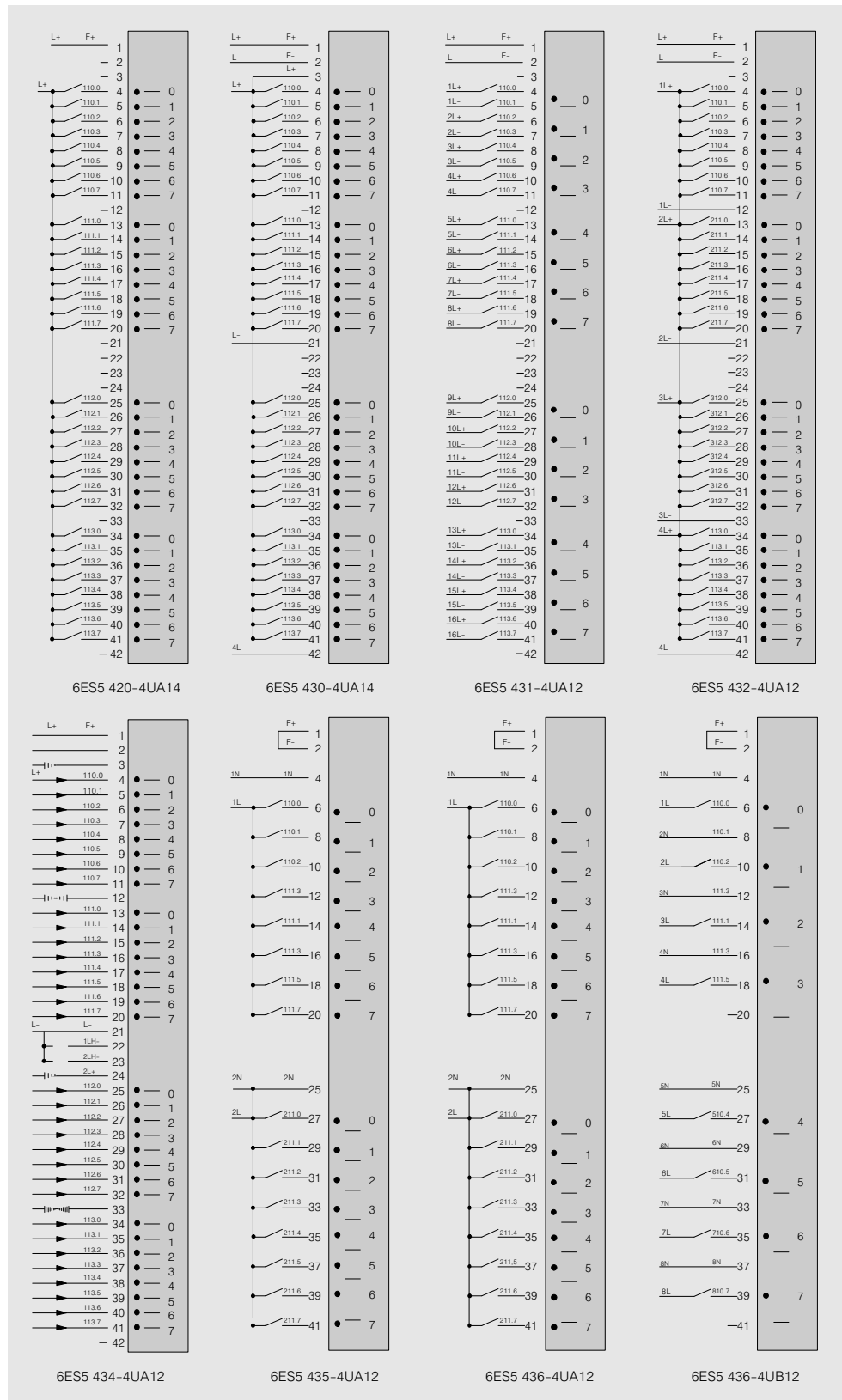


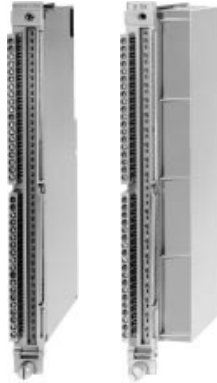
Bild 4/23 Anschlußbilder der Digitaleingabebaugruppen

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digitalausgabebaugruppen

#### Anwendungsbereich



Die Digitalausgabebaugruppen formen die internen Signalpegel der Automatisierungsgeräte um in die externen für den Prozeß benötigten binären Signalpegel.

4

#### Aufbau

Es stehen Digitalausgabebaugruppen mit 32, 16 und 8 Ausgängen und verschiedenen Ausgangsspannungen sowie mit Relaiskontakt-Ausgängen zur Verfügung. Die Baugruppen benötigen 1 oder 2 Einbauplätze.

Die Signalleitungen sind mit Frontsteckern anzuschließen. Die Baugruppen und Frontstecker dürfen während des

Betriebes gesteckt und gezogen werden.

Den Signalzustand der Ausgänge zeigen grüne Leuchtanzeigen (LED) an. Bei Ausgabebaugruppen für Gleichspannung zeigen rote Leuchtanzeigen (LED) Kurzschlüsse der Signalleitungen an. Der Meldeausgang H führt Signal „1“, wenn bei einem Ausgang Überstrom oder

Kurzschluß erkannt wurde. Bis zu 16 Meldeausgänge lassen sich parallel schalten. Bei Ausgabebaugruppen für Wechselspannung zeigen rote Leuchtanzeigen (LED) den Ausfall einer Sicherung an. Zur Kennzeichnung von Baugruppen und Frontsteckern werden Aufkleber mitgeliefert.

#### Arbeitsweise

##### Freigabeeingang

Mit einem Freigabeeingang F läßt sich die Ausgabe von Signalen unterdrücken. Diese

Funktion läßt sich durch Ziehen einer Brücke auf der Baugruppe abschalten.



### Digitalausgabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten

Digitalausgabe	6ES5 441-4UA14	6ES5 451-4UA14	6ES5 453-4UA12 <sup>4)</sup>	6ES5 454-4UA14 <sup>5)</sup>	6ES5 455-4UA12
<b>Anzahl der Ausgänge</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
Potentialtrennung	nein	ja	ja	ja	ja
• in Gruppen zu	—	32	1	16	8
<b>Versorgungsspannung <math>U_p, U_s</math></b>					
• Nennwert	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V<sup>1)</sup></b>	<b>DC 24 V</b>	<b>AC 24/48/60 V;</b>
• Frequenz					47 bis 63 Hz
• Welligkeit $U_{ss}$ (bezogen auf Nennspannung) max.	15 %	15 %	15 %	15 %	—
• zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V	20 ... 72 V
• Wert bei <0,1 s max.	36 V	36 V	36 V	36 V	—
<b>Ausgangsstrom bei Signal „1“</b>	<b>0,5 A</b>	<b>0,5 A</b>	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
• Nennwert	5 mA ... 0,5 A	5 mA ... 0,5 A	10 mA <sup>2)</sup> ... 2 A	10 mA <sup>2)</sup> ... 2 A	0,4 ... 2 A
• zulässiger Bereich					
• Einschaltstrom je Gruppe für t <3/<20/<50 ms max.					25/15/13 A
Lampenlast max.	5 W	5 W	10 W	10 W	25 W
Kurzschlußschutz	elektronisch	elektronisch	elektronisch	elektronisch	Sicherung (4x6,3 A)
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung (intern) auf	$U_p - 47 V$	$U_p - 47 V$	$U_p - 47 V$	$U_p - 47 V$	
Schaltfrequenz bei					
• ohmscher Last max.	100 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz	20 Hz
• Lampen max.	11 Hz	11 Hz	11 Hz	11 Hz	11 Hz
• induktiver Last max.	2 Hz (bei 0,3 A) 0,5 Hz (bei 0,5 A)	2 Hz (bei 0,3 A) 0,5 Hz (bei 0,5 A)	0,2 Hz (bei 1 A) 0,5 Hz (bei 2 A)	0,2 Hz (bei 1 A) 0,5 Hz (bei 2 A)	2 Hz
Gesamtbelastbarkeit <sup>3)</sup>					
• mit Lüfter	100 %	100 %	100 %	50 %	75 %
• ohne Lüfter	50 %	50 %	25 %	50 %	50 %
Reststrom bei Signal „0“ max.	0,5 mA	0,5 mA	1 mA	1 mA	5 mA
Signalpegel der Ausgänge					
• bei Signal „0“ max.	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	+ 3 V	0,1 $U_s$
• bei Signal „1“ min.	$U_p - 1,5 V$	$U_p - 1,5 V$	$U_p - 2,5 V$	$U_p - 2 V$	
max.					$U_s - 1,5 V$
Leitungslänge(ungeschirmt) max.	400 m	400 m	400 m	400 m	300 m
<b>Freigabeeingang F</b>					
Eingangsspannung					Brücke F+/F- im Frontstecker
• Nennwert	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	
• für Freigabe	+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 33 V	
• für Sperre	- 33 ... + 5 V	- 33 ... + 5 V	- 33 ... + 5 V	- 33 ... + 5 V	
Eingangsstrom des Freigabeeingangs typ.	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA	
Leitungslänge(ungeschirmt) max.	200 m	200 m	200 m	200 m	
<b>Meldeausgang H</b>					
Spannung bei Störung min.	$U_p - 5 V$	$U_p - 5 V$	$U_p - 5 V$	$U_p - 5 V$	
Strom bei Störung(begr enzt) max.	10 mA	10 mA	10 mA	10 mA	
Spannung ohne Störung max.	3 V	3 V	3 V	3 V	
Isolationsspannung (Externanschlüsse gegen Gehäuse)					
• nach VDE 0160	—	DC 75 V	DC 75 V	DC 75 V	AC 250 V
• geprüft mit	—	AC 1250 V	AC 1250 V	AC 1250 V	AC 1500 V
Stromaufnahme					
• intern (bei 5 V) typ.	80 mA	120 mA	120 mA	100 mA	100 mA
• extern (bei 24 V, ohne Last) typ.	150 mA	150 mA	—	100 mA	—
Verlustleistung max.	17,0 W	17,0 W	49,0 W	17,5 W	39,0 W
Platzbedarf	1 Einbauplatz	1 Einbauplatz	2 Einbauplätze	1 Einbauplatz <sup>5)</sup>	2 Einbauplätze
Frontstecker	42polig	42polig	42polig	25polig/42polig	20polig
Gewicht etwa	0,45 kg	0,45 kg	0,6 kg	0,55 kg	0,7 kg

1) Auch als L--Schalter einsetzbar.

2) 1 Eingang einer Digitaleingabe als Mindestlast zulässig

3) Bezogen auf die Summe der Nennströme über eine L+ - Einspeisung

4) Für den Einsatz der Baugruppe ist ein geschirmtes Signalkabel notwendig.  
In der DC 24-V-Lastspannungsversorgung der Baugruppe ist eine Filter  
(SIFI C, B84113-C-B30 oder gleichwertig) notwendig.

5) Aufgrund der Strombelastung ist ein doppelbreiter Frontstecker erforderlich

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digitalausgabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

Digitalausgabe	6ES5 456-4UA12 <sup>5)</sup>	6ES5 456-4UB12 <sup>5)</sup>	6ES5 457-4UA12 <sup>6)</sup>	6ES5 458-4UA12	6ES5 458-4UC11
<b>Anzahl der Ausgänge</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>16</b> (Relaiskontakte)	<b>16</b> (Relaiskontakte)
Potentialtrennung	ja	ja	ja	ja	ja
• in Gruppen zu	8	1	1	1	8
<b>Versorgungsspannung</b> $U_p, U_s$					
• Nennwert	<b>AC 115/230 V</b>	<b>AC 115/230 V</b>	<b>DC 24/48/60 V<sup>1)</sup></b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>
• Frequenz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	—	—	—
• Welligkeit $U_{ss}$ (bezogen auf Nennspannung) max.	—	—	15 %	15 %	15 %
• zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)	88 ... 264 V	88 ... 264 V	20 ... 72 V	20 ... 30 V	20 ... 30 V
• Wert bei <0,1 s max.	—	—	90 V <sup>2)</sup>	35 V	35 V
<b>Ausgangsstrom</b> bei Signal „1“					
• Nennwert	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>	<b>0,5 A</b>	—	—
• zulässiger Bereich	0,04 ... 2 A	0,04 ... 2 A	5 mA bis 0,5 A	—	—
• Einschaltstrom je Gruppe für $t < 3 / < 20 / < 50$ ms max.	25/15/13 A	16/8/6,5 A	—	—	—
Lampenlast max.	100 W	100 W	5 W	—	—
Kurzschlußschutz	Sicherung (4x6,3 A)	Sicherung (4x6,3 A)	elektronisch	nein	nein
Schaltvermög. der Kontakte max.				DC 60V/AC 48 V	DC 110V/AC 250 V
• bei ohmscher Last : mit Kontaktschutzmodul max.	—	—	—	500 mA	5 A bei DC 30 V, 5 A bei DC 250 V, 0,3 A bei DC 115 V
• ohne Kontaktschutzmodul max.	—	—	—	70 mA <sup>4)</sup>	A
• bei induktiver Last: mit Kontaktschutzmodul max.	—	—	—	50 mA <sup>4)</sup>	1,0 A bei DC 30 V, 1,5 A bei AC 250 V, 0,08 A bei DC 115 V
• ohne Kontaktschutzmodul max.	—	—	—	—	3 · 10 <sup>7</sup>
Schaltspiele (VDE 0660, Teil 200)	—	—	—	1 · 10 <sup>8</sup>	3 · 10 <sup>7</sup>
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung (intern) auf			$U_p - 75 V$		
Schaltfrequenz bei					
• ohmscher Last max.	20 Hz	20 Hz	100 Hz	100 Hz	10 Hz
• Lampen max.	11 Hz	11 Hz	11 Hz	11 Hz	5 Hz
• induktiver Last max.	2 Hz	2 Hz	2 Hz (bei 0,5 A)	2 Hz	2 Hz
Gesamtbelastbarkeit <sup>3)</sup>					
• mit Lüfter	75 %	100 %	100 %	100 %	100 %
• ohne Lüfter	70 %	50 %	50 % (100 % bei 35 °C)	100 %	100 %
Reststrom bei Signal „0“ max.	5 mA	5 mA	1 mA	—	—
Signalpegel der Ausgänge					
• bei Signal „0“ max.	0,1 $U_s$	0,1 $U_s$	+ 3 V	—	—
• bei Signal „1“ min.	—	—	$U_s - 2,5 V$	—	—
max.	$U_s - 1,5 V$	$U_s - 1,5 V$	—	—	—
Leitungslänge (ungeschirmt) max.	300 m	300 m	400 m	400 m	400 m
<b>Freigabeeingang F</b>	Brücke F+/F- im Frontstecker	Brücke F+/F- im Frontstecker			
Eingangsspannung					
• Nennwert			DC 24/48/60 V	DC 24/48/60 V	DC 24 V
• für Freigabe			+ 13 ... + 72 V	- 13 ... + 33 V	+ 13 ... + 33 V
• für Sperre			- 72 ... + 8 V	- 33 ... + 5 V	- 33 ... + 5 V
Eingangsstrom des Freigabeeingangs typ.			2,5 ... 6,5 mA	5 mA	5 mA
Leitungslänge (ungeschirmt) max.			200 m	200 m	200 m

1) Auch als L--Schalter einsetzbar.

2) Bei mehr als 72 V kann der Ausgang im nicht durchgeschalteten Zustand mehr als 13 V (Signal „1“) führen.

3) Bezogen auf die Summe der Nennströme über eine L+ -Einspeisung.

4) Bis 500 mA mit Schutzbeschaltung der Last möglich (Betriebsanleitung).

5) Für den Einsatz der Baugruppe ist in der AC 230-V-Lastspannungsversorgung der Baugruppe ein Filter (SIFI C, B84113-C-B30 oder gleichwertig) notwendig.

6) Für den Einsatz der Baugruppe ist ein geschirmtes Signalkabel notwendig.

In der DC 24-V-Lastspannungsversorgung der Baugruppe ist ein Filter (SIFI C, B84113-C-B30 oder gleichwertig) notwendig.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digitalausgabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

Digitalausgabe	6ES5 456-4UA12 <sup>1)</sup>	6ES5 456-4UB12 <sup>1)</sup>	6ES5 457-4UA12 <sup>2)</sup>	6ES5 458-4UA12	6ES5 458-4UC11
<b>Meldeausgang H</b>					
Spannung bei Störung min.			$U_p - 5\text{ V}$		
Strom bei Störung (begrenzt) max.			10 mA		
Spannung ohne Störung max.			3 V		
Isolationsspannung (Externanschlüsse gegen Gehäuse)					
• nach VDE 0160	AC 250 V	AC 250 V	DC 75 V	DC 75 V	AC 250 V
• geprüft mit	AC 1500 V	AC 1500 V	AC 1250 V	AC 500 V	AC 1500 V
Stromaufnahme					
• intern (bei 5 V) typ.	100 mA	100 mA	120 mA	80 mA	120 mA
• extern (bei 24 V, ohne Last) typ.	—	—	—	200 mA	250 mA
Verlustleistung max.	39,0 W	18,0 W	13,0 W	5,2 W	6,6 W
Platzbedarf	2 Einbauplätze	2 Einbauplätze	2 Einbauplätze	1 Einbauplatz	1 Einbauplatz
Frontstecker	20polig	20polig	42polig	42polig	42polig
Gewicht etwa	0,7 kg	0,6 kg	0,6 kg	0,45 kg	0,7 kg

1) Für den Einsatz der Baugruppe ist in der AC 230-V-Lastspannungsversorgung der Baugruppe ein Filter (SIFI C, B84113-C-B30 oder gleichwertig) notwendig.

2) Für den Einsatz der Baugruppe ist ein geschirmtes Signalkabel notwendig.

In der DC 24-V-Lastspannungsversorgung der Baugruppe ist ein Filter (SIFI C, B84113-C-B30 oder gleichwertig) notwendig.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>potentialgebunden</b>				
<b>Digitalausgabe 441-4</b>	<b>6ES5 441-4UA14</b>		<b>Digitalausgabe 458-4UA</b>	<b>6ES5 458-4UA12</b>
32 Ausgänge, DC 24 V; 0,5 A			16 Relaiskontakt-Ausgänge, 60 V; 0,5 V	
<b>potentialgetrennt</b>			<b>Digitalausgabe 458-4UC</b>	<b>6ES5 458-4UC11</b>
<b>Digitalausgabe 451-4</b>	<b>6ES5 451-4UA14</b>		16 Relaiskontakt-Ausgänge, DC 110 V; AC 250 V; 5 A	
32 Ausgänge, DC 24 V; 0,5 A			<b>Kontaktschutzmodul 498</b>	<b>6ES5 498-1AB11</b>
<b>Digitalausgabe 453-4</b>	<b>6ES5 453-4UA12</b>		für Digitalausgabe 458-4UA.. (RC-Glieder für 4 Ausgänge)	
16 Ausgänge, DC 24 V; 2 A (auch als L--Schalter einsetzbar)			Die Betriebsanleitungen sind im Systemhandbuch S5-135U/155U (siehe Seite 4/155) enthalten.	
<b>Digitalausgabe 454-4</b>	<b>6ES5 454-4UA14</b>		<b>Frontstecker 497</b>	<b>6ES5 497-4UA12</b>
16 Ausgänge, DC 24 V; 2 A			Crimpanschluß, einfachbreit, 42polig	<b>6ES5 497-4UA22</b>
<b>Digitalausgabe 455-4</b>	<b>6ES5 455-4UA12</b>		Crimpanschluß, doppeltbreit, 42polig	<b>6ES5 497-4UA42</b>
16 Ausgänge, AC 24/48/60 V; 2 A			Crimpanschluß, doppeltbreit, 20polig	
<b>Digitalausgabe 456-4UA</b>	<b>6ES5 456-4UA12</b>		Schraubanschluß, einfachbreit, 42polig	<b>6ES5 497-4UB31</b>
16 Ausgänge, AC 115/230 V; 2 A			Schraubanschluß, doppeltbreit, 42polig	<b>6ES5 497-4UB12</b>
<b>Digitalausgabe 456-4UB</b>	<b>6ES5 456-4UB12</b>		Schraubanschluß, doppeltbreit, 25polig (nur 454-4)	<b>6ES5 497-4UB22</b>
8 Ausgänge, AC 115/230 V; 2 A			Schraubanschluß, doppeltbreit, 20polig	<b>6ES5 497-4UB42</b>
<b>Digitalausgabe 457-4</b>	<b>6ES5 457-4UA12</b>			
16 Ausgänge, DC 24/48/60 V; 0,5 A (auch als L--Schalter einsetzbar)				

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digitalausgabebaugruppen(Fortsetzung)

4

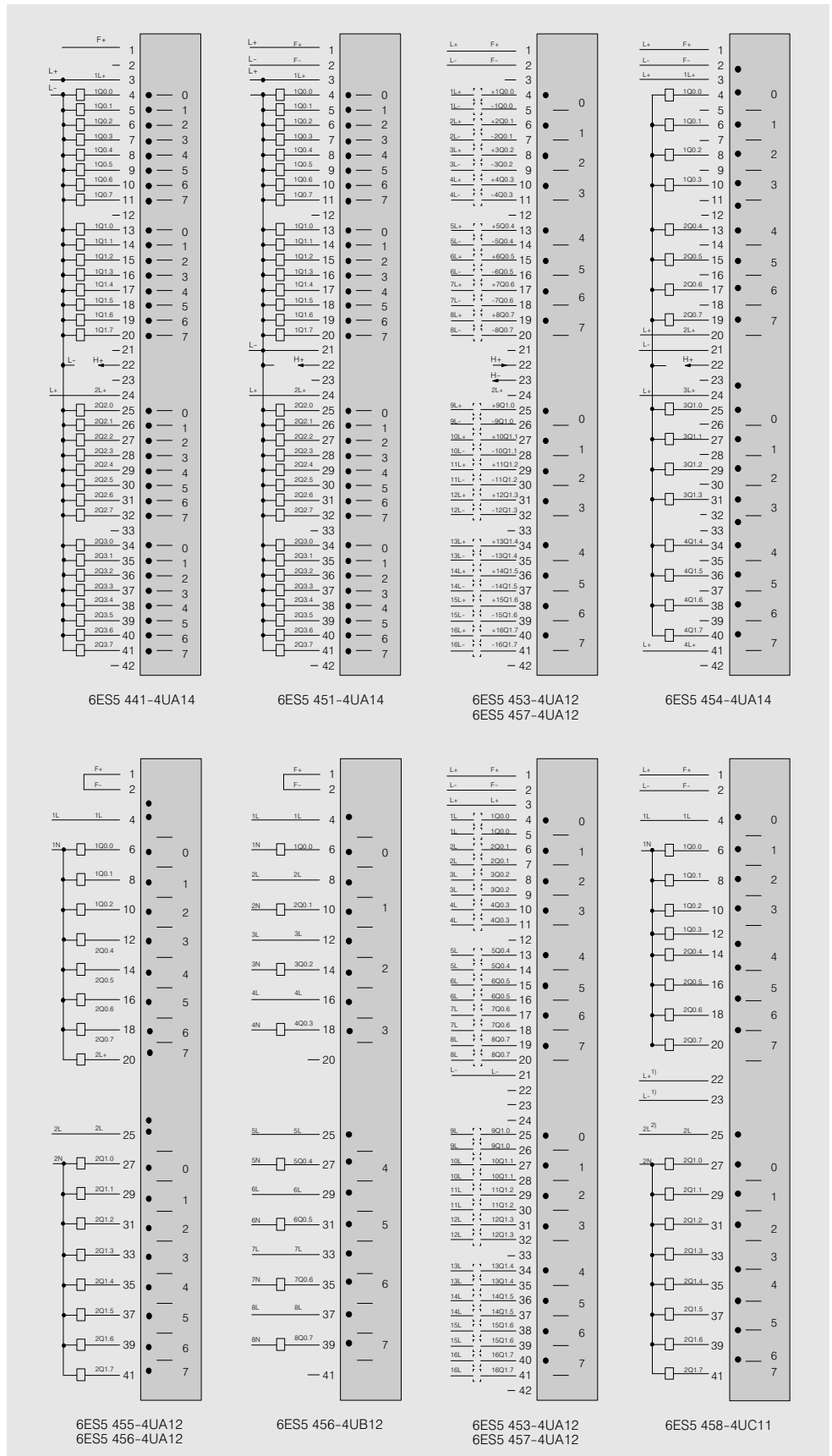


Bild 4/24 Anschlußbilder der Digitalausgabebaugruppen

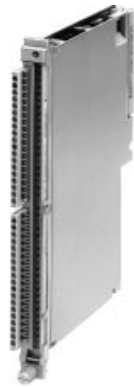
- 1) DC 24 V-Versorgungsspannung für die Relais
- 2) Spannung für die Relaiskontakte

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digital-Ein-/Ausgabebaugruppe

#### Anwendungsbereich



Die Digital-Ein-/Ausgabebaugruppe formt die externen Signale aus dem Prozeß um in die internen Signalpegel der Automatisierungsgeräte und formt die internen Signalpegel der Automatisierungsgeräte um in die externen Pegel für den Prozeß.

4

#### Aufbau

Die Digital-Ein-/Ausgabebaugruppe stellt 16 Binäreingänge und 8 Binärausgänge zur Verfügung. 8 weitere Ausgänge können insgesamt entweder als Eingänge oder als Ausgänge benutzt werden.

Für den Einsatz der Baugruppe ist ein geschirmtes Signalkabel notwendig.

#### Technische Daten

##### Anzahl der Eingänge

Potentialtrennung

- in Gruppen zu

##### Eingangsspannung

- Nennwert
- für Signal „0“
- für Signal „1“

Eingangsstrom

- Signal „1“

Verzögerungszeit

- bei „0“→„1“
- bei „1“→„0“

Leitungslänge

- ungeschirmt

##### Anzahl der Ausgänge

Potentialtrennung

- in Gruppen zu

##### Ausgangsstrom bei Signal „1“

- Nennwert
- zulässiger Bereich

Lampenlast

induktive Last

Kurzschlußschutz

Begrenzung der induktiven

Abschaltspannung (intern) auf

Schaltfrequenz bei

- ohmscher Last
- Lampen
- induktiver Last

Gesamtbelastbarkeit

- mit Lüfter
- ohne Lüfter

Reststrom bei Signal „0“

Signalpegel der Ausgänge

- bei Signal „0“
- bei Signal „1“

Leitungslänge

- ungeschirmt

**16 oder 24**

ja

16/24

**DC 24 V**

- 33 ... + 5 V

+ 13 ... + 33 V

typ. 8,5 mA

typ. 0,3 ms

typ. 0,3 ms

max. 50 m

**8 oder 16**

ja

8/16

**0,5 A**

5 mA ... 0,5 A

max. 5 W

max. 12 W

elektronisch

- 27 V

max. 100 Hz

max. 11 Hz

max. 2 Hz bei 0,3 A, 0,5 Hz bei 0,5 A

100 %

50 % (100 % bis 35 °C)

max. 0,5 mA

max. + 3 V

min.  $U_p - 1,5 V$

max. 400 m

Freigabeeingang

Synchronisierungseingang

Synchronisierungsausgang und Kurzschlußmeldeausgang

- bei Signal „0“ max.
- bei Signal „1“ (Kurzschluß) min.
- Ausgangsstrom max.

**Versorgungsspannung  $U_p$**   
(für Last)

- Nennwert
- Welligkeit  $U_{ss}$  (bezogen auf Nennspannung) max.
- zulässiger Bereich Welligkeit eingeschlossen) 20 ... 30 V
- Wert bei  $t < 0,1 s$  max. 36 V

Isolationsspannung (Externanschlüsse gegen Gehäuse, Internanschlüsse, andere Gruppen)

- nach VDE 0160
- geprüft mit

Stromaufnahme

- intern (bei 5 V) typ. 90 mA
- extern (bei 24 V, ohne Last) typ. 30 mA

Verlustleistung max. 13 W

Platzbedarf

Frontstecker

Gewicht

etwa

Brücke F+/F- im Frontstecker wie übrige Binäreingänge

+3 V

$U_p - 5 V$

10 mA (strombegrenzt)

**DC 24 V**

15 %

20 ... 30 V

36 V

DC 75 V

AC 1250 V

typ. 90 mA

typ. 30 mA

max. 13 W

1 Einbauplatz

42polig

etwa 0,4 kg

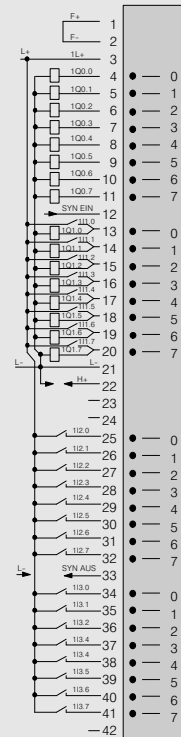
# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Digitalein-/ausgabebaugruppen

### Digital-Ein-/Ausgabebaugruppe(Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Digital-Ein-/Ausgabe 482-4</b> 16 oder 24 Eingänge, DC 24 V und 8 oder 16 Ausgänge, DC 24 V; 0,5 A  Die Betriebsanleitung ist im System- handbuch S5-135U/155U (siehe Seite 4/155) enthalten.	<b>6ES5 482-4UA11</b>		<b>Frontstecker 497</b> Crimpanschluß, einfachbreit, 42polig Crimpanschluß, doppeltbreit, 42polig  Schraubanschluß, einfachbreit, 42polig Schraubanschluß, doppeltbreit, 42polig	<b>6ES5 497-4UA12</b> <b>6ES5 497-4UA22</b>  <b>6ES5 497-4UB31</b>  <b>6ES5 497-4UB12</b>

4



6ES5 482-4UA11

Bild 4/25 Anschlußbilder für Digitalein-/ausgabebaugruppe 482

### Übersicht

#### Digitalen –/ausgaben

Eingabebaugruppen			Ausgabebaugruppen		
Spannungswerte/ Stromwerte	Baugruppen- bezeichnung	Seite	Spannungswerte/ Stromwerte	Baugruppen- bezeichnung	Seite
±12,5 mV... 10 V	460-4	4/45	±10 V... oder 0... 20 mA	470-UA	4/50
±20 mA oder +4... 20 mA	465-4	4/45	±10 V	470-4UB	4/50
0... 1 V	463-4	4/45	±1... 5 V	470-4UC	4/50
0... 10 V					
0... 20 mA oder +4...20 mA					
±1,25 V bis ±10 V	466-3	4/45	±4... 20 mA		
0... 1,25 V bis 0... 10 V					
+1... 5 V					
0... 20 mA oder 4... 20 mA					
±20 mA					

### Analogeingabebaugruppen

#### Anwendungsbereich



Die Analogeingabebaugruppen formen die analogen Signale aus dem Prozeß um in digitale Werte, die das Automatisierungsgerät verarbeiten kann.

Einsatzgebiete sind:

- Überwachung von technischen Prozessen
- Messung physikalischer Größen, z. B. im Maschinenbau, in der Verfahrenstechnik, in der Gebäudeautomatisierung
- Regelungstechnik

#### Aufbau

Es stehen Analogeingabebaugruppen mit 16, 8 und 4 Eingängen zur Verfügung. Die Baugruppen benötigen 1 Einbauplatz.

Die Signalleitungen sind mit Frontsteckern anzuschließen. Die Baugruppen und Frontstecker dürfen während des Betriebes gesteckt und gezogen werden (außer Eingabe 466).

Zur Kennzeichnung von Baugruppen und Frontsteckern werden Aufkleber mitgeliefert.

Die Eingabe 460 bietet:

- 8 potentialgetrennte Kanäle
- Sequentielle Meßwerterfassung mit optovoltischem Multiplexer
- Meßbereichsanpassung mit Modulen
- Direkte Erfassung von Thermospannungen
- Direkter Anschluß von Widerstandsgebern in 4-Leitertechnik z. B. Pt 100
- Versorgung aus (L+, L-)
- Einsatz für ausgedehnte Anlagen/Maschinen mit höheren Gleichtaktspannungen
- Einsatz für Regelungsaufgaben mit Zeitkonstanten von Sekunden aufwärts

Die Eingabe 463 bietet:

- 4 einzeln potentialgetrennte Kanäle
- Gleichzeitige Erfassung aller Kanäle in  $16^{2/3}$  oder 20 ms (50 oder 60 Hz)
- Meßbereichsanpassung über Drahtbrücken im Frontstecker
- Erfassung von Meßformersignalen
- Einsatz für schnelle und störereichere Meßwerterfassung auch bei schwierigen Potentialverhältnissen
- Einsatz vor allem für Regelungsaufgaben mit hohen Geschwindigkeitsanforderungen (Zeitkonstanten > 20 ms)

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Analogein-/ausgabebaugruppen

### Analogeingabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung)

Die Eingabe 465 bietet:

- 16 potentialgebundene Kanäle
- Sequentielle Meßwert- erfassung mit Halbleiter- multiplexer
- Meßbereichsanpassung mit Modulen
- Direkte Erfassung von Ther- mospannungen
- Direkter Anschluß von Widerstandsgebern in 4-Leitertechnik, z. B. Pt 100
- Einsatz vorwiegend für räumlich begrenzte Anlagen/ Maschinen mit geringen Anforderungen an die Poten- tialverhältnisse

Gemeinsame Merkmale der Eingaben 460, 463 und 465 sind:

- Integrierende Analog- Digital-Umsetzung mit hoher Störunterdrückung bei 50 (60) Hz und deren Ober- wellen
- Freigabeeingang und Ein- gangssignale lassen sich unwirksam schalten
- Die Eingabe 460-4 benötigt 2 Meßbereichsmodule 498
- Die Eingabe 465-4 benötigt 2 oder 4 Meßbereichs- module 498, je nachdem ob bis zu 8 Eingänge benutzt wer- den oder mehr als 8 Ein- gänge

Die Eingabe 466 bietet:

- 8 Differenz- oder 16 Einzel- kanäle (potentialgetrennt)
- Momentanwertverschlüs- selung
- Meßbereichsspannung durch feste Verdrahtung am Frontstecker
- Einsatz vor allem für Rege- lungsaufgaben mit hoher Geschwindigkeitsanforde- rung (Zeitkonstante > 4 ms)

4

### Technische Daten

Analogeingabe	6ES5 460-4UA13	6ES5 465-4UA13 <sup>2)</sup>	6ES5 463-4U.12
<b>Anzahl der Eingänge</b>	<b>8</b> Spannungs-/Stromeingänge oder <b>8</b> Eingänge für Widerstands- thermometer Pt 100	<b>16</b> Spannungs-/Stromeingänge oder <b>8</b> Eingänge für Widerstands- thermometer Pt 100	<b>4</b> Spannungs-/Stromeingänge
Potentialtrennung	ja	nein	ja
<b>Eingangsbereiche</b> (Nennwerte)	± <b>12,5 mV</b> (nur bei 460-4); ± <b>50 mV</b> ; ± <b>500 mV</b> ; <b>Pt 100</b> ; ± <b>1 V</b> ; ± <b>5 V</b> ; ± <b>10 V</b> ; ± <b>20 mA</b> ; ± <b>4 ... 20 mA</b> Eingangsbereiche mit Meßbereichsmodulen für je 4 Kanäle wählbar		<b>0 ... 1 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA</b> <b>+ 4 ... 20 mA</b> für 2-Draht- und für 4-Draht-Meßumformer
Eingangswiderstand in den einzelnen Bereichen	12,5 mV: ≥ 10 MΩ    Pt 100: ≥ 10 MΩ	10 V: 50 kΩ; 2 % 50 mV: ≥ 10 MΩ    1 V: 90 kΩ; 2 %    20 mA: 25 kΩ; 1 %	1V: ≥ × 10 MΩ; 10 V: 90 kΩ; 20 mA: 50 Ω
Anschlußart der Signalgeber	Zweileiteranschluß; bei Pt 100 Vierleiteranschluß		Zweileiteranschluß
Digitale Darstellung des Eingangssignals	12 Bit + Vorzeichen oder 13 Bit Zweierkomplement (2048 Einheiten = Nennwert)		12 Bit Zweierkomplement (1024 Einheiten = Nennwert)
Meßprinzip	integrierend		integrierend
Umsetzprinzip	Spannungs-Zeit-Umfomer		Spannungs-Frequenz-Umfomer
Integrationszeit (umschaltbar zur optimalen Störspannungs- unterdrückung)	20 ms bei 50 Hz 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> ms bei 60 Hz		20 ms bei 50 Hz 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> ms bei 60 Hz
Verschlüsselungszeit max. je Kanal	60 ms bei 50 Hz 50 ms bei 60 Hz	bezogen auf Nennwert bezogen auf Nennwert	20 ms bei 50 Hz 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> ms bei 60 Hz
Zykluszeit für 4 Eingänge	—		20 ms bei 50 Hz 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> ms bei 60 Hz
8 Eingänge 16 Eingänge	0,48 s bei 50 Hz —	0,48 s bei 50 Hz 0,96 s bei 50 Hz	— —
Zulässige Spannung zwischen Eingängen bzw. zwischen Ein- gängen und zentralem Erdungs- punkt (Zerstörgrenze) max.	± 18 V oder max. ± 75 V für die Dauer von 1 ms mit einer Impulswiederholrate von 50 Impulsen/Sekunde		± 30 V oder ± 75 V für die Dauer von 1 ms mit einer Impulswieder- holrate von 100 Impulsen/Sekunde
Zulässige Spannung zwischen Bezugpotential eines potentialge- bundenen Gebers und zentralem Erdungspunkt max.	DC 75 V/AC 60 V	± 1 V	DC 75 V/AC 60 V



### Analogeingabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

Analogeingabe	6ES5 460-4UA13	6ES5 465-4UA13 <sup>2)</sup>	6ES5 463-4U.12
Fehlermeldung bei			
• Bereichsüberschreitung	bei 200 % vom Nennwert (4095 Einheiten)		bei 150 % vom Nennwert
• Drahtbruch der Signalgeberleitung	projektierbar im Bereich 50 mV, 500 mV und Pt 100		nein
Störspannungsunterdrückung für $f = n \cdot (50/60 \text{ Hz} \pm 1 \%)$ $n = 1,2 \dots$			
• Gleichtaktstörungen ( $U_s < 1 \text{ V}$ )	min. 100 dB	86 dB	80 dB
• Gleichtaktstörungen (Spitzenwert der Störung < Nennwert des Bereichs)	max. 40 dB	40 dB	40 dB
Grundfehlergrenzen <sup>1)</sup> (bei 20 °C)	12,5 mV: $\pm 2 \text{ ‰}$ 50 mV: $\pm 2 \text{ ‰}$ 500 mV: $\pm 1,5 \text{ ‰}$	Pt 100: $\pm 2 \text{ ‰}$ 1 V: $\pm 3,5 \text{ ‰}$ 5 V: $\pm 3,5 \text{ ‰}$	10 V: $\pm 3,5 \text{ ‰}$ 20 mA: $\pm 2,5 \text{ ‰}$ 4 ... 20 mA: $\pm 2,5 \text{ ‰}$
Gebrauchsfehlergrenzen <sup>1)</sup> (bei 0 °C bis 60 °C; für ein Jahr)	12,5 mV: $\pm 6 \text{ ‰}$ 50 mV: $\pm 5 \text{ ‰}$ 500 mV: $\pm 4,5 \text{ ‰}$	Pt 100: $\pm 5 \text{ ‰}$ 1 V: $\pm 7,7 \text{ ‰}$ 5 V: $\pm 7,7 \text{ ‰}$	10 V: $\pm 7,7 \text{ ‰}$ 20 mA: $\pm 6,7 \text{ ‰}$ 4 ... 20 mA: $\pm 6,7 \text{ ‰}$
Leitungslänge (geschirmt) max.	200 m; 50 m bis 50 mV	200 m; 50 m bis 50 mV	200 m
Freigabeeingang (wie bei Analogausgaben)	+ 24 V	+ 24 V	+ 24 V
Versorgungsspannung (wie bei Analogausgaben)	+ 24 V	+ 24 V	+ 24 V
Konstantstromquelle für Pt 100	2,5 mA	2,5 mA	—
Stromaufnahme			
• intern (bei 5 V) typ.	0,13 A	0,15 A	0,2 A
• extern (bei 24 V) typ.	0,15 A	0,15 A	0,15 A
Verlustleistung max.	3,5 W	1,5 W	5,0 W
Platzbedarf	1 Einbauplatz		1 Einbauplatz
Frontstecker	42polig		42polig
Gewicht etwa	0,4 kg		0,4 kg
<b>Analogeingabe</b>	<b>6ES5 466-3LA11</b>		
<b>Anzahl der Eingänge</b>	<b>8</b> Differenzeingänge oder <b>16</b> Einzeleingänge (massebezogen) in 4 oder 2 Gruppen (umschaltbar)		
Potentialtrennung	ja		
<b>Eingangsbereiche</b> (Nennwerte)	<b>0 ... 20 mA; 4 ... 20mA; <math>\pm 20 \text{ mA}</math></b> <b>0 ... 1,25 V; 0 ... 2,5 V; 0 ... 5 V; 1 ... 5 V; 0 ... 10V</b> <b><math>\pm 1,25 \text{ V}; \pm 2,5 \text{ V}; \pm 5 \text{ V}; \pm 10 \text{ V};</math></b> } über Schaltereinstellung für je 4 Kanäle wählbar		
Eingangswiderstand in den einzelnen Bereichen	Spannungsmeßbereich: $\geq 10 \text{ M}\Omega$ Strommeßbereich: $125 \Omega$		
Anschlußart der Signalgeber	Zweileiteranschluß		
Digitale Darstellung des Ein- gangssignals	13 Bit Zweierkomplement oder 12 Bit Betrag + Vorzeichen oder 12 Bit binär		
Meßprinzip	Momentanwertverschlüsselung		
Umsetzprinzip	sukzessive Approximation (stufenweise Näherung)		
Verschlüsselungszeit max. je Kanal	250 $\mu\text{s}$		
Zykluszeit für			
• 8 Eingänge max.	2 ms		
• 16 Eingänge max.	4 ms		
Zulässige Spannung zwischen Eingängen bzw. zwischen Ein- gängen und zentralem Erdungs- punkt (Zerstörgrenze) max.	$\pm 30 \text{ V}$ (statisch) oder $\pm 75 \text{ V}$ für die Dauer von 1 ms mit einer Impulswiederholrate von 50 Impulsen/Sekunde		
Zulässige Spannung zwischen Bezugspotential eines potential- gebundenen Gebers und zentra- lem Erdungspunkt max.	DC 75 V/AC 60 V		

1) Nach DIN 43 745; bezogen auf Meßbereichsnennwert (5-V-Versorgung aus Stromversorgungseinschub)

2) Für den Einsatz der Baugruppe ist in der DC 24-V-Lastspannungsversorgung der Baugruppe ein Filter (SIFI C, B84113-C-B30 oder gleichwertig) notwendig.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Analogein-/ausgabebaugruppen

### Analogeingabebaugruppen(Fortsetzung)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

Analogeingabe	6ES5 466-3LA11 (Fortsetzung)	
Fehlermeldung bei		
• Bereichsüberschreitung	ja (Überlauf-Bit)	
• Drahtbruch der Signalgeberleitung	nein	
Störspannungsunterdrückung für $f = n \cdot (50/60 \text{ Hz} \pm 1 \%)$ ; $n = 1, 2 \dots$		
• Gleichtaktstörungen ( $U_s < 1 \text{ V}$ ) min.	70 dB	
• Gegentaktstörungen min.	40 dB	
(Spitzenwert derv Störung < Nennwert des Bereichs)		
Grundfehlergrenzen <sup>1)</sup> (bei 20 °C)	Spannungsbereiche (außer 0 ... 1,25 V; $\pm 1,25 \text{ V}$ ):	0,1 %
	Strombereiche und 0 ... 1,25 V; $\pm 1,25 \text{ V}$ :	0,2 %
Gebrauchsfehlergrenzen <sup>1)</sup> (bei 0 bis 60 °C; für ein Jahr)	Spannungsbereiche (außer 0 ... 1,25 V; $\pm 1,25 \text{ V}$ ):	0,2 %
	Strombereiche und 0 ... 1,25 V; $\pm 1,25 \text{ V}$ :	0,4 %
Leitungslänge (geschirmt) max.	200 m	
Freigabeeingang (wie bei Analogausgaben)	—	
Versorgungsspannung (wie bei Analogausgaben)	—	
Konstantstromquelle für Pt 100	—	
Stromaufnahme		
• intern (bei 5 V) typ.	0,7 A	
• extern (bei 24 V) typ.	—	
Verlustleistung max.	3,5 W	
Platzbedarf	1 Einbauplatz	
Frontstecker	43polig	
Gewicht etwa	0,4 kg	

1) Nach DIN 43 745; bezogen auf Meßbereichsnennwert (5V-Versorgung aus Stromversorgungseinschub).

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Analogeingabe 460-4</b> 8 Eingänge, Signalbereich entsprechend Meßbereichsmodul (2 Meßbereichsmodule 498 erforderlich); potentialgetrennt	<b>6ES5 460-4UA13</b>		<b>Analogeingabe 463-4</b> 4 Eingänge, potentialgetrennt für 50-Hz-Netze für 60-Hz-Netze	<b>6ES5 463-4UA12</b> <b>6ES5 463-4UB12</b> <b>6ES5 466-3LA11</b>
<b>Analogeingabe 465-4</b> 16 Eingänge (8 bei Pt 100), Signalbereich entsprechend Meßbereichsmodul (2 bzw. 4 Meßbereichsmodule 498 erforderlich); potentialgebunden	<b>6ES5 465-4UA13</b>		<b>Analogeingabe 466-3</b> 16 Eingänge, potentialgetrennt Die Betriebsanleitungen sind im Systemhandbuch S5-135U/155U (siehe Seite 4/155) enthalten.	
<b>Meßbereichsmodul 498</b> für Analogeingaben 460-4 und 465-4; für je 4 Kanäle $\pm 12,5 \text{ mV}$ , $\pm 50 \text{ mV}$ , $\pm 500 \text{ mV}$ , Pt100 $\pm 1 \text{ V}$ $\pm 5 \text{ V}$ $\pm 10 \text{ V}$ $\pm 20 \text{ mA}$ + 4 bis 20 mA; für 2-Draht-Meßumformer + 4 bis 20 mA; für 4-Draht-Meßumformer	<b>6ES5 498-1AA11</b> <b>6ES5 498-1AA21</b> <b>6ES5 498-1AA61</b> <b>6ES5 498-1AA31</b> <b>6ES5 498-1AA41</b> <b>6ES5 498-1AA51</b>		<b>Frontstecker 497</b> für AE 460, AE 463, AE 465 Crimpanschluß, einfachbreit, 42polig Crimpanschluß, doppeltbreit, 42polig Schraubanschluß, einfachbreit, 42polig Schraubanschluß, doppeltbreit, 42polig	<b>6ES5 497-4UA12</b> <b>6ES5 497-4UA22</b> <b>6ES5 497-4UB31</b> <b>6ES5 497-4UB12</b>
	<b>6ES5 498-1AA71</b>		<b>Frontstecker</b> für AE 466 Crimpanschluß, einfachbreit, 43polig Schraubanschluß, einfachbreit, 43polig	<b>6XX3 068</b> <b>6XX3 081</b>

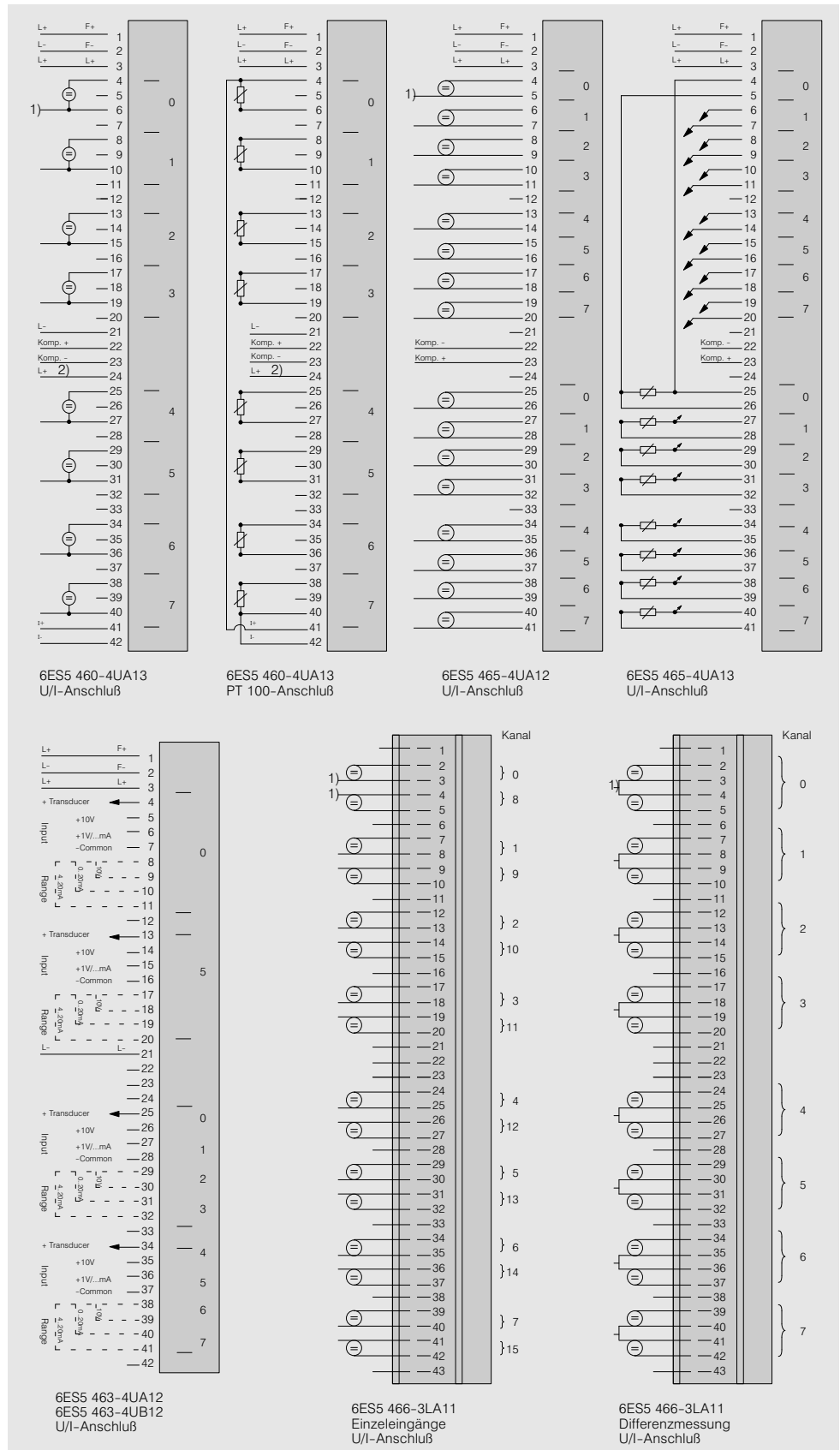


Bild 4/26 Anschlußbilder für Analogeingabebaugruppen

- 1) Anschlüsse an zentralen Erdungspunkt der Steuerung (vgl. Technische Daten)
- 2) Nur zum Abschalten des Prüfstroms bei nicht aktivierter Drahtbruchmeldung

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Analogein-/ausgabebaugruppen

### Analogausgabebaugruppen

#### Anwendungsbereich



Die Analogausgabebaugruppen formen digitale Werte aus dem Automatisierungsgerät um in die für den Prozeß benötigten Analogsignale.

4

#### Aufbau

Es stehen 3 Analogausgabebaugruppen mit jeweils 8 Ausgängen und verschiedenen Ausgangsspannungen zur Verfügung. Die Baugruppen benötigen 1 Einbauplatz.

Die Signalleitungen sind mit Frontsteckern anzuschließen. Die Baugruppen und Frontstecker dürfen während des Betriebes gesteckt und gezogen werden.

Zur Kennzeichnung von Baugruppen und Frontsteckern werden Aufkleber mitgeliefert.

#### Arbeitsweise

##### Freigabeeingang

Mit dem Freigabeeingang lassen sich die Baugruppen für

die Ausgabe neuer Werte sperren. Der letzte Wert bleibt erhalten. Dieser Freigabeein-

gang läßt sich durch Ziehen einer Brücke auf der Baugruppe unwirksam schalten.

#### Technische Daten

##### Anzahl der Ausgänge

Potentialtrennung

##### Ausgangsbereiche

(Nennwerte)

• 6ES5 470-4UA13

• 6ES5 470-4UB13

• 6ES5 470-4UC13

Bürdenwiderstand

• bei Spannungsausgängen min.

• bei Stromausgängen max.

Anschlußart der Bürde

Digitale Darstellung des

Ausgangssignals

Zulässige Übersteuerung etwa

Wandlungszeit

Kurzschlußschutz

Kurzschlußstrom etwa

Leerlaufspannung max.

Spannung zwischen Bezugspot.

der Bürde ( $M_{ANA}$ -Anschluß) und

Gerätegehäuse max.

Grundfehlergrenzen<sup>1)</sup>

(bei 20 °C)

Gebrauchsfehlergrenzen

(bei 0 bis 60 °C; für 1 Jahr)

Leitungslänge (geschirmt) max.

##### 8 Spannungs- und

Stromausgänge

ja (nicht Ausgänge

untereinander)

$\pm 10 \text{ V}; 0 \dots 20 \text{ mA}$

$\pm 10 \text{ V}$

$+ 1 \dots 5 \text{ V}; + 4 \dots 20 \text{ mA}$

rein ohmsch

3,3 k $\Omega$

300  $\Omega$

gegen  $M_{ANA}$ -Anschluß

12 Bit (Zweierkomplemen)

(1024 Einheiten = Nennwert)

25 % (bis 1280 Einheiten)

1 ms

ja

25 mA (bei Spannungsausgang)

18 V (bei Stromausgang)

AC 60 V/DC 75 V

$\pm 2 \% \pm 2$  Einheiten

$\pm 6 \%$

200 m

##### Freigabeeingang F

Eingangsspannung

• Nennwert

• für Freigabe

• für Sperre

Eingangstrom

(bei Freigabe) typ.

Leitungslänge

(ungeschirmt) max.

Versorgungsspannung  $U_p$

• Nennwert

• Welligkeit  $U_{SS}$  (bezogen auf

Nennspannung)

• zulässiger Bereich

(Welligkeit eingeschlossen)

• Wert bei  $t < 0,1 \text{ s}$  max.

Stromaufnahme

• intern (bei 5 V) typ.

• extern (bei 24 V) typ.

Platzbedarf

Verlustleistung max.

Frontstecker

Gewicht etwa

DC 24 V  
+ 13 ... 33 V  
- 33 ... + 5 V

5 mA

200 m

DC 24 V

15 %  
20 ... 30 V

36 V

0,25 A

0,3 A

1 Einbauplatz

9,0 W

42polig

0,4 kg

1) Nach DIN 43 745; bezogen auf Meßbereichsnennwert (5-V-Versorgung aus Stromeinschub)

2) Für den Einsatz der Baugruppe ist in der DC 24-V-Lastspannungsversorgung der Baugruppe ein Filter (SIFI C, B84113-C-B30 oder gleichwertig) notwendig.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Analogein-/ausgabebaugruppen

### Analogausgabebaugruppen(Fortsetzung)

Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>6ES5 470-4UA13</b>		<b>6ES5 497-4UA12</b>	
<b>Analogausgabe 470-4UA</b> 8 Ausgänge, $\pm 10$ V, 0 ... 20 mA; potentialgetrennt		<b>6ES5 497-4UA22</b>	
<b>Analogausgabe 470-4UB<sup>2)</sup></b> 8 Ausgänge, $\pm 10$ V, potentialgetrennt		<b>6ES5 497-4UB31</b>	
<b>Analogausgabe 470-4UC</b> 8 Ausgänge, + 1 ... 5 V, + 4 ... 20 mA; potentialgetrennt		<b>6ES5 497-4UB12</b>	
Die Betriebsanleitungen sind im Systemhandbuch S5-135U/155U (siehe Seite 4/155) enthalten.			

4

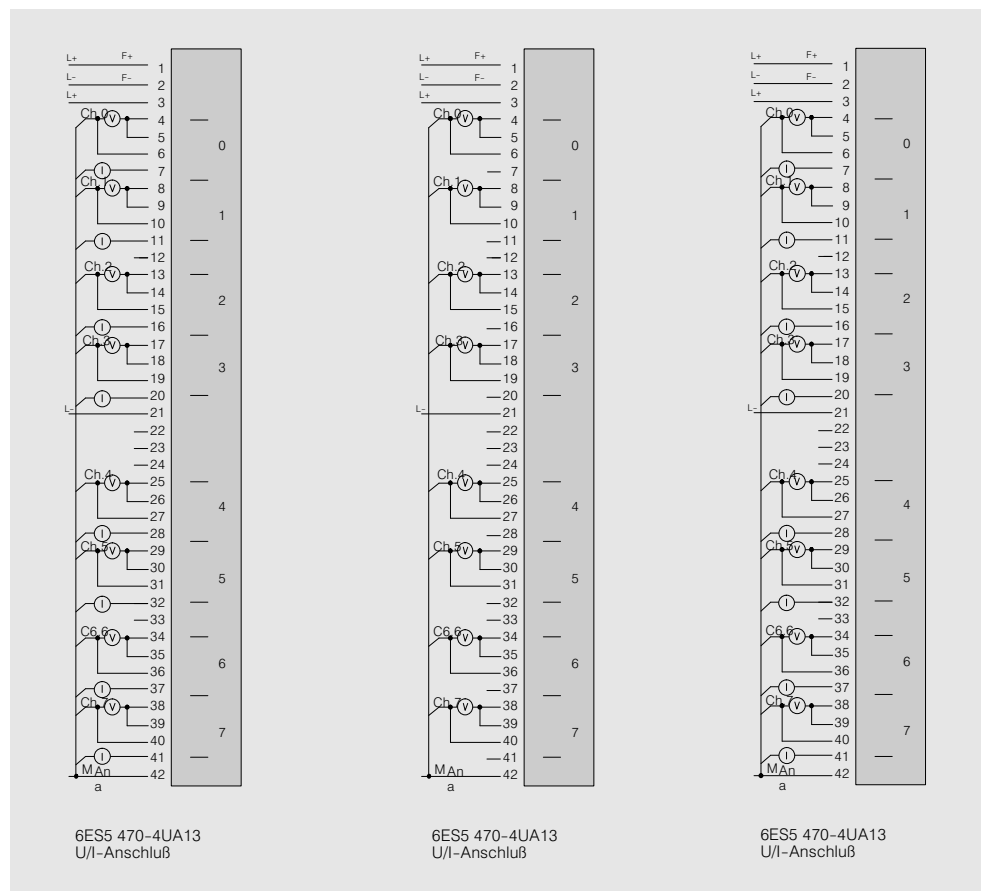


Bild 4/27 Anschlußbilder für Analogausgabebaugruppen

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Übersicht

#### Anwendungsbeispiel

Signalvorverarbeitende Baugruppen werden eingesetzt für schnelles, hochgenaues

- Regeln
- Positionieren,
- Zählen und Dosieren

Ihr Vorteil besteht darin, daß die signalvorverarbeitenden Baugruppen diese zeitkritischen Spezialaufgaben völlig

selbständig durchführen. Die Zentralbaugruppe (CPU) kann sich dadurch intensiver den eigentlichen Steuerungsaufgaben widmen.

Für die Automatisierungsgeräte S5-135U und S5-155U/H gibt es eine Vielzahl von „intelligenten Per-

pheriebaugruppen“ für die verschiedensten Anwendungsgebiete.

Die folgende Übersicht zeigt, welche Baugruppe sich für welchen Anwendungsfall verwenden läßt.

4

#### Signalvorverarbeitung

Regeln	Seite	Positionieren gesteuert	Seite	Positionieren geregelt	Seite	Zählen/Dosieren	Seite	Signalverarbeiten	Seite
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturregelbaugruppe IP 244</li> </ul>	4/61	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zähl-, Wegerfassungs- und Positionierbaugruppe IP 240</li> </ul>	4/53	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionierbaugruppen für Servoantriebe IP 246I und IP 246A</li> </ul>	4/65	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zähl-, Wegerfassungs- und Positionierbaugruppe IP 240</li> </ul>	4/53	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analogbaugruppe IP 243</li> </ul>	4/53
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelungsbaugruppe für Antriebstechnik IP 252</li> </ul>	4/71	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Wegerfassungsbaugruppe IP 241</li> </ul>	4/55	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionierbaugruppen WF 721, WF 723A, WF 723B und WF 723C</li> </ul>	4/89	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zählerbaugruppen IP 242A, IP 242B</li> </ul>	4/57		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelungsbaugruppe für schnelle Einzelregler IP 260</li> </ul>	4/74	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionierbaugruppe für Schrittmotoren IP 247</li> </ul>	4/69			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosierbaugruppe IP 261</li> </ul>	4/77		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wegerfassungsbaugruppe WF 705</li> </ul>	4/81			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zählerbaugruppe IP 281</li> </ul>	4/79		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionierbaugruppe WF 706C</li> </ul>	4/83						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nockensteuerwerk WF 707</li> </ul>	4/86						

- Seite 4/84: Vergleich IP 240 mit WF 706
- Seite 4/87: Vergleich IP 241 mit WF 707
- Seite 4/90: Vergleich IP 246 mit WF 721 und WF 723A

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Zähl-, Wegerfassungs- und Positionierbaugruppe IP 240

#### Anwendungsbereich



Die Zähl-, Wegerfassungs- und Positionierbaugruppe IP 240 dient dem Erfassen und Vorverarbeiten von Impulsen. Die Baugruppe kann zum Zählen, Wegerfassen,

Positionieren und Drehzahlerfassen für die Regelungsbaugruppe IP 252 (mit Inkremental-Drehgebern) eingesetzt werden.

Die Kombination mit IP 252 ist nur im S5-115U möglich.

#### Aufbau

Die Baugruppe enthält 2 Kanäle, die unabhängig voneinander in 4 Betriebsarten verwendet werden können:

- Zählen (von Signalen von Pulsgebern; bis 70 kHz)
- Wegerfassen (mit Inkremental-Wegmeßgebern)
- Positionieren über Abschaltpunkte
- Drehzahlerfassen für die Regelungsbaugruppe IP 252 (mit Inkremental-Drehgebern)

Außer den Eingängen für Impulserfassung (Eingänge für 5 V und 24 V vorhanden) enthält die Baugruppe je Kanal

- 1 Freigabeeingang (5 V/24 V) für Betriebsart „Zählen“
- Referenzeingang (Vorkontakt, 5 V/24 V) für Wegerfassung und Positionierung
- 2 Ausgänge (5 V/24 V; 0,5 A) zum Ansteuern von Stellgliedern

Die Leitungen zu den Gebern lassen sich entweder mit

- 15poligen Sub-D-Steckern (obere Buchsen, geschirmte Leitungen) oder mit
- Schraubsteckern (Leitungen bis 1,5 mm<sup>2</sup>, bis etwa 10 kHz) anschließen.

Die Baugruppe benötigt 1 Einbauplatz.

#### Arbeitsweise

##### Zählen

Der Zähler zählt die Eingangsimpulse, ausgehend von einem vorgebbaren Anfangswert (max. 9999), rückwärts. Bei 0 löst der Zähler einen Prozeßalarm aus oder setzt seinen Ausgang (im Programm wählbar). Impulse werden weiter bis max. - 9999 gezählt, wenn der Freigabeeingang auf „1“ bleibt.

##### Wegerfassen

Der Zähler zählt vorwärts und rückwärts bis  $\pm 9999$ . Über das Anwenderprogramm läßt sich eine Verdoppelung oder Vervielfachung der Zählimpulse einstellen. Synchronisiert wird der Kanal durch den Referenzeingang.

8 Spuren (Nocken; Wegabschnitte oder Zählbereiche; mit Berücksichtigung einer Nullpunktverschiebung) lassen sich im Anwenderprogramm angeben.

##### Positionieren über Abschaltpunkte

In dieser Betriebsart wird auf bestimmte Punkte innerhalb des Verfahrbereichs ( $\pm 9.999.999$ ) der Achse positioniert.

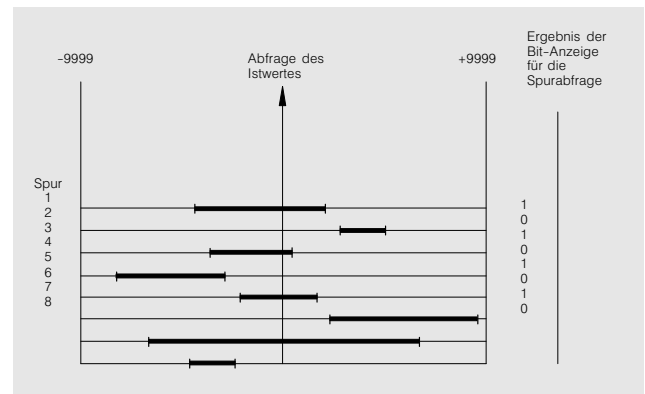


Bild 4/29 Diagramm für einen Wegmeßgeber

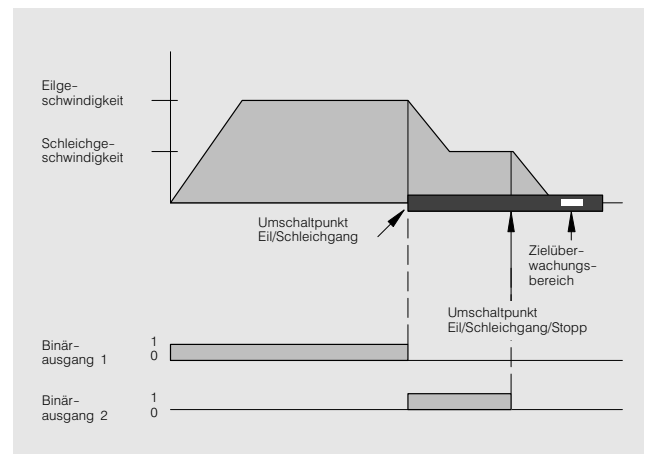


Bild 4/30 Positionierung eines polumschaltbaren Motors

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Zähl-, Wegerfassungs- und Positionierbaugruppe IP 240 (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise (Fortsetzung)

Die verwendeten Antriebe werden direkt angesteuert. Pro Kanal sind bis zu 254 Positionen auf der Baugruppe speicherbar. Die Positionen sind von 3 Bereichen umlagert, die die Abschaltpunkte und den Zielbereich darstellen.

Synchronisiert wird durch:

- Referenzpunktfahrt
- Softwaresynchronisation

- zyklische Synchronisation mit steigender Flanke des Signals
- Eine Linear- oder Rundachse kann parametrisiert werden. Durch relative und additive Nullpunktverschiebung ist der Istwert verschiebbar.
- Erfassungs-/Positionierungstoleranz: zwischen  $\pm 0,002$  mm bei 0,06 m/min und  $\pm 2$  mm bei 60 m/min.

Folgende Fehler werden erkannt:

- Drahtbruch bei 5 V-symmetrischen Wegmeßgebern
- Kurzschluß der Signalleitungen
- Nullmarkenfehler

Das zum Betrieb erforderliche Programm für die Zentralbaugruppe ist in Form von Standard-Funktionsbausteinen lieferbar (siehe Katalogteil 7).

4

#### Technische Daten

Impulseingänge		Binärausgänge	
Potentialtrennung	nein	Anzahl je Kanal	2 bei Wegerfassen und Positionieren 1 bei Zählen
Wegerfassung, Positionierung	2 um 90° versetzte Impulse und Nullmarke sowie die inversen Signale (z. B. Siemens Wegmeßgeber 6FX2 001-2...)	Potentialtrennung	ja
• Differenzeingänge (5 V, symmetr.) für Geber-Schnittstellen nach RS 422A oder ähnlich		Versorgungsspannung $U_p$ (für die Last)	
Eingangsfrequenz	max. 500 kHz	• Nennwert	DC 24 V
Leitungslänge (geschirmt)	max. 30 m (bei 5-V-Geber-Versorgung)	• Welligkeit $U_{ss}$	max. 3 V
• 5V/24V-Eingänge (asymmetrisch)	2 um 90° versetzte Impulse und Nullmarke, z. B. Siemens Wegmeßgeber 6FX2 001-4...	• zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)	20 ... 30 V
Eingangsfrequenz	max. 50 kHz	Ausgangsstrom bei Signal „1“	
Leitungslänge (geschirmt)	max. 25 m	• Nennwert	500 mA
Zählung		Schaltfrequenz bei	
5V/24V-Eingänge	Impulse	• ohmscher Last (24 V, 50 mA)	max. 200 Hz
Eingangsfrequenz	max. 70 kHz	• induktiver Last (8,5 W)	max. 2 Hz
Leitungslänge (geschirmt)	max. 25 m	• Lampenlast (5 W)	max. 8 Hz
Eingangsspannung		Reststrom bei Signal „0“	max. 1 mA
• Nennwert	DC 5 V	Ausgangsspannung	
• für Signal „0“	0 ... 0,8 V	• bei Signal „1“	min. $U_p - 3$ V
• für Signal „1“	+ 2,4 ... 5 V	Leitungslänge	
Eingangsstrom bei Signal „1“	typ. 0,14 mA	• geschirmt	max. 1000 m
<b>Binäreingänge</b>		Stromaufnahme	
Potentialtrennung	nein	• intern (bei 5 V)	typ. 0,8 A (ohne Geberversorgung)
Eingangsspannung		Versorgungsstrom für Geber	
• Nennwert	DC 5 V	• bei 5 V	max. 0,8 A insgesamt
• für Signal „0“	0 ... 0,8 V	• bei 24 V (externe Einsp.)	max. 0,6 A insgesamt
• für Signal „1“	+ 2,4 ... 5 V	belegte Adressen	16 Byte
Eingangsstrom bei Signal „1“	max. 0,14 mA	Platzbedarf	1 Einbauplatz
Leitungslänge (geschirmt)	max. 100 m	Gewicht	etwa 0,45 kg

#### Bestelldaten

Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Zähl-, Wegerfassungs- und Positionierbaugruppe IP 240</b>		<b>Steckleitungen 705-3</b>	
zusätzlich zu bestellen ist das <b>Projektierpaket für IP 240</b> bestehend aus Handbuch und Standard-FB <sup>1)</sup> für Zählen, Wegerfassung und Positionieren	<b>6ES5 240-1AA21</b>	für Siemens Wegmeßgeber 6FX 2001-2 mit $U_p = 5$ V	
deutsch	<b>6ES5 240-5AA11</b>	5 m	<b>6ES5 705-3 BF01</b>
englisch	<b>6ES5 240-5AA21</b>	10 m	<b>6ES5 705-3 CB01</b>
französisch	<b>6ES5 240-5AA31</b>	20 m	<b>6ES5 705-3 CC01</b>
italienisch	<b>6ES5 240-5AA51</b>	32 m	<b>6ES5 705-3 CD21</b>
		<b>Sub-D-Stecker</b> 15polig (Stift)	<b>6ES5 750-2AA21</b>

1) Beschreibung siehe Seite 7/109



# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Zählerbaugruppen IP 242A und IP 242B

#### Anwendungsbereich



Die Zählerbaugruppen IP 242A und IP 242B dienen dem Erfassen und Verarbeiten von Zählimpulsen bis zu einer Frequenz von 500 kHz. Sie eignen sich zur Impulszählung, Frequenzerzeugung und Frequenzteilung, Drehzahlerfassung sowie zur Frequenz-, Zeit- und Geschwindigkeitsmessung.

Die Zählerbaugruppe IP 242B ist für Anwendungen ausge-

legt, bei denen das Zählergebnis besonders schnell bearbeitet werden muß. Aufgrund zahlreicher Rechenfunktionen und eines integrierten Meßwertspeichers reduziert sich die Abhängigkeit von der Zugriffszeit der Zentralbaugruppe (CPU), da die Baugruppe bereits die vollständig verarbeiteten Zählwerte an die CPU übergibt.

4

#### Aufbau

Die Zählerbaugruppen IP 242A und IP 242B enthalten insgesamt 7 voneinander unabhängige 16- bzw. 32 Bit-Zählkanäle. 5 Kanäle lassen sich zum Vor- und Rückwärtszählen einsetzen. Die Ein- und Ausgänge sind potentialgetrennt. Es ist möglich, die IP 242A über ein EPROM in eine IP 242B hochzurüsten und nach Tausch der Standard-Funktionsbausteine zu betreiben.

Die Baugruppen benötigen jeweils 1 Einbauplatz.

#### Merkmale

- Zählfrequenz bis 500 kHz;
- Teilerkette (programmierbar und den Zählern 1 bis 5 beliebig zuzuordnen), 4 x Teilerfaktor 10 oder 16 (BCD) und 1 x 4 Bit
- Kaskadierbarkeit der Zähler 1 bis 5
- Sammelalammausgabe für Anwenderprogramm

- 19 Betriebsarten für die Zähler 1 bis 5
- 1/3 Betriebsarten für die Zähler 6 und 7
- Eingangssignalpegel 5 V oder 24 V, bei 16-Bit-Zählern, Anpassung durch Steckbrücke für jeden Eingang getrennt
- Ausgangssignal (24-V-Pegel) mit bis zu 40 kHz Puls oder variierbarem Puls und Pulspause.

#### Arbeitsweise

Die Zähl- und Torimpulse der einzelnen Zählerkanäle können extern von einem Impulsgeber oder intern von einem Quarz abgeleitet werden. Die Zählerausgänge können als Impuls- oder Pegelumschaltgang projektiert werden.

Beim Erreichen eines vorgegebenen Alarmwertes oder des Synchronisationspunktes kann ein Interrupt ausgelöst werden. Durch Befehlslisten (kurze Anwenderprogramme) auf den Zählerbaugruppen lassen sich die Reaktionszeiten erheblich verkürzen.

Falls der Zählbereich eines Zählers nicht ausreicht, können mehrere Zähler kaskadiert werden.

Das zum Betrieb jeweils erforderliche Programm für die CPU ist in Form von Standard-Funktionsbausteinen lieferbar (siehe Katalogteil 7).

#### Technische Daten

Zählerbaugruppe	IP 242A	IP 242B
Anzahl der Zähler	5 (vorwärts/rückwärts parametrierbar)	—
• mit 16 Bit (kaskadierbar) (Zähler 1 bis 5)		
• mit 24 Bit (Zähler 6 und 7)	2 vorwärts und rückwärts für direkten Anschluß inkrementaler Geber mit 2 um 90° versetzten Impulsreihen 5 V (RS 422)	—
• mit 32 Bit (Zähler 6 und 7)	—	2 vorwärts und rückwärts für direkten Anschluß inkrementaler Geber mit 2 um 90° versetzten Impulsreihen 5 V (RS 422)
Anzahl der Betriebsarten (durch Programm auswählbar)	19 (Zähler 1 bis 5) 1 (Zähler 6 und 7)	19 (Zähler 1 bis 5) 3 (Zähler 6 und 7)
Anzahl der Zähler mit Vergleichsmöglichkeiten für beliebige Zählwerte	7	7
Taktgeber (intern)	(je 1 Alarmwert je Zähler vorgebar)	(je 1 Alarmwert je Zähler vorgebar)
• Zähler 1 bis 5	1 MHz Generator mit 16-Bit-Vorteiler sowie programmierbarer Teilerkette	1 MHz Generator mit 16-Bit-Vorteiler sowie programmierbarer Teilerkette
• Zähler 6 und 7	—	10 MHz (direkt, ohne Teiler)
Zählfrequenzanpassung	ja, für Zähler 1 bis 5	ja, für Zähler 1 bis 5
Zählfrequenz bei Ansteuerung mit		
• 24-V-Signalen/5-V-Signalen	max. 480 kHz (Zähler 1 bis 5)	max. 480 kHz (Zähler 1 bis 5)
• 5 V (RS 422)	max. 500 kHz (Zähler 6 und 7)	max. 500 kHz (Zähler 6 und 7)
Meßwertvorverarbeitung	nein	ja, durch Rechenfunktionen
Meßwertspeicher	nein	ja, frei zuordenbar bis insgesamt 100 Meßwerte (100 x 2 Datenworte)

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Zählerbaugruppen IP 242A und IP 242B (Fortsetzung)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

Zählerbaugruppe	IP 242A	IP 242B
Potentialtrennung (für Eingänge und Ausgänge)	ja, jedoch nicht für Inkrementalgeber- Eingänge 6 und 7	
Versorgungsspannung $U_p$	DC 24 V	
• Nennwerte	3,6 V	
• Welligkeit $U_{SS}$ max.	20 ... 30 V	
• zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)	35 V	
• Wert bei $t < 0,5$ s max.	Mit einer Brücke je Eingang lassen sich die Zähler für die Ansteuerung mit 24-V- oder 5-V-Signalen einstellen	
Eingangsspannung (Zähler 1 bis 5)	DC 24 V	
• Nennwert	- 35 ... + 4,5 V	
• für Signal „0“	+ 13 ... + 33 V	
• für Signal „1“	DC 5 V	
• Nennwert	- 3 ... + 1,5 V	
• für Signal „0“	+ 4 ... + 6,5 V	
• für Signal „1“	5 V (RS 422)	
Eingangsspannung (Zähler 6 und 7)	13 mA (bei 24 V), 12 mA (bei 5 V)	
Eingangsstrom bei Signal „1“ typ.	DC 24 V	
Ausgangsspannung	+ 3 V	
• Nennwert	$U_p - 2,5$ V	
• bei Signal „0“ max.	200 mA	
• bei Signal „1“ min.	0,2 ... 100 mA	
Ausgangsstrom bei Signal „1“	40 kHz	
• Nennwert	100 $\mu$ A	
• zulässiger Bereich	elektronisch	
Ausgangsfrequenz max.	Isolationsspannung	
Restrom bei Signal „0“ max.	Externanschlüsse gegen Gehäuse	
Kurzschlußschutz	• nach VDE 0160	
Isolationsspannung	• geprüft mit	
Externanschlüsse gegen Gehäuse	Stromaufnahme	
• nach VDE 0160	• intern (bei 5 V)	
• geprüft mit	• extern (bei 24 V, ohne Last)	
Stromaufnahme	belegte Binäradressen	
• intern (bei 5 V)	1 KByte bei S5-155U,	
• extern (bei 24 V, ohne Last)	wahlweise Kacheladressierung, 1 Kachel	
belegte Binäradressen	Kacheladressierung, 1 Kachel	
Platzbedarf	1 Einbauplatz	
Gewicht etwa	0,4 kg	

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Zählerbaugruppe IP 242A<sup>2)</sup></b>	<b>6ES5 242-1AA32</b>		<b>Anschlußstecker</b> (4 Stück)	<b>6ES5 983-2AB11</b>
<b>Hochrüstsatz</b>	auf Anfrage		<b>Umsetzer</b>	<b>6ES5 242-1AU11</b>
von IP 242A und IP 242B			für 24 V-asymmetrische Inkrementalgeber auf 5 V-(RS 422) -symmetrische Inkrementalgeber	
<b>Zählerbaugruppe IP 242B</b>	<b>6ES5 242-1AA41</b>		<b>Steckleitung 705</b>	
zusätzlich zu bestellen ist das			zum Anschluß von Siemens Wegmeßgeber 6FX2 001-2...	
<b>Projektierpaket für IP 242A/B</b>			Länge	<b>6ES5 705-2BF00</b>
bestehend aus Handbuch und Standard-FB <sup>1)</sup>			5 m	<b>6ES5 705-2CB00</b>
deutsch	<b>6ES5 242-5AB11</b>		10 m	<b>6ES5 705-2CC00</b>
englisch	<b>6ES5 242-5AB21</b>		20 m	
französisch	<b>6ES5 242-5AB31</b>			
italienisch	<b>6ES5 242-5AB51</b>			

1) Beschreibung siehe Seite 7/121

2) Nicht einsetzbar mit CPU 945

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Analogbaugruppe IP 243-3

#### Anwendungsbereich



Die Analogbaugruppe IP 243-3 ermöglicht die Eingabe, Ausgabe, Vorverarbeitung und Rangierung von Analogsignalen bei kurzer Verarbeitungszeit.

4

#### Aufbau

Die Baugruppe enthält folgende Komponenten:

- 1 Analog/Digital-Wandler (-10 bis +10 V, 12 Bit, 35  $\mu$ s) mit 8 Eingängen
- 2 Digital/Analog-Wandler (-10 bis +10 V, 12 Bit, 5  $\mu$ s)
- 1 Digital/Analog-Wandler (0 bis +10 V, 8 Bit, 10  $\mu$ s)
- 4 Analogwertanpassungen (Nullpunktverschiebungen und Verstärkereinstellungen)
- 2 Differenzverstärker (P-Regler) mit einstellbarer Verstärkung

- 2 Analogwertvergleicher (Komparatoren); die Vergleichsergebnisse lassen sich über eine nachgeschaltete Gatterlogik lesen und als Alarmerweiterungsgerät über Alarmleitungen oder über eine Digitaleingabebaugruppe mit Alarmbildung)
- 1 Digitalausgabe (8 Ausgänge, 24 V; 0,4 A)
- 1 Digitaleingabe (8 Eingänge, 24 V)

Die Verstärkungen und die Nullpunkte lassen sich über Trimpotentiometer an der Frontplatte einstellen. Zur Überprüfung der Einstellungen sind 6 Meßbuchsen vorgesehen.

Die Baugruppe benötigt 1 Einbauplatz.

#### Arbeitsweise

Entsprechend der Aufgabe lassen sich die Komponenten miteinander oder mit Eingängen und Ausgängen verbinden (Rangierung).

Analogwerte eines über den Multiplexer angewählten Einganges werden über den A/D-Wandler in Digitalwerte gewandelt, um sie direkt in der zentralbaugruppe weiterzuverarbeiten.

Gleichzeitig können sie auf der IP 243-3 mit anderen Werten verglichen werden. Einzelne Analogwerte lassen sich hierfür anpassen. Durch die D/A-Wandler können Sollwerte für den direkten Vergleich von der Zentralbaugruppe zur IP 243-3 gegeben werden.

Das zum Betrieb erforderliche Programm für die Zentralbaugruppe ist in Form von Standard-Funktionsbausteinen lieferbar (siehe Katalogteil 7)

#### Technische Daten

##### A/D-Wandler, 12 Bit

Anzahl der Eingänge	8
Eingangsspannungsbereiche (mit Brücke einstellbar)	-5 bis +5 V, -10 bis +10 V, 0 bis 10 V
Eingangswiderstand	etwa 1 M $\Omega$
Digitale Darstellung des Signals	11 Bit + Vorzeichen; Eingangsspannungsbereich = 2047 Einheiten
Umsetzungsprinzip	stufenweise Näherung
Umsetzungszeit (ohne Befehlsbearbeitungszeiten)	max. 35 $\mu$ s
Grundfehlergrenzen	$\pm 0,6 \%$
Gebrauchsfehlergrenzen	$\pm 1,2 \%$ (0 bis 55 °C)

##### D/A-Wandler, 12 Bit

Ausgangsspannung	-10 bis +10 V
Bürdenwiderstand	min. 2 k $\Omega$
Digitale Darstellung des Signals	11 Bit + Vorzeichen; Ausgangsspannungsbereich = 2047 Einheiten
Kurzschlußschutz	ja
Kurzschlußstrom	etwa 25 mA
Einschwingzeit auf 99% vom Endwert bei 20 m Leitungslänge	5 $\mu$ s
Grundfehlergrenzen	$\pm 0,6 \%$
Gebrauchsfehlergrenzen	$\pm 0,9 \%$ (0 bis 55 °C)

##### 2

Ausgangsspannung	-10 bis +10 V
Bürdenwiderstand	min. 2 k $\Omega$
Digitale Darstellung des Signals	11 Bit + Vorzeichen; Ausgangsspannungsbereich = 2047 Einheiten
Kurzschlußschutz	ja
Kurzschlußstrom	etwa 25 mA
Einschwingzeit auf 99% vom Endwert bei 20 m Leitungslänge	5 $\mu$ s
Grundfehlergrenzen	$\pm 0,6 \%$
Gebrauchsfehlergrenzen	$\pm 0,9 \%$ (0 bis 55 °C)

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Analogbaugruppe IP 243-3 (Fortsetzung)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### D/A-Wandler, 8 Bit (mit Verstärker)

Ausgangsspannungsbereich	0 bis 10 V
Bürdenwiderstand	min. 2 kΩ
Digitale Darstellung des Signals	8 Bit; Ausgangsspannungsbereich = 255 Einheiten
Kurzschlußschutz	ja
Kurzschlußstrom	etwa 50 mA
Einschwingzeit auf 99% vom Endwert bei 20 m Leitungslänge	10 µs
Grundfehlergrenzen	± 2 ‰
Gebrauchsfehlergrenzen	± 4 ‰ (0 bis 55 °C)

##### Analogwertanpassungen

Eingangsspannungsbereich	-4 bis +10 V
Eingangswiderstand	etwa 200 kΩ
Eingangfilterzeitkonstante	etwa 0,1 ms
Verstärkungsbereich	0,5 bis 5
Einstellbereich für Nullpunktverschiebung	-2 bis +2 V

##### Differenzverstärker

Eingangsspannungsbereich	-10 bis +10 V
Eingangswiderstand	etwa 1 MΩ
Eingangfilterzeitkonstante	etwa 0,5 ms
Verstärkungsbereich	1,1 bis 20
Ausgangsspannungsbereich	-10 bis 10 V
Bürdenwiderstand	min. 2 kΩ
Kurzschlußschutz	ja
Kurzschlußstrom	etwa 50 mA

##### Vergleicher

Anzahl der Eingänge	2
Eingangsspannungsbereich	0 bis +10 V
Eingangswiderstand	etwa 44 kΩ
Eingangfilterzeitkonstante	etwa 0,25 ms

##### Binäreingänge

Eingangsspannungsbereich	DC 24 V
• Nennwert	
• für Signal „0“	-5 bis +5 V (oder Eingang offen)
• für Signal „1“	+13 bis +30 V
Eingangsstrom bei Signal „1“ typ.	2,5 mA
Verzögerungszeit	typ. 3 ms

1

##### Binärausgänge

Ausgangsspannungsbereich	DC 24 V
• Nennwert	3 V
• für Signal „0“	max. $U_p - 1,9 V$
• für Signal „1“	min.
Ausgangsstrom bei Signal „1“	200 mA
• Nennwert	2 bis 200 mA
• zulässiger Bereich	Sicherung
Kurzschlußschutz	
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung	auf -2 V
Schaltfrequenz bei ohmscher Last	max. 1 kHz
Gesamtbelastbarkeit bei 55 °C (bezogen auf die Summe der Nennströme aller Ausgänge)	37%
Reststrom bei Signal „0“	250 µA

8

##### Allgemeine Daten

Versorgungsspannung $U_p$	DC 24 V
• Nennwert	3,6 V
• Welligkeit $U_{ss}$	20 bis 30 V
• zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)	
• Wert bei $t < 0,5 s$	35 V
Stromaufnahme	
• intern (bei 5 V)	600 mA
• extern (bei 24 V, ohne Last)	270 mA
Potentialtrennung	nein
Leitungslänge	
• für analoge Signale, geschirmt	20 m
• für binäre Signale ungeschirmt	400 m
geschirmt	1000 m
Bezugspotential für analoge Signale	0-V-Anschluß (niederohmig mit Gehäuse verbunden)
Zulässige Spannung zwischen Analogeingang und 0-V-Anschluß	max. 35 V (Zerstörgeze)
belegte Binäradressen	8 Byte
Platzbedarf	1 Einbauplatz
Gewicht	etwa 0,36 kg

#### Bestelldaten

Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Analogbaugruppe IP 243-3</b>	<b>6ES5 243-1AA13</b>	<b>Frontstecker K</b>	
zusätzlich zu bestellen ist das		• 43polig, für Crimpanschluß	<b>6XX3 068</b>
<b>Handbuch IP 243-3</b>		• 43polig, für Schraubanschluß	<b>6XX3 081</b>
deutsch	<b>6ES5 998-0KF11</b>	<b>Standard-Funktionsbausteine</b>	<b>6ES5 848-7MA01</b>
englisch	<b>6ES5 998-0KF21</b>	für IP 243 <sup>1)</sup>	
französisch	<b>6ES5 998-0KF31</b>		

1) Beschreibung siehe Seite LEERER MERKER

### Temperaturregelbaugruppe IP 244

#### Anwendungsbereich



Die Temperaturregelbaugruppe IP 244 ermöglicht die Regelung und Überwachung von Temperaturen sowie die Erfassung und Überwachung von analogen Meßwerten. Dadurch entlastet sie die Zentralbaugruppe (CPU) bei der Bearbeitung von Temperaturregelkreisen. Die Temperaturregelbaugruppe kann bis zu 13 konventionelle Einzelregler ersetzen.

#### Aufbau

Die Temperaturregelbaugruppe IP 244 enthält einen Mikroprozessor, der im Multiplexbetrieb die Regelfunktionen verwirklicht. Es sind auch Einstellungen durch den Anwender möglich.

Die Baugruppe benötigt 1 Einbauplatz.

#### Eingänge

Zur Temperaturerfassung stehen 1 Binäreingang und bis zu 16 potentialfreie Analogeingänge zur Verfügung.

Folgende Beschaltungsmöglichkeiten sind vorgesehen:

- 1 Binäreingang zum Ein- und Ausschalten der Regelung (Heizungsschalter); wirkt nur auf die Regler, für die er projektiert wurde
- 13 potentialfreie Analogeingänge zum Anschluß potentialgebundener oder potentialfreier (Erdung erforderlich) Thermoelemente, Zweileiteranschluß, Linearisierung in der Firmware, 0 ... 50 mV: Fe-CuNi, NiCr-Ni, Pt 10%-RhPt, Pt 13 %-RhPt nach DIN 43710 für Temperaturen bis 1600 °C

- 1 Kompensationseingang zum Anschluß eines Widerstandsthermometers Pt 100 zur Erfassung der Vergleichsstellentemperatur (Dreileiteranschluß)
- 2 Überwachungseingänge (0 ... 20 V) zum Anschluß von Meßumformern. Die Signale werden nicht vom Regler bearbeitet, sondern nur auf Grenzwerte überwacht

oder

- 8 Analogeingänge zum Anschluß von Widerstandsthermometern Pt 100 (0 ... 500 mV, Vierleiteranschluß)
- oder
- 16 Analogeingänge für den Anschluß von Spannungsgovernern wie z. B. Pyrosensoren (0 ... 500 mV; Zweileiteranschluß).

Die Analogeingänge sind aufgrund der Potentialfreiheit störfester geworden, so daß ein Einsatz der Baugruppen im Umfeld elektrischer Antriebe ermöglicht wird

#### Ausgänge

- 17 Ausgänge für Zweipunkt-Regler (HEIZEN-AUS) oder Dreipunkt-Regler (HEIZEN-AUS-KÜHLEN) nutzbar; wählbar von 13 Zweipunkt- bis 8 Dreipunkt- und 1 Zweipunkt-Regler  
Die Einschaltdauer eines Ausgangs (Stellgröße Kühlen oder Heizen) während einer Abtastzeit entspricht dem vom Regler berechneten Stellwert. (Impuls-Pause-Verfahren). Handbetrieb ist möglich

#### Arbeitsweise

#### Reglerverhalten

- 13 Regler parametrierbar mit P-, I-, D-Anteil
- Ansprechwert wählbar, um häufiges Schalten eines Ausgangs zu vermeiden (Schutz des Stellgliedes)
- Abtastzeit wählbar von 800 ms bis 32 s

- Kaskadenregler mit 1 Führungsregler und bis zu 12 unterlagerten Folgereglern möglich
- getrennte Parametersätze für Heiz- und Kühlregler möglich

Fortsetzung siehe nächste Seite.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Temperaturregelbaugruppe P 244 (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise (Fortsetzung)

#### Reglerselbsteinstellung

Die Baugruppe hat eine Reglerselbsteinstellung (siehe Bild 4/33) für langsam veränderliche Prozesse (z. B. Kunststoffindustrie). Die optimalen Reglerparameter ermittelt die Baugruppe bei einem Aufheizvorgang.

Voraussetzungen:

- Strecke mit Tiefpaßverhalten
- 2-Punkt-Regelstrecken müssen einen Sollwertsprung von 37 K zulassen; 3-Punkt-Regelstrecken bis zu 110 K
- Der Istwert darf bei voller Heizleistung max. um 60 K/min steigen
- Der Aufheizvorgang darf max. 12 Stunden dauern

Durch ein Start-/Stopp-Bit kann die Selbsteinstellung kanalweise aktiviert werden.

4

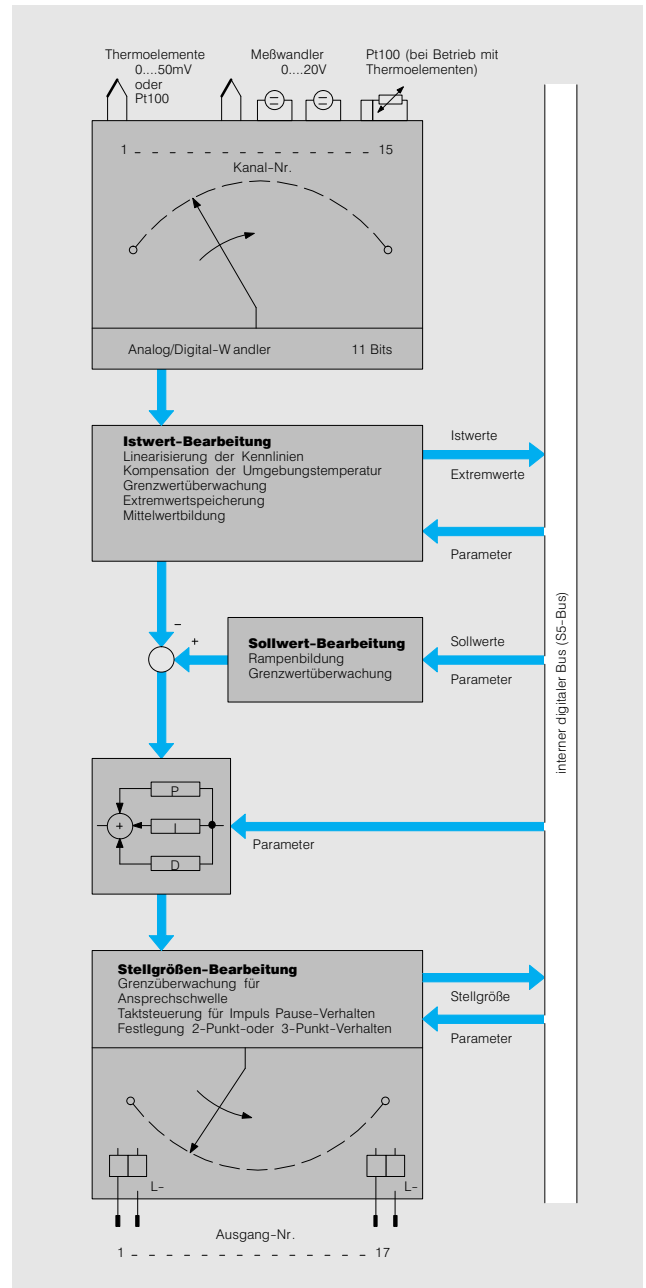


Bild 4/34 Funktionsbild der Temperaturregelbaugruppe

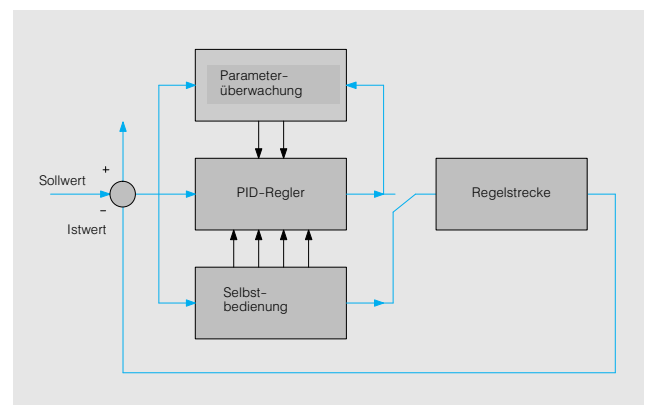


Bild 4/33 Funktionsbild der Reglerselbsteinstellung

### Temperaturregelbaugruppe P 244 (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise (Fortsetzung)

#### Istwert-Bearbeitung

- Wandlung der analogen Eingangswerte in 11-Bit-Digitalwerte
- Überwachung der Istwerte auf einen 1. und 2. oberen und unteren Grenzwert. Meldung und Überschreiten eines 1. Grenzwertes und Speichern (jederzeit abrufbar) des erreichten Extremwertes; Abschalten des betreffenden Reglers bei Überschreiten eines 2. Grenzwertes
- Istwert-Mittelwertbildung, wenn große Schwankungen oder Störungen ausgeglichen werden sollen
- Überwachung der Thermo-element-Leitung auf Drahtbruch mit den Reaktionen: Ausgabe eines in der Vergangenheit gemittelten Stellwertes oder Handbedienung oder Umschaltung auf ein anderes Thermoelement

#### Sollwert-Bearbeitung

- Sprünge der Sollwerte lassen sich in Rampen mit wählbarer Steigung überführen

- 2. Sollwert (z. B. für Nachtabsenkung); mit einem Steuerbit (vom Anwenderprogramm gesetzt) wird zwischen dem 1. und 2. Sollwert umgeschaltet
- Überwachung der eingegebenen Sollwerte auf Grenzen

#### Analogausgabe

Die Zentralbaugruppe kann die Stellgrößen aller Regler mit einem einzigen Zugriff auf die IP 244 lesen und somit auch an Analogausgabebaugruppen übergeben.

#### Heizstromüberwachung

Die Baugruppe läßt sich für die Betriebsart „Regelung mit Heizstromüberwachung“ parametrieren (nur mit Thermo-elementen als Geber). Durch Überwachung der Heizströme läßt sich der Ausfall von Heizelementen erkennen. Im Anwenderprogramm kann die Unterschreitung der zulässigen Heizströme ausgewertet werden.

#### Hinweis

Bei Einsatz der Anschaltungen IM 307/IM 317 kann die Temperaturregelbaugruppe IP 244 nur im Zentralgerät eingesetzt werden.

Der Betrieb der Temperaturregelbaugruppe IP 244 ist nur auf gepufferten Steckplätzen zulässig.

Das zum Betrieb erforderliche Programm für die CPU ist in Form von Standard-Funktionsbausteinen (mit Beispiel für einfache Inbetriebnahme) lieferbar (siehe Katalogteil 7).

### Technische Daten

#### Analogeingänge

entweder

Eingänge für Thermoelemente  
Eingangsspannungsbereich  
Eingangswiderstand

13 (Zweileiteranschluß)  
0 ... 50 mV  
10 M $\Omega$

anschließbare Thermoelemente  
(für max. Temperaturen)

Fe-CuNi (700 °C), Typ L, Typ J  
NiCr-Ni (1200 °C); Typ K  
Pt10%-RhPt (1600 °C); Typ S  
Pt13%-RhPt (1600 °C); Typ R

Eingänge für Meßwandler  
Eingangsbereiche (Nennwerte)  
Eingangswiderstand min.

2  
0 ... 20 V; änderbar auf 0 ... 50 V  
50 k $\Omega$  (20 V); 10 k $\Omega$  (50 mV)

Eingänge zur Temperatur-  
kompensation

1 für Pt 100 (Dreileiteranschluß)

oder

Eingänge für Pt 100  
(Widerstandsthermometer  
Temperatur max. 830 °C)  
Eingangsspannungsbereich

8 (Vierleiteranschluß)

0 ... 500 mV

oder

Eingänge für Spannungsgeber  
Eingangsspannungsbereich

16 (Zweileiteranschluß)  
0 ... 500 mV

Digitale Darstellung der  
Eingangssignale (intern)

11 Bit + Vorzeichen  
(2048 Einheiten = Nennwert)

Potentialtrennung

ja

Meßprinzip

integrierend

Integrationszeit  
(einstellbar zur optimalen  
Störspannungsunterdrückung)

20 ms  
16 2/3 ms

Verschlüsselungszeit  
(1 Meßwert)

- bei 50 Hz max. 60 ms
- bei 60 Hz max. 50 ms

zulässige Spannung zwischen

- Eingängen bzw. zwischen Eingängen und zentralem Erdungspunkt max. 18 V ( $U_-$ ,  $U_S$ ; Zerstörgrenze)

- Bezugspotential eines Gebers und zentralem Erdungspunkt max. 25 VAC/60 VDC

Prüfspannung

- Analogeingang gegenüber Analogeingang 120 VAC
- Analogeingang gegenüber S5-Bus 500 VAC

Fehlermeldung bei

- Bereichsüberschreitung ja
- Drahtbruch ja
- Grenzwertüberschreitung (programmierbare Grenzwerte) ja
- Kurzschluß ja

Störspannungsunterdrückung

für  
 $f = n \cdot (50/60 \text{ Hz} \pm 1 \%)$ ;  
 $n = 1, 2, 3 \dots$

- Gleichtaktstörungen min. 100 dB
- Gegentaktstörungen (Spitzenwert der Störung < Nennwert des Bereichs) min. 40 dB



# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Temperaturregelbaugruppe IP 244 (Fortsetzung)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### Analogeingänge (Fortsetzung)

Grundfehlergrenzen (für Istwertfassung)	50 mV: $\pm 1,0\%$ $\pm \times 1$ Einheit 20 V: $\pm 2,5\%$ $\pm \times 1$ Einheit
Gebrauchsfehlergrenzen (0 ... 55 °C)	50 mV: $\pm 3,0\%$ $\pm \times 1$ Einheit 20 V: $\pm 3,5\%$ $\pm \times 1$ Einheit
Leitungslänge max.	50 m geschirmt

##### Binäreingang

Eingangsspannung	
• Nennwert	DC 24 V
• für Signal „0“	- 2 ... + 4,5 V
• für Signal „1“	+ 13 ... + 35 V
Eingangsstrom bei „1“	typ. 5 mA
Verzögerungszeit max.	5 ms
Leitungslänge max.	600 m ungeschirmt

##### Regler

Abtastzeit $T_A$ (Baugruppenzykluszeit)	0,8 ... 32 s
Funktion	$y = K \cdot (k \cdot x + \frac{1}{T_N} \int x dt + T_D \cdot \frac{dx}{dt})$
Parameter	
• k	0 oder 1
• K	0,01 ... 256
• $T_N$	(1 ... 512) $\cdot T_A$ oder $T_N = \infty$
• $T_D$	(0,5 ... 512) $\cdot T_A$ oder $T_D = 0$
Sollwert	0 ... 1600 °C (11 Bit)
Sollwertrampe	0 ... 65 536 K/h
Grenzwerte	Sollwert $\pm 255$ K
Ansprechwert	0 ... 50 % (vom Sollwert)
Hysterese	0 ... 50 % (vom Sollwert)

##### Ausgänge

Ausgang 1 ... 17		Reglerausgänge
Verhalten		je nach programmierten Reglertypen: 13 x Zweipunkt bis 8 x Dreipunkt und 1 x Zweipunkt
Potentialtrennung		nein
Versorgungsspannung $U_p$		
• Nennwert		DC 24 V
• Welligkeit $U_{SS}$	max.	3,6 V
• zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)		20 ... 30 V
Ausgangsstrom bei Signal „1“		
• Nennwert		120 mA
• zulässiger Bereich		0,2 ... 120 mA
Kurzschlußschutz		ja
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung auf		- 1 V
Lampenlast	max.	2,4 W
Gesamtbelastbarkeit bei 55 °C		100 %
Reststrom bei Signal „0“	max.	2 $\mu$ A
Signalpegel der Ausgänge		
• bei Signal „0“	max.	+ 3 V
• bei Signal „1“	min.	$U_p - 2,5$ V
Leitungslänge		
• ungeschirmt	max.	400 m
• geschirmt	max.	1000 m
<b>Allgemeine Daten</b>		
Stromaufnahme		
• intern (bei 5 V)	typ.	0,4 A
• extern (bei 24 V, ohne Last)	typ.	0,05 A
belegte Binäradressen		32 Byte
Platzbedarf		1 Einbauplatz
Gewicht	etwa	0,3 kg

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis		
<b>Temperaturregelbaugruppe IP 244</b> zusätzlich zu bestellen ist das <b>Projektierpaket für IP 244</b> bestehend aus Handbuch und Standard-FB <sup>1)</sup> deutsch englisch französisch italienisch	<b>6ES5 244-3AB31</b>  <b>6ES5 244-5AA11</b> <b>6ES5 244-5AA21</b> <b>6ES5 244-5AA31</b> <b>6ES5 244-5AA51</b>		<b>Steckleitungen 721</b>			
			geschirmt;			
			für Binärsignale (max. 500 m)			
				2,5 m	<b>6ES5 721-4 BC50</b>	
				3,2 m	<b>6ES5 721-4 BD20</b>	
				5 m	<b>6ES5 721-4 BF00</b>	
				10 m	<b>6ES5 721-4 CB00</b>	
				32 m	<b>6ES5 721-4 CD20</b>	
			für Analogsignale (max. 50 m)			
				2,5 m	<b>6ES5 721-5 BC50</b>	
	5 m	<b>6ES5 721-5 BF00</b>				
	10 m	<b>6ES5 721-5 CB00</b>				
	32 m	<b>6ES5 721-5 CD20</b>				
	50 m	<b>6ES5 721-5 CF00</b>				

1) Beschreibung siehe Seite 7/121

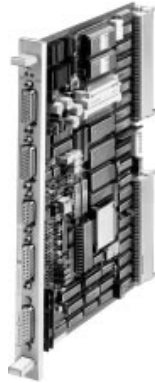


# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Positionierbaugruppen IP 246I und IP 246A

#### Anwendungsbereich



Die Positionierbaugruppe IP 246 ermöglicht die Positionierung und Lageregelung zweier unabhängiger Achsen mit drehzahlregelbaren Antrieben.

#### Aufbau

Die Positionierbaugruppe IP 246 ist in 2 Ausführungen lieferbar:

- IP 246I für inkrementale Wegmeßgeber

- IP 246A für absolut codierende (digitale) Wegmeßgeber

#### Arbeitsweise

Die für die Positionierung benötigten Maschinendaten und Verfahrprogramme werden im RAM-Speicher der Positionierbaugruppe IP 246 hinterlegt. Hierzu ist die Parametriersoftware COM 246 (siehe Katalogteil 7) in das verwendete Programmiergerät zu laden.

Zielpositionen und Verfahrgeschwindigkeiten kann der Anwender programmieren:

- Im Programmspeicher der Zentralbaugruppe (CPU)
- Im Programmspeicher der IP 246 (mit Parametriersoftware COM 246)

Aus den Signalen der Wegmeßgeber wird der momentane Standort der beiden Achsen ermittelt. Ein Lageregler (P-Regler) berechnet aus der Differenz zur momentanen Sollposition den aktuellen Drehzahlsollwert, der als analoges Signal ( $\pm 10$  V) ausgegeben wird und dem Drehzahlregler des Stromrichters der jeweiligen Achse zur Verfügung steht.

Die Bedienung erfolgt über zwei Schnittstellen entweder vom Automatisierungsgerät oder von einem Programmiergerät aus.

Beide Achsen können unabhängig voneinander als Rund- oder Linearachsen eingesetzt werden.

#### Betrieb mit einem Programmiergerät

Beide Achsen können im Testbetrieb von einem Programmiergerät aus verfahren werden. Dabei werden Soll-, Istwerte, Schleppabstand und eine Reihe anderer Angaben auf dem Bildschirm angezeigt. Fehler werden detailliert im Klartext gemeldet.

Zum Betrieb mit einem Programmiergerät (und zur Programmierung) benötigt man die Parametriersoftware COM 246 (siehe Katalogteil 7).

#### Betrieb mit Automatisierungsgerät

Für den Dialog zwischen Positionierbaugruppe und Zentralbaugruppe ist der zugehörige Standard-Funktionsbaustein (FB 164 und FB 165; siehe Katalogteil 7) in die Zentralbaugruppe zu laden. Die möglichen Aufrufe sind in einer Liste zusammengestellt (siehe Seite 4/66).

Die AG- und PG-Schnittstellen können gleichzeitig betrieben werden. Mit Hilfe des Automatisierungsgerätes ist auch eine einfache Verkettung der beiden Achsen (Punkt-zu-Punkt) möglich.

#### Maschinendaten

Der Maschinendatensatz umfaßt vielfältige achsenspezifische Vorgaben, wie z. B.

- Unterschiedliche Geschwindigkeiten
- Beschleunigungen und Verzögerungen in beiden Richtungen
- Koordinaten für Referenzpunkt, Software-Endschalter
- Verschiebungen, Korrekturwerte
- Auflösung
- Achstyp: Rund- oder Linearachse

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Positionierbaugruppen IP 246I und IP 246A (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise (Forts.)

#### Verfahrprogramme

Die Verfahrprogramme entsprechen in ihrer Darstellung einer Untermenge der DIN 66025. Sie werden am Programmiergerät wahlweise in dieser Darstellung oder in einer Klartextdarstellung editiert.

Auf der Positionierbaugruppe können bis zu 255 Programme gespeichert werden. Ein Programm kann maximal 1023 Zeichen umfassen, der Programmspeicher umfaßt 10000 Zeichen.

Eine Verkettung von Programmen durch Unterprogrammaufrufe ist möglich. Weitere programmierbare Funktionen sind u. a.:

- Schleifen, auch unendlich
- Fliegender Wechsel
- Verweilzeiten
- Verschiebungen, Werkzeugkorrekturen
- Metrische Maße und Zollmaße

Jedes Verfahrprogramm kann von jeder der Achsen (auch gleichzeitig) ausgeführt werden.

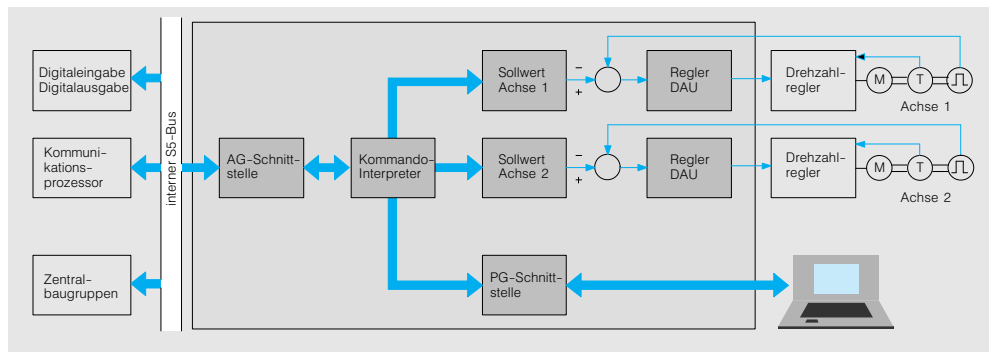


Bild 4/35 Funktionsbild der IP 246

#### Funktion

Baugruppe	IP 246I	IP 246A
Einsatzbereich	Positionierung mit Lagereglung zweier unabhängiger Achsen mit drehzahlregelbaren Antrieben	
anschließbare Wegmeßgeber	inkremental • 5-V-Differenz-Signal • 24-V-Signal	absolut (digital) • 24-V-Signal • P-schaltend • M-schaltend
anschließbarer Achsentyp	Linearachse Rundachse	
Betriebsarten zum • Bedienen	Tippbetrieb Nachführbetrieb Referenzpunktfahren bzw. Referenzpunkt-/Bezugspunkt setzen Schrittmaßfahren Automatikbetrieb Teach-in-Modus Nullpunkt-Verschiebung Werkzeugkorrektur Maschinendaten- und Verfahrprogramm-Eingabe Baugruppenkennung Driftkompensation	
• Beobachten	Maschinendaten lesen Verfahrprogramm lesen aktuelle Istwerte lesen Baugruppenkennung lesen Weg-Istwert Schlepp-Abstand Restweg	
Binär-Ausgänge melden über Binär-Eingänge vorgebar	„Achse funktionsbereit“; „Position erreicht“ externer Start/Stop	
Anwenderprogramm, das IP 246 anspricht, speicherbar in	RAM-/EPROM-Speicher CPU	
Maschinendaten und Verfahrprogramme von CPU veränderbar	ja	
Baugruppentausch ohne PG möglich	ja	

### Positionierbaugruppen IP 246I und IP 246A

#### Technische Daten

##### Wegerfassung inkremental

5-V-Eingänge (nach RS 422)		2 um 90° versetzte Impulse und Nullmarke sowie die inversen Signale
24-V-Eingänge		2 um 90° versetzte Impulse und Nullmarke
Eingangsspannung		DC 24 V    DC 5 V (RS 422)
• Nennwert		- 33 ... + 3 V
• für Signal „0“		+ 10,5 ... 33 V
• für Signal „1“		
Eingangsstrom (bei „1“)    max.		7 mA
Potentialtrennung		nein
Zählfrequenz		
• bei 5-V-Eingängen    max.		500 kHz
• bei 24-V-Eingängen    max.		50 kHz
Leitungslänge (geschirmt)    max.		32 m

##### Wegerfassung absolut    max.

		20 Bit (parallel, Gray-Code)
Eingangsspannung		DC 24 V
• Nennwert		- 33 ... + 3 V
• für Signal „0“		+ 10,5 ... 33 V
• für Signal „1“		
Eingangsstrom (bei „1“)    max.		7 mA
Potentialtrennung		nein
Leitungslänge (geschirmt)    max.		32 m

##### Binäreingänge/-ausgänge

Potentialtrennung		4/2 je Achse
Potentialtrennung		nein
Eingangsspannung		DC 24 V
• Nennwert		- 33 ... + 3,6 V
• für Signal „0“		+ 13 ... 33 V
• für Signal „1“		
Eingangsstrom    typ.		9,5 mA (bei 24 V)
Ausgangsspannung		
• Nennwert		DC 24 V
• Signal „0“    max.		+ 3 V
• Signal „1“    min.		$U_{p24} - 1,5 \text{ V}$
Ausgangsstrom		
• Ausgangsstrom bei „1“    max.		120 mA (kurzschlußfest)
zulässiger Bereich		5 ... 120 mA
• Reststrom bei „0“    max.		0,5 mA

##### Reglerausgang

Spannungsbereich		analoger Drehzahl-Sollwert - 10 ... + 10 V
Bürdenwiderstand min.		5 k $\Omega$
Kurzschlußschutz		ja
Leitungslänge (geschirmt)    max.		32 m
<b>Maschinendaten</b> (Auszug)		
Auflösung		0,1 ... 99,9 $\mu\text{m}$
Verfahrbereich    max.		$\pm 40\,000 \text{ mm}$ bzw. endlos bei Rundachse
Verfahrgeschwindigkeit		1 ... 65\,000 mm/min.
Beschleunigung		10 ... 9999 mm/s <sup>2</sup>
Schleppabstand    max.		99,999 mm
Geschwindigkeitsverstärkung $K_V$		0,1 ... 99,9/s <u>Progr. Geschw. V</u> Schleppabst. $\Delta S$
Losekompensationmax.		64,999 mm
Werkzeuglängenkorrektur    max.		$\pm 40\,000 \text{ mm}$
<b>Versorgungsspannungen</b>		
$U_{p24}$		
• Nennwert		DC 24 V
• Welligkeit $U_{SS}$		3,6 V
• zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)		20 ... 30 V
Stromaufnahme (bei 5 V)    typ.		1,3 A (ohne Geberversorgung)
Versorgungsstrom für Wegmeßgeber bei 5 V und bei 24 V    max.		0,3 A je Geber
Versorgungsspannung für 2-Draht-BERO		22 ... 33 V
Pufferung		durch Batterie des Automatisierungsgerätes
Platzbedarf		1 Einbauplatz
Gewicht    etwa		0,4 kg

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

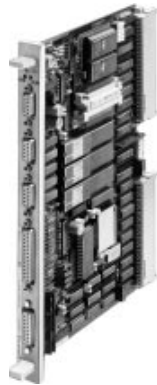
### Positionierbaugruppen IP 246I und IP 246A

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Positionierbaugruppe IP 246I</b> inkremental	<b>6ES5 246-4UA31</b>			
<b>Positionierbaugruppe IP 246A</b> absolut (digital)	<b>6ES5 246-4UB11</b>			
zusätzlich zu bestellen ist das <b>Projektierpaket für IP 246I/A</b> bestehend aus Handbuch, Standard-FB <sup>1)</sup> und Parametriersoftware COM 246 <sup>2)</sup>				
deutsch	<b>6ES5 246-5AA11</b>			
englisch	<b>6ES5 246-5AA21</b>			
französisch	<b>6ES5 246-5AA31</b>			
<b>Sub-D-Stecker</b> 15polig (Buchse) 15polig (Stift) 9 polig (Stift)	<b>6ES5 750-2AB21</b> <b>6ES5 750-2AA21</b> <b>6ES5 750-2AA11</b>			
<b>Steckleitung 706</b> • für Heidenhain ROD 320 (in 1HU- und 1FT-Motoren)				
5 m	<b>6ES5 706-1BF00</b>			
10 m	<b>6ES5 706-1CB00</b>			
20 m	<b>6ES5 706-1CC00</b>			
32 m	<b>6ES5 706-1CD20</b>			
• für 5-V-Geber (offenes Leitungsende)				
5 m	<b>6ES5 706-2BF00</b>			
10 m	<b>6ES5 706-2CB00</b>			
20 m	<b>6ES5 706-2CC00</b>			
32 m	<b>6ES5 706-2CD20</b>			
<b>Steckleitung 706 (Fortsetzung)</b> • für 24-V-Geber (offenes Leitungsende)				
5 m	<b>6ES5 706-3BF00</b>			
10 m	<b>6ES5 706-3CB00</b>			
20 m	<b>6ES5 706-3CC00</b>			
32 m	<b>6ES5 706-3CD20</b>			
• für Absolutgeber				
5 m	<b>6ES5 706-6BF00</b>			
10 m	<b>6ES5 706-6CB00</b>			
20 m	<b>6ES5 706-6CC00</b>			
32 m	<b>6ES5 706-6CD20</b>			
• für Motor-Leistungsteil				
5 m	<b>6ES5 706-4BF00</b>			
10 m	<b>6ES5 706-4CB00</b>			
20 m	<b>6ES5 706-4CC00</b>			
• für Binäreingänge, -ausgänge				
1 m	<b>6ES5 706-5BB00</b>			
5 m	<b>6ES5 706-5BF00</b>			
10 m	<b>6ES5 706-5CB00</b>			
20 m	<b>6ES5 706-5CC00</b>			
<b>Steckleitung 705-5</b> • für Siemens Wegmeßgeber 6FX2 001-2... mit Up = 5 V/24 V Standardlängen				
5 m	<b>6ES5 705-5B F01</b>			
10 m	<b>6ES5 705-5CB01</b>			
20 m	<b>6ES5 705-5CC01</b>			
32 m	<b>6ES5 705-5CD21</b>			

1) Beschreibung siehe Seite 7/123  
2) Beschreibung siehe Seite 7/21

### Positionierbaugruppe IP 247

#### Anwendungsbereich



Die Positionierbaugruppe IP 247 ermöglicht die Positionierung von 3 unabhängigen Achsen mit Schrittmotoren.

#### Arbeitsweise

Die für die Positionierung benötigten Maschinendaten und Verfahrenprogramme werden im RAM-Speicher der Positionierbaugruppe IP 247 hinterlegt. Hierzu ist die Parametrierungssoftware COM 247 (siehe Katalogteil 7) in das verwendete Programmiergerät zu laden.

Die Zielpositionen und Verfahrensgeschwindigkeiten kann der Anwender programmieren

- im Programmspeicher der Zentralbaugruppe (CPU) oder
- im Programmspeicher der IP 247 (mit Parametrierungssoftware COM 247).

Die Baugruppe berechnet aus der Istposition und der Zielposition die vom Motor auszuführenden Motor-Winkelschritte. Die Istposition einer Achse wird nicht von außen zurückgemeldet, sondern von der Baugruppe bestimmt.

Unter Berücksichtigung der mechanischen Eigenschaften der Antriebseinheit (Übersetzung) und der auf der Baugruppe hinterlegten Maschinendaten (z. B. max. Beschleunigung) ermittelt sie die erforderliche Impulsfolge (und Richtung) und übermittelt diese an das Leistungsteil des Schrittmotors. Beschleunigung und Verzögerung erfolgen nach einer Exponentialfunktion. Bei exponentieller Beschleunigung wird in gleicher Zeit ein größerer Weg durchfahren als bei linearer Beschleunigung.

Schrittmotoren mit 2, 4 oder 5 Phasen lassen sich mit Schrittfrequenzen von 0,5 Hz bis 100 kHz ansteuern.

#### Betrieb mit einem Programmiergerät

Alle 3 Achsen können von einem Programmiergerät aus verfahren werden. Dabei werden Istwerte, Restweg und eine Reihe anderer Angaben auf dem Bildschirm angezeigt. Fehler werden detailliert im Klartext gemeldet.

Zum Betrieb mit einem Programmiergerät (und zur Programmierung) benötigt man die Parametrierungssoftware COM 247.

#### Betrieb mit Automatisierungsgerät

Für den Dialog zwischen Positionier- und Zentralbaugruppe sind die zugehörigen Standard-Funktionsbausteine (FB 164 und FB 165; siehe Katalogteil 7) in die Zentralbaugruppe zu laden.

#### Maschinendaten

Der Maschinendatensatz umfaßt vielfältige achsenspezifische Vorgaben, wie z. B.:

- Unterschiedliche Geschwindigkeiten
- Beschleunigungen (Frequenzveränderungen)
- Koordinaten für Referenzpunkt, Software-Endschalter

- Verschiebungen, Korrekturwerte
- Anzahl der Winkelschritte des Motors je Umdrehung
- Übersetzungsverhältnis des Antriebs
- Achstyp: Rund- oder Linearachse

#### Verfahrprogramme

Der Programmspeicher erfaßt 7000 Zeichen. Sonst wie IP 246.

#### Betriebsarten

Folgende Gruppen von Betriebsarten sind möglich:

- Referenzpunktverfahren und Referenzpunkt per Programm setzen
- Betriebsarten zum Verfahren von Hand
- Automatikbetriebsarten
- Eingabe und Löschen von Korrekturen und Verschiebungen
- Teach-in Modus

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Positionierbaugruppe IP 247 (Fortsetzung)

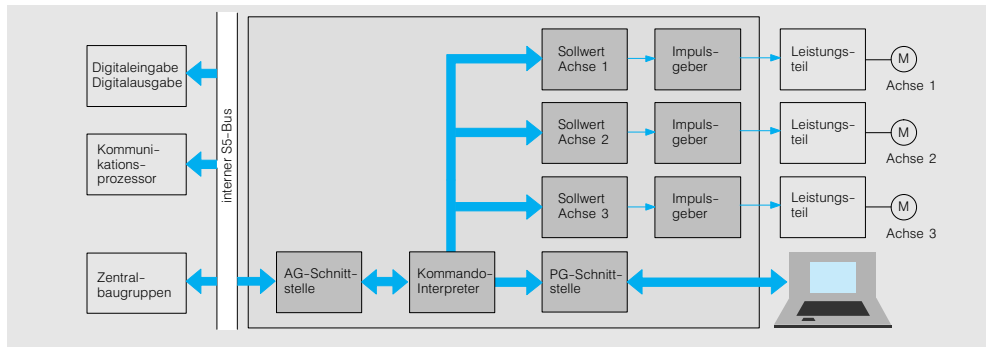


Bild 4/36 Funktionsbild der IP 247

### Technische Daten

#### Signale zum Leistungsteil

Positionierausgänge

Signalpegel für Leistungsteile mit  
• Optokopplern

• Differenzeingängen

Bereitschaftsmeldeeingang

- Nennwert
- Signal „0“
- Signal „1“
- Eingangsstrom (bei 24 V) typ.

#### Binäreingänge/-ausgänge

Meldeausgang „Position erreicht“

- Nennwert
- Signal „0“ max.
- Signal „1“ min.
- Ausgangsstrom bei „1“ max. zulässiger Bereich
- Reststrom bei „0“ max.

Eingänge Endschalter (2),  
Referenzpunktschalter,  
externer Start/Stop

- Nennwert
- Signal „0“
- Signal „1“
- Eingangsstrom (bei 24 V) typ.

Takt,  $\overline{\text{Takt}}$   
Richtung,  $\overline{\text{Richtung}}$   
Rücksetzen,  $\overline{\text{Rücksetzen}}$

5 V/20 mA, 24 V/20 mA  
mit Brücken einstellbar;  
5 V bis 24 V/20 mA mit  
zusätzlicher Spannung  
5 V

DC 24 V  
- 33 ... + 3 V  
+ 10,5 ... 33 V  
7 mA

DC 24 V  
3 V  
 $U_{p24} - 1,5 V$   
120 mA  
5 ... 120 mA  
0,5 mA

DC 24 V  
- 33 ... + 3,6 V  
+ 13 ... 33 V  
9,5 mA

#### Maschinendaten

Verfahrbereich

Anzahl der Winkelschritte  
je Umdrehung

Übersetzungsverhältnis des  
Antriebs

Impulsfrequenz

Frequenzveränderung

Losekompensationmax.

Werkzeuglängenkorrektur max.

#### Versorgungsspannungen

$U_{p24}$

- Nennwert
- Welligkeit max.
- zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)

Stromaufnahme

- intern (bei 5 V) typ.
- extern ' (bei 24 V, ohne Last) typ.

Versorgungsspannung für  
2-Draht-BERO

Pufferung

Leitungslänge max.

Platzbedarf

Gewicht etwa

mit COM 247 vorzugeben

$\pm 100\,000\text{ mm}$   
 $12 \dots 1000 \frac{\text{Impulse}}{\text{Umdrehung}}$

0,012 ... 64,999  $\frac{\text{mm}}{\text{Umdr.}}$

12 Hz ... 100 kHz

5 ... 2599,99  $\frac{\text{Hz}}{\text{ms}}$

64,999 mm

$\pm 100\,000\text{ mm}$

20 Bit (parallel, Gray-Code)

DC 24 V

3,6 V

20 ... 30 V

0,8 A

0,05 A

22 ... 33 V

durch Batterie des Automatisierungsgerätes

100 m

1 Einbauplatz

0,4 kg

### Bestelldaten

#### Positionierbaugruppe IP 247

ohne Handbuch

zusätzlich zu bestellen ist das

#### Projektpaket für IP 247

bestehend aus Handbuch, Standard-FB<sup>1)</sup> und Parametrierungssoftware COM 247<sup>2)</sup>

deutsch

englisch

französisch

#### Sub-D-Stecker

9polig (Stift)

25polig (Stift)

Bestell-Nr.

Preis

**6ES5 247-4UA31**

**6ES5 247-5AA11**

**6ES5 247-5AA21**

**6ES5 247-5AA31**

**6ES5 750-2AA11**

**6ES5 750-2AA31**

#### Steckleitung 704

(Leitungsende offen)

- zum Leistungsteil

1,6 m

5 m

10 m

20 m

50 m

- für Binäreingänge, -ausgänge

2 m

5 m

10 m

20 m

50 m

Bestell-Nr.

Preis

**6ES5 704-4BB60**

**6ES5 704-4B F00**

**6ES5 704-4CB00**

**6ES5 704-4CC00**

**6ES5 704-4CF00**

**6ES5 704-5BC00**

**6ES5 704-5BF00**

**6ES5 704-5CB00**

**6ES5 704-5CC00**

**6ES5 704-5CF00**

1) Beschreibung siehe Seite 7/123

2) Beschreibung siehe Seite 7/21

### Zählerbaugruppe IP 281

#### Anwendungsbereich



Die Zählerbaugruppe IP 281 dient dem Erfassen und Verarbeiten von Zählimpulsen bis zu einer Frequenz von 250 kHz. Die Baugruppe ist eine wirtschaftliche Alternative zu den Zählerbaugruppen IP 242A und IP 242B. Sie ist für Anwendungen ausgelegt, bei denen nur 1 oder 2 Zählkanäle benötigt werden.

#### Aufbau

Die Grundbaugruppe der IP 281 enthält 1 Zählkanal für den direkten Anschluß inkrementaler Geber oder Impulsgeber. Über ein optionales Steckmodul kann ein zweiter Zählkanal zugeschaltet werden. Die beiden 16- bzw. 32-Bit-Zähler können voneinander unabhängig oder im Verbund arbeiten. Die 1 bzw. 2 Kanäle lassen sich zum Vor- und Rückwärtszählen einsetzen.

Die Zählfunktion und die Buschnittstelle der Zählerbaugruppe IP 281 sind in einem ASIC implementiert. Dadurch ist ein sehr schneller Datenaustausch mit der Zentralbaugruppe (CPU) des Automatisierungsgerätes garantiert. Sie eignet sich deshalb auch zur Meßwerterfassung für schnelle Regelungen oder Alarmverarbeitung.

Die Inkrementalgeber werden über Sub-D-Stecker, die Digital-Ein- und -Ausgänge über Schraubanschluß (wird mitgeliefert) angeschlossen.

Die Baugruppe benötigt 1 Einbauplatz.

#### Merkmale

- 1 Kanal zum Vor- und Rückwärtszählen (16 oder 32 Bit), auf 2 Kanäle (16 Bit oder 32 Bit) hochrüstbar (Steckmodul), Inkrementalgeber anschließbar
- 5 Betriebsarten, in denen die zwei Zähler unabhängig voneinander arbeiten
- 4 Betriebsarten, in denen die Zähler im Verbund arbeiten
- Zählbreite, Zählbereich und Zählmodus für jeden Zähler einstellbar

- Zählimpulse werden nach 3 verschiedenen Auswertungen der Signal-Pegel an den Gebereingängen erfaßt (1-, 2-, 4-fach-Auswertung)
- Werteübergabe von Zähler 1 an Zähler 2 als Alarm- oder Loadwert
- Direkter Start des Zähler 2 bei Ablauf des Zähler 1
- Torsteuerung, durch Pegel, Impulse (am digitalen Eingang des Zählers) oder mit Software-Steuerung
- Torstart, Torstopp und Setzen über digitale Eingänge
- Laden der Zähler mit definierten Anfangswerten
- Pro Zähler 1 Vergleich mit einem Alarmwert
- Synchron Start-, Stopp und Auslesen einstellbar

#### Arbeitsweise

Die Zählerbaugruppe IP 281 erfaßt die Impulse von Inkrementalgebern in Abhängigkeit von direkt anschließbaren Tor-signalen. Sie wertet deren Richtung aus und vergleicht den Istwert pro Zähler mit einem vorgebbaren Alarmwert. Zur schnellen Reaktion kön-

nen die Zählerausgänge verwendet und/oder ein Alarm an die Zentralbaugruppe abgegeben werden. Die Zählerausgänge lassen sich mit wählbarem Mindestimpuls oder mit Pegelumschaltung projektieren.

Für den Datenaustausch mit der Zentralbaugruppe sind keine Standardfunktionsbausteine für das Anwenderprogramm erforderlich. Es wird der schnelle Zugriff durch Lade- und Transferbefehle genutzt.



# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Signalvorverarbeitende Baugruppen

### Zählerbaugruppe IP 281 (Fortsetzung)

#### Technische Daten

Anzahl der Zähler mit wahlweise 16 oder 32 Bit	1, erweiterbar auf 2 jeweils vorwärts und rückwärts mit 2 um 90° versetzten Impulsreihen (5 V-Pegel, RS 422), auch 24-V-Inkremental-Geber	Eingangsspannung	DC 24 V
Anzahl der Betriebsarten (durch Programm auswählbar)	5	• Nennwert	-3 V ... + 4,5 V
Anzahl der Zähler mit Vergleichsmöglichkeiten für beliebige Zählwerte	1 bzw. 2	• für Signal „0“	+13 V ... + 30 V
Zählfrequenz bei Ansteuerung mit		• für Signal „1“	DC 5 V (nach RS 422)
• 24 -V-Signalen	max. 250 KHz	• Nennwert	
• 5 V-RS 422-Signalen	max. 250 KHz	Eingangsstrom bei Signal „1“	typ. 13 mA (bei 24 V) typ. 12 mA (bei 5 V)
Potentialtrennung		Ausgangsspannung	
• Eingänge und Ausgänge	ja	• bei Signal „0“	max. +3 V
• zwischen 2 Eingängen	ja (zwischen Geber- und Digital-eingängen)	• bei Signal „1“	min. $U_p - 2,5 V$
• zwischen Eingang und internen S5-Bus	ja	Ausgangsstrom bei Signal „1“	500 mA
Versorgungsspannung $U_p$		• Nennwert	elektronisch
• Nennwert	DC 24 V	Kurzschlußschutz	
• Welligkeit $U_{ss}$	max. 3,6 V	Isolationsspannung Externanschlüsse gegen Gehäuse	
• zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)	20 ... 30 V	• nach VDE 0160	DC 75 V
• Wert für $t > 5 s$	max. 35 V	• geprüft mit	AC 500 V
		Stromaufnahme	
		• intern (bei 5 V)	max. 0,6 A
		• extern (bei 24 V, ohne Last)	max. 2,5 A
		belegte Binäradressen	8 Byte Linearadressierung,
		Platzbedarf	1 Einbauplatz
		Gewicht	etwa 0,4 kg

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Zählerbaugruppe IP 281</b> mit 24-V-Geberversorgung	<b>6ES5 281-4UA12</b>			
24-V- und 5,2-V-Geberversorgung	<b>6ES5 281-4UP12</b>			
<b>Steckmodul</b> für Hochrüstung auf 2. Kanal	<b>6ES5 281-4UB12</b>			
zusätzlich zu bestellen ist das <b>Handbuch IP 281</b>				
deutsch	<b>6ES5 998-0KP11</b>			
englisch	<b>6ES5 998-0KP21</b>			
französisch	<b>6ES5 998-0KP31</b>			
italienisch	<b>6ES5 998-0KP51</b>			
<b>Steckleitung 703</b> zwischen IP 281 und				
• Siemens Inkremental-Weggeber 6FX2 001-2 ... ;				
5 m	<b>6ES5 703-1BF0</b>		<b>6ES5 703-3CB0</b>	
10 m	<b>6ES5 703-1CB0</b>		<b>6ES5 703-3CC0</b>	
20 m	<b>6ES5 703-1CC0</b>		<b>6ES5 703-3CD2</b>	
25 m	<b>6ES5 703-1CC5</b>		<b>6ES5 703-3CF0</b>	
32 m	<b>6ES5 703-1CD2</b>		<b>6ES5 703-3DB0</b>	
• Inkremental-Weggeber für 5-V-Signale, nach RS 422, Versorgungsspannung 5 V, 1 Ende offen				
5 m	<b>6ES5 703-2BF0</b>		<b>6ES5 703-4CB0</b>	
10 m	<b>6ES5 703-2CB0</b>		<b>6ES5 703-4CC0</b>	
20 m	<b>6ES5 703-2CC0</b>		<b>6ES5 703-4CD2</b>	
25 m	<b>6ES5 703-2CC5</b>		<b>6ES5 703-4CF0</b>	
32 m	<b>6ES5 703-2CD2</b>		<b>6ES5 703-4DB0</b>	
Kabelabgang nach unten	↑		↑	
nach oben	0		0	
	1		1	
<b>Steckleitung 703</b> zwischen IP 281 und				
• Inkremental-Weggeber für 5-V-Signale, nach RS 422, Versorgungsspannung 24 V, 1 Ende offen				
10 m				
20 m				
32 m				
50 m				
100 m				
Kabelabgang nach unten				
nach oben				
<b>Sub-D-Stecker</b> 15-polig (Stift)			<b>6ES5 750-2AA21</b>	



### Übersicht

#### Übersicht

Spezielle Aufgaben			
Speicher	Seite	PC-Funktionen	Seite
Speicherbaugruppe CP 516	4/95	CP 581, der integrierte PC in der SIMATIC	4/96
		CP 581 mit COROS LS-B	4/100
		Videomat IV	4/107

Zusatzgeräte	
Simulation	Seite
Simulationsgruppen	4/104
Überwachungsbaugruppe 313	4/105

### Speicherbaugruppe CP 516

#### Anwendungsbereich



Die Speicherbaugruppe CP 516 dient zum Speichern großer Datenmengen, die nicht ständig im Arbeitsspeicher der Zentralbaugruppe (CPU) benötigt werden, wie

z. B. Rezepturen und Meldetexte. Außerdem kann die Baugruppe als Backup-Medium für Produktionsdaten zur Betriebsdatenerfassung eingesetzt werden.

#### Aufbau

In die Speicherbaugruppe CP 516 können 2 Memory Cards eingesetzt werden. Memory Cards mit Flash-EPROM eignen sich als reine Lesespeicher. Um die Datensicherheit bei Einsatz von

Memory Cards mit RAM zu erhöhen, kann in die Speicherbaugruppe CP 516 eine Lithium-Batterie gesteckt werden. Dadurch bleiben die Daten auch bei gezogener CP 516 erhalten.

Für den Datenaustausch mit einem Programmiergerät ist auf der Baugruppe ein eigener Anschluß vorhanden.

#### Arbeitsweise

Die Datenspeicherung wird von der CPU mit Hilfe eines Standard-Funktionsbausteins

gesteuert. Die zur Kommunikation erforderlichen Hantierungsbausteine sind im

Betriebssystem der Zentralbaugruppe (CPU) bereits integriert (nur bei S5-115U).

#### Technische Daten

Anzahl Speicherplätze	2	Verlustleistung	max.	5 W
Speicherausbau	max. 8 MByte	Platzbedarf		1 Einbauplatz
Stromaufnahme (bei 5 V)	max. 0,8 A	Gewicht		0,6 kg

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis	
<b>Speicherbaugruppe CP 516</b> <b>Standard-Funktionsbausteine</b> mit Handbuch CP 516 zusätzlich zu bestellen ist das <b>Handbuch CP 516</b> deutsch englisch französisch	<b>6ES5 516-3UA11</b>		<b>Memory-Card</b> RAM, 256 KByte RAM, 512 KByte RAM, 1 MByte Flash-EPROM, 256 KByte Flash-EPROM, 1 MByte Flash-EPROM, 2 MByte Flash-EPROM, 4 MByte  <b>Lithium-Pufferbatterie</b> für CP 516		
	siehe Katalogteil 7			<b>6ES5 374-2AH21</b>	
	<b>6ES5 998-1EB11</b>			<b>6ES5 374-2AJ21</b>	
	<b>6ES5 998-1EB21</b>			<b>6ES5 374-2AK21</b>	
	<b>6ES5 998-1EB31</b>		<b>6ES5 374-2KH21</b>		
			<b>6ES5 374-2KK21</b>		
			<b>6ES5 374-2KL21</b>		
			<b>6ES5 374-2KM21</b>		
			<b>6ES5 980-0AE11</b>		

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Sonderbaugruppen

### CP 581, der integrierte PC in der SIMATIC

#### Anwendungsbereich



Der CP 581 ist ein AT-kompatibler PC für den Einsatz in den Automatisierungsgeräten S5-115U, S5-135U und S5-155U/H. Er bietet zusätzliche Rechenleistung im Verbund mit der Zentralbaugruppe des Automatisierungsgerätes zur Lösung von komplexen Automatisierungsaufgaben.

Der CP 581 dient dem Erfassen, Verarbeiten und Speichern

von großen Datenmengen. Außerdem lassen sich mit dem CP 581 besonders einfach PC-Applikationen unter MS-DOS in Anwendungen der Automatisierungstechnik einbringen.

Da sich auf der Grundbaugruppe kein rotierender Speicher befindet, läßt sich der CP 581 auch bei Anwendungen mit hohen Schockbeanspruchungen zuverlässig einsetzen.

4

#### Aufbau

Der CP 581 ist modular aufgebaut. Er besteht aus einer Grundbaugruppe, und wahlweise einer Massenspeicherbaugruppe und bis zu 2 Slot-Baugruppen.

##### Grundbaugruppe CP 581

Die Grundbaugruppe enthält:

- Mikroprozessor 80486DX4 (100 MHz)
- Grafikschialtung VGA (abschaltbar)
- Arbeitsspeicher modular bestückbar mit 4 bis 32 MByte
- Modulschacht für eine Memory Card mit 1 MByte, 2 MByte, 4 MByte, 8 MByte oder 16 MByte Speicherkapazität
- Optional 4 MByte-on-board-Silicon-Disk als Laufwerk ansprechbar und mit Flash-EPROMs ausgeführt
- 1 Schnittstelle V.24/TTY (COM 1) für Drucker
- 1 Schnittstelle V.24/RS 485 (COM 2) für Maus
- 1 freie Schnittstelle V.24/RS 485 (COM 3)
- 1 VIDEO-Schnittstelle für Mehrfrequenz-Monitor (3 Koaxial-Midi-Buchse) für Entfernungen bis 250 m
- 1 Schnittstelle für Standard-Tastatur, für Entfernungen bis 250 m mit Remote-Terminal-Interface (RTI)

Bedien- und Anzeigeelemente auf der Frontplatte:

- Schalter „RUN“ - „STOP“: Vom Anwenderprogramm kann festgelegt werden, was bei entsprechender Schalterstellung ablaufen soll (z. B. Applikationsstart bei „RUN“)
- „RESET“-Taste
- Leuchtanzeigen (LED): „RUN“ (grün) für Betrieb, „STOP“ (rot) für Unterbrechung
- Leuchtanzeigen (LED): „Fault“ (rot) bei Störungen auf der Baugruppe, „SD“ (grün) bei Zugriff auf die Memory-Card

##### Massenspeicherbaugruppe

Jede Grundbaugruppe kann um eine Massenspeicherbaugruppe erweitert werden.

Eine Massenspeicherbaugruppe besteht aus:

- Festplattenlaufwerk mit mind. 800 MByte Speicherkapazität
- Diskettenlaufwerk 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"
- 1 Centronics-Schnittstelle für z. B. Dongle, Drucker
- 1 freie Schnittstelle V.24/TTY (COM 4)

Bedien- und Anzeigeelemente auf der Frontplatte:

- Leuchtdiode „HD“ (grün) zeigt Zugriff auf die Festplatte an

##### Slot-Baugruppe

Eine Grundbaugruppe kann mit bis zu zwei Slot-Baugruppen erweitert werden. Auf eine Slot-Baugruppe kann eine kurze AT-Baugruppe gesteckt werden.

Die kurze AT-Baugruppe für den CP 581 kann max. 10 mm breit, 120 mm hoch und 165 mm tief sein.

Die Stromversorgung sowie die Pufferung des CP 581 erfolgt aus dem Automatisierungsgerät.

Der integrierte Personal Computer CP 581 benötigt je nach Ausbau 1 bis 4 Einbauplätze.

##### Systemsoftware CP 581

Die Systemsoftware CP 581 enthält die Kommunikationssoftware für den Datenaustausch zur Zentralbaugruppe (CPU) des Automatisierungsgerätes (siehe Bild 4/44) und die Software CP\_Link.

CP\_Link ermöglicht die Inbetriebnahme der Grundbaugruppe ohne Massenspeicherbaugruppe mit Hilfe eines Programmiergerätes oder PC über die V.24-Schnittstelle (COM 1) des CP 581. Mit CP\_Link lassen sich das Betriebssystem und das Anwenderprogramm ohne Massenspeicherbaugruppe auf die Grundbaugruppe laden.

### CP 581, der integrierte PC in der SIMATIC (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung)

##### Betriebssystem

Unter dem Betriebssystem MS-DOS wird die Kommunikation mit der Zentralbaugruppe des Automatisierungsgerätes durch die Systemsoftware des CP 581 unterstützt.

Das Betriebssystem MS-DOS V 6.22 in deutscher Version ist im Lieferumfang der Grundbaugruppe enthalten.

Sprach-Upgrades für Englisch und Französisch sind zusätzlich zu bestellen.

#### Arbeitsweise

Während sich die Zentralbaugruppe (CPU) des Automatisierungsgerätes den reinen Steuerungsaufgaben widmet, übernimmt der integrierte Personal Computer CP 581 die Erfassung, Verarbeitung und Speicherung von großen Datenmengen. Für diese Aufgaben können MS-DOS-Standard-Anwenderprogramme verwendet werden.

Die Kommunikation zwischen der CPU des Automatisierungsgerätes und dem CP 581 erfolgt über den S5-Rückwand-Bus. Dadurch ist ein effektiver Datenaustausch gegeben. Für den Datenaustausch sind Standard-Hantierungsbausteine in den Programmspeicher der CPU des Automatisierungsgerätes zu laden. Die Adressierung des CP 581 erfolgt linear oder über Kacheln (8 KByte-Dual-Port-RAM).

Der CP 581 kann als Standard-PC verwendet werden.

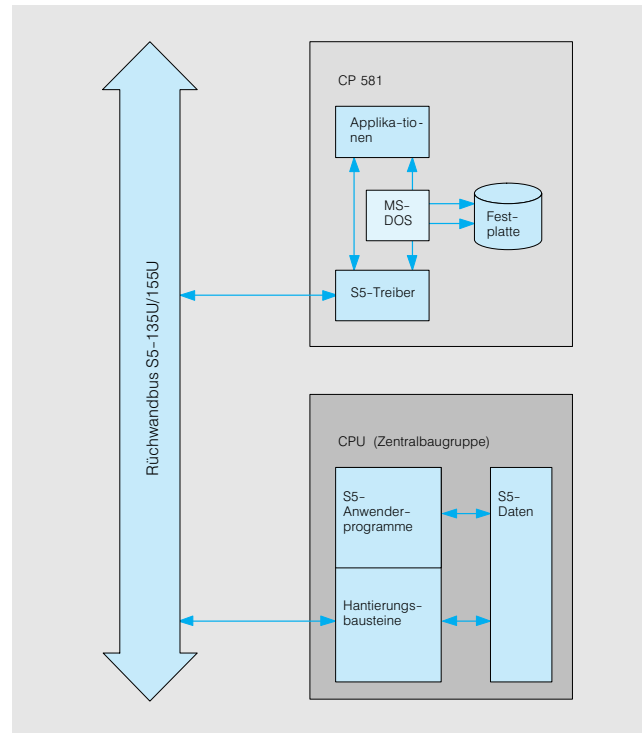


Bild 4/44 Datenaustausch zwischen CP 581 und CPU

#### Funktionen

##### Prozeßdatenerfassung

Mit dieser Systemfunktion lassen sich im CP 581 Daten aus verschiedenen S5-Datenbereichen, wie z. B. Datenbausteinen und Merkern erfassen. Diese Daten können in einem bestimmten Zeitraster global oder selektiv aus den Datenbereichen gelesen und in einer oder mehreren Dateien im CP 581 gesammelt werden. Die gesammelten und konvertierten Prozeßdaten lassen sich unabhängig von den Abläufen im Automatisierungsgerät vom CP 581 aufzeichnen und mit einem

geeigneten MS-DOS-Anwenderprogramm (z. B. dBASE) verwalten und verarbeiten.

##### S5-Laufwerk-Emulation

Durch die S5-Laufwerk-Emulation lassen sich S5-Daten einfach in Programme des CP 581 einbinden.

- S5-Datenbausteine können automatisch konvertiert werden, um sie z. B. in Standard-Programme wie Excel oder Lotus 1-2-3 ohne Zwischenschritt einzubinden.
- S5-Datenbausteine lassen sich über fast alle MS-DOS-Kommandos ansprechen.

Nach dem Start der Laufwerk-Emulation (S5-Remote) stellt der CP 581 ein neues (virtuelles) Festplattenlaufwerk bereit. Es ist ein logisches und kein physikalisches Laufwerk. Auf diesem Laufwerk befinden sich 4 Kataloge, je einer für die Zentralbaugruppen CPU 1 bis CPU 4. In die Kataloge legt der CP 581 die Datenbausteine der CPUs als MS-DOS-Dateien ab. Es wird on-line mit den Daten der S5-CPU gearbeitet.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Sonderbaugruppen

### CP 581, der integrierte PC in der SIMATIC (Fortsetzung)

#### Funktionen (Fortsetzung)

#### Massenspeicher-Funktionen

Reicht auf der CPU des Automatisierungsgerätes der vorhandene Speicherplatz nicht aus, besteht die Möglichkeit, mit diesen Funktionen Daten in den CP 581 auszulagern und bei Bedarf - evtl. selektiv - zur CPU zurückzuholen.

Die Massenspeicher-Funktionen bieten ferner die Möglichkeit, einen gesamten Katalog (ohne Unterkatalog) auf der Festplatte des CP 581 von einer Zentralbaugruppe (CPU) aus zu löschen.

#### Kommando-Interpreter

Mit dieser Funktion lassen sich von einer Zentralbau-

gruppe (CPU) aus beliebige MS-DOS-Kommandos auf dem CP 581 ausführen. Wird der CP 581 ohne Tastatur und Monitor betrieben (z. B. Massenspeicher-Funktionen), können über den Kommando-Interpreter im Bedarfsfall von der CPU aus Dateien auf dem CP 581 kopiert oder andere erforderliche MS-DOS-Funktionen ausgeführt werden.

#### Freie Programmierung

Mit der freien Programmierung lassen sich alle Aufgaben lösen, die sich bei der Kommunikation zwischen Zentralbaugruppe (CPU) und CP 581 ergeben und nicht mit

den im Lieferumfang enthaltenen Systemprogrammen abgedeckt werden können, wie z. B. Datenaustausch mit übergeordneten Rechnern oder Bedienungseingaben für eine Zentralbaugruppe (CPU).

#### Zusatzfunktionen

Es sind Interrupts vom integrierten PC CP 581 zur CPU des Automatisierungsgerätes und umgekehrt möglich.

Über eine Slot-Baugruppe ist ein direkter Netzwerkananschluß möglich.

Die Bootreihenfolge ist vom Anwender frei wählbar.

4

#### Technische Daten

##### Grundbaugruppe

Mikroprozessor		80486DX4
Taktfrequenz		100 MHz
Coprozessor		integriert
on-board-Silicon-Disk (wahlweise)		4 MByte
Arbeitsspeicher		ohne; modular bestückbar bis 32 MByte
Umgebungstemperatur		+ 5 °C bis + 55 °C
• im Betrieb		- 20 °C bis + 60 °C
• Lagerung/Transport		8 bis 80 % bei 25 °C,
• relative Luftfeuchte		keine Betauung
Versorgungsspannung		DC 5 V, ± 5 % DC 24 V, + 25 %/- 15 %
Stromaufnahme		
• bei + 5 V	typ.	1,8 A
• bei + 24 V	typ.	0,1 A
Verlustleistung	ca.	12 W
Dual-Port-RAM		8 KByte
Platzbedarf		1 Einbauplatz
Gewicht		0,5 kg

##### Massenspeicherbaugruppe

Diskettenlaufwerk		3 1/2"
Festplattenlaufwerk (Speicherkapazität)	mind.	800 MByte
Schockbeanspruchung (Messung am Festplattenlaufwerk)		
• Form	max.	1/2 Sinus
• Dauer	max.	11 ms
• im Betrieb	max.	50 m/s <sup>2</sup>
• beim Transport	max.	500 m/s <sup>2</sup>

Vibrationsbeanspruchung (Messung am Festplattenlaufwerk)

- im Betrieb max. 5 m/s<sup>2</sup>
- beim Transport max. 20 m/s<sup>2</sup>

Umgebungstemperatur

- im Betrieb + 5 °C bis + 55 °C
  - Lagerung /Transport - 20 °C bis + 60 °C
- relative Luftfeuchte  
8 bis 80 % bei 25 °C,  
keine Betauung

Versorgungsspannung

DC 5 V, ± 5 %  
DC 24 V, + 25 %/- 15 %

Stromaufnahme

- bei + 5 V typ. 0,5 A
- bei + 24 V typ. 0,1 A

Platzbedarf

1 Einbauplatz, direkt neben der Grundbaugruppe

Gewicht

0,9 kg

##### Slot-Baugruppe

Umgebungstemperatur

- im Betrieb + 5 °C bis + 55 °C
  - Lagerung /Transport - 20 °C bis + 60 °C
- relative Luftfeuchte  
8 bis 80 % bei 25 °C,  
keine Betauung

Versorgungsspannung

DC 5 V, ± 5 %  
DC 4 V, + 25 %/- 15 %

Stromaufnahme

- bei + 5 V typ. 0,8 A (ohne AT-Baugruppe)
- bei + 24 V typ. —

Platzbedarf

1 Einbauplatz neben Grundbaugruppe, Massenspeicherbaugruppe oder Slot-Baugruppe

Gewicht

0,3 kg

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Sonderbaugruppen

### CP 581, der integrierte PC in der SIMATIC (Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Grundbaugruppe CP 581</b> für S5-115U/H, S5-135U und S5-155U/H Mikroprozessor 80 486 DX4, 100 MHz, ohne Arbeitsspeicher, incl. MS-DOS V 6.22 deutsch	<b>6ES5 581-0ED13</b>		<b>6ES5 714-2AV01</b>	
<b>Speichererweiterung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>für internen RAM               <ul style="list-style-type: none"> <li>4 MByte</li> <li>8 MByte</li> <li>16 MByte</li> <li>32 MByte</li> </ul> </li> <li>für Silicon-Disc (OSD)               <ul style="list-style-type: none"> <li>Flash-EPROM 4 MByte</li> </ul> </li> </ul>	<b>6ES7 478-1AM00-0AA0</b> <b>6ES7 478-1AN00-0AA0</b> <b>6ES7 478-1AP00-0AA0</b> <b>6ES7 478-1AQ00-0AA0</b>		<b>6ES5 736-2BD20</b> <b>6ES5 736-2BF00</b> <b>6ES5 736-2CB00</b>	
<b>Y-Adapter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zur Umsetzung von COM 1/ COM 3 auf Standard-Stecker</li> <li>für Tastatur/COM 2</li> </ul>	<b>6ES5 714-2AS01</b>  <b>6ES5 714-2AT01</b>		<b>6ES5 581-3LA11</b>  <b>6ES5 581-0RA12</b>	
<b>Tastatur-/Maus-Verlängerung</b> RTI (Remote-Terminal-Interface)	<b>6ES5 751-3AA12</b>		<b>6ES5 835-8MD01</b> <b>6ES5 835-8MD01-0KL1</b>	
<b>RTI-Steckleitung</b>  10 m 20 m 25 m 32 m 40 m 50 m 63 m 80 m 100 m 200 m	<b>6ES5 714-3CB00</b> <b>6ES5 714-3CC00</b> <b>6ES5 714-3CC50</b> <b>6ES5 714-3CD20</b> <b>6ES5 714-3CE00</b> <b>6ES5 714-3CF00</b> <b>6ES5 714-3CG30</b> <b>6ES5 714-3C J00</b> <b>6ES5 714-3DB00</b> <b>6ES5 714-3DC00</b>		<b>6ES5 895-0BS22</b> <b>6ES5 895-0BS32</b>	
<b>PG-Tastatur</b>	<b>6EA9 501-3CA00-0AX0</b>		<b>6ES5 998-2AT11</b> <b>6ES5 998-2AT21</b> <b>6ES5 998-2AT31</b>	
		<b>RGB/VGA-Adapter</b> zum Anschluß von Mehrfrequenz-Monitoren mit Standard-VGA-Anschlußstecker (Monitor muß die Sync-Signale aus dem Grünkanal herausfiltern können)		
		<b>Steckleitungen für Monitore</b> (je Monitor sind 3 Stück erforderlich) <ul style="list-style-type: none"> <li>3,2 m</li> <li>5 m</li> <li>10 m</li> </ul>		
		<b>Massenspeicherbaugruppe</b>		
		<b>Slot-Baugruppe</b>		
		<b>Systemsoftware CP 581</b> (3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "-Diskette) deutsch, englisch, französisch Einzellizenz Kopierlizenz		
		<b>Betriebssystem</b> <b>MS-DOS V 6.22 - Upgrade</b> englisch französisch		
		zusätzlich zu bestellen ist das <b>Handbuch CP 581</b> deutsch englisch französisch		
		<b>CP 581 DDE-Server</b> deutsch Einzellizenz Kopierlizenz englisch Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 835-6DD11</b> <b>6ES5 835-6DD11-0KL1</b>  <b>6ES5 835-6DD21</b> <b>6ES5 835-6DD21-0KL1</b>	

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Sonderbaugruppen

### SILOG

#### Anwendungsbereich

Signale, deren Zustand sich mit hoher Geschwindigkeit ändert, lassen sich während der SPS-Bearbeitungszyklen nur schwer erfassen und waren bislang im zeitlichen Verlauf nicht zu beobachten.

Vor allem sporadische Steuerungsfehler bei laufenden Anlagen können daher oft nur mit großem Kostenaufwand diagnostiziert werden. Der SPS-Logik-Analyzer SILOG unterstützt effizient die Fehlersuche bei Test und In-

betriebnahme oder auch während des Betriebes der Anlage. In Zusammenhang mit der automatischen Datenaufzeichnung kommt dies vor allem bei schnellen Abläufen und komplexen Automatisierungsaufgaben zum Tragen.

#### Funktionen

**Datenerfassung**  
S5-Signale aller Operandenbereiche lassen sich zyklusgenau (für Zyklen ab 10 ms) erfassen. Der Anwender wählt die Signale bytebereichsweise frei aus. Sie werden auf der Festplatte des integrierten

PC mit Echtzeitangabe aufgezeichnet.  
**Datenauswertung**  
Mit Suchfunktionen lassen sich zur Analyse die markanten Signalkombinationen

direkt aus der Menge der aufgezeichneten Daten herausfiltern und grafisch darstellen.

4

Bestelldaten		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Softwarepaket SILOG</b> (MS-DOS, Windows), zum zyklussynchronen Dokumentieren und Archivieren von Prozeßsignalen und Daten des S5-Busses auf CP 581; zur Auswertung können auch verwendet werden: PG 710 Plus/PG 730/PG 750/PG 770/PC, auf 3 1/2"-Disketten, ohne MS-DOS, ohne Windows, deutsch Einzellizenz Kopierlizenz		<b>6ES5 835-6LD11</b> <b>6ES5 835-6LD11-0KL1</b>			

### CP 581 mit COROS LS-B

#### Anwendungsbereich

COROS LS-B ist ein objektorientiertes, vollgrafisches Bedien- und Beobachtungssystem. Mit moderner Oberfläche ausgestattet, sind die B+B-Funktionen anwenderfreundlich und objektorientiert projektierbar. Das System bietet Echtzeitverhalten selbst bei der Verarbeitung großer Datenmengen. COROS LS-B zeichnet sich durch eine hohe Funktionalität und Verarbeitungsleistung aus.

Der CP 581 wird angeboten für:

- Betriebssystem FlexOS
- MS Windows for Workgroups V3.11 (für 512 oder 7500 Prozeßvariablen)
- MS Windows 95 (für 7500 Prozeßvariablen)

Projektierungsdaten von LS-B/FlexOS können mit LS-B/WIN weiterverarbeitet werden.

#### Aufbau

Der integrierte Personal Computer CP 581 mit COROS LS-B enthält:

- Grundbaugruppe CP 581/486, 16 oder 32 MByte Arbeitsspeicher
- Massenspeicherbaugruppe des CP 581
- Runtimepaket (Prozeßführungssoftware PROFÜ) oder Komplettpaket (Projektierungs- und Prozeßführungssoftware: BIPRO und PROFÜ)



# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Sonderbaugruppen

### Simulationsbaugruppen

#### Anwendungsbereich



Die Simulationsbaugruppen simulieren Ein- und Ausgangssignale und ermöglichen dadurch die Kontrolle von Ein- und Ausgabebaugruppen.

4

#### Aufbau

##### Simulationsbaugruppe 788-7LA

Für 16 Binäreingangssignale und 16 Binärausgangssignale. Die Baugruppe ist zusammen mit der Digital-Ein-/Ausgabebaugruppe 482 einzusetzen.

Die Baugruppe enthält:

- 16 Schalter für die Eingabe von Binärsignalen; verwendbar als rastende Schalter (nach links) oder als Taster (nach rechts)
- 16 Leuchtanzeigen (LED) für die Anzeige von Binärausgangssignalen
- 2 Buchsen für das Einspeisen der Signalspannungen
- 1 Anschluß für die Steckleitung 768-7LA (0,3 m; gesondert zu bestellen) zur Digital-Ein-/Ausgabebaugruppe 482

##### Simulationsbaugruppe 788-7LB

Für 1 Analogeingangssignal und 1 Analogausgangssignal. Die Baugruppe ist zusammen mit der Analogeingabebaugruppe 460 und der Analogausgabebaugruppe 470-7LB einzusetzen. Die Baugruppe enthält:

- 1 Drehschalter für die Wahl des Eingabebereichs
- 1 Zehngang-Potentiometer für das Einstellen des Eingabewertes (Skala 0 bis 100%)
- 1 Meßinstrument für die Anzeige des Eingabewertes (Skala 0 bis 100%)
- 1 Drehschalter für die Wahl des Ausgabebereichs
- 1 Meßinstrument zur Anzeige des Ausgabewertes (Skala 0 bis 100%)
- 1 Anschluß für die Steckleitung 768-7LB (0,3 m; gesondert zu bestellen) zur Analogeingabebaugruppe 460 und zur Analogausgabebaugruppe 470-7LB

##### Simulationsbaugruppe 788-7LC

Für die Eingabe und zur Anzeige digitaler Werte (z. B. Zeit- oder Zählerwerte). Die Baugruppe ist zusammen mit der Digital-Ein-/Ausgabebaugruppe 482 einzusetzen. Die Baugruppe enthält:

- 1 vierstelligen Tastencodierschalter zur Vorgabe digitaler Werte
- 1 vierstellige Ziffernanzeige zur Anzeige digitaler Werte
- 1 Anschluß für die Steckleitung 768-7LA (0,3 m; gesondert zu bestellen) zur Digital-Ein-/Ausgabebaugruppe 482

Die Simulationsbaugruppen sind einsetzbar in den Zentralgeräten ZG 135U/155U, ZG 135 U und im Erweiterungsgerät EG 185U.

Die Baugruppen benötigen jeweils 2 Einbauplätze.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Simulationsbaugruppe 788-7LA</b> für Binärsignale	<b>6ES5 788-7LA11</b>	zusätzlich zu bestellen ist das <b>Handbuch</b> deutsch englisch  <b>Steckleitungen</b> für Simulationsbaugruppen in S5-135U/155U	<b>6ES5 998-0EA11</b> <b>6ES5 998-0EA21</b> auf Anfrage	
<b>Simulationsbaugruppe 788-7LB</b> für Analogsignale	<b>6ES5 788-7LB11</b>			
<b>Simulationsbaugruppe 788-7LC</b> für digitale Werte	<b>6ES5 788-7LC11</b>			





# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Bildauswertesysteme

### Bildauswertesysteme

#### Einführung

Die optische Sichtprüfung und Erkennung von Produkten in der Fertigung wird bei gestiegenen Ansprüchen an Qualität und Produktionsgeschwindigkeit zunehmend ein wichtiges Thema. Die Argumente dafür liegen auf der Hand:

- Reduzierung des Ausschusses
- Auslieferung von geprüften Produkten

Diese Forderungen lassen sich aus den Vorschriften der DIN ISO 9000 ableiten oder ergeben sich aus den Produkthaftungsgesetzen.

Die monotone personelle Sichtprüfung oder Identifizierung ist zu kostspielig und inhuman. Darüber hinaus machen kontinuierlich steigende

Taktraten in der Fertigung den Einsatz von Personal zur Überprüfung zunehmend unmöglich. Hier bietet sich der Einsatz eines Bildauswertesystems an:

- Automatische Sichtprüfung in der Qualitätssicherung; das System prüft objektiv, schnell und zuverlässig Maße, Konturen, Formen sowie die Anwesenheit, korrekte Montage, Lage und Vollständigkeit von Teilen, die auch mikroskopisch klein sein können (z. B. Chipstrukturen)
- Automatische Teileerkennung; anhand von Formen, Maßen, Mustern, Farben, Codes und Zeichen werden die Teile vorher bestimmten Kategorien zugeordnet.

Bildauswertesysteme sind immer dann besonders wirtschaftlich einsetzbar, wenn bestimmte Voraussetzungen gegeben sind:

- Eindeutig in Form, Dimension und Muster beschreibbare Merkmale des Produkts
- Eingrenzbare Anzahl dieser Merkmale
- Eingrenzbarer Ort der Überprüfung
- Ausreichend großes Abbild des zu prüfenden Produkts
- Hoher Kontrast zwischen Produkt und Hintergrund

4

### Bildauswertesystem SIMATIC VIDEOMAT

#### Anwendungsbereich



SIMATIC VIDEOMAT ist ein komplettes Bildauswertesystem für den Einsatz in dem Automatisierungsgeräten S5-115U, S5-135/155U oder S5-155H. Mit SIMATIC VIDEOMAT können sowohl Bilder von Schwarz/Weiß- als auch von Farbkameras ausgewertet werden. Die Automatisierung der Sichtprüfungen mit Bildauswertesystem führt zu gleichbleibender Qualität der Erzeugnisse und ist daher zuverlässig und wirtschaftlich.

Der Hauptanwendungsbereich für SIMATIC VIDEOMAT liegt in der

- Montagetechnik der Kfz-Industrie und deren Zulieferer, der Elektroindustrie, der Kunststoffverarbeitung und in der
- Verpackungstechnik in der Pharmazie, Kosmetik-, Nahrungs- und Genussmittelindustrie.

Das System ermöglicht:

- Berührungslose Sichtprüfung in der Qualitätssicherung (Maße, Konturen, Formen, Anwesenheit, Montage, Lage, Menge)
- Überwachung schnelllaufender Prozesse
- Inspektion von Produkten mit hohen Taktraten
- Identifizierung von Teilen anhand von Formen, Maßen, Mustern, Farben, Codes oder Zeichen
- Zuordnung von Teilen zu Klassen und Kategorien

#### Merkmale

SIMATIC VIDEOMAT zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Anschluß von bis zu sechs Kameras
- Erfassung schnell bewegter Objekte aus verschiedenen Richtungen
- Bildvorverarbeitung in Echtzeit
- Zugriff auf gespeicherte Bilddaten bereits während der Bildaufnahme
- Taktraten bis zu 30 Stück pro Sekunde
- Ferndiagnose und Service über Modem und Telefonleitung möglich
- Perfekte Optimierungsmöglichkeiten des Produktionsprozesses aufgrund der Erkenntnisse einer Online-Protokollierung
- Breites Anwendungsspektrum durch die Projektierungsmöglichkeit unterschiedlichster Prüfaufgaben
- Geringer Projektierungsaufwand durch komfortable Bedienbarkeit und praxisbewährte Funktionsbausteine
- Platzsparende Installation innerhalb der SIMATIC-Automatisierungssysteme

### Bildauswertesystem SIMATIC VIDEOMAT (Fortsetzung)

#### Aufbau

Die Baugruppe enthält:

- 8 MByte Bildspeicher, Auflösung 1024 x 1024 x 8 bit, Format frei konfigurierbar
- 1024 x 1024 bit Overlay- und Markierungs- bzw. Massenspeicher
- 8 MByte Programm- und Datenspeicher
- 360 MByte Festplatte zur Archivierung von Programmen, Daten und Bildern
- SVGA Graphikauflösung 800 x 600, Darstellung von Graphik und Video in Window-Technik

Schnittstellen:

- SVGA-Videoausgang mit gleichzeitiger Darstellung von Bild und Grafik
- PCMCIA-Interface für Modemanschluß zur digitalen Bild- und Datenübertragung via Telefonleitung
- 1 serielle (RS232 oder TTY) eine Centronics-Schnittstelle
- Tastaturanschluß, Mausanschluß (PS2)
- 8 digitale Eingänge für 24 V
- 8 digitale Ausgänge für 24 V

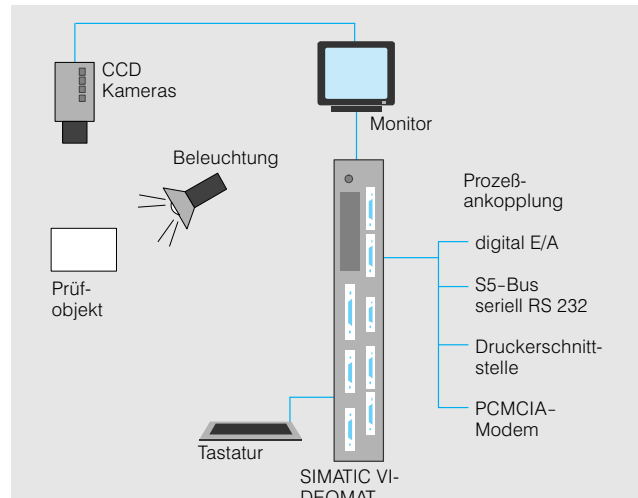


Bild 4/45 Bildauswertesystem SIMATIC VIDEOMAT

Software:

- Betriebssystem MS-DOS 6.2
- Systemsoftware zur interaktiven Erstellung von Applikationen aus Graubildern und Farbbildern incl. parametrierbarer Ablaufsteuerung und Schnittstelle zum Prozeß

- Treiber für Kommunikation über Standard-Hantierungsbausteine
- Die Baugruppe benötigt 2 Einbauplätze.

#### Arbeitsweise

SIMATIC VIDEOMAT ist Ziel- und Programmiersystem in einem. Die Aufforderung zur Auswertung und die Ausgabe der Ergebnisse erfolgt automatisch durch Kommunikation mit der SIMATIC-CPU.

Prüfprogramme, Daten und auch Kamerabilder können on-board archiviert werden. Zur Programmierung sind nur Tastatur und Monitor anzustecken. Auf dem Monitor können gleichzeitig bis zu drei Bilder, Daten und Grafik in Fenstern dargestellt werden.

Durch komfortable Bedienungsführung kann das Bildauswertesystem SIMATIC VIDEOMAT einfach für die entsprechende Aufgabenstellung angepaßt werden. Dazu sind keinerlei Kenntnisse einer Programmiersprache erforderlich.

#### Technische Daten

Bildprozessor	80486 DX4, 133 MHz	Monitoranschluß	1 SVGA
Bildspeicher	8 MByte	Tastaturanschluß	1
Format	von 256 x 256 x 8 bit bis 1024 x 1024 x 8 bit, frei konfigurierbar	Mausanschluß	1
Betriebssystem	MS-DOS 6.2	Digitale Eingänge für 24 V	8
Schnittstellen	RGB-Videoausgang PCMCIA-Interface für Modemanschluß 1 serielle (RS232 oder TTY) 1 Centronics	Digitale Ausgänge für 24 V	8
		Stromaufnahme	4 A bei 5 V
		Platzbedarf	2 Einbauplätze

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Bildauswertesysteme

### Bildauswertesystem SIMATIC VIDEOMAT (Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>SIMATIC VIDEOMAT zur Graubildauswertung</b> für s/w-Kameras, 50 oder 60 Hz Bildfrequenz, gleichzeitige Einspeicherung von bis zu 3 Kamerabildern, Systemsoftware, Runtime-Lizenz, mehrsprachig <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 Kameraanschlüsse</li> <li>• 6 Kameraanschlüsse, mit Hardware-Echtzeitbildverarbeitung</li> </ul>	<b>6GF2 005-0BC01</b> <b>6GF2 005-0BE01</b>		<b>6GF9 002-1AA</b>	
			<b>CCD-Kamera mit C-Mount</b> 756 x 581 quadratische Pixel, 625 Zeilen, 50 Halbbilder / s, Belichtungszeit einstellbar von 1/10.000 bis 1/50 s, mit Restart und Reset-Operation, Betriebsspannung DC 12 V, 210 mA	<b>6GF9 002-1BA</b>
<b>SIMATIC VIDEOMAT zur Farbbildauswertung</b> für RGB-, FBAS-, SVHS-, Y-C-Farbkameras, 50 oder 60 Hz Bildfrequenz, Hardware HSI bzw. YUV Farbcodierung, Systemsoftware, Run-Time-Lizenz, <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Kameraanschlüsse,</li> </ul>	<b>6GF2 005-0CC01</b>		auf Anfrage	
			<b>1-Chip-RGB-Farbkamera</b> 756 x 581 quadratische Pixel, 625 Zeilen, 50 Halbbilder / s, Belichtungszeit einstellbar von 1/10.000 bis 1/50 s, Betriebsspannung DC 12 V, 500 mA	auf Anfrage
<b>Handbuch für SIMATIC VIDEOMAT</b> deutsch englisch	<b>6GF7 002-1CA01</b> <b>6GF7 002-1CA02</b>		<b>Objektive für o.g. Kameras</b> je nach Anwendung	
			<b>Beleuchtungseinrichtungen</b> je nach Anwendung	<b>6GF6 130-1MA</b>
			<b>Farb-Monitor 14"</b> max. Auflösung 1024 x 768 Bildpunkte	
			<b>Tastatur</b>	<b>C79451-Z727-K3</b>
			<b>Maus</b>	<b>6ES7 790-0AA00-0XA0</b>
			<b>Steckleitungen für SIMATIC VIDEOMAT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapterkabel zum Anschluß von S/W-Kameras</li> <li>• Anschlußkabel für eine RGB-Farbkamera, Länge 10 m</li> <li>• Länge 20 m</li> </ul>	<b>6GF9 002-1AG</b>
				<b>6GF9 002-1BD</b> <b>6GF9 002-1BE</b>

### Baugruppen für Kommunikation und Bussystem

#### Übersicht

Kommunikationsprozessoren dienen zum Datenaustausch zwischen den Automatisierungsgeräten S5-135U und S5-155U/H und den daran angeschlossenen Peripheriegeräten oder anderen Automatisierungsgeräten.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Kopplung von Automatisierungsgeräten:

#### Punkt-zu-Punkt-Kopplung

Die Punkt-zu-Punkt-Kopplung wird dort verwendet, wo nur ein Peripherie- oder Automatisierungsgerät mit einem Automatisierungsgerät S5-135U oder S5-155U/H kommunizieren soll. Sie ist u. a. über die zweite Schnittstelle der CPU

möglich. Es stehen dafür aber auch die Kommunikationsprozessoren CP 523, CP 524, CP 544 und CP 544B zur Verfügung. Mit diesen wird vor allem die Zentralbaugruppe von Kommunikationsaufgaben entlastet. Sie ermöglichen dadurch den Anschluß von vielen Peripheriegeräten.

#### Buskopplung

Die Buskopplung kommt überall dort zum Einsatz, wo viele Stationen miteinander verbunden werden. Solche Stationen können z. B. sein:

- Automatisierungsgeräte S5-135U und S5-155U/H
- Automatisierungsgeräte anderer Hersteller

- Personalcomputer
- Minicomputer oder Workstations
- Feldgeräte
- Drucker

Je nach räumlicher Ausdehnung, Anzahl der angeschlossenen Geräte und Datenübertragungsgeschwindigkeit werden hierfür 4 Bussysteme angeboten:

- SINEC L1
- AS-Interface
- PROFIBUS
- Industrial Ethernet

Für jedes dieser 4 Bussysteme steht ein Kommunikationsprozessor zur Verfügung.

Kommunikation				
Punkt-zu-Punkt-Kopplung über V.24, 20 mA, RS 422/485	Seite	Buskopplung	über Bussystem	Seite
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kommunikationsprozessor CP 523</b> Punkt-zu-Punkt-Kopplung mit fest implementierten Protokollen; eine Schnittstelle: V.24, 20 mA</li> </ul>	4/110	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kommunikationsprozessor CP 530</b></li> </ul>	<b>SINEC L1</b> für kleinere und mittlere Kommunikationsaufgaben Übertragungsgeschwindigkeit 9,6 kbit/s	4/118
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kommunikationsprozessor CP 524</b> Punkt-zu-Punkt-Kopplung mit über Disketten ladbaren Übertragungsprotokollen; mehrere Protokolle zum Anschluß von Fremdsystemen vorhanden; eine Schnittstelle: V.24, 20 mA, RS 422/485</li> </ul>	4/112	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kommunikationsprozessoren CP 2430</b></li> </ul>	<b>AS-Interface</b> für binäre Sensoren und Aktoren im untersten Feldbereich	4/122
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kommunikationsprozessor CP 544</b> Punkt-zu-Punkt-Kopplung mehrere Protokolle zum Anschluß von Fremdsystemen vorhanden; zwei Schnittstellen (austauschbare Schnittstellenmodule): V.24, 20 mA, RS 422/485</li> </ul>	4/114	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kommunikationsprozessor CP 5431 FMS/DP</b></li> </ul>	<b>PROFIBUS</b> nach PROFIBUS-Norm EN 50170 Übertragungsgeschwindigkeit 9,6 bis 1500 kbit/s einstellbar	4/118
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kommunikationsprozessor CP 544B</b> wie CP 544, jedoch mit über Disketten ladbaren Übertragungsprotokollen (Sondertreiber)</li> </ul>	4/114	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kommunikationsprozessoren CP 1430 TF/CP 1430 TCP/CP 1473 MAP</b></li> </ul>	<b>Industrial Ethernet</b> CSMA/CD (IEEE 802.3) Übertragungsgeschwindigkeit 10 Mbit/s	4/124

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Kommunikation

### Kommunikationsprozessor CP 523

#### Anwendungsbereich



Der Kommunikationsprozessor CP 523 ermöglicht die Punkt-zu-Punkt-Kopplung zu anderen Automatisierungsgeräten und Fremdgeräten über Standard-Protokolle.

4

#### Aufbau

Die Baugruppe enthält:

- Mikroprozessor (8 Bit) und Schnittstellenbausteine (USART)
- RAM als Arbeitsspeicher für das Zwischenspeichern von Meldungen und Telegrammen
- Steckplatz für Speichermodul 375 (EPROM, EEPROM mit max. 32 KByte) für max. 4095 Meldungen
- Hardware-Uhr
- Schnittstelle für den Anschluß von Geräten mit V.24- oder 20-mA-Linienstromsignalen (Sub-D-Stecker, 25polig)

Bedien- und Anzeigenelemente auf der Frontplatte:

- 2 Leuchtanzeigen (LED, grün) zur Anzeige des Zustands der Schnittstelle

Anschließbar sind Geräte mit serieller Schnittstelle z. B.:

- Drucker
- Terminals
- Tastaturen
- Barcodeleser
- Programmiergeräte und AT-kompatible PCs (z. B. in Verbindung mit der Treibersoftware PRODAVE DOS 64R)
- Automatisierungsgeräte über Zentralbaugruppen CPU 943, CPU 944, CPU 928B oder Kommunikationsprozessoren CP 521, CP 523, CP 544; (CP 524 und CP 525-2 nur in Verbindung mit Sondertrieberrn)

#### Schnittstelle

Die Schnittstelle eignet sich für die Übertragung von

- 20-mA-Linienstromsignalen (TTY) und
- V.24 Signalen.

Die Übertragungsrates der Schnittstelle beträgt 200 bit/s bis 9600 bit/s und ist in festen Schritten einstellbar.

Die Baugruppe benötigt 1 Einbauplatz.

#### Arbeitsweise

Mit dem Kommunikationsprozessor CP 523 lassen sich

- Automatisierungsgeräte und Fremdgeräte koppeln und
- Meldungen protokollieren.

Den Datenverkehr zwischen dem Kommunikationsprozessor und dem angeschlossenen Gerät wickelt der CP 523 selbstständig ab, ebenso das Aufbereiten der Daten und ihre Zwischenspeicherung. Ein CP 523 belegt 8 Byte im analogen Peripheriebereich der Ein- und Ausgänge.

Über diesen Bereich werden alle Informationen zwischen dem Kommunikationsprozessor und der CPU ausgetauscht.

#### Kopplung

Mit dem CP 523 ist die Kopplung zu beliebigen Geräten mit serieller Schnittstelle möglich, z. B. Kopplung mit einem Personal Computer zum Bedienen und Beobachten.

Die Datenübertragung ist wahlweise mit einem 10- oder 11-Bit-Zeichenrahmen möglich:

10-Bit-Zeichenrahmen wahlweise:

- 1 Startbit, 7 Datenbit, 2 Stoppbit
- 1 Startbit, 7 Datenbit, 1 Paritätsbit, 1 Stoppbit
- 1 Startbit, 8 Datenbit, 1 Stoppbit

### Kommunikationsprozessor CP 523 (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise (Fortsetzung)

11-Bit Zeichenrahmen wahlweise:

- 1 Startbit, 7 Datenbit, 1 Paritätsbit, 2 Stoppbit
- 1 Startbit, 8 Datenbit, 1 Paritätsbit, 1 Stoppbit
- 1 Startbit, 8 Datenbit, 2 Stoppbit

Im Kopplungsmodus stehen auf der Baugruppe zwei offene und ein standardisiertes Protokoll zur Verfügung:

- Im transparenten K-Modus erfolgt die Datenübertragung ohne empfangsseitige Angabe von Endezeichen (feste Telegrammlängen oder Auswertung der Zeichenverzugszeit bestimmen das Telegrammende)

- Im interpretierenden K-Modus erfolgt die Datenübertragung mit empfangsseitiger Angabe von Endezeichen und Steuerzeichen. Es werden Zeichen RUB OUT = 7Fh, Backspace = 08h, XON/XOFF-Zeichen (falls parametrierbar, wählbar von 01 h bis 7 Eh), 1 oder 2 Endezeichen (wählbar von 01 h bis FFh) ausgewertet
- Im 3964(R)-K-Modus erfolgt die Datenübertragung mittels des Protokolls 3964 bzw. 3964R

#### Meldeprotokoll

Der Kommunikationsprozessor CP 523 bietet die Möglichkeit, bis zu 4095 Meldungen auf ein Peripheriegerät mit serieller Schnittstelle (Drucker, Datensichtgerät, usw.) auszugeben. Die Meldetexte sind dabei auf dem Speichermodul der Baugruppe hinterlegt. Jede Meldung kann maximal drei variable Größen enthalten.

Als Variable sind u. a. zulässig: Datum, Uhrzeit, Platzhalter für weitere Meldetexte, Drucksteuerparameter

#### Programmierung

Eine Programmierung der Baugruppe ist nicht erforderlich. Lediglich die Art der Schnittstelle (V.24, TTY), die weiteren Schnittstellenparameter (Baudrate, Handshake ...) sowie die Betriebs-

art (Meldedruker, Kopplung) können mit dem Anwendermodul oder über ein Initialisierungstelegramm vom Automatisierungsgerät parametrierbar werden.

Technische Daten siehe Seite 4/115.

Bestelldaten		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Kommunikationsprozessor CP 523</b>	<b>6ES5 523-3UA11</b>			<b>Handbuch</b>	
<b>Speichermodul 375</b>				deutsch	<b>6ES5 998-0DD11</b>
EPROM 8 KByte	<b>6ES5 375-1LA15</b>			englisch	<b>6ES5 998-0DD21</b>
EPROM 16 KByte	<b>6ES5 375-1LA21</b>			französisch	<b>6ES5 998-0DD31</b>
EPROM 32 KByte	<b>6ES5 375-1LA41</b>			spanisch	<b>6ES5 998-0DD41</b>
EEPROM 8 KByte	<b>6ES5 375-0LC31</b>			italienisch	<b>6ES5 998-0DD51</b>
EEPROM 16 KByte	<b>6ES5 375-0LC41</b>			<b>Steckleitungen</b>	siehe Seite 4/116
<b>Programmbeispiele</b>	<b>6ES5 897-2UE11</b>				
für Datenkopplung					

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Kommunikation

### Kommunikationsprozessor CP 524

#### Anwendungsbereich



Der Kommunikationsprozessor CP 524 ermöglicht die Punkt-zu-Punkt-Kopplung zu anderen Automatisierungsgeräten und Fremdgeräten über Standard-Protokolle. Der CP 524 verfügt über eine Schnittstelle.

4

#### Aufbau

Die Baugruppe enthält:

- Mikroprozessor (8 Bit) und Schnittstellenbausteine
- RAM für variable Daten
- 2 Dual-Port-RAM
- Steckplatz für Speichermodul 373 (EPROM) für bis zu 128 KByte Anwenderprogramm (Kopplungsaufträge bzw. Meldetexte)
- Steckplatz für Schnittstellenmodul für den Anschluß von Geräten mit den Signalen V.24/V.28, 20 mA (TTY) oder RS 422-A/RS 485; Software-Uhr

Bedien- und Anzeigeelemente auf der Frontplatte:

- Schalter „RUN“ für normalen Betrieb, „STOP“ für Unterbrechen des normalen Betriebes
- 2 Leuchtdioden (LED, rot) zur Anzeige des Zustands der Schnittstelle

Anschließbar sind Geräte mit serieller Schnittstelle wie z. B.:

- Drucker, wie z. B. DR 210, DR 211, DR 230, DR 231, PT 88 und PT 89 (im Drucker ist der ECMA-Zeichensatz einzusetzen)
- Automatisierungsgeräte über Zentralbaugruppe CPU 928B oder Kommunikationsprozessoren CP 524, CP 525-2, CP 544, CP 544B

- Automatisierungsgeräte über Zentralbaugruppe CPU 944 oder Kommunikationsprozessoren CP 523, CP 521SI in Verbindung mit Sondertreibern
- Minicomputer SICOMP M
- Automatisierungssysteme AS 215, AS 235K, AS 235 und AS 235H aus dem Prozeßleitsystem TELEPERM M (siehe Katalog PLT 110 und PLT 111)
- Programmiergeräte und AT-kompatible PC (z. B. in Verbindung mit der Treibersoftware PRODAVE DOS 64R, siehe Katalogteil 7)
- Andere Automatisierungssysteme
- Rechner anderer Hersteller

Die Baugruppen benötigen jeweils 1 Einbauplatz.

#### Schnittstellen

Für die Schnittstelle des CP 524 gibt es 3 verschiedene Schnittstellenmodule; sie sind lieferbar für die Übertragung von:

- 20-mA-Linienstrom-Signalen (TTY)
- V.24/V.28-Signalen
- RS 422-A/RS 485-Signalen

Die Übertragungsgeschwindigkeit der Schnittstelle beträgt

- 110 bit/s bis 19200 bit/s (9600 bit/s bei TTY) und ist
- mit dem Programmiergerät in festen Schritten einstellbar.

Das V.24/V.28-Modul liefert mit den entsprechenden Sondertreiberprogrammen (siehe Katalogteil 7) viele Begleitsignale nach RS 232C bzw. CCITT V.24.

Mit RS 422-A bzw. RS 485-Signalen (Spannungsdifferenz) ist die Datenübertragung unabhängiger von äußeren Einflüssen als mit V.24- oder TTY-Signalen. Nach dem EIA-Standard lassen sich herstellen:

- Punkt-zu-Punkt-Verbindungen mit RS 422-A im Vollduplexbetrieb
- Mehrpunktverbindungen mit RS 485 im Halbduplexbetrieb (mit Sondertreiberprogrammen)

Technische Daten siehe Seite 4/115.



### Kommunikationsprozessor CP 524 (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise

Mit dem Kommunikationsprozessor CP 524 lassen sich:

- Automatisierungsgeräte und Fremdgeräte koppeln
- Meldungen protokollieren

Den Datenverkehr zwischen dem Kommunikationsprozessor und dem angeschlossenen Gerät wickelt der CP 524 selbständig ab, ebenso das Aufbereiten der Daten und ihre Zwischenspeicherung.

#### Kopplung

Die Kommunikationsabwicklung übernimmt das Standardtreiberprogramm RK 512. Es wird mit der Parametrierungssoftware COM 525 (S5-DOS-Version) geliefert. Für die Kopplung mit Geräten fremder Hersteller sind eventuell Sondertreiberprogramme erforderlich (siehe Katalogteil 7).

Die Rechnerkopplung ermöglicht das Senden und Holen aller SIMATIC S5-Datentypen wie z. B. Datenwörter, Peripheriebytes, Merker, Eingänge.

Kopplungsaufträge für das angeschlossene Automatisierungsgerät oder den Rechner sind im Speichermodul (EPROM) der Baugruppe hinterlegt. Damit belegen diese Daten keinen Speicherplatz in den Zentralbaugruppen (bzw. Speicherbaugruppen).

Der Datenverkehr zwischen CP 524 und angeschlossenen Geräten wird über Standard-Funktionsbausteine (Hantierungsbausteine) im Speicher der Zentralbaugruppe angestoßen.

#### Protokollieren

##### Prozeßzustandskontrolle

Produktions- und Betriebsdaten lassen sich zur Dokumentation auf einem Drucker ausgeben. Die Ausgabe wird vom Anwenderprogramm angestoßen, Prozeßzustandsprotokolle können

- max. 99 Zeilen lang sein und
- max. 40 Variable je Zeile haben.

Die Variablen werden in einem einzigen Datenbaustein an den CP 524 übergeben.

##### Meldeprotokolle

Bis zu 1000 verschiedene Meldungen (z. B. Störungsmeldungen, Signale von Grenzwertgebern, Veränderungen von Schalterstellungen) lassen sich als Protokoll auf einem Drucker ausgeben. Jede Meldung kann 1 Variable haben.

#### Programmierung

Der CP 524 ist off-line über das Speichermodul 373 zu parametrieren. Für die Parametrierung ist die Parametriersoftware COM 525

(S5-DOS-Version, siehe Katalogteil 7) in das jeweilige Programmiergerät zu laden. Die Parametriersoftware unterstützt

außerdem die Inbetriebnahme der Kommunikationsprozessoren.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Kommunikationsprozessor CP 524</b> <b>Schnittstellenmodul 752</b> nur für CP 524 für 20-mA-Linienstrom (TTY) für V.24/V.28 (RS 232C) für RS 422-A/RS 485 <b>Schnittstellenmodul 373</b> EPROM 32 KByte EPROM 64 KByte EPROM 128 KByte <b>Parametriersoftware COM 525</b>	<b>6ES5 524-3UA15</b>  <b>6ES5 752-0AA12</b> <b>6ES5 752-0AA23</b> <b>6ES5 752-0AA43</b>  <b>6ES5 373-1AA41</b> <b>6ES5 373-1AA61</b> <b>6ES5 373-1AA81</b> Siehe Katalogteil 7		<b>Sondertreiber</b> (kundenspezifische Übertragungsprotokolle) zusätzlich zu bestellen ist das <b>Handbuch</b> für CP 524 (S5-DOS-Version) deutsch englisch französisch <b>Steckleitungen</b>	siehe Katalogteil 7  <b>6ES5 998-1DB11</b> <b>6ES5 998-1DB21</b> <b>6ES5 998-1DB31</b> siehe Seite 4/116

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Kommunikation

### Kommunikationsprozessor CP 544, CP 544B

#### Anwendungsbereich



Die Kommunikationsprozessoren CP 544 und CP 544B ermöglichen die schnelle Punkt-zu-Punkt-Kopplung zu anderen Automatisierungsgeräten und Fremdgeräten über Standard-Protokolle. Beim CP 544B können zusätzlich kundenspezifische Kommunikationsprotokolle eingesetzt werden. Der CP 544 und der CP 544B verfügen über 2 austauschbare Schnittstellen.

4

#### Aufbau

Die Baugruppen enthalten jeweils:

- Mikroprozessor 80186 (16 MHz)
- RAM für variable Daten
- 2 Dual-Port-RAM
- Steckplatz für Memory Card (Flash-EEPROM) für bis zu 256 Kbyte (optional)
- 2 Steckplätze für Schnittstellenmodule für den Anschluß von Geräten mit den Signalen V.24/V.28, 20 mA TTY oder RS 422-A/RS 485
- Hardware-Uhr

Bedien- und Anzeigenelemente auf der Frontplatte:

- Schalter „RUN“-„STOP“, RUN für normalen Betrieb, STOP für Unterbrechen des normalen Betriebes
- 4 Leuchtdioden (LED, rot/grün) zur Anzeige des Zustandes der Schnittstellen
- 2 LED für Zustandsanzeigen der Baugruppe (RUN, STOP)

An die Baugruppe lassen sich anschließen:

- Drucker DR 210, DR 211, DR 230, DR 231, PT 88, PT 89
- Automatisierungsgeräte SIMATIC S5 über CP 524, CP 544, CPU 928B, CPU 944 und CPU 945; darüber hinaus ist der Anschluß möglich über CP 521 SI, CP 523 (siehe Seiten 2/67 und 4/110)
- Minicomputer SICOMP M
- Automatisierungssysteme AS 215, AS 235K, AS 235 und AS 235H aus dem Prozeßleitsystem TELEPERM M (siehe Kataloge PLT 110 und PLT 111)
- Programmiergeräte und AT-kompatible PC (z. B. in Verbindung mit der Treibersoftware PRODAVE DOS 64R)
- Andere Automatisierungssysteme
- Rechner anderer Hersteller

#### Schnittstellen

Für die Schnittstellen des CP 544 und CP 544B gibt es 3 verschiedene Schnittstellenmodule, sie sind lieferbar für die Übertragung von:

- 20-mA-Linienstrom-Signalen (TTY)
- (V.24/V.28)-Signalen (RS 232 C)
- RS 422-A/RS 485-Signalen

Die Übertragungsgeschwindigkeit der Schnittstelle beträgt 300 bit/s bis 76800 bit/s (9600 bit/s bei TTY, 19200 bit/s bei V.24) und ist mit dem Programmiergerät in festen Schritten einstellbar.

Die Summe der Übertragungsgeschwindigkeiten, bei Belegung beider Schnittstellen, beträgt max. 76800 bit/s. Mit RS 422-A bzw. RS 485-Signalen (Spannungsdifferenz) ist die Datenübertragung unabhängiger von äußeren Einflüssen als mit V.24- oder TTY-Signale. Außerdem lassen sich höhere Übertragungsgeschwindigkeiten erreichen. Nachdem EIA-Standard lassen sich Punkt-zu-Punkt-Verbindungen mit RS 422-A im Vollduplexbetrieb herstellen.

### Kommunikationsprozessor CP 544, CP 544B (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise

Die Kommunikationsprozessoren CP 544 und CP 544B ermöglichen die Punkt-zu-Punkt-Verbindung zu anderen Automatisierungsgeräten und Rechnern.

- Über den offenen Treiber sind Geräte fremder Hersteller ankoppelbar
- Mit Hilfe der Prozedur 3964 (R) ist ein gesicherter Datentransport über die Übertragungsleitung möglich

- Mit Standardrechnerkopplung RK 512 wird eine sichere End-zu-End-Verbindung zwischen den beiden Zentralbaugruppen der Kopplungspartner erreicht

Die Kommunikationsprozessoren CP 544 und CP 544B wickeln den Datenverkehr mit den angeschlossenen Geräten völlig selbständig ab.

Kopplungsaufträge für das Automatisierungsgerät oder den Rechner können in einem Datenbaustein der CPU, auf dem internen RAM-Speicher des CP 544 und CP 544B oder in der zusätzlich steckbaren Memory-Card (Flash-EEPROM) hinterlegt werden.

#### Programmierung

Der CP 544 ist über die Parametriersoftware COM PP zu parametrieren. Die Programmierung über die aktive TTY-Schnittstelle kann „on-line“ und „off-line“ mit den Programmiergeräten PG 720,

PG 740, PG 760, PG 710 Plus, PG 730, PG 750 und PG 770 vorgenommen werden. Für die Parametrierung ist die Parametriersoftware COM PP (siehe Katalogteil 7) in das jeweilige Programmiergerät zu

laden. COM PP ermöglicht ein einfaches, bedienergeführtes Parametrieren und unterstützt die Inbetriebnahme und Fehlersuche.

### Technische Daten für CP 523, CP 524, CP 544 und CP 544B

Kommunikationsprozessoren	CP 523	CP 524	CP 544 und CP 544B
Schnittstellen	1, asynchron, seriell umschaltbar: 20 mA (current loop) V.24 (RS 232 C)	1, asynchron, seriell als Modul steckbar: 20 mA (current loop) V.24 (RS 232 C) RS 422-A/RS 485	2, asynchron, seriell als Modul steckbar: 20 mA (current loop) V.24 (RS 232 C) RS 422-A/RS 485
Übertragungsgeschwindigkeit			
• 20 mA (TTY; current loop)	max. 9600 bit/s	9600 bit/s	9600 bit/s
• V.24/V.28 (RS 232 C)	max. 9600 bit/s	19200 bit/s	19200 bit/s
• RS 422-A/RS 485	max. —	19200 bit/s	76800 bit/s
• Summe beider Schnittstellen	max. —	—	76800 bit/s
Übertragungsprotokolle	3964 (R) ASCII, interpretierend  ASCII, transparent	RK 512, mit Sondertreiber, z. B.:  • 3964 (R) • ASCII, interpretierend • ASCII, transparent • kundenspezifische Protokolle weitere Protokolle siehe Katalogteil 7	RK 512, 3964 (R)  ASCII, interpretierend ASCII, transparent Zusätzliche Funktionalität für CP 544B: Einsatz kundenspezifischer Kommunikationsprotokolle (Sondertreiber) möglich
Parität	gerade, ungerade, mark, space, keine	gerade, ungerade, keine	
Datenformat	7 oder 8 Bit	5-8 Bit	6-8 Bit
Zeichenrahmen	10 oder 11 Bit	7-12 Bit	8-12 Bit
Protokollieren			
• Meldeprotokolle	max. 4065 Meldungen 3 Variable je Meldung Meldetext auf Speichermodul des CP hinterlegt	1000 Meldungen 1 Variable je Meldung Meldetexte auf Speichermodul des CP hinterlegt	
• Prozeßzustandsprotokoll	max. —	Produktions- und Betriebsdaten 99 Zeilen lang 40 Variablen je Zeile	
Parametrieren	off-line im EPROM/EEPROM oder im Anwenderprogramm	über COM 525 off-line im EPROM	über COM PP on-line oder off-line
Anschlußstecker	Schraubverbindung Sub-D-Buchse, 25polig	Schiebeverriegelung Sub-D-Buchse, 25polig Sub-D-Buchse, 15polig	Schiebeverriegelung Sub-D-Buchse, 25polig Sub-D-Buchse, 15polig

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Kommunikation

### Kommunikationsprozessoren CP 523, CP 524, CP 544 und CP 544B (Fortsetzung)

#### Technische Daten für CP 523, CP 524, CP 544 und CP 544B (Fortsetzung)

Kommunikationsprozessoren	CP 523	CP 524	CP 544 und CP 544B
Leitungslängen			
• 20-mA-Linienstrom (TTY) max.	aktiv: 10 m passiv 16 m	1000 m	1000 m
• V.24 max.	16 m	16 m	16 m
• RS 422-A/RS 485 max.	—	1200 m	1200 m
Stromaufnahme			
• Baugruppe	(5 V) typ. 130 mA	(5 V) max. 1,5 A	(5 V/24 V) max. 0,9 A/0,12 A
• Speichermodul 373 (5 V) max.	—	0,3 A	—
• Speichermodul 375 (5 V) max.	—	—	—
• Speichermodul 377 (5 V) max.	—	—	—
• Schnittstellenmodul für 20 mA Linienstrom (5 V/24 V) max.	—	0,1 A/60 mA	0,1 A/60 mA
V.24/V.28 (5 V) max.	—	0,2 A	0,2 A
RS 422-A/RS 485 (5 V) max.	—	0,5 A	0,5 A
Verlustleistung	1,2 W	7,5 W	4,5 W
Lüfter erforderlich	nein	ja	nein
Platzbedarf	1 Einbauplatz		
Gewicht			
• Baugruppe etwa	0,3 kg	0,4 kg	0,5 kg
• Speichermodul etwa	0,1 kg	0,1 kg	0,1 kg
• Schnittstellenmodul etwa	—	0,1 kg	0,1 kg

4

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Kommunikationsprozessor CP 544</b>	<b>6ES5 544-3UA11</b>		<b>Steckleitungen 725, 726, 734</b> zu weiteren Geräten SIMATIC S5 über CP 524, CP 525-2, CP 544, CP 544B	
<b>Kommunikationsprozessor CP 544B</b>	<b>6ES5 544-3UB11</b>		• 20-mA-Linienstrom	
<b>Schnittstellenmodul 752</b> für 20-mA-Linienstrom (TTY) für V.24/V.28 (RS 232C) für RS 422-A/RS 485	<b>6ES5 752-0AA12</b> <b>6ES5 752-0AA23</b> <b>6ES5 752-0AA43</b>		3,2 m 5 m 10 m 50 m 200 m	<b>6ES5 726-1BD20</b> <b>6ES5 726-1B F00</b> <b>6ES5 726-1CB00</b> <b>6ES5 726-1CF00</b> <b>6ES5 726-1DC00</b>
<b>Memory Card</b> mit Flash-EPROM, 256 KByte mit RAM-Speicher, 256 KByte	<b>6ES5 374-2KH21</b> <b>6ES5 374-2AH21</b>		• V.24 (max. 16 m)	
<b>Parametriersoftware COM PP</b> Die Betriebsanleitung für COM PP ist im Handbuch CP 544 enthalten.	siehe Katalogteil 7		2 m 3,2 m 5 m 10 m 16 m	<b>6ES5 726-8BC00</b> <b>6ES5 726-8BD20</b> <b>6ES5 726-8BF00</b> <b>6ES5 726-8CB00</b> <b>6ES5 726-8CB60</b>
<b>Adapterleitung CP 544</b> an PG-Verbindungsleitung	<b>6ES5 734-4AG00</b>		• RS 422-A/RS 485 (für CP 524 und CP 544)	
<b>Sondertreiber für CP 544B</b> (kundenspezifische Übertragungsprotokolle)	siehe Katalogteil 7		5 m 10 m 50 m 200 m	<b>6ES5 725-7B F00</b> <b>6ES5 725-7CB00</b> <b>6ES5 725-7CF00</b> <b>6ES5 725-7DC00</b>
zusätzlich zu bestellen ist das <b>Handbuch CP 544/CP 544B</b> deutsch englisch französisch	<b>6ES5 998-2DB11</b> <b>6ES5 998-2DB21</b> <b>6ES5 998-2DB31</b>		zu Minicomputern SICOMP R über PROMEA EA 01-G mit DUST 3964R	
			• 20-mA-Linienstrom	
			3,2 m 5 m 10 m 50 m 200 m	<b>6ES5 726-3BD20</b> <b>6ES5 726-3B F00</b> <b>6ES5 726-3CB00</b> <b>6ES5 726-3CF00</b> <b>6ES5 726-3DC00</b>
			• V.24 (max. 16 m)	
			2 m 3,2 m 5 m 10 m 20 m	<b>6ES5 726-4BC00</b> <b>6ES5 726-4BD20</b> <b>6ES5 726-4BF00</b> <b>6ES5 726-4CB00</b> <b>6ES5 726-4CC00</b>

### Kommunikationsprozessoren CP 523, CP 524, CP 544 und CP 544B (Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Steckleitungen 725, 726 und 734</b> zu Minicomputern SICOMP über PROMEA EA 01-E mit DU 04 • 20-mA-Linienstrom (max. 200 m)				
3,2 m	<b>6ES5 725-8BD20</b>			
5 m	<b>6ES5 725-8B F00</b>			
10 m	<b>6ES5 725-8CB00</b>			
50 m	<b>6ES5 725-8CF00</b>			
200 m	<b>6ES5 725-8DC00</b>			
zum Modem N10 (max. 16 m)				
2 m	<b>6ES5 726-7BC00</b>			
3,2 m	<b>6ES5 726-7BD20</b>			
5 m	<b>6ES5 726-7BF00</b>			
10 m	<b>6ES5 726-7CB00</b>			
16 m	<b>6ES5 726-7CB60</b>			
zum Parametrieren CP 544 mit PG 7.. und Adapterleitung CP 544				
5 m	<b>6ES5 734-2BF00</b>			
10 m	<b>6ES5 734-2CB00</b>			
25 m	<b>6ES5 734-2CC50</b>			
		zum Drucken mit Drucker DR 210, DR 211, DR 230, DR 231 (bei CP 524 und CP 525 nur in Verbindung mit ECMA-Zeichen- satz im Drucker) (20 mA-Linien- strom bis 1000 m, V.24 bis 16 m)		
		3,2 m	<b>6ES5 726-5BD20</b>	
		5 m	<b>6ES5 726-5B F00</b>	
		10 m	<b>6ES5 726-5CB00</b>	
		50 m	<b>6ES5 726-5C F00</b>	
		200 m	<b>6ES5 726-5DC00</b>	

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Kommunikation

### Kommunikationsprozessor CP 2430; AS-Interface

#### Anwendungsbereich



Der CP 2430 ist eine AS-Interface-Masterbaugruppe zum Anschluß der

- SIMATIC S5-115U: CP einsetzbar auf CP-Steckplätzen im Zentralgerät und Erweiterungsgerät über Adaptionkapsel
- SIMATIC S5-135/-155U: Bei ausschließlicher Nutzung des E/A-Betriebes einsetzbar auf den E/A-Steckplätzen im Zentralgerät und Erweiterungsgerät; im Kachelbetrieb CP einsetzbar auf CP-Steckplätzen im Zentralgerät und Erweiterungsgerät

Je nach Ausbau der SPS sind bis zu vier CP 2430 in der SPS einsetzbar.

Es ist keine Projektierung des CPs notwendig. Eine Ansteuerung von bis zu  $2 \times 31$  AS-Interface-Slaves entsprechend der ASI-Spezifikation wird realisiert. Bis zu 496 Binärelemente bei Einsatz von bidirektionalen Slaves sind ansteuerbar. Die Überwachung der Versorgungsspannung erfolgt auf der AS-Interface-Profilleitung.

4

#### Aufbau

- Zwei AS-Interface-Master auf einer Baugruppe
- Belegt einen Steckplatz in der SIMATIC S5
- Im E/A-Betrieb werden 32 Byte im E/A-Adreßraum verwendet
- Anzeige der angeschlossenen und aktivierten Slaves und deren Funktionsbereitschaft
- Anschluß der beiden AS-Interface-Leitungen über Stecker mit Klemmleiste (lötfreier Anschluß mit Schraubverriegelung)
- Ein Taster je Master-Teil zur Umschaltung des Betriebszustandes und zur Übernahme der bestehenden Konfiguration
- Kodierstecker zur Einstellung von Adressen und Varianten

#### Arbeitsweise

- Beide AS-Interface-Master steuern völlig unabhängig voneinander jeweils ein eigenes AS-Interface-Segment mit bis zu 31 AS-Interface-Slaves an.
- Zwei Betriebsvarianten:  
**Standardbetrieb:** Daten-Bits der Slaves sind im E/A-Adreßraum der SPS ansprechbar. Masteraufrufe sind nicht möglich.
- **Erweiterter Betrieb:** Zugang zu den Masteraufrufen entsprechend der ASI-Spezifikation (z.B. Parameter schreiben) möglich.

#### Anwenderschnittstelle

- Es stehen drei Varianten zur Auswahl:
  - E/A-Betrieb: Nur Zugriffe auf Slave-Daten im E/A-Adreßraum, keine Masteraufrufe
  - E/A- und Kachelbetrieb: Zugriffe auf Slave-Daten im E/A-Adreßraum und Masteraufrufe über den Kachelzugriff
  - Kachelbetrieb: Zugriff auf Slave-Daten und Masteraufrufe über den Kachelzugriff

### Kommunikationsprozessor CP 2430; AS-Interface (Fortsetzung)

#### Technische Daten

Zugriffsverfahren		Zyklisches Polling-Master-Slave-Verfahren, zyklische Datenübernahme vom Host (SPS, PC)	<b>CP 2430</b>		DC +5V über Rückwandbus
Zykluszeit	max.	5 ms bei Vollausbau	Versorgungsspannung		700 mA bei DC 5 V
Übertragungsmedium		ungeschirmte Zweidrahtleitung (2x1,5 mm <sup>2</sup> ) für Daten und Hilfsenergie	Stromaufnahme	typ.	100 mA je AS-Interface-Segment
Anschlußtechnik		Kontaktierung der AS-Interface-Leitung mit Durchdringungstechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>über Rückwandbus</li> <li>aus der AS-Interface-Profilleitung</li> </ul>	max.	
Anzahl der Teilnehmer	max.	31	Schnittstellen		32 Byte bei E/A-Betrieb
Anzahl binäre Sensoren/Aktoren		max. 124 (4 x 31) bei Verwendung von 4E-, 4A-, 2E/A- und 2 x 2E-Modulen max. 248 bei Verwendung bei 4E-/4A-Modulen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belegung E/A-Adreßraum in AG</li> <li>Anschluß AS-Interface</li> </ul>		2 x 4polige Buchse für Stecker mit Klemmanschluß
Fehlersicherung		Identifikation und Wiederholung gestörter Telegramme	Zul. Umgebungsbedingungen		0 bis 60 °C -40 bis +70 °C
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Betriebstemperatur</li> <li>Transport-/Lagertemperatur</li> </ul>		1 Einbauplatz
			Platzbedarf		400 g
			Gewicht		

#### Bestelldaten

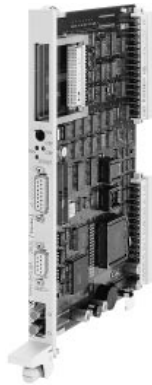
	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>CP 2430</b> Kommunikationsprozessor zum Anschluß von SIMATIC S5-115U, S5-135U, S5-155U an AS-Interface, inklusive Stecker	<b>6GK1 243-0SA10</b>		<b>Handbuch für AS-Interface</b> Beschreibung der CP 2413/CP 2430/CP 2433, Einführung und Grundlagen inkl. Software (FB60 + Beispiele) <ul style="list-style-type: none"> <li>deutsch</li> <li>englisch</li> <li>französisch</li> <li>italienisch</li> </ul>	<b>6GK1 971-2SA01-0AA0</b> <b>6GK1 971-2SA01-0AA1</b> <b>6GK1 971-2SA01-0AA2</b> <b>6GK1 971-2SA01-0AA4</b>

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Kommunikation

### Kommunikationsprozessor CP 5431 FMS/DP; PROFIBUS

#### Anwendungsbereich



Der Kommunikationsprozessor CP 5431 FMS/DP ermöglicht den Anschluß der Automatisierungsgeräte

- S5-115U/H,
  - S5-135U und
  - S5-155U/H
- an das Bussystem PROFIBUS.

Das Automatisierungsgerät mit dem CP 5431 FMS/DP übernimmt die Funktion eines Masters am PROFIBUS.

4

#### Aufbau

Die Baugruppe enthält:

- 1 Mikroprozessor mit Speicher
- 1 Steckplatz für Speichermodul 376, 377
- 1 Schnittstelle für Programmiergeräte
- 1 Schnittstelle für PROFIBUS-Zweidrahtleitung
- 1 Schnittstelle für Plastik-Lichtwellenleiter (PROFIBUS)

Bedien- und Anzeigeelemente auf der Frontplatte:

- Schalter „RUN“ - „STOP“
- Leuchtanzeigen für Stop, Betrieb und CP-Fehler

Die Baugruppe benötigt 1 Einbauplatz.

#### Arbeitsweise

Der Kommunikationsprozessor CP 5431 FMS/DP wickelt den Datenverkehr über das Netz PROFIBUS oder über das PROFIBUS-Protokoll (PROFIBUS-FMS) ab. Zusätzlich können die Funktionen eines DP-Masters (Klasse 1) gemäß EN 50 170 eingesetzt werden (Combimaster-Funktionalität).

Der Kommunikationsprozessor entlastet das Automatisierungsgerät weitgehend von Kommunikationsaufgaben. Es wird über die bedienergeführte Parametrierungssoftware COM 5431 FMS/DP (siehe Katalogteil 7) programmiert.

Die Datenübertragungsrate ist per Software einstellbar (9,6/19,2/93,75/187,5/500 kbit/s sowie 1,5 Mbit/s). Die Vorzugsübertragungsgeschwindigkeit 187,5 kbit/s ist voreingestellt.

Für den Datenaustausch mit der Zentralbaugruppe sind Standard-Funktionsbausteine für das Anwenderprogramm lieferbar (siehe Katalogteil 7).

Funktionen des CP 5431 FMS/DP gemäß EN 50 170:

- FDL-Schnittstelle: direkter Zugriff auf Schicht 2-Dienste (PROFIBUS Schicht 2); AG-AG-Verbindungen

- GP-Schnittstelle: Automatische Übertragung von E/A-Bereichen mit Globaler Peripherie
- DP-Schnittstelle: Automatische Übertragung von E/A-Bereichen zu PROFIBUS DP-Slaves
- PG-Schnittstelle für lokale und Remote-Programmierung über das Netz
- Uhrzeitfunktionen: Netzweite Uhrzeitsynchronisation
- FMS-Anwenderschnittstelle (PROFIBUS-FMS)
- ZI-Schnittstelle: Automatische Übertragung von E/A-Bereichen mit Zyklischem Interface



### Kommunikationsprozessor CP 5431 FMS/DP; PROFIBUS (Fortsetzung)

#### Technische Daten

##### Übersicht PROFIBUS

Zugriffsverfahren

- Token-Zugriff zwischen den aktiven Teilnehmern
- Master-Slave zwischen aktiven und passiven Teilnehmern nach EN 50 170

max. Entfernung zwischen zwei OLMs

Glas-LWL: 2850 m

Plastik-LWL: 53 m

Übertragungsgeschwindigkeit

9,6 bis 1500 kbit/s einstellbar

Anschlußmöglichkeiten

- Anzahl der optischen Kanäle OLM P3/S3
- OLM P4/S4
- OLM P4/S4 elektrische Kanäle

1  
2  
3

Übertragungsart

bitseriell

##### Kommunikationsprozessor 5431 FMS/DP

Versorgungsspannung

+ 5 V + 5 %; + 24 V + 25/-15 %

Anzahl der Teilnehmer max.

127 (32 pro Segment)

Stromaufnahme

- bei 5 V
- bei 24 V

450 mA

70 mA bei RS 485, typ. 100 mA bei Benutzung beider Stromquellen der PG-Schnittstelle (Abschlußwiderstände nicht relevant)

Protokolle

PROFIBUS-FMS  
PROFIBUS-DP

##### PROFIBUS elektrisch

Anschluß der Teilnehmer über

Busterminal RS 485

Topologie

Reihen-/Baumstruktur

Übertragungsmedium

verdrillte, geschirmte Zweidrahtleitung

max. Entfernung zwischen 2 Teilnehmern

9,6 km  
bei 9,6 kbit/s

Anschluß an

- PROFIBUS (RS 485)
- PROFIBUS (Plastik)
- PG-/Diagnose-Schnittstelle

9polig Sub-D-Buchse  
Plastik-LWL, HP-Duplex  
15polige Sub-D-Buchse

##### PROFIBUS optisch

Anschluß der Teilnehmer

Optical Link Modules

Topologie

Linien-, Ring- oder Sternstrukturen

Übertragungsmedium

Glas-LWL 62,5/125 µm  
Plastik-LWL 980/1000 µm

Zul. Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperatur
- Transport-/Lagertemperatur

0 °C bis + 55 °C  
- 40 °C bis + 70 °C

Platzbedarf

1 Einbauplatz

Gewicht

- Baugruppe
- Speichermodul

0,4 kg  
0,1 kg

4

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis		Bestell-Nr.	Preis
<b>Kommunikationsprozessor CP 5431 FMS/DP</b> PROFIBUS-Anschaltung für S5-115U/H, S5-35U, S5-155U/H	<b>6GK1 543-1AA01</b>		<b>Busleitungen für PROFIBUS (Forts)</b>		
<b>Parametriersoftware COM 5431 FMS/DP</b>	siehe Katalogteil 7		<b>Busleitung mit PE-Mantel<sup>1)2)</sup></b> 2adrig, geschirmt	<b>6XV1 830-0BH10</b>	
<b>Gerätehandbuch CP 5431 FMS/DP</b> deutsch englisch französisch	<b>6GK1 970-5AB01-0AA0</b> <b>6GK1 970-5AB01-0AA1</b> <b>6GK1 970-5AB01-0AA2</b>		<b>Erdverlegungskabel<sup>1)2)</sup></b> 2adrig, geschirmt	<b>6XV1 830-3AH10</b>	
<b>Speichermodul 376 (EPROM)</b> 16 KByte 32 KByte 64 KByte	<b>6ES5 376-1AA11</b> <b>6ES5 376-1AA21</b> <b>6ES5 376-1AA32</b>		<b>Schleppkabel<sup>1)2)</sup></b> 2adrig, geschirmt	<b>6XV1 830-3BH10</b>	
<b>Speichermodul 377 (RAM)</b> 16 KByte 32 KByte 64 KByte	<b>6ES5 377-0AA11</b> <b>6ES5 377-0AA21</b> <b>6ES5 377-0AA32</b>		<b>Busleitung für Girlandenaufhängung<sup>1)2)</sup></b> 2adrig, geschirmt	<b>6XV1 830-0AH10</b>	
<b>Busterminal RS 485 für PROFIBUS</b> mit Steckleitung 1,5 m 3,0 m	<b>6GK1 500-0AA00</b> <b>6GK1 500-0AB00</b>		<b>Busleitung für PROFIBUS-PA</b> • blau, für Ex-Anwendungen • schwarz, für Nicht-Ex-Anwendungen	<b>6XV1 830-5AH10</b> <b>6XV1 830-5BH10</b>	
<b>Busleitungen für PROFIBUS</b>			<b>FIBER OPTIC CABLE<sup>1)</sup></b> <b>Standardleitung, aufteilbar</b> ohne Stecker, Meterware max. Länge 400 m	siehe Katalogteil 10	
<b>Busleitung<sup>1)2)</sup></b> 2adrig, geschirmt	<b>6XV1 830-0AH10</b>		<b>FLEXIBLE FIBER<sup>1)</sup></b> <b>OPTIC CABLE</b> <b>Schleppleitung, aufteilbar</b> ohne Stecker, Meterware max. Länge 200 m	siehe Katalogteil 10	
<b>Busleitung, halogenfrei</b> 2adrig, geschirmt	<b>6XV1 830-0CH10</b>		<b>BFOC-Stecker</b> , 1 Stück für PROFIBUS FIBER OPTIC CABLE, Standardleitung + Schleppleitung	<b>6GK1 901-0DA20-0AA0</b>	
			Weitere Lichtwellenleiterkabel, optische PROFIBUS-Netzkomponenten und PC-Baugruppen	siehe Katalog IK 10	

1) Länge jeweils in (ganzen) m angeben.

2) Meterware, max. 1000 m Mindestbestellmenge 20 m.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Kommunikation

### Kommunikationsprozessoren CP 1430 TF/CP 1430 TCP/CP 1473 MAP; Industrial Ethernet

#### Anwendungsbereich



#### Kommunikationsprozessoren CP 1430 TF/1430 TCP

Die Kommunikationsprozessoren ermöglichen den Anschluß der Automatisierungsgeräte

- S5-115U/H,
- S5-135U und
- S5-155U/H

an das Zellennetz Industrial Ethernet gemäß IEEE 802.3. Mit dem CP 1430 TF können Kommunikationen in Local Area Networks (LAN) aufgebaut werden.

Mit dem CP 1430 TCP können Kommunikationen über Wide Area Networks (WAN) realisiert werden.

#### Kommunikationsprozessor CP 1473 MAP

Der Kommunikationsprozessor CP 1473 MAP ermöglicht den Anschluß der Automatisierungsgeräte

- S5-115U/H,
- S5-135U und
- S5-155U/H

an das international genormte Protokoll MAP 3.0 auf Ethernet.

4

#### Aufbau

##### Kommunikationsprozessoren CP 1430 TF/1430 TCP

Der Kommunikationsprozessor CP 1430 TF ist in zwei Ausführungen lieferbar:

- CP 1430 TF Basic
- CP 1430 TF Extended

Die Kommunikationsprozessoren CP 1430 TF und CP 1430 TCP verfügen über folgende Schnittstellen:

- 15polige Sub-D-Buchse (Schiebeverriegelung) für Anschluß an Industrial Ethernet; AUI oder Industrial Twisted Pair, umschaltbar
- 15polige Sub-D-Buchse (Schraubverriegelung) für Anschluß von Programmiergeräten

Bedien- und Anzeigeelemente auf der Frontplatte:

- Schalter „RUN“ und „STOP“
- LEDs für „STOP“, „RUN“, „FAULT“ und „15 V“

Die Baugruppen benötigen einen Einbauplatz.

##### Kommunikationsprozessor CP 1473 MAP

Der Kommunikationsprozessor verfügt über 2 Schnittstellen:

- 25polige Sub-D-Buchse für Anschluß der Programmiergeräte PG 720, PG 720C, PG 740 und PG 760
- 15polige Sub-D-Buchse für Anschluß an Industrial Ethernet

Bedien- und Anzeigeelemente auf der Frontplatte:

- Schalter „RUN“ und „STOP“
- Taster „RESET“
- LEDs für „STOP“ und „RUN“

Die Baugruppe benötigt 2 Einbauplätze.

#### Arbeitsweise

Der CP 1430 TF, der CP 1430 TCP und der CP 1473 MAP wickeln den Datenverkehr mit dem entsprechenden Netz völlig selbständig ab. Es werden sämtliche Schichten des ISO-7-Referenzmodells abgedeckt. Die Kommunikationsprozessoren entlasten das Automatisierungsgerät dadurch weitgehend von Kommunikationsaufgaben.

Der CP 1473 MAP wird über die bediengeführte Parametriersoftware COM 1473 programmiert, der CP 1430 TF und der CP 1430 TCP über die Parametriersoftware COM 1430 TF bzw. COM 1430 TCP.

Für den Datenaustausch mit der Zentralbaugruppe sind jeweils Standard-Funktionsbausteine für das Anwenderprogramm lieferbar (siehe Katalogteil 7).

#### Programmierung

Über Buskoppler lassen sich die Programmiergeräte PG 720, PG 720C, PG 740 und PG 760 direkt an Industrial Ethernet anschließen. Dadurch können alle an den Bus angeschlossenen Automatisierungsgeräte

fernprogrammiert werden. Mit dem Programmiergerät-Multiplexer (siehe Katalogteil 8) lassen sich mehrere Baugruppen über einen Anschluß programmieren.

Weitere Informationen zum Bussystem Industrial Ethernet sowie zu PC-Baugruppen finden Sie im Katalogteil 10 sowie im Katalog IK 10.

### Kommunikationsprozessoren CP 1430 TF/CP 1430 TCP/CP 1473 MAP; Industrial Ethernet (Fortsetzung)

#### Technische Daten

##### Industrial Ethernet elektrisch

Topologie	Busstruktur
Übertragungsmedium	Triaxialkabel 50 Ohm
Übertragungsgeschwindigkeit	10 Mbit/s
Übertragungsart	bitseriell
Reichweite zwischen 2 beliebigen Stationen	0,5 km ohne Repeater 1,8 mit 2 Repeatern 3 km mit 4 Repeatern und 2 x 500 m Lichtwellenleiterkabel
Teilnehmerzahl	100 Stationen je Segment 1024 für das Gesamtnetz
Zugriffsverfahren	CSMA/CD nach IEEE 802.3 (Ethernet)

##### Industrial Ethernet optisch

Topologie	Sternstruktur
Übertragungsmedium	Lichtwellenleiterkabel, Faser 62,5/125 µm
Übertragungsgeschwindigkeit	10 Mbit/s
Übertragungsart	bitseriell
Reichweite zwischen 2 beliebigen Stationen	max. 4,6 km mit 1 Aktiven Sternkoppler
Teilnehmerzahl	1024 für das Gesamtnetz
Zugriffsverfahren	CSMA/CD nach IEEE 802.3 (Ethernet)

##### Kommunikationsprozessoren CP 1430 TF/CP 1430 TCP/ CP 1473 MAP

Stromaufnahme		
• CP 1430 TF/CP 1430 TCP ohne Transceiver	max.	1,7 A
• CP 1430 TF/CP 1430 TCP mit Transceiver	max.	3,2 A
bei 5 V	max.	100 mA
bei 24 V	max.	
• CP 1473 mit 15-V-Modul	max.	4,2 A (2,6 A ohne Transceiverlast)
bei 5 V	max.	
Platzbedarf		
• CP 1430 TF/CP 1430 TCP mit Transceiver		1 Einbauplatz
• CP 1473 MAP		2 Einbauplätze
Gewicht		
• CP 1430 TF/CP 1430 TCP	etwa	0,7 kg
• CP 1473 MAP	etwa	0,85 kg

##### Buskoppler (Transceiver)

Versorgungsspannung	DC 9 ... 15 V
Stromaufnahme	250 mA (bei 1 Schnittstelle) 490 mA (bei 2 Schnittstellen)
Steckverbindungen	SINEC-Busanschlußstück mit Koaxialbuchse
• für Anschluß an Industrial Ethernet	15polig Sub-D-Stecker
• für Anschluß an Endgerät	180 x 85 x 45
Maße (B x H x T) in mm	0,64 kg
Gewicht	etwa

##### Repeater

Versorgungsspannung	AC 120/220 V
Stromaufnahme max.	auf Anfrage
Maße (B x H x T) in mm	auf Anfrage
Gewicht	auf Anfrage

##### Schnittstellenvervielfacher SSV 104

Versorgungsspannung	AC 100 bis 240 V
Leistungsaufnahme	40 W
Maße (B x H x T) in mm	432 x 46 x 252
Gewicht (Tischgerät)	etwa 2,1 kg

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Kommunikation

### Kommunikationsprozessor CP 1430 TF/CP 1430 TCP/CP 1473 MAP; Industrial Ethernet (Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Kommunikationsprozessor</b> • CP 1430 TF Basic • CP 1430 TF Extended <b>Parametriersoftware</b> <b>COM 1430 TF</b> <b>Handbuch CP 1430 TF/</b> <b>COM 1430 TF</b> deutsch englisch französisch italienisch <b>Kommunikationsprozessor</b> <b>CP 1430 TCP</b> <b>Parametriersoftware</b> <b>COM 1430 TCP</b> <b>Handbuch CP 1430 TCP/</b> <b>COM 1430 TCP</b> deutsch englisch <b>Kommunikationsprozessor</b> <b>CP 1473 MAP</b> <b>Parametriersoftware</b> <b>COM 1473 MAP</b> mit Handbuch CP 1473 MAP <b>Handbuch CP 1473 MAP</b> deutsch englisch <b>Steckleitung PG 7xx/CP 1473</b> 2,5 m <b>CP-AG-Kabel</b> für S5-115U/135U/155U 0,6 m <b>Speichermodul 376 (EPROM)</b> für CP 1473 MAP 16 KByte 32 KByte 64 KByte <b>Memory Card</b> für CP 1430 TF, lange Bauform, Flash EPROM, 256 KByte (16 Bit) RAM, 256 KByte (16 Bit) <b>Buskoppler</b> <b>für Industrial Ethernet</b> zur Ankopplung eines End- gerätes an Industrial Ethernet inkl. Montageanleitung deutsch, englisch, französisch	<b>6GK1 143-0TA02</b> <b>6GK1 143-0TB01</b> siehe Katalogteil 7 <b>6GK1 970-1TA43-0AA0</b> <b>6GK1 970-1TA43-0AA1</b> <b>6GK1 970-1TA43-0AA2</b> <b>6GK1 970-1TA43-0AA4</b> <b>2XV9 450-1AU00</b> siehe Katalogteil 7 <b>2XV9 450-1AU03</b> <b>2XV9 450-1AU02</b> <b>6GK1 147-3MA00</b> siehe Katalogteil 7 <b>6GK1 970-1MA73-0AA0</b> <b>6GK1 970-1MA73-0AA1</b> <b>6XV1 800-6CH25</b> <b>6XV1 800-6FE60</b> <b>6ES5 376-1AA11</b> <b>6ES5 376-1AA21</b> <b>6ES5 376-1AA31</b> <b>6ES5 374-2FH21</b> <b>6ES5 374-2AH21</b> <b>6GK1 901-0AA00-0AA0</b>	<b>Buskoppler mit 2 Schnittstellen</b> <b>für Industrial Ethernet</b> zur Ankopplung von zwei Endgeräten an Industrial Ethernet inkl. Montageanleitung deutsch, englisch, französisch <b>SIBUKO-Paket 2 für Industrial</b> <b>Ethernet</b> bestehend aus: 1 Busanschlußstück, 1 Buskoppler für Ind. Ethernet, 2 Staubschutz für Buskoppler, 1 Montageplatte für Buskoppler, 1 Festmontageset für Buskopplerleitung, 1 Betriebsanleitung (deutsch, englisch, französisch) <b>Abschlußwiderstände (2 Stück)</b> für Industrial Ethernet <b>Koaxialstecker</b> (N-Connector; 2 Stück) für Busleitung 727-0 <b>Repeater</b> <b>Schnittstellenvervielfacher</b> <b>SSV 104</b> zum Anschluß von max. 8 Teilnehmern an Industrial Ether- net <b>Steckleitung 727-1</b> zwischen Buskoppler und Teilnehmer Länge 3,2 m 10 m 15 m 20 m 32 m 50 m <b>Busleitung 727-0</b> Meterware, ohne Stecker: Länge in m angeben. <b>Steckleitung 725-0</b> für die Verbindung CP 1430 TF zu der zu programmierenden Bau- gruppe bei Fernprogrammierung Länge 0,9 m 2,5 m	<b>6GK1 901-0AA00-0AC0</b> <b>6GK1 100-0AB00</b> <b>6ES5 755-3AA11</b> <b>6ES5 755-4AA11</b> <b>6ES5 755-1AA12</b> <b>6GK1 104-0AA00</b> <b>6ES5 727-1BD20</b> <b>6ES5 727-1CB00</b> <b>6ES5 727-1CB50</b> <b>6ES5 727-1CC00</b> <b>6ES5 727-1CD20</b> <b>6ES5 727-1CF00</b> <b>6ES5 727-0AA11</b> <b>6ES5 725-0AK00</b> <b>6ES5 725-0BC50</b>	

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentral-/Erweiterungsgeräte

### Zentralgerät ZG 135U/155U

#### Anwendungsbereich



Das Zentralgerät ZG 135U/155U ist wahlweise für den Aufbau eines Automatisierungsgerätes S5-135U, S5-155U oder S5-155H geeignet.

Für ein Automatisierungsgerät S5-155H sind zwei Zentralgeräte ZG 135U/155U erforderlich.

4

#### Aufbau

Das Zentralgerät ZG 135U/155U verfügt über

- 21 freie Steckplätze
- 1 eingebauten Stromversorgungseinschub mit Lüfter

#### **S5-135U, S5-155U**

Je nach Umfang der Automatisierungsaufgabe läßt sich das Zentralgerät mit folgenden Zentralbaugruppen bestücken:

- CPU 948 (max. 4)
- CPU 928B (max. 4)
- CPU 928 (max. 4)
- CPU 922 (max. 4)

Alle Zentralbaugruppen können auch im Multiprozessorbetrieb miteinander arbeiten. Werden mehr als eine dieser Zentralbaugruppen eingesetzt, ist ein Koordinator 923A/923C erforderlich (siehe Seite 4/30).

#### **S5-155H**

Es ist je Zentralgerät eine CPU 948R einsetzbar.

#### **Stromversorgungseinschübe**

- Redundantes 2-aus-3-Lüfterkonzept; Fällt ein Lüfter aus, wird die Drehzahl der beiden anderen Lüfter erhöht, so daß das Automatisierungsgerät weiter in Betrieb bleiben kann. Der defekte Lüfter kann während des Betriebs ausgetauscht werden
- Redundantes 1-aus-2-Batteriekonzept; Bei Ausfall der Hauptbatterie (Li-Batterie) wird automatisch auf die Reserveversorgung (Akku) umgeschaltet, die einen Zeitraum von mindestens 3 Wochen überbrückt
- Netzausfallüberbrückung nach NAMUR: 20 ms
- Verbesserte elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentral-/Erweiterungsgeräte

### Zentralgerät ZG 135U/155U (Fortsetzung)

#### Aufbau

#### Bestückungsmöglichkeiten S5-135U/155U

Beachten Sie den Platzbedarf der Baugruppen!

Steckplatz	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
Koordinator 923 A/C	■																					
Zentralbaugruppe CPU 922, CPU 928A, CPU 928B	■	■		■		■		■														
Zentralbaugruppen CPU 948		■	■	■	■	■	■	■	■													
Anschaltungen IM 300-5, IM 301-5 <sup>2)</sup>																					■	■
Anschaltungen IM 300-3, IM 301-3, IM 304, IM 308, IM 308-C																					■	■
Anschaltung IM 308-C, IM 307 <sup>1)</sup>																					■	■
Digitaleingaben, -ausgaben	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Analogeingaben, -ausgaben	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Signalvorverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegungen siehe Katalogteil 11																					
Kommunikationsprozessoren <sup>3)</sup>	Steckplatzbelegungen siehe Katalogteil 11																					
Hardware-Alarmauswertung			■		■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
PG-MUX-Funktion über Koordinator 923 C		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		
Batteriepufferung	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

- 1) Brückeneinstellung auf der IM 307 muß beachtet werden.  
Interrupt-Übertragung ist nur auf den Steckplätzen 107 bis 131 möglich.
- 2) Bei ZG 135U mit Bestell-Nr. 6ES5 135-3UA42 nur auf Steckplatz 163.
- 3) Beachten Sie die angegebenen Funktionen im unteren Bereich der Tabelle.

#### Bestückungsmöglichkeiten S5-155H

Beachten Sie den Platzbedarf der Baugruppen!

Steckplatz	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
CPU 948R/RL <sup>4)</sup>		■	■																			
Kommunikationsprozessor <sup>6)</sup>	Steckplatzbelegungen siehe Katalogteil 11																					
Signalvorverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegungen siehe Katalogteil 11																					
Anschaltung IM 301-3, IM 304-3, IM 308-3, IM 308-C,																					■	■
Anschaltung IM 300-5, IM 301-5	■																				■	■
Anschaltung IM 304 oder IM 342R für Verbindung der beiden Zentralgeräte <sup>7)</sup>																	■	■				
Digitaleingaben <sup>5)</sup> , -ausgaben	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Analogeingaben, -ausgaben	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
IM 308-C, IM 307																					■	■

- 4) Belegte Steckplätze.
- 5) Der redundante Betrieb von Digitaleingaben mit Eingangsspannung AC 115/230 V ist nicht möglich.
- 6) Der Steckplatzbedarf der einzelnen Baugruppen ist zu beachten.
- 7) Teilgerät A mit IM 342R, Teilgerät B mit IM 304.

### Zentralgerät ZG 135U/155U (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise

#### Multiprozessorbetrieb

Bei Einsatz mehrerer Zentralbaugruppen (CPU) bearbeitet jede unabhängig von den anderen die ihr zugewiesenen Teilaufgaben. Insbesondere besitzt jede CPU ihren eigenen Anwenderprogrammspeicher, eigene Zeit- und Zählzellen und eigene Merker.

In einem Zeitscheibenverfahren teilt der Koordinator den einzelnen Zentralbaugruppen (CPU) zyklisch den Zugriff auf den internen S5-Bus zu. Dadurch werden Datenkollisionen auf dem Bus verhindert. Außerdem ist der Koordinator der Zwischenspeicher für die Kommunikation der Zentral-

baugruppen (CPU) untereinander. Hier gibt es zwei Alternativen:

- Den vom Systemprogramm der CPUs unterstützten Koppelmerker austausch für geringe Datenmengen
- Die Mehrprozessorkommunikation für größere Datenblöcke

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Zentralgerät ZG 135U/155U</b> ohne CPU, ohne Pufferbatterie, mit Stromversorgung <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC 230/120 V, 5 V/18 A, 15V/0,5 A, 24 V/1 A<sup>1)</sup></li> <li>• AC 230/120 V; 5 V/40 A, 15 V/2 A, 24 V/2,8 A</li> <li>• DC 24 V; 5 V/18 A, 15 V/0,5 A, 24 V/1 A</li> <li>• DC 24 V; 5 V/40 A, 15 V/2 A, 24 V/2,8 A<sup>1)</sup></li> </ul>	<b>6ES5 188-3UA12</b>  <b>6ES5 188-3UA22</b>  <b>6ES5 188-3UA32</b>  <b>6ES5 188-3UA52</b>  <b>6ES5 135-3UA42</b>	<b>Pufferbatterie</b> (Li-Batterie) zusätzlich zu bestellen ist das <b>Systemhandbuch S5-135U/155U</b>  <b>Weitere Handbücher</b> <b>Austauschlüfter</b> <b>Zubehör, Ersatzteile</b>	<b>6EW1 000-7AA</b>  siehe Seite 4/155  siehe Seite 4/155  <b>6ES5 988-3NB41</b> siehe Seite 4/155	
<b>Zentralgerät ZG 135U</b> ohne CPU, ohne Pufferbatterie, mit Stromversorgung <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 24 V; 5 V/10 A</li> </ul>				

1) Auch für S5-155H

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentral-/Erweiterungsgeräte

### Zentralgerät ZG 155H

#### Anwendungsbereich



Das Zentralgerät ZG 155H ist für den Aufbau eines kompletten Automatisierungsgerätes S5-155H in einem Baugruppenträger geeignet.

4

#### Aufbau

Das Zentralgerät ZG 155H ist ein in zwei Hälften aufgeteilter Baugruppenträger. Er verfügt über

- 10 Steckplätze (linke Hälfte)
- 11 Steckplätze (rechte Hälfte)

Von diesen Steckplätzen werden je zwei für die Stromversorgung, zwei für die CPU und einer für die IM 324R/IM 304 belegt.

Damit stehen fünf (linke Hälfte) bzw. sechs (rechte Hälfte) freie Steckplätze zur Verfügung.

Das ZG 155H wird einschließlich 2 Stromversorgungen DC 24V, 5 V, 14 A und einer Lüfterzeile geliefert.

Für die Pufferung der CPU sind je Stromversorgung eine oder zwei Pufferbatterien zusätzlich zu bestellen (redundante Pufferung)

#### Bestückungsmöglichkeiten S5-155H (geteiltes Zentralgerät)

Beachten Sie den Platzbedarf der Baugruppen!

Steckplatz	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
Stromversorgungen	■	■									■	■										
CPU 948R/RL			■	■									■	■								
Kommunikationsprozessor						■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■
Signalvorverarbeitende Baugruppen						■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■
Anschaltung IM 304, IM 324 R					■	■									■	■						
Anschaltung IM 304								■	■	■										■	■	■
Anschaltung IM 308						■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■
Digitaleingaben, -ausgaben						■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■
Analogeingaben, -ausgaben						■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Zentralgerät ZG 155H</b> ohne CPU, ohne Pufferbatterie, mit 2 Stromversorgungen DC 24 V; 5 V/14 A	<b>6ES5 188-3UH31</b>		zusätzlich zu bestellen ist das <b>Handbuch S5-155H</b> (mit Beschreibung des ZG 155H)	siehe Seite 4/155
<b>Pufferbatterie</b>	<b>6ES7 971-0BA00</b>		<b>Weitere Handbücher</b> <b>Austauschlüfter</b> <b>Zubehör, Ersatzteile</b>	siehe Seite 4/155 <b>6ES5 988-3NB41</b> siehe Seite 4/155



# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentral-/Erweiterungsgeräte

### Erweiterungsgerät EG 183U

#### Anwendungsbereich



Das Erweiterungsgerät EG 183U ist für den zentralen und dezentralen Anschluß an Zentralgeräte sowie den zentralen Anschluß an dezentrale Erweiterungsgeräte bei S5-135U und S5-155U geeignet.

4

#### Aufbau

Das Erweiterungsgerät EG 183U verfügt über:

- 21 freie Steckplätze
- 1 eingebauten Stromversorgungseinschub mit Lüftern

Mit der Anschaltung IM 312 läßt sich das EG 183U zentral

an Zentralgeräte und Erweiterungsgeräte anschließen. Mit den Anschaltungen IM 310, IM 314, IM 317 und IM 318 kann das EG 183U außerdem dezentral an Zentralgeräte angeschlossen werden.

Im Erweiterungsgerät EG 183U ist kein Hardware-Alarm möglich. Eine Pufferung der Versorgungsspannung für den RAM-Speicher ist nicht vorhanden.

#### Bestückungsmöglichkeiten

Beachten Sie den Platzbedarf der Baugruppen!

Steckplatz	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
Anschaltung IM 300																						
Anschaltung IM 308-C																						
Anschaltungen IM 310, IM 314, IM 317 oder IM 318																						
Anschaltung IM 312-3																						
Digitaleingaben, -ausgaben																						
Analogeingaben, -ausgaben																						
Signalvorverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegungen siehe Katalogteil 11																					
Überwachungsbaugruppe 313																						

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Erweiterungsgerät EG 183U</b> mit Stromversorgung • AC 230/120V; 5V/18A, 15V/0,5A, 24V/1A • DC 24V; 5V/18A, 15V/0,5A, 24V/1A	<b>6ES5 183-3UA13</b>		zusätzlich zu bestellen ist das <b>Systemhandbuch S5-135U/155U</b> <b>Weitere Handbücher</b> <b>Zubehör, Ersatzteile</b>	siehe Seite 4/155
	<b>6ES5 183-3UA22</b>			siehe Seite 4/155
				siehe Seite 4/155

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentral-/Erweiterungsgeräte

### Erweiterungsgerät EG 184U

#### Anwendungsbereich



Das Erweiterungsgerät EG 184U ist für den zentralen Anschluß an Zentralgeräte und Erweiterungsgeräte mit Stromversorgungseinschub bei S5-135U und S5-155U geeignet.

4

#### Aufbau

Das Erweiterungsgerät EG 184U verfügt über

- 21 freie Steckplätze
- 1 Lüftereinschub

Mit der Anschaltung IM 312 läßt sich das EG 184U zentral an das Zentralgerät oder andere Erweiterungsgeräte anschließen.

Ein Stromversorgungseinschub ist nicht notwendig, da die Stromversorgung über die Verbindungsleitung der Anschaltung IM 312-5 erfolgt.

Im Erweiterungsgerät EG 184U ist kein Hardware-Alarm möglich. Baugruppen mit gepuffertem RAM-Speicher können nicht eingesetzt werden, da eine entsprechende Pufferung der Versorgungsspannung nicht vorhanden ist.

#### Bestückungsmöglichkeiten

Beachten Sie den Platzbedarf der Baugruppen!

Steckplatz	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
Anschaltung IM 312-5																						
Digitaleingaben, -ausgaben																						
Analogeingaben, -ausgaben																						
Signalvorverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegungen siehe Katalogteil 11																					
Überwachungsbaugruppe 313																						

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Erweiterungsgerät EG 184U</b> ohne Stromversorgung • mit Lüfter AC 230/120V • mit Lüfter DC 24V	<b>6ES5 184-3UA11</b> <b>6ES5 184-3UA21</b>		zusätzlich zu bestellen ist das	
			<b>Systemhandbuch</b> <b>S5-135U/155U</b>	siehe Seite 4/155
			<b>Weitere Handbücher</b>	siehe Seite 4/155
			<b>Zubehör, Ersatzteile</b>	siehe Seite 4/155

### Erweiterungsgerät EG 185U

#### Anwendungsbereich



Das Erweiterungsgerät EG 185U ist für den dezentralen Anschluß an Zentralgeräte und andere Erweiterungsgeräte S5-135U/155U geeignet. Außerdem ermöglicht das EG 185U den geschalteten Peripherieaufbau beim hochverfügbaren Automatisierungsgerät S5-155H.

#### Aufbau

Das Erweiterungsgerät EG 185U verfügt über:

- 21 freie Steckplätze
- 1 eingebauten Stromversorgungseinschub mit Lüftern

Mit den Anschaltungen IM 314, IM 317 und IM 318 läßt sich das EG 185U dezentral an Zentralgeräte oder andere Erweiterungsgeräte anschließen.

Im EG 185U lassen sich auch alle signalvorverarbeitenden Baugruppen (IP) und Kommunikationsprozessoren (CP) stecken.

Bis zu 8 Kommunikationsprozessoren lassen sich über einen Anschluß programmieren, wenn ein Koordinator 923C eingesetzt wird.

Im Erweiterungsgerät EG 185U ist kein Hardware-Alarm möglich. Der RAM-Speicher ist gepuffert.

#### Bestückungsmöglichkeiten bei Anschluß an S5-135U, S5-155U

Beachten Sie den Platzbedarf der Baugruppen!

Steckplatz	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
Koordinator 923 C		■																				
Anschaltung IM 300-5																						■
Anschaltungen IM 314, IM 317 oder IM 318	■																					
Anschaltung IM 308																						■
Digitaleingaben, -ausgaben		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Analogeingaben, -ausgaben		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Signalvorverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegungen siehe Katalogteil 11																					
Kommunikationsprozessoren	Steckplatzbelegungen siehe Katalogteil 11																					
Anschaltung IM 314R (für S5-155H)																					■	■
Überwachungsbaugruppe 313	■																					■

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentral-/Erweiterungsgeräte

### Erweiterungsgerät EG 185U (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung)

#### Bestückungsmöglichkeiten bei Anschluß an S5-155H

Beachten Sie den Platzbedarf der Baugruppen!

Steckplatz	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
Anschaltung IM 300-5C, IM 308; Überwachungsbaugruppe 313																						
Anschaltung IM 314R																						
Digitaleingaben, Digitalausgaben																						
Analogeingaben, Analogausgaben																						
Signalvorverarbeitende Baugruppen	Steckplatzbelegungen siehe Katalogteil 11																					
Kommunikationsprozessoren	Steckplatzbelegungen siehe Katalogteil 11																					
Anschaltung IM 308-C <sup>1)</sup>																						

1) Betrieb im EG nur in Verbindung mit S5-155H

4

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Erweiterungsgerät EG 185U</b> mit Stromversorgung, ohne Pufferbatterie				
<ul style="list-style-type: none"> <li>AC 230/120V; 5V/18A, 15V/0,5A, 24V/1A</li> </ul>	<b>6ES5 185-3UA13</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>AC 230/120V; 5V/40A, 15V/2A, 24V/2,8A</li> </ul>	<b>6ES5 185-3UA33</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>DC 24V; 5V/18A, 15V/0,5A, 24V/1A</li> </ul>	<b>6ES5 185-3UA23</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>DC 24V; 5V/40A, 15V/2A, 24V/2,8A</li> </ul>	<b>6ES5 185-3UA43</b>			
<b>Pufferbatterie</b> (Li-Batterie)	<b>6EW1 000-7AA</b>			
			zusätzlich zu bestellen ist das	
			<b>Systemhandbuch S5-135U/155U</b>	siehe Seite 4/155
			<b>Weitere Handbücher</b>	siehe Seite 4/155
			<b>Zubehör, Ersatzteile</b>	siehe Seite 4/155

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zentral-/Erweiterungsgeräte

### Erweiterungsgerät EG 187U

#### Anwendungsbereich



Das Erweiterungsgerät EG 187U ist für den zentralen Anschluß an Zentralgeräte und Erweiterungsgeräte mit Stromversorgungseinschub bei S5-135U und S5-155U geeignet.

#### Aufbau

Das Erweiterungsgerät EG 187U verfügt über:

- 11 freie Steckplätze

Ein Stromversorgungseinschub, Lüfter und Leitungskanal sind nicht vorhanden.

Mit der Anschaltung IM 312 läßt sich das EG 187U zentral

an Zentralgeräte oder andere Erweiterungsgeräte anschließen.

Die Stromversorgung erfolgt über die Verbindungsleitung der Anschaltung IM 312-5.

Im Erweiterungsgerät EG 187U ist kein Hardware-Alarm möglich. Eine Pufferung der Versorgungsspannung für den RAM-Speicher ist nicht vorhanden.

4

#### Bestückungsmöglichkeiten

Beachten Sie den Platzbedarf der Baugruppen!

Steckplatz	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	
Anschaltung IM 312-5																						
Digitaleingaben, -ausgaben	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
Analogeingaben, -ausgaben	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
Überwachungsbaugruppe 313	■																					

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Erweiterungsgerät EG 187U</b>	<b>6ES5 187-5UA11</b>		<b>Weitere Handbücher</b>	siehe Seite 4/155
zusätzlich zu bestellen ist das <b>Systemhandbuch S5-135U/155U</b>	siehe Seite 4/155		<b>Zubehör, Ersatzteile</b>	siehe Seite 4/155

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Stromversorgungen

### Stromversorgungseinschübe

#### Technische Daten

Stromversorgungs- einschub	6ES5 955	-3LC41	-3LF41	-3LNC41	-3NF41	-3NA12	-7NC11
eingebaut in		ZG 135U/155U EG 183U EG185U	ZG 135U/155U EG 185U	ZG 135U/155U EG 183U EG 185U	ZG 135U/155U EG 185U	ZG 135U	ZG 155H
<b>Eingangsspannung</b>		<b>AC 230 V/120 V</b>		<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>	<b>DC 24 V</b>
• Nennwert		187 bis 264 V/93 bis 132 V		18 bis 33 V	18 bis 33 V	20 bis 30 V	18 bis 33 V
• Zulässiger Bereich (Welligkeit eingeschlossen)							
Netzfrequenz		50 Hz					
• Nennwert		47 bis 63 Hz					
• zulässiger Bereich							
Eingangsstrom		1,5 A (230 V)/ 2,5 A (120 V)	2,6 A (230 V)/ 4,5 A (120 V)	9,5 A	20 A	4,8 A	14 A
• Nennwert							
• Einschaltstrom	max.	26 A für 100 µs	25 A für 2 ms	100 A für 100 µs	200 A für 1 ms	100 A	100 A
I <sup>2</sup> · t-Wert des Einschaltstroms		4 A <sup>2</sup> s	5,2 A <sup>2</sup> s	2,7 A <sup>2</sup> s	18 A <sup>2</sup> s	20 A <sup>2</sup> s	2,7 A <sup>2</sup> s
Überbrückungszeit bei Netzausfall		20 ms	20 ms	20 ms	20 ms	5 ms	5/20 ms (einstellbar)
Meldung über getrennte potentialfreie Kontakte		Lüfterausfall (1 Lüfter), Lüfterausfall (2 oder 3 Lüfter), Batterieausfall				Lüfterausfall, Batterieausfall	Lüfterausfall, Batterieausfall
<b>Anzahl der Ausgänge</b>		3 (Ausgänge A1/A2/A3)				2	2
<b>Ausgangsspannung (A1/A2/A3)</b>		DC 5,1 V/DC 24V/DC 15 V				DC 5,1V/DC 24V	DC 5,1V/DC 24V
• Nennwert		± 0,5 %/(+ 25 %, -12,5 %)/ ± 5 %				± 0,5%	- 0,5 %, + 2%
• Toleranz						(+ 25 %, - 24 %)	(+ 25%, -12,5%)
Ausgangsstrom (A1/A2/A3)		18 A/1 A/0,5 A	40 A/2,8 A/2 A	18 A/1 A/0,5 A	40 A/2,8 A/2 A	10 A/0,4 A	14 A/0,1 A
• Nennwert							
• zulässiger Bereich		0,5 bis 18 A	1,6 bis 40 A	0,5 bis 18 A	1,6 bis 40 A	0 bis 10 A	0,2 bis 14 A
Potentialtrennung		ja				nein	ja
Hauptpufferung		Li-Batterie (3,6 V; 5 Ah)				Li-Batterie (3,6 V; 5 Ah)	Li-Batterie (3,6 V; 1,9 Ah)
Reservepufferung		Akku (3,6 V; 1,2 Ah)				-	Li-Batterie (3,6 V; 1,9 Ah)
Eingang für Überwachung der Lastspannung 24V		ja				nein	nein
Hilfsspannung		0,5 A				—	—
• 15 V ± 0,5 %		2 A					
• 24 V + 25 %/- 12,5 %		1 A				0,4 A	1 A
Verlustleistung	max.	80 W	147 W	90 W	153 W	50 W	50 W
Anzahl integrierter Lüfter		3 (2-aus-3-Lüfterkonzept; Lüfter während des Betriebes austauschbar)				2	—
Gewicht	etwa	5,8 kg				3,8 kg	1,3 kg
15V-Modul		<b>6ES5 956-0AA12 (nur für Stromversorgung 6ES5 955-3NA12)</b>					
einbaubar in		Stromversorgungseinschub					
<b>Eingangsspannung</b>		24V-Hilfsspannung des Stromversorgungseinschubs					
Eingangsstrom	etwa	gleich Ausgangsstrom					
<b>Ausgangsspannung</b>		+ 15 V					
• Nennwert		± 0,5 %					
• Toleranz		0,5 A					
Ausgangsstrom	max.	0,5 A					
Gewicht	etwa	0,2 kg					

Hinweis:

Die Stromversorgungseinheiten mit 230V/120V Netzspannung sind umschaltbar. Die Ausgangsspannungen 5V und 15V sind geregelt, die Ausgangsspannung 24V ist grob stabilisiert.

### Laststromversorgungen SITOP

#### Anwendungsbereich

Für die Laststromversorgung von Verbrauchern wie z. B. von Aktoren oder Sensoren eignen sich die Stromversorgungen SITOP power. Mit der SITOP power-Gerätefamilie können Sie von 2 A bis 40 A über eine durchgängige Palette von geregelten Stromversorgungen für jeden Einsatzbereich verfügen.

Die 24 V-Stromversorgungen der SITOP-Familie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Hoher Wirkungsgrad bis 90%
- Einfache Montage auf Normprofilschiene oder Montageplatte
- Geringer Platzbedarf
- Exakte Ausgangsspannung

- Geringe Restwelligkeit
- Integrierter Kurzschlußschutz
- Sichere elektrische Trennung
- Berücksichtigung nationaler und internationaler Normen

#### SITOP power basic line



Die Gerätereihe SITOP power basic line (24 V/2A bis 40 A) ist speziell für den Industrieinsatz entwickelt und optimiert worden. Sie wird zur Lastspannungsversorgung und zum Betrieb von Elektronikbaugruppen mit engem Eingangsspannungsbereich verwendet. Sie besticht durch hervorragende Regeleigenschaften, ohne daß kostentreibende Zusatzoptionen erforderlich sind.

Die Beschränkung auf notwendige Funktionen macht diese Geräte preislich und technisch zur optimalen Lösung für Industriekunden.

#### SITOP power special line



Die Geräte der SITOP power special line (24 V/5 A bis 10 A) ist wie die basic line für den Industrieinsatz konzipiert worden. Sie ist speziell für den Einsatz mit dezentraler Peripherie (5 A, 10 A) und für die Versorgung des AS-Interface-Bus (2,4 A) geeignet. Das extrem flache und robuste Metallgehäuse ist das spezifische Merkmal. Es ermöglicht einen Einbau auch bei geringen Einbautiefen,

also z. B. in Maschinenbänken, Nischen, U-Profilen und Schaltkästen vor Ort.

#### SITOP power universal line



Die Geräte der SITOP power universal line (24 V/2,5 A bis 4 A) sind für Anwendungen mit gehobenen technischen Anforderungen entwickelt worden. Die Funkentstörklasse B gewährleistet eine geringe Störaussendung. Die Geräte sind daher neben dem industriellen Einsatz auch für den Betrieb im Wohnbereich geeignet, also z. B. in der Gebäudeautomatisierung.

Technische Grunddaten siehe nächste Seite.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Stromversorgungen

### Laststromversorgungen SITOP (Fortsetzung)

#### Technische Daten

Gerätereihe	basic line	special line	universal line
Versorgungsspannung-Nennwert	SITOP power 24 V/2 bis 40 A	SITOP power 24 V/5 bis 10 A	SITOP power 24 V/2,5 bis 4 A
Netzausfall-Überbrückung	AC 120/230 V bis 3 AC 400 V	AC 120/230 V	AC 120/230 V
Netzfrequenz	> 20 ms; > 3 ms	> 20 ms	> 20 /30 ms (bei 120/187 V)
• Nennwert	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
• Bereich	47 bis 63 Hz	47 bis 63 Hz	47 bis 63 Hz
Ausgangsspannung			
• Nennwert	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V
• Toleranz	± 3%; ±1%	± 3%	± 1%
• Restwelligkeit	< 150 mV	< 150 mV	< 50 mV
Wirkungsgrad, etwa	83 % bis 89 %	87 % bis 89 %	> 85 %
Netzfrequenz			
• Nennwert	50 Hz		
• zulässiger Bereich	47 bis 63 Hz		
Ausgangsstrom			
• Nennwerte	2 bis 40 A	5 bis 10 A	2,5 bis 4 A
• Bereich	0 bis 40 A	0 bis 10 A	0 bis 4 A (bis 50 °C)
Kurzschlußschutz	elektronisch	elektronisch	elektronisch
Schutzklasse (IEC 536)	Klasse I	Klasse I	Klasse I
Potentialtrennung (SELV gemäß EN 60950)	Ja	Ja	Ja
Funkentstörgrad	Klasse A	Klasse A (EN 55011)	Klasse B (VDE 0871)
Schutzart (IEC 529)	IP 20 und IP 00	IP 20	IP 20
Umgebungstemperatur	0 bis + 60 °C	0 bis + 60 °C	0 bis + 60 °C
Gewicht	0,5 bis 7 kg	0,7 bis 1,2 kg	0,5 kg

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Stromversorgung</b>			<b>Stromversorgung</b>	
<b>SITOP power basic line</b>			<b>SITOP power universal line</b>	
1-phasig, 24 V/2 A	<b>6EP1 331-1SL11</b>		1-phasig, 24 V/2,5 A	<b>6EP1 332-1SH11</b>
1-phasig, 24 V/5 A	<b>6EP1 333-1SL11</b>		1-phasig, 24 V/4 A	<b>6EP1 332-1SH21</b>
1-phasig, 24 V/10 A	<b>6EP1 334-1SL11</b>		1-phasig, 24 V/20 A	<b>6EP1 336-1SH01</b>
3-phasig, 24 V/20 A	<b>6EP1 436-1SL11</b>		3-phasig (500 V), 24 V/20 A	<b>6EP1 436-1SH01</b>
3-phasig, 24 V/40 A	<b>6EP1 437-1SL11</b>			
<b>Stromversorgung</b>				
<b>SITOP power special line</b>				
1-phasig, 24 V/5 A	<b>6EP1 333-1AL11</b>			
1-phasig, 24 V/10 A	<b>6EP1 334-1AL11</b>			
DC/DC, 30 V/2,4 A	<b>6EP1 632-1AL01</b>			

Weitere Informationen finden Sie im Katalog für Kombinationstechnik KT 10.



### Übersicht

#### Übersicht

Die folgende Übersicht zeigt, mit welchen Anschaltungen und Steckleitungen die verschiedenen Erweiterungsgeräte an die Zentralgeräte angeschlossen werden können.

Aufbauart/ Übertragungsart	Zentralgerät		Erweiterungsgerät			Verbindungs- leitung Typ Länge
	AG-Typ	Anschaltungs-Typ	EG-Typ für S5-135U, S5-155U/H	ER-Typ für S5-115U/H/F	Anschaltungs-Typ	
zentral bis 2 m/ asymmetrisch	S5-135U S5-155U S5-155H <sup>1)</sup> ,	<b>IM 300-3</b>	EG 183U	—	<b>IM 312-3</b>	0,5 m <sup>2)</sup> 0,95 m <sup>2)</sup>
		<b>IM 300-5</b> (-5CA11)	EG 184U EG 187U	—	<b>IM 312-5</b>	0,5 m <sup>2)</sup> 1,5 m <sup>2)</sup>
		<b>IM 300-5</b> (-5LB1)	—	ER 701-1	<b>IM 306</b>	705-0/ 0,5 ... 2,5 m
		<b>IM 301-3</b>	EG 183U	—	<b>IM 312-3</b>	0,5 m <sup>2)</sup> 0,95 m <sup>2)</sup>
		<b>IM 301-5</b>	EG 184U EG 187U	—	<b>IM 312-5</b>	0,5 m <sup>2)</sup> 1,5 m <sup>2)</sup>
zentral und dezentral bis 100 m/ symmetrisch	S5-135U S5-155U S5-155H <sup>1)</sup> ,	<b>IM 301-3</b>	EG 183U	—	<b>IM 312-3</b>	0,5 m <sup>2)</sup> 0,95 m <sup>2)</sup>
		<b>IM 301-3</b>	EG 183U	ER 701-2 ER 701-3	<b>IM 310</b>	705-0/ 1 ... 100 m
dezentral bis 500 m/ symmetrisch	S5-135U S5-155U S5-155H <sup>1)</sup> , S5-155H <sup>3)</sup>	<b>IM 301-5</b>	EG 184U EG 187U	—	<b>IM 312-5</b>	0,5 m <sup>2)</sup> 1,5 m <sup>2)</sup>
		<b>IM 304</b>	EG 183U EG 185U	ER 701-2 ER 701-3	<b>IM 314</b>	721-0/ 1 ... 500 m
dezentral bis 3000 m/ seriell elektrisch	S5-135U S5-155U S5-155H <sup>1)</sup> ,	<b>IM 308</b>	EG 185U	ER 701-3H	<b>IM 314R</b>	721-0/ 1 ... 500 m
			EG 183U EG 185U	ER 701-2 ER 701-3	<b>IM 318-3</b>	geschirmte, verdrillte 2-Draht- Leitung
dezentral 50 ... 1500 m (je zwischen 2 Anschaltungen)/ seriell, optisch	S5-135U S5-155U S5-155H <sup>1)</sup> ,	<b>IM 307</b>	ET 100U	—	<b>IM 318-8</b>	—
			EG 183U EG 185U	ER 701-2 ER 701-3	<b>IM 317</b> <b>IM 307</b> (IM 307 nicht in ER 701-2)	722-2 (Lichtwellenleiter)

1) S5-155H mit zweikanaliger Peripherie (voll redundanter Aufbau) oder einkanalig/einseitigem Peripherieaufbau.

2) Leitung ist an der einen Seite fest an IM 312 montiert, an der anderen mit Stecker versehen, zum Anschluß an IM 300- oder 301-.

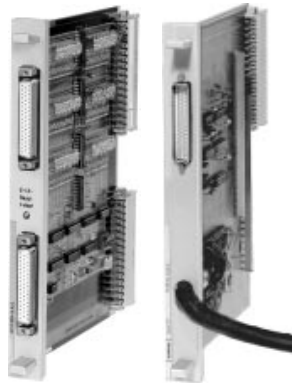
3) S5-155H mit einkanaliger Peripherie (geschaltet).

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Anschaltungen

### Anschaltungen IM 300 und IM 312; zentraler Aufbau

#### Anwendungsbereich



Die Anschaltungen IM 300/IM 312 eignen sich zum zentralen Anschluß von Peripheriebaugruppen und signalvorverarbeitenden Baugruppen (ohne Kacheladressierung) an ein Zentralgerät über folgende Erweiterungsgeräte:

- EG 183U
- EG 184U
- EG 187U

Diese Erweiterungsgeräte können auch an die Erweiterungsgeräte EG 183U und EG 185U zentral angeschlossen werden.

4

#### Aufbau

Die Anschaltung IM 300 ist im Zentralgerät in den dafür vorgesehenen Steckplatz zu stecken. In das Erweiterungsgerät wird die Anschaltung IM 312 gesteckt. Im Zentralgerät lassen sich max. 4 Anschaltungen IM 300 betreiben. Davon max. 2 Anschaltungen IM 300-5 im ZG 135U/155U.

In die Erweiterungsgeräte EG 183U und EG 185U läßt sich je eine Anschaltung IM 300 stecken.

Über die Anschaltung IM 300 können 2 Bereiche mit je 256 Byte eingestellt werden (P-, Q-Bereich).

#### Anschluß der Erweiterungsgeräte EG 184U und EG 187U

(Erweiterungsgeräte ohne Stromversorgungseinschub) Im Zentralgerät ist die Anschaltung IM 300-5C und im Erweiterungsgerät die Anschaltung IM 312-5 zu verwenden (siehe Bild 4/49). Die Erweiterungsgeräte EG 184U und EG 187U werden über die Anschaltungen mit der Betriebsspannung (5 V intern) versorgt.

#### Anschluß des Erweiterungsgerätes EG 183U

(Erweiterungsgerät mit Stromversorgungseinschub) Im Zentralgerät ist die An-

schaltung IM 300-3 und im Erweiterungsgerät die Anschaltung IM 312-3 zu verwenden (siehe Bild 4/47). Gleichzeitiger Anschluß einer IM 312-3 und einer IM 312-5 an einem Strang ist nicht möglich.

#### Anschluß weiterer Erweiterungsgeräte

Außer den genannten Erweiterungsgeräten läßt sich auch ein Erweiterungsgerät mit dem Baugruppenträger ER 701-1 des Automatisierungsgerätes S5-115U anschließen (siehe Bild 4/48). Das Erweiterungsgerät wird über die Anschaltung mit der Betriebsspannung von 5V versorgt.

#### Technische Daten

Stromaufnahme (bei 5 V)			Platzbedarf	1 Einbauplatz
• IM 300	max.	0,6 A	Gewicht	etwa 0,35 kg
• IM 312	max.	0,2 A		
Verlustleistung				
• IM 300	max.	3 W		
• IM 312	max.	1 W		

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 300</b> für das Zentralgerät, • zum Anschluß der EG 184U oder 187U • zum Anschluß des EG 183U • zum Anschluß der ER 701-0 oder ER 701-1	<b>6ES5 300-5CA11</b>		<b>Anschaltung IM 312</b> für die Erweiterungsgeräte <b>EG 184U oder 187U;</b> • Erweiterungsgerät oberhalb Zentralgerät angeordnet, Leitung 0,5 m • Erweiterungsgerät beliebig angeordnet, Leitung 1,5 m	<b>6ES5 312-5CA12</b>
	<b>6ES5 300-3AB11</b>			<b>6ES5 312-5CA22</b>
	<b>6ES5 300-5LB11</b>			<b>6ES5 312-3AB12</b>
<b>Anschaltung IM 306</b> für die Erweiterungsgeräte ER 701-0, ER 701-1	<b>6ES5 306-7LA11</b>			<b>6ES5 312-3AB32</b>
<b>Steckleitung 705</b> für Verbindung von Anschaltung IM 300-5LB zu IM 306 Länge	<b>6ES5 705-0AF00</b> <b>6ES5 705-0BB20</b> <b>6ES5 705-0BB50</b> <b>6ES5 705-0BC50</b>		<b>Abschlußstecker für IM 312-3</b> Die Betriebsanleitungen sind im Systemhandbuch S5-135U/155U (siehe Seite 4/155) enthalten.	<b>6ES5 760-0AB11</b>

### Anschaltungen IM 300 und IM 312; zentraler Aufbau (Fortsetzung)

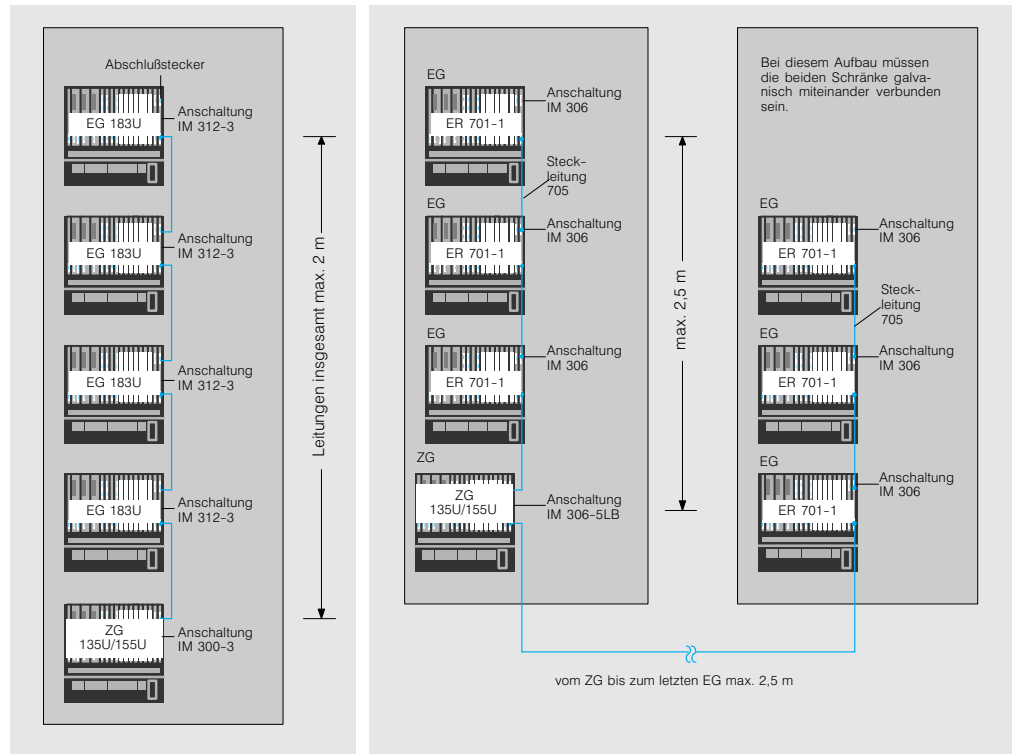


Bild 4/47 Zentraler Anschluß von Erweiterungsgeräten **mit** Stromversorgungseinschub an das Zentralgerät über Anschaltung IM 312-3 und IM 300-3.

Bild 4/48 Zentraler Anschluß von Erweiterungsgeräten **ohne** Stromversorgung an das Zentralgerät über Anschaltung IM 306 und IM 306-5LB.

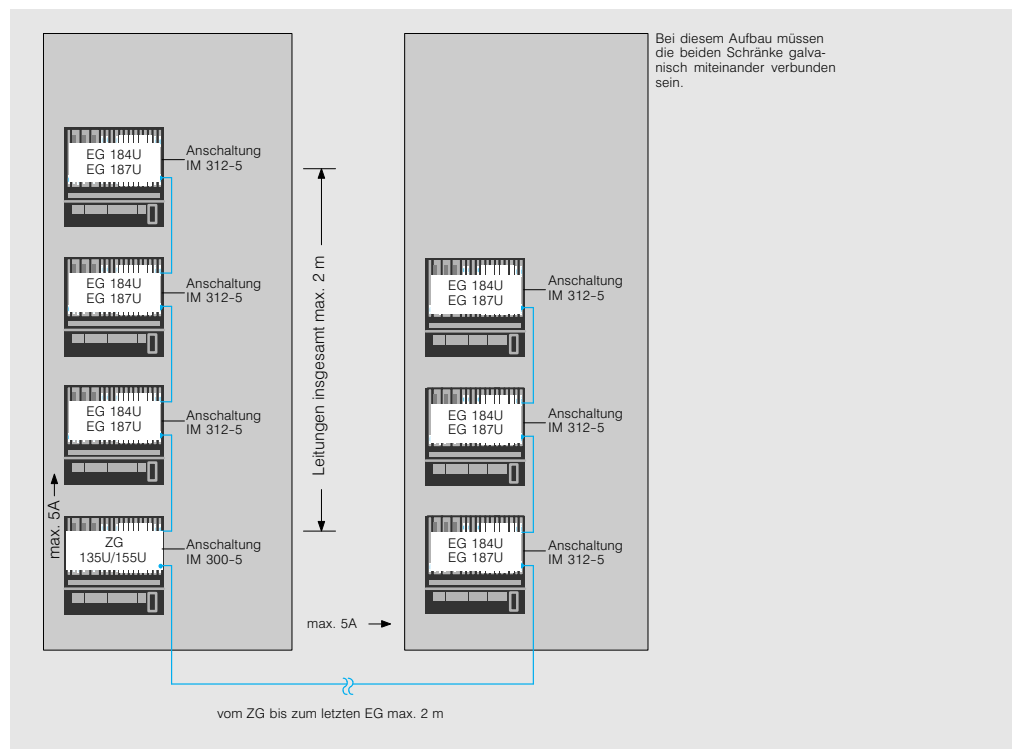


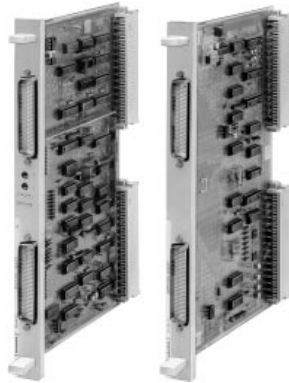
Bild 4/49 Zentraler Anschluß von Erweiterungsgeräten **ohne** Stromversorgungseinschub an das Zentralgerät über Anschaltung IM 312-5 und IM 300-5.

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Anschaltungen

### Anschaltungen IM 301 und IM 310; dezentraler Aufbau bis 200 m

#### Anwendungsbereich



Die Anschaltungen IM 301/IM 310 ermöglichen den dezentralen Anschluß von Peripheriebaugruppen und signalvorverarbeitenden Baugruppen (ohne Kacheladressierung) an ein Zentralgerät über ein Erweiterungsgerät EG 183U. Das Erweiterungsgerät kann bis zu 200 m vom Zentralgerät entfernt sein.

4

#### Aufbau

Die Anschaltung IM 301 wird in das Zentralgerät, die Anschaltung IM 310 in das Erweiterungsgerät gesteckt. An die dezentralen Erweiterungsgeräte EG 183U lassen sich weitere Erweiterungsgeräte zentral anschließen. In das Zentralgerät lassen sich max. 4 Anschaltungen IM 301 stecken.

Die Anschaltung IM 301-5 ist zu verwenden, wenn an diese Anschaltung zusätzlich die Erweiterungsgeräte EG 184U oder EG 187U zentral angeschlossen werden sollen.

Die Anschaltung IM 301-3 ist zu verwenden, wenn an diese Anschaltung zusätzlich das Erweiterungsgerät EG 183U zentral angeschlossen werden soll.

Abschlußstecker sind jeweils in die letzte IM 310 sowie in die nicht benutzten Zentralanschlüsse der IM 301-3 und nicht benutzte Dezentralanschlüsse der IM 301-3 und IM 301-5 einzusetzen.

Über die IM 301 können 2 Bereiche mit je 256 Byte eingestellt werden (CP-, Q-Bereich).

#### Technische Daten

Stromaufnahme (bei 5 V)			Platzbedarf		1 Einbauplatz
• IM 301	max.	0,8 A	Gewicht	etwa	0,3 kg
• IM 310	max.	0,7 A			
Verlustleistung					
• IM 301	max.	4 W			
• IM 310	max.	3,5 W			

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis		Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 301</b>			<b>Steckleitung 721</b>		
für das Zentralgerät			1,00 m	<b>6ES5 721-0 BB00</b>	
• zum Anschluß der EG 184U oder 187U	<b>6ES5 301-5CA12</b>		1,60 m	<b>6ES5 721-0 BB60</b>	
• zum Anschluß des EG 183U	<b>6ES5 301-3AB13</b>		2,00 m	<b>6ES5 721-0 BC00</b>	
<b>Abschlußstecker für IM 301</b>			2,50 m	<b>6ES5 721-0 BC50</b>	
• für den freien dezentralen Anschluß bei IM 301-3 und IM 301-5 (unten)	<b>6ES5 760-0AA11</b>		3,20 m	<b>6ES5 721-0 BD20</b>	
• für den freien zentralen Anschluß bei IM 301-3 (oben)	<b>6ES5 760-0AB11</b>		5,00 m	<b>6ES5 721-0 BF00</b>	
<b>Anschaltung IM 310</b>	<b>6ES5 310-3AB11</b>		8,00 m	<b>6ES5 721-0 BJ00</b>	
für das Erweiterungsgerät			10,00 m	<b>6ES5 721-0 CB00</b>	
<b>Abschlußstecker für IM 310</b>	<b>6ES5 760-0AA11</b>		12,00 m	<b>6ES5 721-0 CB20</b>	
Die Betriebsanleitungen sind im Systemhandbuch S5-135U/155U (siehe Seite 4/155) enthalten			16,00 m	<b>6ES5 721-0 CB60</b>	
			20,00 m	<b>6ES5 721-0 CC00</b>	
			25,00 m	<b>6ES5 721-0 CC50</b>	
			32,00 m	<b>6ES5 721-0 CD20</b>	
			40,00 m	<b>6ES5 721-0 CE00</b>	
			50,00 m	<b>6ES5 721-0 CF00</b>	
			63,00 m	<b>6ES5 721-0 CG30</b>	
			80,00 m	<b>6ES5 721-0 CJ00</b>	
			100,00 m	<b>6ES5 721-0 DB00</b>	
			500,00 m	<b>6ES5 721-0 DF00</b>	

### Anschaltungen IM 301 und IM 310; dezentraler Aufbau bis 200 m (Fortsetzung)

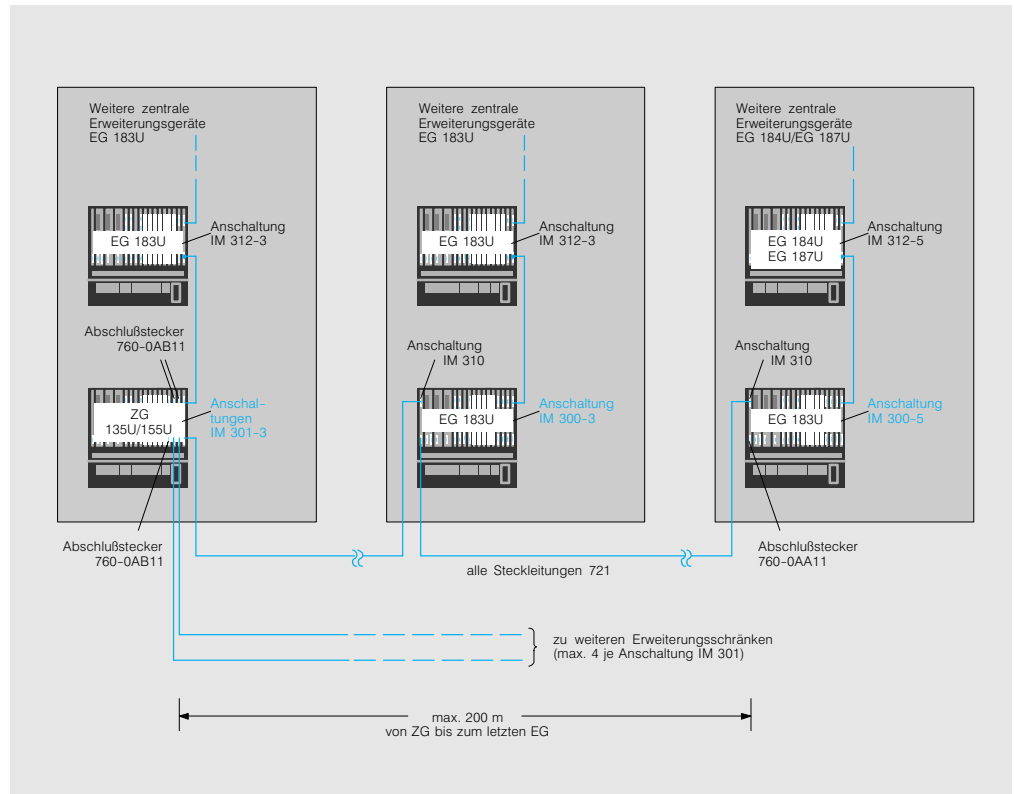


Bild 4/50 Dezentraler Anschluß von EG 183U an das Zentralgerät über Anschaltung IM 310 und 301-3

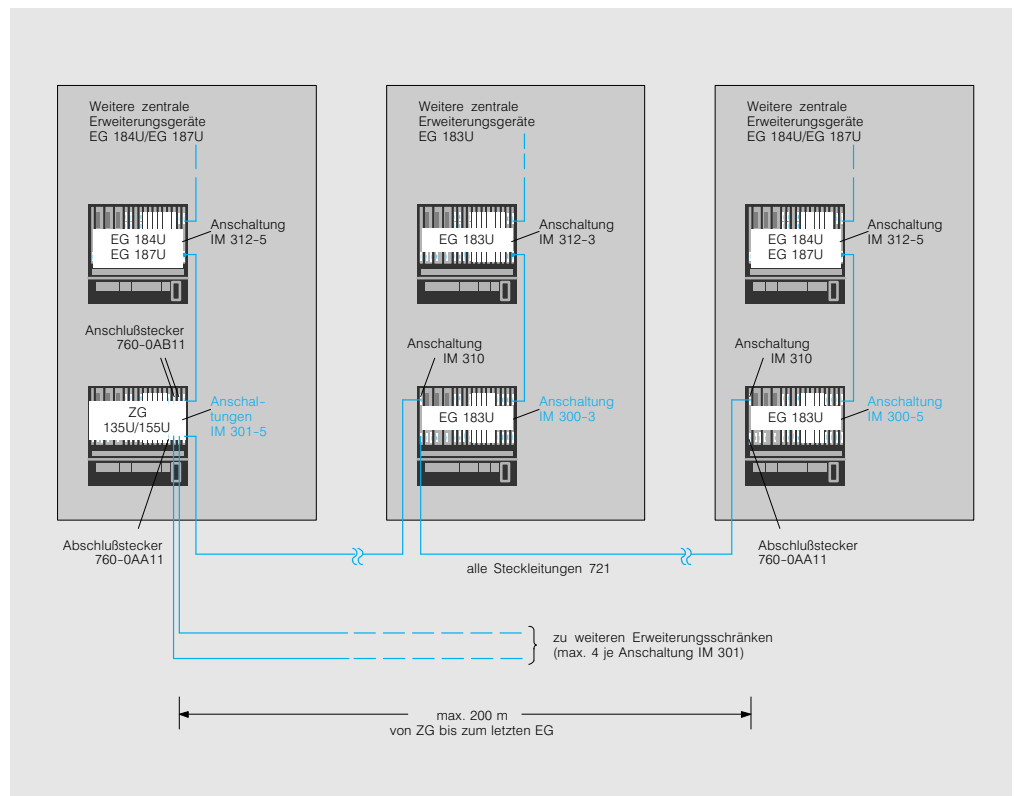


Bild 4/51 Dezentraler Anschluß von EG 184U/EG 187U an das Zentralgerät über Anschaltung IM 310 und IM 301-5

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Anschaltungen

### Anschaltungen IM 304 und IM 314; dezentraler Aufbau bis 600 m

#### Anwendungsbereich



Die Anschaltungen IM 304/IM 314 ermöglichen den dezentralen Anschluß von Peripheriebaugruppen, signalverarbeitenden Baugruppen und Kommunikationsprozessoren an ein Zentralgerät über folgende Erweiterungsgeräte:

- EG 183U
- EG 185U

Das Erweiterungsgerät kann bis zu 600 m vom Zentralgerät entfernt sein.

4

#### Aufbau

Die Anschaltung IM 304 wird in das Zentralgerät, die Anschaltung IM 314 in das Erweiterungsgerät gesteckt. An die dezentralen Erweiterungsgeräte lassen sich weitere Erweiterungsgeräte zentral anschließen. In das Zentralgerät lassen sich max. vier Anschaltungen IM 304 stecken.

Abschlußstecker sind jeweils in die letzte Anschaltung IM 314 einzusetzen.

Über die IM 314 können vier Bereiche mit je 256 Byte eingestellt werden (P-, Q-, IM 3-, IM 4-Bereich). Auf die IM 3- und IM 4-Bereiche kann nur über absolute Adressen zugegriffen werden.

#### Technische Daten

Stromaufnahme (bei 5 V)			Zahl der anschließbaren Geräte je IM 304	4
• IM 304	max.	1,2 A	Platzbedarf	1 Einbauplatz
• IM 314	max.	1,0 A	Gewicht	etwa 0,3 kg
Verlustleistung				
• IM 304	max.	6 W		
• IM 314	max.	5 W		

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 304</b> für das Zentralgerät	<b>6ES5 304-3UB11</b>		<b>Steckleitung 721</b>	Siehe Seite 4/142
<b>Anschaltung IM 314</b> für das Erweiterungsgerät	<b>6ES5 314-3UA11</b>			
<b>Abschlußstecker für IM 314</b>	<b>6ES5 760-1AA11</b>			
Die Betriebsanleitungen sind im Systemhandbuch S5-135U/155U (siehe Seite 4/155) enthalten				

### Anschaltungen IM 304 und IM 314; dezentraler Aufbau bis 600 m (Fortsetzung)

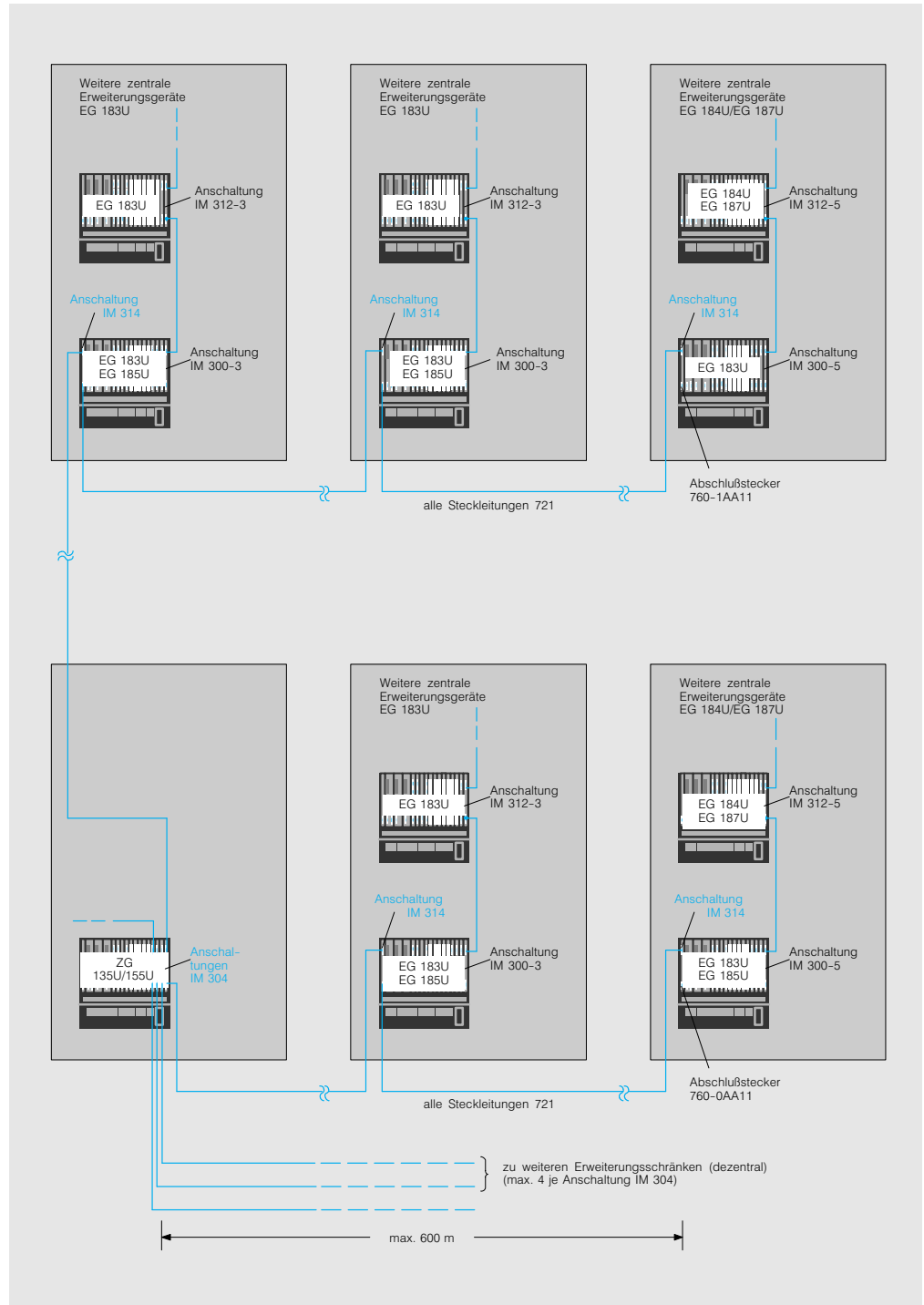


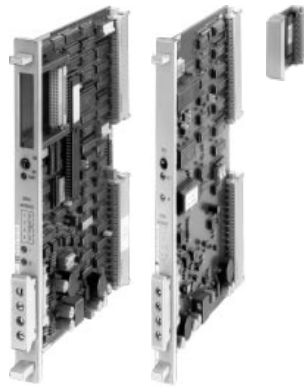
Bild 4/52 Dezentraler Anschluß von Erweiterungsgeräten an das Zentralgerät über Anschaltung IM 314 und IM 304

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Anschaltungen

### Anschaltungen IM 308 und IM 318; dezentraler Aufbau bis 3000 m und Anschluß der ET 100U

#### Anwendungsbereich



Die Anschaltungen IM 308/IM 318 ermöglichen den dezentralen Anschluß von Peripheriebaugruppen an ein Zentralgerät über folgende Erweiterungsgeräte:

- EG 183U,
- EG 185U.

Außerdem läßt sich die Intelligente Klemme ET 100U (siehe Katalogteil 6) anschließen.

Das Erweiterungsgerät und die Intelligente Klemme können bis zu 3000 m vom Zentralgerät entfernt sein.

4

#### Aufbau

Die Anschaltung IM 308 wird in das Zentralgerät, die Anschaltung IM 318-3 in das Erweiterungsgerät bzw. die Anschaltung IM 318-8 in die Intelligente Klemme ET 100U gesteckt. In das Zentralgerät lassen sich max. 4 Anschaltungen IM 308 stecken.

An eine Anschaltung IM 308 lassen sich 2 Stränge mit jeweils max. 32 Erweiterungsgeräten oder Intelligenten Klemmen ET 100U in beliebiger Reihenfolge anschließen. Insgesamt können bis zu 63 Erweiterungsgeräte und ET 100U an einer Anschaltung IM 308 betrieben werden. In den Erweiterungsgeräten und Intelligenten Klemmen lassen sich Digitalein-/ und ausgabe-baugruppen und Analog-ein-/ausgabe-baugruppen, jedoch keine signalvorverarbeitenden Baugruppen und Kommunikationsprozessoren einsetzen.

Ein Speichermodul für die Adressenliste für die Anschaltung IM 308 ist nur erforderlich, wenn Intelligente Klemmen ET 100U angeschlossen werden.

Das Zentralgerät und die Erweiterungsgeräte bzw. Intelligenten Klemmen sind untereinander potentialgetrennt.

Über die IM 308 können 4 Bereiche mit je 256 Byte eingestellt werden (P-, Q-, IM 3-, IM 4-Bereich). Auf die IM 3- und IM 4-Bereiche kann nur über absolute Adressen zugegriffen werden.

#### Leitungen

Die Anschaltungen sind untereinander mit Zweidrahtleitungen zu verbinden. Den Anschaltungen liegen Stecker bei, an denen die Leitungen auf Schraubklemmen zu befestigen sind. Die Stecker haben Schraubklemmen für die ankommende und die weiter-

führende Leitung. An den Stecker der letzten IM 318 ist an Stelle der weiterführenden Leitung ein Abschlußwiderstand (120 Ω; liegt der IM 308 bei) zu montieren. Ein Erweiterungsgerät oder eine Intelligente Klemme ET 100U kann abgeschaltet werden, ohne daß der Betrieb der übrigen Geräte gestört wird.

#### Auswahl der Leitung:

Es sind geschirmte, verdrillte Zweidrahtleitungen zu verwenden. Unabhängig von der Leitungslänge darf der Widerstand einer Ader 50 Ω nicht übersteigen. Der Wellenwiderstand soll etwa 120 Ω betragen. Der Kapazitätsbelag soll möglichst gering (< 60 pF/m) sein. In der Tabelle unten sind zwei verwendbare Leitungstypen aufgelistet.

Maximale Übertragungsgeschwindigkeiten in Abhängig

keit von der Leitungsart und der Entfernung zum letzten

Gerät eines Stranges:

Leitungsart	Übertragungsgeschwindigkeit			
	bei Entfernung	500 m	1000 m	3000 m
Siemens-Steuerleitung Typ A <sup>1)</sup> 6ES5 707-5AA00 (Meterware)		375 kbit/s	187 kbit/s	—
Siemens-Steuerleitung Typ B V45551-F21-B5 (1,5 mm <sup>2</sup> , paarig verseilt)		187 kbit/s	62 kbit/s	31 kbit/s

#### Technische Daten

Übertragungsgeschwindigkeit (einstellbar)	31, 62, 187 oder 375 kbit/s	Verlustleistung	
Zahl der anschließbaren Geräte		• IM 308	max. 2,5 W
• je Anschluß	max. 32	• IM 318	max. 1,5 W
• insgesamt	max. 63	Platzbedarf	1 Einbauplatz
Stromaufnahme (bei 5 V)		Gewicht	etwa 0,4 kg
• IM 308	max. 0,5 A		
• IM 318	max. 0,3 A		



### Anschaltungen IM 308 und IM 318; dezentraler Aufbau bis 3000 m und Anschluß der ET 100U (Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 308</b> Master-Anschaltung für ZG und EG 185U oder Master-Anschaltung zum Anschluß von bis zu 63 ET 100U an das Automatisierungsgerät S5-115U/H, S5-135U oder S5-155U/H mit Anschlußstecker und 3 Abschlußwiderständen.	<b>6ES5 308-3UA12</b>		<b>Anschaltung IM 318-3</b> Slave-Anschaltung für die Erweiterungsgeräte EG 183U und EG 185U.  zusätzlich zu bestellen ist das <b>Handbuch Dezentrale Peripherie, IM 308-3U/318-3U</b> deutsch englisch französisch	<b>6ES5 318-3UA11</b>
	<b>6ES5 318-8MA12</b>			<b>6ES5 998-2DP11</b> <b>6ES5 998-2DP21</b> <b>6ES5 998-2DP31</b>
<b>Anschaltung IM 318-8</b> Slave-Anschaltung für die Intelligente Klemme ET 100U.				

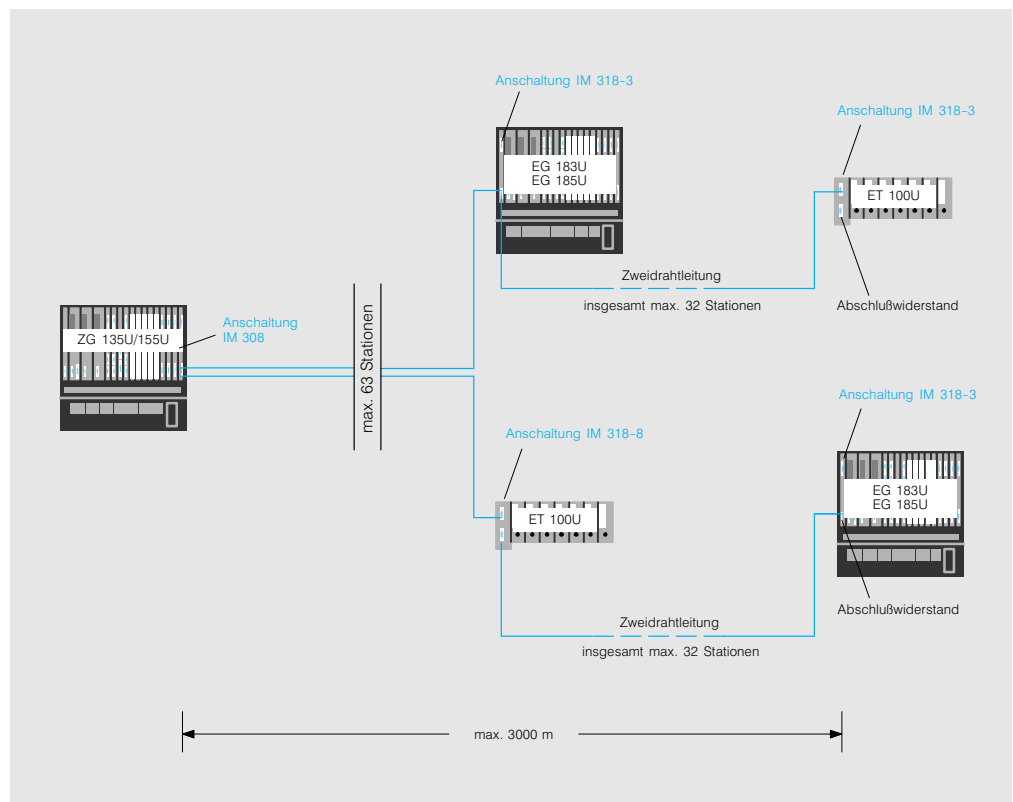


Bild 4/55 Dezentraler Anschluß von Erweiterungsgeräten und Intelligenten Klemmen an das Zentralgerät über Anschaltung IM 318 und IM 308

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Anschaltungen

### Anschaltung IM 308-C; PROFIBUS-DP-Kopplung für S5-115U/H bis S5-155U/H

#### Anwendungsbereich



Die IM 308-C ist eine PROFIBUS DP-Master- und/oder Slavebaugruppe für SIMATIC S5-115U/H bis S5-155U/H.

An eine Anschaltung IM 308-C lassen sich max. 122 passive Teilnehmer wie z. B. dezentrale Peripheriegeräte ET 200, das Automatisierungsgerät S5-95U/DP oder Feldgeräte mit PROFIBUS-DP-Anschaltung anschließen.

4

#### Aufbau

Die Anschaltung IM 308-C ist im Automatisierungsgerät S5-115U/H bis S5-155U/H in den dafür vorgesehenen Steckplatz zu stecken.

Die Baugruppe benötigt einen einfach breiten Steckplatz.

Der Anschluß an das Bus-system PROFIBUS erfolgt über

- einen Busanschlußstecker RS 485 oder
- ein Busterminal RS 485.

#### Arbeitsweise

Die Anschaltung IM 308-C koordiniert als Master-Baugruppe den Buszugriff und die Datenübertragung über den PROFIBUS-DP.

Sie kann ebenfalls als PROFIBUS-DP-Slave fungieren und ermöglicht dadurch den Datenaustausch mit anderen PROFIBUS-DP-Mastern.

Die Master- und Slavefunktionalität ist kombiniert einsetzbar, d. h. eine IM 308-C empfängt als Slave Daten eines anderen Automatisierungsgerätes und arbeitet gleichzeitig als Master von z. B. ET 200-Peripheriekomponenten.

- Global Control: Sync, Freeze von Peripheriegeräten
- Adressivolumen: je IM 308-C können 13 KByte Daten von der CPU adressiert werden
- Shared Inputs: die Eingänge eines Slaves können von mehreren Anschaltungen IM 308-C gelesen werden

#### Projektierung

Die Projektierung erfolgt mit dem Projektierpaket COM PROFIBUS (siehe Katalogteil 7).

#### Technische Daten

Übertragungsrate  
Schnittstellen an PROFIBUS  
Versorgungsspannung (über Rückwandbus)  
Stromaufnahme bei DC 5 V max.  
Adressivolumen für Eingänge, Ausgänge und Diagnose  
Anzahl der anschließbaren Peripheriegeräte

9,6 kbit/s bis 12 Mbit/s  
9polige Sub-D-Buchse  
DC +5 V  
0,6 A  
13 KByte  
max. 122  
ET 200 U/B/C/M/L/K, S5-95U/DP und/oder andere Feldgeräte

Datenvolumen  
Zul. Umgebungsbedingungen  
• Betriebstemperatur  
• Transport-/Lagertemperatur  
• Relative Feuchte  
Konstruktiver Aufbau  
• Baugruppenformat  
• Maße (B × H) in mm  
• Gewicht  
• Platzbedarf

244 Byte Ein- und Ausgänge je Slave  
0 °C bis +60 °C  
-40 °C bis +70 °C  
5 bis 95 %  
Doppeleuropa  
160 × 233,4  
0,5 kg  
1 Einbauplatz

#### Bestelldaten

Bestell-Nr. Preis

Bestell-Nr. Preis

**Anschaltung IM 308-C**  
zum Anschluß von SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H an den PROFIBUS-DP, mit Memory Card

**6ES5 308-3UC11**

**Memory Card**  
EPROM 256 KByte  
EPROM 512 KByte

**6ES5 374-1KH21**  
**6ES5 374-1KJ11**

### Anschaltungen IM 304 und IM 324R zur Kopplung der Zentralgeräte S5-155H

#### Anwendungsbereich



Die Anschaltungen IM 324R und IM 304 dienen der Verbindung der beiden Zentralgeräte ZG 135U/155U zu einem hochverfügbaren Automatisierungsgerät S5-155H.

#### Aufbau

Die Anschaltung IM 324R wird in das erste Zentralgerät (Teilgerät A), die Anschaltung IM 304 in das zweite Zentralgerät (Teilgerät B) gesteckt. Die beiden Anschaltungen werden mit einer Steckleitung 721 (max. 100 m) miteinander verbunden.

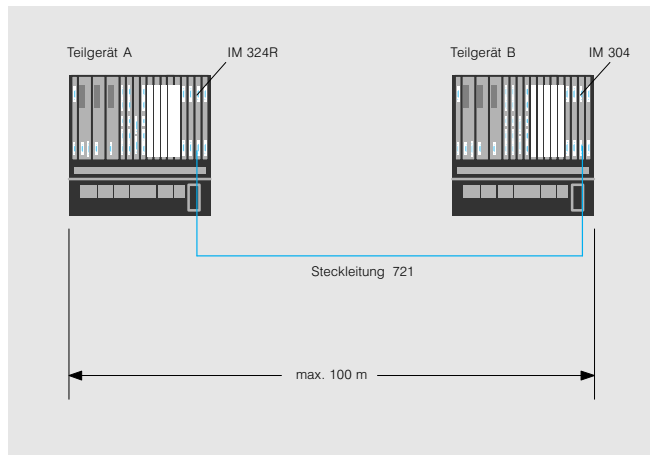


Bild 4/56 Kopplung der beiden Zentralgeräte

#### Arbeitsweise

Die beiden Anschaltungen IM 324R und IM 304 übernehmen vollständig den Datenaustausch zwischen den

beiden Zentralgeräten des hochverfügbaren Automatisierungsgerätes.

#### Technische Daten

Stromaufnahme (bei 5 V)

- IM 304 max. 1,5 A
- IM 324R max. 1,0 A

Verlustleistung

- IM 304 max. 7,5 W
- IM 324R max. 5 W

Platzbedarf  
Gewicht

1 Einbauplatz  
0,3 kg

#### Bestelldaten

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 304</b> zur Kopplung der Zentralgeräte bei S5-155H	<b>6ES5 304-3UB11</b>		<b>Steckleitung 721</b>	siehe Seite 4/142
<b>Anschaltung IM 324R</b> zur Kopplung der Zentralgeräte bei S5-155H	<b>6ES5 324-3UR11</b>			

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Anschaltungen

### Anschaltungen IM 304 und IM 314R für geschalteten Aufbau bei S5-155H

#### Anwendungsbereich



Die Anschaltungen IM 304 und IM 314R werden für den einkanalig geschalteten Aufbau der Peripheriebaugruppen eines hochverfügbaren Automatisierungsgerätes S5-155H benötigt.

Außerdem werden die Anschaltungen beim dreikanaligen Aufbau der Eingänge zum Anschluß des Erweiterungsgerätes EG 185U empfohlen.

4

#### Aufbau

Je eine Anschaltung IM 304 wird in die beiden Zentralgeräte gesteckt. In jedes Erweiterungsgerät werden 2 Anschaltungen IM 314R gesteckt. Die Anschaltungen sind untereinander mit Steckleitungen 721 (max. 600 m) zu verbinden. In die jeweils letzte Anschaltung eines Stranges ist ein Abschlußwiderstand zu stecken.

Die Erweiterungsgeräte (EG 185U) können bis zu 600 m von den Zentralgeräten entfernt sein. An die Zentralgeräte lassen sich bis zu 8 Stränge mit jeweils max. 4 Erweiterungsgeräten anschließen. Insgesamt können max. 16 Erweiterungsgeräte angeschlossen werden.

An jedes Erweiterungsgerät EG 185U lassen sich zusätzlich anschließen:

- Zentral die Erweiterungsgeräte EG 183U, EG 184U und EG 187U, jeweils über die Anschaltung IM 300
- Dezentral das Erweiterungsgerät EG 183U und die Intelligente Klemme ET 100U, jeweils über die Anschaltung IM 308
- Das Dezentrale Peripheriesystem ET 200 über die Anschaltung IM 308-C (siehe Katalogteil 6)

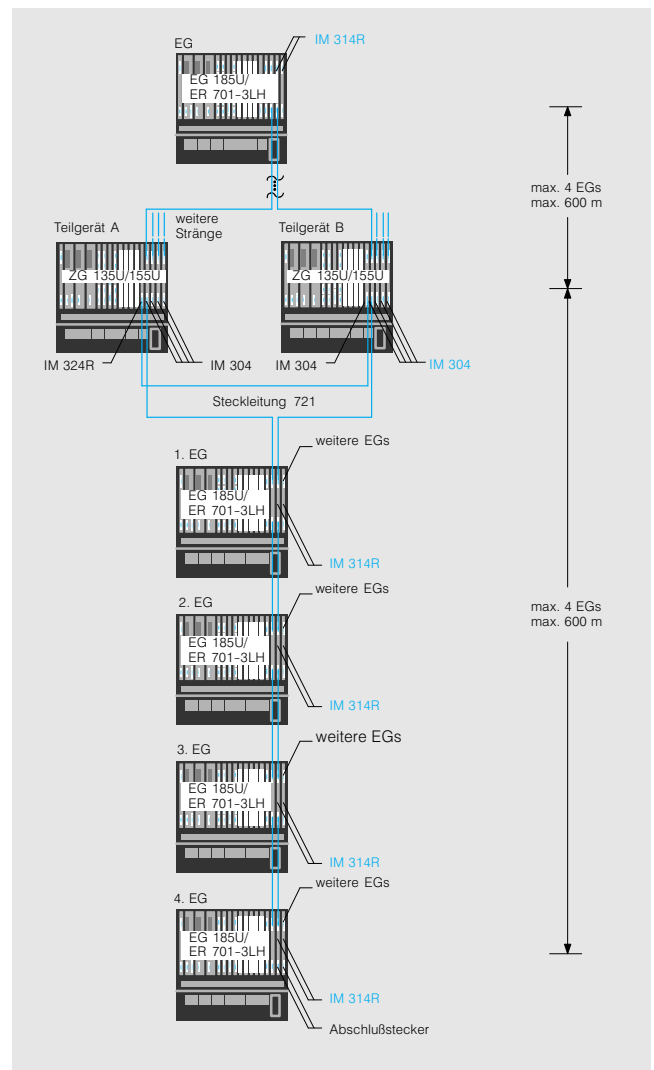


Bild 4/57 Dezentraler geschalteter Aufbau der Peripheriebaugruppen

### Anschaltungen IM 304 und IM 314R für geschalteten Aufbau bei S5-155H (Fortsetzung)

#### Arbeitsweise

Die beiden Anschaltungen IM 304 und IM 314R übernehmen vollständig den Datenaustausch zwischen dem jeweiligen Zentralgerät und dem Erweiterungsgerät.

#### Technische Daten

Stromaufnahme (bei 5 V)			Platzbedarf		1 Einbauplatz
• IM 304	max.	1,5 A	Gewicht	etwa	0,3 kg
• IM 314R	max.	1,0 A			
Verlustleistung					
• IM 304	max.	7,5 W			
• IM 314R	max.	5 W			

#### Bestelldaten

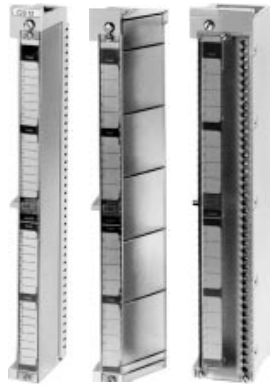
	Bestell-Nr.	Preis		Bestell-Nr.	Preis
<b>Anschaltung IM 304</b> für das Zentralgerät	<b>6ES5 304-3UB11</b>		<b>Steckleitung 721</b>	siehe Seite 4/142	
<b>Anschaltung IM 314R</b> für das Erweiterungsgerät EG 185U	<b>6ES5 314-3UR11</b>				
<b>Abschlußstecker für IM 314R</b>	<b>6ES5 760-0HA11</b>				

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zubehör

### Frontstecker

#### Anwendungsbereich



Die Signalleitungen für Eingabe- und Ausgabebaugruppen müssen über Frontstecker angeschlossen werden. Bei allen Baugruppen sind wahlweise Crimpanschluß oder Schraubanschluß möglich. Aderendhülsen sind nicht erforderlich.

4

#### Aufbau

Die Frontstecker werden am unteren Ende der Baugruppe eingehängt, zur Baugruppe geschwenkt und oben mit der Baugruppe verschraubt.

Die Frontsteckerbreite entspricht entweder

- 1 Einbauplatz (einfachbreit) oder
- 2 Einbauplätzen (doppeltbreit).

Doppeltbreite Frontstecker sind immer bei doppeltbreiten Baugruppen zu verwenden oder wenn der Steckplatz rechts neben der Baugruppe frei ist (immer im Erweiterungsgerät EG 187U; ohne Lüfter).

Für leichte Beweglichkeit der Frontstecker sind Litzenleiter zu verwenden.

Weitere Anschlußvarianten mit modifizierten Frontsteckern, konfektionierten Kabeln und Anschlußfeldern für Sensoren/ Aktoren finden Sie im Katalog KT 10 (SITOP power).

#### Technische Daten

##### Frontstecker

Anschluß

Querschnitt für Litzenleiter

- bei Crimpanschluß
- bei Schraubanschluß

##### 6ES5 497-...

Crimpanschluß oder Schraubanschluß

0,5 ... 1,5 mm<sup>2</sup>  
0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

Stauraum im Frontstecker

- Querschnitt etwa
- Anzahl der Leitungen
- bei 2,5 mm<sup>2</sup> max.
- bei 1,5 mm<sup>2</sup> max.
- bei 0,5 mm<sup>2</sup> max.

Gewicht

etwa

470 mm<sup>2</sup>

24

36

48

0,2 kg

#### Bestelldaten

Bestell-Nr.

Preis

Bestell-Nr.

Preis

##### Frontstecker 497-4UA

für Crimpanschluß  
(ohne Crimpkontakte)

- **Breite = 1 Steckplatz, 42polig** für Baugruppen (mit Lüfter)  
6ES5-420..., -430..., -431..., -432..., -434..., -441..., -451..., -458..., -460..., -463..., -465..., -470..., -482..
- **Breite = 2 Steckplätze, 42polig** für Baugruppen 6ES5-453..., -454..., -457..., -482.; für Baugruppen (ohne Lüfter)  
6ES5-420..., -430..., -431..., -432..., -434..., -441..., -451, -458..., -460..., -463..., -465..., -470..
- **Breite = 2 Steckplätze, 20polig** für Baugruppen 6ES5-435..., -436..., -455..., -456..., -951..

**6ES5 497-4UA12**

**6ES5 497-4UA22**

**6ES5 497-4UA42**

##### Frontstecker 497-4UB

für Schraubanschluß

- **Breite = 1 Steckplatz, 42polig** für Baugruppen (mit Lüfter)  
6ES5-420..., -430..., -431..., -432..., -434..., -441..., -451..., -458..., -460..., -463..., -465..., -470..., -482..
- **Breite = 2 Steckplätze, 42polig** für Baugruppen 6ES5-453..., -454..., -457..., -482.; für Baugruppen (ohne Lüfter)  
6ES5-420..., -430..., -431..., -432..., -434..., -441..., -451..., -458..., -460..., -463..., -465..., -470..
- **Breite = 2 Steckplätze, 25polig** für Baugruppen 6ES5-454..
- **Breite = 2 Steckplätze, 20polig** für Baugruppen 6ES5-435..., -436..., -455..., -456..., -951..

**6ES5 497-4UB31**

**6ES5 497-4UB12**

**6ES5 497-4UB22**

**6ES5 497-4UB42**

### Frontstecker (Fortsetzung)

Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Bestelldaten (Fortsetzung)</b>			
<b>Frontstecker K für 6ES5-466..</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>für Schraubanschluß Breite = 1 Steckplatz, 43polig;</li> <li>für Crimpanschluß Breite = 1 Steckplatz, 43polig;</li> </ul> <b>LED-Verlängerung</b> für Frontstecker mit <ul style="list-style-type: none"> <li>Schraubanschluß</li> <li>Crimpanschluß</li> </ul>	<b>6XX3 081</b>  <b>6XX3 068</b>  <b>6ES5 497-4UL21</b> <b>6ES5 497-4UL11</b>	<b>Crimpkontakte</b> Verpackungseinheit 250 Stück  <b>Handzange</b> zum Anncrimpen der Crimpkontakte  <b>Entriegelungswerkzeug</b> für Crimpkontakte	<b>6XX3 070</b>  <b>6XX3 071</b>  <b>6ES5 497-4UC11</b>

### Handbücher, weiteres Zubehör

Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Bestelldaten</b>			
<b>Handbücher</b>  <b>Systemhandbuch S5-135U/155U</b> mit Betriebsanleitungen für ZG, EG, CPU, Anschaltungen IM 300 bis IM 314, Digitaleingaben und -ausgaben sowie Analogeingaben und -ausgaben deutsch englisch französisch spanisch italienisch  <b>Programmieranleitung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>für CPU 922 de, en, fr, sp</li> <li>für CPU 928 de, en, fr, sp</li> <li>für CPU 928B de, en, fr, sp, it</li> <li>für CPU 948 de, en, fr, sp, it</li> </ul> <b>Kommunikationshandbuch für CPU 928B</b> de, en, fr, sp, it  <b>Handbuch S5-135U/155U für</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CPU 922</b> mit Systemhandbuch S5-135U/155U und Programmieranleitung CPU 922; de, en, fr, sp</li> <li><b>CPU 928</b> mit Systemhandbuch S5-135U/155U und Programmieranleitung CPU 928; de, en, fr, sp</li> <li><b>CPU 928B</b> mit Systemhandbuch S5-135U/155U, Kommunikationshandbuch für CPU 928B/CPU 948 und Programmieranleitung CPU 928B; de, en, fr, sp, it</li> <li><b>CPU 948</b> mit Systemhandbuch S5-135U/155U, Kommunikationshandbuch für CPU 928B/CPU 948 und Programmieranleitung CPU 948; de, en, fr, sp, it</li> </ul> deutsch <b>1</b> englisch <b>2</b> französisch <b>3</b> spanisch <b>4</b> italienisch <b>5</b>	<b>6ES5 998-0SH11</b> <b>6ES5 998-0SH21</b> <b>6ES5 998-0SH31</b> <b>6ES5 998-0SH41</b> <b>6ES5 998-0SH51</b>  <b>6ES5 998-0PR 1</b> <b>6ES5 998-1PR 1</b> <b>6ES5 998-2PR 2</b> <b>6ES5 998-3PR 1</b>  <b>6ES5 998-0CN 2</b>  <b>6ES5 998-0UL 3</b>  <b>6ES5 998-1UL 4</b>  <b>6ES5 998-2UL 4</b>  <b>6ES5 998-1UM 2</b>	<b>Handbücher (Fortsetzung)</b>  <b>Tabellenheft S5-135U/155U</b> für CPU 922, CPU 928, CPU 928B und CPU 948; de, en, fr, sp, it  deutsch <b>1</b> englisch <b>2</b> französisch <b>3</b> spanisch <b>4</b> italienisch <b>5</b>  <b>Handbuch S5-155H</b> mit Betriebsanleitungen für S5-155H, Programmieranleitung und Tabellenheft CPU 948R/RL deutsch englisch französisch  <b>Zubehör für ZG 135U/155U, EG 183U bis EG 187U</b>  <b>Stromversorgungseinschübe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 230V/120V; 5V, 18A; 24V, 1A; 15V, 0,5A für ZG 135U/155U, EG 183U und EG 185U</li> <li>AC 230V/120V; 5V, 40A; 24V, 2,8A; 15V, 2A für ZG 135U/155U und EG 185U</li> <li>DC 24V; 5V, 18A; 24V, 1A; 15V, 0,5A für ZG 135U/155U, EG 183U und EG 185U</li> <li>DC 24V; 5V, 40A; 24V, 2,8A; 15V, 2A für ZG 135U/155U und EG 185U</li> <li>DC 24V; 5V, 10A; 24V, 0,8A für ZG 135U</li> </ul> <b>Lüftereinschübe für EG 184U</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 230/120V</li> <li>DC 24V</li> </ul> <b>Austauschlüfter</b> für ZG und EGs mit Stromversorgungseinschub 6ES5 955-3..41	<b>6ES5 997-3UA 3</b>  <b>6ES5 998-4SR11</b> <b>6ES5 998-4SR21</b> <b>6ES5 998-4SR31</b>  <b>6ES5 955-3LC41</b>  <b>6ES5 955-3LF41</b>  <b>6ES5 955-3NC41</b>  <b>6ES5 955-3NF41</b>  <b>6ES5 955-3NA12</b>  <b>6ES5 988-3LA11</b> <b>6ES5 988-3NA11</b>  <b>6ES5 988-3NB41</b>

# SIMATIC S5-135U, S5-155U/H

## Zubehör

### Handbücher, weiteres Zubehör (Fortsetzung)

Bestelldaten (Fortsetzung)	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Zubehör für ZG 135U/155U, EG 183U bis EG 187U (Forts.)</b> <b>Austauschlüfter (2 Lüfter)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>AC 230V für 6ES5 955-3LC14/-3LF12 und 6ES5 988-3LA11</li> <li>DC 24V für 6ES5 955-3NA12/-3NC13/-3NF11 und 6ES5 988-3NA11</li> </ul> <b>Pufferbatterie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>für Stromversorgungseinschübe (3,4V, 5Ah)</li> <li>für Speichermodule mit RAM (3V, 0,2Ah)</li> </ul> <b>Akku</b> für Stromversorgungseinschübe 6ES5 955-3xx41 <b>Luftleitblech</b> zur Verbesserung der Kühlung bei Geräten mit Lüfter; Lufteintritt unten vorn, Luftaustritt oben hinten <b>Staubfilterhalter</b> für ZG und EGs mit Stromversorgungseinschub 6ES5 955-0xx41 <b>Staubfilter (10 Stück)</b> für Staubfilterhalter 6ES5 981-0FA41 <b>Staubfilterhalter</b> für ZG und EGs mit Stromversorgungseinschub 6ES5 955-3LC14/-3LF12/-3NA12/-3NC13/-3NF11, 6ES5 988-3xA11	<b>6ES5 988-3LB21</b>  <b>6ES5 988-3NB11</b>  <b>6EW1 000-7AA</b>  <b>6ES5 980-0DA11</b>  <b>6ES5 980-0NC11</b>  <b>6ES5 981-0DA11</b>  <b>6ES5 981-0FA41</b>  <b>6ES5 981-0EA41</b>  <b>6ES5 981-0FA11</b>		<b>Zubehör für ZG 135U/155U, EG 183U bis EG 187U (Forts.)</b> <b>Staubfilter (10 Stück)</b> für Staubfilterhalter 6ES5 981-0FA11 <b>Bildfrontplatten</b> zur Abdeckung von unbestückten Steckplätzen <ul style="list-style-type: none"> <li>Breite 1 Einbauplatz</li> <li>Breite 2 Einbauplätze</li> </ul> <b>15-V-Modul</b> zum Einbau in Stromversorgungseinschübe 6ES5 955-3NA12/-3NF11/-3LF12 für die Versorgung der Buskoppler für Industrial Ethernet. Die anderen Stromversorgungseinschübe benötigen kein 15-V-Modul <b>Zubehör für ZG 155H</b> <b>Stromversorgung</b> DC 24 V; 5 V, 14 A <b>Lüfterzeile</b> DC 24 V <b>Austauschlüfter</b> <b>Staubfilter (10 Stück)</b> <b>Pufferbatterie</b> Lithium, Typ AA 3,6 V; 1,9 Ah	<b>6ES5 981-0EA11</b>  <b>6XF2 008-6KB00</b> <b>6XF2 016-6KB00</b> <b>6ES5 956-0AA12</b>  <b>6ES5 955-7NC11</b>  <b>6ES7 408-1TA01-0XA0</b>  <b>6ES7 408-1TA00-6AA0</b> <b>6ES7 408-1TA00-7AA0</b> <b>6ES7 971-0BA00</b>





### Anwendungsbereich



Bild 5/1 Automatisierungsgeräte SIMATIC 505

Die Automatisierungsgeräte SIMATIC 505 verbinden in besonderer Weise Steuerungsaufgaben,

Regelungsaufgaben und komplexe mathematische Funktionen für vielfältigen Anwendungen in der Verfahrenstechnik.

### Aufbau

#### Kompaktheit

Die Automatisierungsgeräte SIMATIC 505 besitzen eine äußerst kompakte Bauweise, die dem neuesten Stand der Technik im Design von integrierten Schaltkreisen (ASIC) entspricht. Modernste Aufbautechnologie sorgt für geringeren Platzbedarf bei erhöhter Leistung. Gleichzeitig sinken Systemkosten und Raumbedarf und die Zuverlässigkeit des Systems steigt.

#### Intelligente Peripheriebaugruppen

Den Automatisierungsgeräten SIMATIC 505 stehen verschiedene digitale, analoge und intelligente Peripheriebaugruppen sowie Kommunikationsbaugruppen zur Verfügung. Digitale Baugruppen gibt es in Ausführungen mit 8, 16 und 32 Ein-/Ausgängen, weiterhin Relaisbaugruppen mit 8, 16, 32 Ausgängen. Analoge Ein-/Ausgabebaugruppen erfassen die Signale von Thermoelementen und RTD-Eingaben. Zudem sind AT-kompatible PC-Baugruppen und verschiedene Kommunikationsbaugruppen (z. B. mit RS 232-Schnittstellen) verfügbar.

#### Dezentrale Steuerung

Mit den Automatisierungsgeräten SIMATIC 505 ist eine dezentrale Lösung für Ihre Anlagensteuerung möglich. Zum einen finden die neuesten IEC-Bestimmungen zu Sicherheit und Zuverlässigkeit Anwendung bei der Entwicklung der Automatisierungsgeräte. Sie sind somit für die rauheste Industrieumgebung geeignet und können überall dort, wo man sie braucht, aufgestellt werden. Zum anderen sind lange, vielfach verlegte Kabelführungen zu Signalgebern und Bedienungselementen überflüssig. Leistungsfähige dezentrale Peripheriebaugruppen können bis zu 1000 Metern entfernt vom eigentlichen Automatisierungsgerät stehen.

### Aufbau (Fortsetzung)

#### Redundanzsysteme

Für kritische Prozeßanwendungen können die Systeme SIMATIC 560T/565T mit den 505-Peripheriebaugruppen

#### Hot-backup mit einkanaligem Aufbau der Peripherie

Das Hot-backup-System besteht aus einer redundanten Konfiguration der Zentralbaugruppen.

Die aktive wie auch die Standby-SPS werden jeweils mit einer Hot-backup-Baugruppe ausgerüstet.

Eine Lichtwellenleiter-Verbindung zwischen der aktiven und der Standby-SPS führt bis zu vier Mal pro Zyklus die Selbstüberwachung und die Synchronisierung der Programme durch.

Die aktive SPS aktualisiert automatisch die Standby-SPS und überläßt ihr die Steuerungsführung, sobald ein gravierender Fehler auftritt.

Das Hot-backup-System erfordert keine zusätzliche Programmierung durch den Anwender.

#### Hot-Backup mit zweikanaligem Aufbau der Peripherie

Auch das Peripheriesystem 505 kann redundant arbeiten. Dazu werden in einem speziellen, redundant aufgebauten Baugruppenträger eine spezielle Stromversorgungsbaugruppe und die Anschaltung RBC redundant (doppelt) installiert. Die RF-RBC ist die intelligente Schnittstelle zwischen der Anschaltung RCC und dem redundanten Baugruppenträger.

Der mit 11 Steckplätzen ausgestattete redundante Baugruppenträger enthält zwei Stromversorgungsbaugruppen (AC 110/220 V oder DC 24 V) und zwei Anschaltungen RBC. Außerdem verfügt jeder redundante Baugruppenträger über zwei Leitungen, so daß beim Ausfall einer Leitung automatisch auf die andere umgeschaltet wird.

zu einem redundanten System aufgebaut werden. Durch den redundanten Aufbau wird eine mögliche Ausfallzeit auf ein Minimum reduziert.

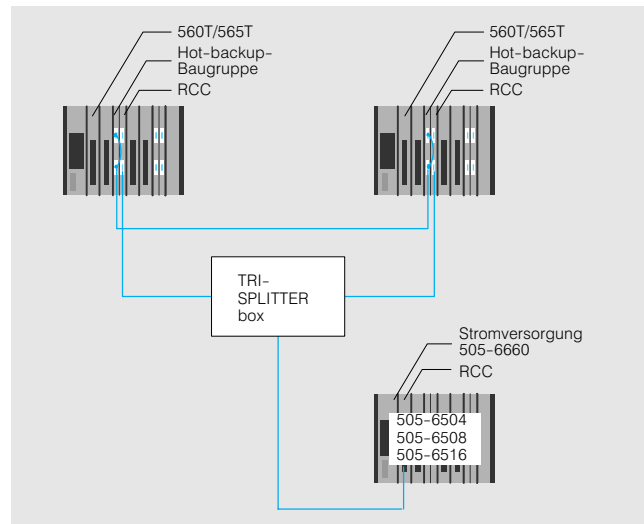


Bild 5/2 Hot-backup mit einkanaliger Peripherie

Es gewährleistet auch bei online-Programmänderungen die Funktionalität beider SPS.

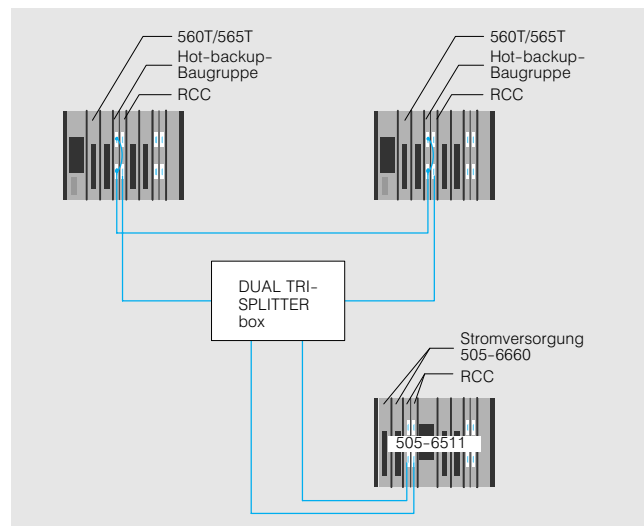


Bild 5/3 Hot-Backup mit zweikanaliger Peripherie

Im Normalbetrieb ist eine der redundanten RCB aktiv, die andere im Standby. Tritt in der aktiven RCB ein nicht zu behobender Fehler auf, wird die Kommunikation automatisch

auf die redundante Standby-RCB umgeschaltet. Dies geschieht innerhalb eines SPS-Zyklus.

# SIMATIC 505

## Allgemeines, Bestelldaten

### Programmierung

### Programmierung

Einfache Bedienung bedeutet für jeden etwas anderes, so daß Sie die Wahl haben zwischen verschiedenen Entwicklungswerkzeugen. Für die Programmierung der SPS steht das Paket SIMATIC TISOFT zur Verfügung. Wer bereits Vorkenntnisse in der Prozeßautomatisierung hat, für den steht SIMATIC APT zur Verfügung.

SIMATIC APT verwendet die rechnergestützte Software-Technik CASE (Computer-aided Software engineering), die ein strukturiertes Vorgehen bei der Programmierung vorsieht und gleichzeitig die Bewältigung von sequentiellen Steuerungsprozessen und kontinuierlichen Regelfunktionen ermöglicht.

APT stellt sicher, daß die Programme gut strukturiert und dokumentiert sind. Durch die Prüfung der Datenkohärenz werden Programmierfehler auf ein Minimum reduziert.

Allgemeine Technische Daten			
<b>Sicherheit und Zuverlässigkeit</b>	SIMATIC 505 entspricht den Normen IEC 65A und DIN 41 494 für industrielle und Prozeßsteuerungssysteme.	<b>Feuchtigkeit</b>	Nach IEC 68-2-3 Ca. Störungsfreier Betrieb bei Umgebungsbedingungen bis zu 95% Luftfeuchtigkeit bei 60 °C.
<b>Isolationsgruppe</b>	Nach IEC 801, Teil 2, Absatz 4. Schutz gegen statische, elektrische Entladung bis zu 15 kV.	<b>Mechanische Schockprüfung</b>	Nach IEC 68-2-21 Prüfung EA. Keine Beeinträchtigung bei nichtwiederkehrenden Schocks.
<b>Temperaturbereich</b>	Nach IEC 68-2-14 NB. Störungsfreier Betrieb bei wechselnden Umgebungstemperaturen von 0 bis 60 °C.	Weitere technische Daten siehe Katalogteil 1	

Bestelldaten 525 bis 565	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Baugruppenträger</b>			<b>Zentralbaugruppen (Forts.)</b>	
<b>für 505</b>			<b>Firmware-Hochrüstatz</b>	
4 Steckplätze	<b>PPX:505-6504</b>		für 545-1101 Version 2.1.1	<b>PPX:2601099-8005</b>
8 Steckplätze	<b>PPX:505-6508</b>		für 545-1102 Version 3.1	<b>PPX:2601099-8006</b>
11 Steckplätze, redundant	<b>PPX:505-6511</b>		<b>555</b>	
16 Steckplätze	<b>PPX:505-6516</b>		8192 digitale / 8192 analoge Ein-/Ausgänge,	
<b>Stromversorgungsbaugruppen</b>			Speicher 384 KByte,	<b>PPX:555-1101</b>
1 erforderlich je Baugruppenträger,			Speicher 1920 KByte	<b>PPX:555-1102</b>
2 je redundanter Baugruppenträger,			<b>560T (mit Stromversorgung)</b>	
AC 110/220 V, einzeln	<b>PPX:505-6660</b>		für 2-Drahtleitung	<b>PPX:560T1KM-1101</b>
AC 110/220 V, einzeln oder redundant	<b>PPX:505-6660-A</b>		• AC 110 V, RS 485, RCC,	<b>PPX:560T1KM-1102</b>
DC 24 V, einzeln oder redundant	<b>PPX:505-6663</b>		• DC 24 V, RS 485, RCC	
<b>Zentralbaugruppen</b>			für Koaxialkabelanschluß	<b>PPX:560T4KM-1101</b>
<b>525</b>	<b>PPX:525-1102</b>		• AC 110 V, RCC,	<b>PPX:560T4KM-1102</b>
Speicher 10 KByte,			• DC 24 V, RCC	
512 digitale / 128 analoge Ein-/Ausgänge			<b>565T (mit Stromversorgung)</b>	
<b>535</b>	<b>PPX:535-1212</b>		für 2-Drahtleitung	<b>PPX:565T1KM-1101</b>
Speicher 40 KByte,			• AC 110/220 V, RS 485, RCC	<b>PPX:565T1KM-1102</b>
1024 digitale/ 1024 analoge Ein-/Ausgänge			• DC 24 V, RS 485, RCC	
<b>545</b>	<b>PPX:545-1102</b>		für Koaxialkabelanschluß	<b>PPX:565T4KM-1101</b>
Speicher 192 KByte,			• AC 110/220 V, RCC	<b>PPX:565T4KM-1102</b>
2048 digitale / 1024 analoge Ein-/Ausgänge, 64 Regler			• DC 24 V, RCC	
<b>545</b>	<b>PPX:545-1103</b>			
Speicher 96 KByte, 1024 digitale/ 1024 analoge Ein-/Ausgänge, 16 Regler				

Bestelldaten 525 bis 565	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Zentralbaugruppen (Forts.)</b>				
<b>Programmierhandbuch für 505</b> deutsch englisch italienisch	<b>PPX:505-8104D</b> <b>PPX:505-8104-5</b> <b>PPX:505-8104I</b>		<b>PPX:505-6830</b>	
<b>Technische Produktbeschreibung für 525/535</b> englisch	<b>PPX:505-8103</b>		<b>PPX:505-6840</b>	
<b>Systemhandbuch für 525, 535</b> englisch deutsch <sup>1)</sup> französisch <sup>1)</sup>	<b>PPX:505-8106</b> <b>PPX:505-8106D</b> <b>PPX:505-8106F</b>		<b>PPX:560-2126-B</b> <b>PPX:560-2127-B</b>	
<b>Technische Produktbeschreibung für 545/555</b> CPU 1101 englisch deutsch französisch italienisch	<b>PPX:545-8101-4</b> <b>PPX:545-8101D</b> <b>PPX:545-8101F</b> <b>PPX:545-8101I</b>		<b>PPX:505-6850-A</b>	
<b>Systemhandbücher für 545/555</b> CPU 1102, englisch	<b>PPX:545-555-8101-2</b> <b>PPX:545-8102</b>		<b>PPX:505-6851-A</b>	
<b>Technische Produktbeschreibung für 545</b> englisch deutsch französisch italienisch	<b>PPX:545-8103-3</b> <b>PPX:545-8103-3D</b> <b>PPX:545-8103-3F</b> <b>PPX:545-8103-3I</b>		<b>PPX:500-2114-A</b>	
<b>Systemhandbuch für 555, CPU</b> englisch deutsch französisch italienisch	<b>PPX:555-8101-2</b> <b>PPX:555-8101-1D</b> <b>PPX:555-8101-1F</b> <b>PPX:555-8101-1I</b>		<b>PPX:500-5114-A</b>	
<b>Systemhandbuch für 560T/565T,</b> englisch	<b>PPX:560-65-8109</b>		<b>PPX:505-5190</b> <b>PPX:505-7190</b>	
<b>Programmierhandbuch für 560T/565T</b> englisch deutsch <sup>1)</sup> französisch <sup>1)</sup>	<b>PPX:560-65-8102</b> <b>PPX:560-65-8102D</b> <b>PPX:560-65-8102F</b>		<b>PPX:505-8115-2</b> auf Anfrage	
<b>Produktbeschreibung für 560T/565T</b> englisch französisch italienisch	<b>PPX:560-65-8107</b> <b>PPX:560-65-8107F</b> <b>PPX:560-65-8107I</b>		<b>Handbücher</b>	
<b>Anwenderhandbuch</b> für redundante E/A, englisch	<b>PPX:560-65-8108</b>		• 7-MT-Schnittstellenadapter • 6-MT-Schnittstellenadapter	
			<b>Kommunikationsbaugruppen</b>	
			<b>Peerlink-Baugruppe,</b> Punkt-zu-Punkt-Kopplung zwischen 2 bis 16 Baugruppen, Mischkopplung zwischen 500 und 505, mit Handbuch	
			• für 505, 2 redundante Kanäle • für 500, 1 Kanal • für 500, 2 redundante Kanäle	<b>PPX:505-7354</b> <b>PPX:500-5053</b> <b>PPX:500-5054</b>
			<b>TIWAY-Kommunikationsbaugruppe NIM,</b> mit Handbuch,	<b>PPX:505-7339</b>
			• 2 redund. Schnittstellen (Local Line) f. 505 • 2 redund. Schnittstellen (RS232) für 505 • 2 redund. Schnittstellen (Local Line) für 500 • 2 redund. Schnittstellen (RS232) für 500	<b>PPX:505-7340</b>
			<b>UNILINK Hostadapter</b> mit Handbuch und PIM,	<b>PPX:500-5039</b>
			• AC 115V, Local-line/Local-line TIWAY-Schnittstellen, Rechner-schnittstellen RS232C/423 • AC 115V, RS232C/RS232C TIWAY-Schnittstellen, Rechner-schnittstellen RS232C/423 • AC 220V, Local-line/Local-line TIWAY-Schnittstellen, Rechner-schnittstellen RS232C/423 • AC 220V, RS232C/RS232C TIWAY-Schnittstellen, Rechner-schnittstellen RS232C/423	<b>PPX:500-5040</b> <b>PPX:505-7111</b> <b>PPX:505-7112</b> <b>PPX:505-7113</b> <b>PPX:505-7114</b>

1) Nur in Europa erhältlich.

2) 535: zusätzliches IOCC im Grundbaugruppenträger.

3) 535: DBC als Schnittstelle in jedem Erweiterungsbaugruppenträger.

4) RBC als Schnittstelle zwischen CPU und RCC bei Erweiterungsbaugruppenträger für 560T/565T.

Bestelldaten 525 bis 565	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<p><b>Kommunikationsbaugruppen</b> (Fortsetzung)</p> <p><b>Feldbusanschaltung FIM,</b> (mit Handbuch) Kopplung mit USS-Protokoll (für Antriebe SIMOVERT/SIMOREG), Kopplung Profibus (z. B.: ET-200, S5-95U, Antriebe), Ankopplung wie Erweiterungsgerät (Remote-base)</p> <p><b>Industrial Ethernet-Baugruppe (NIM/Ethernet)</b> Punkt-zu-Punkt-Kopplung über Layer 4, Kopplung über TF-Funktionalität Layer 7, mit Handbuch</p> <p><b>MODBUS NIM</b> 2 redundante Schnittstellen, Slaveteilnehmer, mit Handbuch (englisch) und Software</p> <p><b>RS485-Koaxialkonverter</b> zum Anschluß von koaxial I/O an 545/555/575</p> <p><b>TIWAY Tap</b> Verteilerklemme für Busleitung</p> <p><b>Handbuch 500 und 505</b></p> <p><b>Handbücher für TIWAY-Baugruppen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 505 Anwenderbeschreibung, englisch</li> <li>• 500 Anwenderbeschreibung, englisch</li> <li>• 500 Technische Beschreibung, englisch</li> </ul> <p><b>Handbücher für UNILINK-Hostadapter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installationshandbuch, englisch</li> <li>• Anwenderhandbuch, englisch</li> <li>• TIWAY-System, englisch</li> </ul> <p><b>Anwender für FIM,</b> deutsch englisch französisch italienisch</p> <p><b>Anwender für Industrial Ethernet,</b> deutsch englisch französisch italienisch</p> <p><b>MODBUS NIM, englisch</b></p>	<p><b>PPX:505-7202</b></p> <p><b>PPX:505-CP1434TF</b></p> <p><b>PPX:505-5184</b></p> <p><b>PPX:505-6860</b></p> <p><b>PPX:2703770-8001</b></p> <p><b>PPX:500-8115</b></p> <p><b>PPX:TIWAY-8124</b></p> <p><b>PPX:TIWAY-8110</b></p> <p><b>PPX:TIWAY-8119</b></p> <p><b>PPX:TIWAY-8106</b> <b>PPX:TIWAY-8121</b> <b>PPX:TIWAY-8101</b></p> <p><b>PPX:505-8124-2D</b> <b>PPX:505-8124-3</b> <b>PPX:505-8124-2F</b> <b>PPX:505-8124-2I</b></p> <p><b>PPX:505-8126-1D</b> <b>PPX:505-8126-2</b> <b>PPX:505-8126-1F</b> <b>PPX:505-8126-1I</b></p> <p><b>PPX:505-8122-1</b></p>	<p><b>E/A-Baugruppen (Forts.)</b> <b>Digitale Eingabebaugr. (Forts.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 48/24V, 16 Eingänge</li> <li>• AC 24V, 8 Eingänge</li> <li>• AC 24V, 16 Eingänge</li> <li>• AC 24V, 32 Eingänge</li> <li>• AC 110V, 8 Eingänge</li> <li>• AC 110V, 16 Eingänge</li> <li>• AC 110V, 32 Eingänge</li> <li>• AC 220V, 8 Eingänge</li> <li>• AC 220V, 16 Eingänge</li> <li>• AC 220V, 32 Eingänge</li> <li>• DC 24V potentialgetr., 16/8 Alarmeingänge</li> <li>• DC 48V, potentialgetr. Interr. 16 Ein-/Ausgänge</li> <li>• DC 125V, potentialgetr. Interr. 16 Ein-/Ausgänge</li> <li>• Simulationsbaugruppen, 32 Eingänge</li> </ul> <p><b>Digitale Ausgangsbaugruppen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 24V, 0.5A, 8 Ausgänge, P-schaltend</li> <li>• DC 24V, 0.5A, 8 Ausgänge, M-schaltend</li> <li>• DC 24V, 0.5A, 16 Ausgänge, P-schaltend</li> <li>• DC 24V, 0.5A, 16 Ausgänge, M-schaltend</li> <li>• DC 24V, 0.5A, 32 Ausgänge, P-schaltend</li> <li>• DC 24V, 0.5A, 32 Ausgänge, M-schaltend</li> <li>• DC 24V, 2A, 8 Ausgänge, P-schaltend</li> <li>• DC 24V, 2A, 8 Ausgänge, M-schaltend</li> <li>• DC 24V, 2A, 16 Ausgänge, P-schaltend</li> <li>• DC 24V, 2A, 16 Ausgänge, M-schaltend</li> <li>• DC 24V, 2A, 32 Ausgänge P-schaltend</li> <li>• DC 24V, 2A, 32 Ausgänge M-schaltend</li> <li>• AC/DC 115V, 4A, 16 Relaisausgänge</li> <li>• AC 24/110V, 0.5A, 8 Ausgänge</li> <li>• AC 24/110V, 0.5A, 16 Ausgänge</li> <li>• AC 24/110V, 0.5A, 32 Ausgänge</li> <li>• AC 110/220V, 2A, 8 Ausgänge</li> <li>• AC 110/220V, 2A, 16 Ausgänge</li> <li>• AC 110/220V, 2A, 32 Ausgänge</li> <li>• AC 220V, DC 24V, 2A, 8 Relaisausgänge</li> <li>• AC 220V, DC 24V, 2A, 16 Relaisausgänge</li> <li>• AC 220V, 24V DC, 2A, 32 Relaisausgänge</li> <li>• AC 220V, DC 24V, 5A/3A, 16 Relaisausgänge</li> <li>• Simulationsbaugruppen, 32 Ausgänge</li> </ul>	<p><b>PPX:505-4316-A</b> <b>PPX:505-4008-A</b> <b>PPX:505-4016-A</b> <b>PPX:505-4032-A</b> <b>PPX:505-4208-A</b> <b>PPX:505-4216-A</b> <b>PPX:505-4232-A</b> <b>PPX:505-4408-A</b> <b>PPX:505-4416-A</b> <b>PPX:505-4432-A</b> <b>PPX:505-4317</b></p> <p><b>PPX:505-4318</b></p> <p><b>PPX:505-4319</b></p> <p><b>PPX:505-6010</b></p> <p><b>PPX:505-4508</b></p> <p><b>PPX:505-3508</b></p> <p><b>PPX:505-4516</b></p> <p><b>PPX:505-3516</b></p> <p><b>PPX:505-4532</b></p> <p><b>PPX:505-3532</b></p> <p><b>PPX:505-4708</b></p> <p><b>PPX:505-3708</b></p> <p><b>PPX:505-4716</b></p> <p><b>PPX:505-3716</b></p> <p><b>PPX:505-4732</b></p> <p><b>PPX:505-3732</b></p> <p><b>PPX:505-5417</b></p> <p><b>PPX:505-4608</b> <b>PPX:505-4616</b></p> <p><b>PPX:505-4632</b></p> <p><b>PPX:505-4808</b> <b>PPX:505-4816</b> <b>PPX:505-4832</b> <b>PPX:505-4908</b></p> <p><b>PPX:505-4916-A</b></p> <p><b>PPX:505-4932</b></p> <p><b>PPX:505-5518</b></p> <p><b>PPX:505-6011</b></p>	

Bestelldaten 525 bis 565		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>E/A-Baugruppen (Forts.)</b>					
<b>Analog-Eingabebaugruppe</b> 8-kanalig, 12 Bit (DC 0-5V/ 5V)		<b>PPX:505-6108-A</b>			
<b>Analog-Ausgabebaugruppe</b> 8-kanal., 12-Bit (DC 0-10V/0-20mA)		<b>PPX:505-6208-A</b>			
<b>Analog-Ein-/ausgabe- baugruppen</b>					
• 8x15 Bit Ein/4x12 Bit Ausg. (Mischbereiche)		<b>PPX:505-7012</b>			
• 8x13 Bit Ein/4x12 Bit schnelle Ausg. (Mischb.)		<b>PPX:505-7016</b>			
<b>Parallele Ein-/Ausgabe- baugruppen</b>					
• 8-kanalig, Multiplex-TTL 16 Bit Wörter Eing.		<b>PPX:505-6308</b>			
• 8-kanalig, Multiplex-TTL 16 Bit Wörter Ausg.		<b>PPX:505-6408</b>			
<b>Benutzerhandbuch für Digital-E/A-Baugruppen</b>		<b>PPX:505-8105-2</b>			
<b>Handbuch für Interrupt-Modul 505-4317</b>		<b>PPX:505-8123-1</b>			
<b>Handbuch für analoge E/A</b> englisch deutsch französisch italienisch		<b>PPX:505-8110-2</b> <b>PPX:505-8110-2D</b> <b>PPX:505-8110-2F</b> <b>PPX:505-8110-2I</b>			
<b>Spezialbaugruppen</b>					
<b>Temperatureingabe-/RTD- Baugruppen</b> (mit Handbuch)					
• 8 Eingänge, -50 bis +50 mV, Thermoelemente		<b>PPX:505-7028</b>			
• 8 Eingänge, -50 bis +50 mV, RTD		<b>PPX:505-7038</b>			
• Kalibrierstecker für RTD- Baugruppe		<b>PPX:2587705-8009</b>			
<b>Anwenderhandbuch für Temperatureingabebaugruppe</b> englisch deutsch französisch italienisch		<b>PPX:505-8111-3</b> <b>PPX:505-8111-2D</b> <b>PPX:505-8111-2F</b> <b>PPX:505-8111-2I</b>			
<b>Anwenderhandbuch für RTD- Baugruppe</b> englisch deutsch französisch italienisch		<b>PPX:505-8114</b> <b>PPX:505-8114-2D</b> <b>PPX:505-8114-2F</b> <b>PPX:505-8114-2I</b>			
<b>Schnelle Zähler- und Codierbaugruppe</b> 2 Zähler, 4 Eingänge, 4 Aus- gänge, Zählgeschwindigkeit 50 kHz, 5 bis 24 V DC, mit Handbuch		<b>PPX:505-7002</b>			
<b>Schnelle Zähler- und Codierbaugruppe</b> 6 Zähler, 8 Eingänge, 8 Aus- gänge, Zählgeschwindigkeit 100 kHz, 5 bis 24 V DC, mit Handbuch		<b>PPX:505-7003</b>			
<b>Spezialbaugruppen (Forts.)</b>					
<b>Handbuch für Zählerbaugruppe</b> mit 2 Zählern, englisch mit 6 Zählern, englisch				<b>PPX:505-8113-2</b> <b>PPX:505-8127-1</b> <b>PPX:505-7101</b>	
<b>Basic Baugruppe</b> 2 (RS 232 C/423) Schnittstellen, Speicher 28 KByte, Übertra- gungsrate 110-19200 Baud				<b>PPX:2587678-8010</b> <b>PPX:2587681-8028</b> <b>PPX:505-8101-2</b>	
<b>Pufferbatterie für Basismodul</b>				<b>PPX:505-ATM-4120</b>	
<b>EEPROM für Basic-Programm</b>				<b>PPX:505-ATM-MANL-3</b>	
<b>Handbuch</b> (im Lieferumfang der Baugruppe)				<b>PPX:505-5100</b>	
<b>386/ATM Baugruppe</b> mit CPU 30C386SX, RAM 4 MByte, Festplatte 120 MByte, Taktfrequenz 8 oder 16 MHz, MS-DOS, Handbuch (englisch) und Software				<b>PPX:505-5103</b>	
<b>Handbuch</b> (im Lieferumfang der Baugruppe)					
<b>Turbo-Plastik-Baugruppe</b> 5 Analog-Eingänge, DC 0 bis +5/0 bis +10V 4 Analog-Ausgänge, DC -10 bis + 10 V 4 Digital-Ausg., DC15 bis 24V					
<b>Turbo-Parison-Baugruppe</b> 4 Digital-/5 Analogeingänge, 4 Digital-/4 Analogausgänge					
<b>Hot-Backup-System</b>					
<b>560T Hot-backup-System</b> mit 560/565T Hot-backup- Baugruppe, Hochrüstsatz (PPX:560-2129-A) und:				<b>PPX:560H1KM-1101</b> <b>PPX:560H1KM-1102</b> <b>PPX:560H4KM-1101</b> <b>PPX:560H4KM-1102</b> <b>PPX:565H1KM-1101</b> <b>PPX:565H1KM-1102</b> <b>PPX:565H4KM-1101</b> <b>PPX:565H4KM-1102</b>	
• 2 560T CPU (PPX:560T1KM-1101)					
• 2 560T CPU (PPX:560T1KM-1102)					
• 2 560T CPU (PPX:560T4KM-1101)					
• 2 560T CPU (PPX:560T4KM-1102)					
• 2 565T CPU (PPX:565T1KM-1101)					
• 2 565T CPU (PPX:565T1KM-1102)					
• 2 565T CPU (PPX:565T4KM-1101)					
• 2 565T CPU (PPX:565T4KM-1102)					
<b>Handbücher</b>				<b>PPX:560-65-8103-2</b> <b>PPX:505-8125-2</b>	
• Hot-backup Einbauanleitung, englisch					
• 505 Redundante Peripherie, englisch					



Bestelldaten 525 bis 565		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Ersatzteile für 525 bis 555</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stecker: Seitenanschluß, (1 St.)</li> <li>Stecker: Frontanschluß, (1 St.)</li> <li>Blindplatte (5er Pack)</li> <li>Sicherungshalter für Stromversorgung (4er Pack)</li> <li>Schrauben für Blindplatte (10er Pack)</li> <li>505 RTD Kalibrierstecker</li> <li>EEPROM für 525/535 für 545/555, 128 KByte für 555, 256 KByte</li> <li>EPROM für 525/535 für CPU 545/555, 128 KByte für 555, 256 KByte</li> <li>Pufferbatterie für 525/535/545/560T/565T</li> <li>Programmierkabel für 545</li> <li>Speichererweiterung für 545-1101, 256 KByte</li> <li>Relais, 5A, 5er Packung</li> </ul>		<b>PPX:2587705-8010</b> <b>PPX:2587705-8011</b> <b>PPX:2587705-8003</b> <b>PPX:2587704-8001</b>  <b>PPX:2587705-8001</b>  <b>PPX:2587705-8009</b>  <b>PPX:2587681-8020</b> <b>PPX:2587681-8022</b> <b>PPX:2587681-8031</b>  <b>PPX:2587681-8012</b> auf Anfrage <b>PPX:2587681-8030</b>  <b>PPX:2587678-8005</b>  <b>PPX:2601094-8001</b> <b>PPX:545-1111</b>  <b>PPX:2587704-8002</b>			
				<b>Ersatzteile für 525 bis 555 (Forts.)</b>	
				<b>Sicherungen</b>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Satz, 3 A/125 V, 5er Packung, für 505-45xx</li> <li>Satz, 3 A/250 V, 5er Packung, für 505-48xx</li> <li>Satz, 3 A/250 V, 5er Packung, für 505-46xx</li> <li>Satz, 3 A/250 V, 5er Packung, für 505-6660</li> </ul>	<b>PPX:2587679-8012</b>  <b>PPX:2587679-8013</b>  <b>PPX:2587679-8014</b>  <b>PPX:2587679-8015</b>
				<b>Ersatzteile für 560/565</b>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>560T Digital-CPU</li> <li>565T Spezialfunktions-CPU</li> <li>560T/565T Stromversorgung, AC 110/220V</li> <li>560T/565T Stromversorgung DC 24 V</li> <li>RCC-Anschaltung (FM)</li> <li>RCC-Anschaltung (RS 485)</li> <li>Hot-backup-Baugruppe</li> <li>Hot-backup-Hochrührsatz (2 Baugr. + Kabel)</li> <li>Speichererweiterungsbaugruppen 64K Worte</li> <li>Speichererweiterungsbaugr. 256K Worte</li> <li>Verteilerbox für 565T Hot-Backup, Tri-Splitter</li> <li>LWL-Steckleitung für 565 HBU</li> </ul>	<b>PPX:560-2820</b> <b>PPX:565-2820</b> <b>PPX:560-2122</b>  <b>PPX:560-2123</b>  <b>PPX:560-2126-B</b> <b>PPX:560-2127-B</b> <b>PPX:560-2128-A</b> <b>PPX:560-2129-A</b>  <b>PPX:560-2130</b>  <b>PPX:560-2136</b>  <b>PPX:2587755-8001</b>  <b>PPX:2587693-8010</b>

Bestelldaten 575		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Zentralbaugruppe 575</b>		<b>PPX:575-2103</b>			
832 KByte					
<b>Systemhandbuch für 575</b>		<b>PPX:575-8101-4</b>			
<b>Benutzerhandbuch 575</b>		<b>PPX:575-8104-1</b>			
<b>Stromversorgungen (VME)</b>		<b>PPX:575-6660</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>AC 115V, 185 Watt</li> <li>AC 115/230V, 300 Watt,</li> </ul>		<b>PPX:575-6663</b>			
<b>Anschaltung für Erweiterungsgerät (RCC),</b>		<b>PPX:575-2126</b>			
Steckkarte in CPU 575					
<b>Digital-Eingabebaugruppe (VME)</b>		<b>PPX:575-4232</b>			
mit 32 Eingängen, AC 110V					
<b>Digital-Ausgabebaugruppe (VME)</b>		<b>PPX:575-4616</b>			
mit 16 Ausgängen, AC 110V					
<b>Digital-Ein-/Ausgabebaugruppe (VME)</b>		<b>PPX:575-4366</b>			
mit 16 E/A, DC 24 V					
<b>Baugruppenträger (VME) 1,0"</b>		<b>PPX:575-2124</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>mit 9 Steckplätzen</li> <li>mit 14 Steckplätzen</li> <li>mit 16 Steckplätzen</li> </ul>		<b>PPX:575-2128</b>			
		<b>PPX:575-2130</b>			
<b>Coprozessor</b>		<b>PPX:2589739-8010</b>			
(optional, Motorola 68882)					
				<b>Zubehör</b>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindungskabel mit RS 232-Schnittstelle (zum Anschluß von Programmiergeräten)</li> <li>Blindplatte 1" für 575-2124 (9 Steckpl.)</li> <li>Blindplatte 0,2" für 575-2124 (9 Steckpl.) oder für 575-2128 (14 Steckplätze)</li> <li>Blindplatte 0,4" für 575-2124 (9 Steckpl.) oder für 575-2128 (14 Steckplätze)</li> <li>Blindplatte 0,6" für 575-2130 (16 Steckplätze)</li> <li>Blindplatte 0,8" für 575-2130 (16 Steckplätze)</li> <li>Montageschiene für 575-2124 (9 Steckplätze)</li> <li>Montageschiene f. 575-2128 (14 Steckplätze)</li> <li>Montageschiene f. 575-2130 (16 Steckplätze)</li> <li>Lüfter-Set für 575-2130, 115/230 V AC</li> <li>J2-Rückwandbusstecker für Stromversorgung, 1 slot für alle Geräte (optional)</li> <li>Daisy-Chain-Überbrückungsstecker für 575-2124 oder für 575-2128</li> <li>Ersatz-E/A-Stecker</li> <li>Ersatzbatterie 4 V, 5 Ah</li> <li>Ersatzsicherung für 575-6660, 8 A</li> </ul>	<b>PPX:VPU200-3605</b>  <b>PPX:2589739-8003</b>  <b>PPX:2589739-8004</b>  <b>PPX:2589739-8005</b>  <b>PPX:2589739-8014</b>  <b>PPX:2589739-8015</b>  <b>PPX:2589739-8001</b>  <b>PPX:2589739-8002</b>  <b>PPX:2589739-8016</b>  <b>PPX:575-2131</b>  <b>PPX:2589739-8012</b>  <b>PPX:2589739-8011</b>  <b>PPX:2589739-8007</b> <b>PPX:2589739-8006</b> <b>PPX:2589739-8008</b>



Programmiersoftware STEP 5

Anwendungsbereich

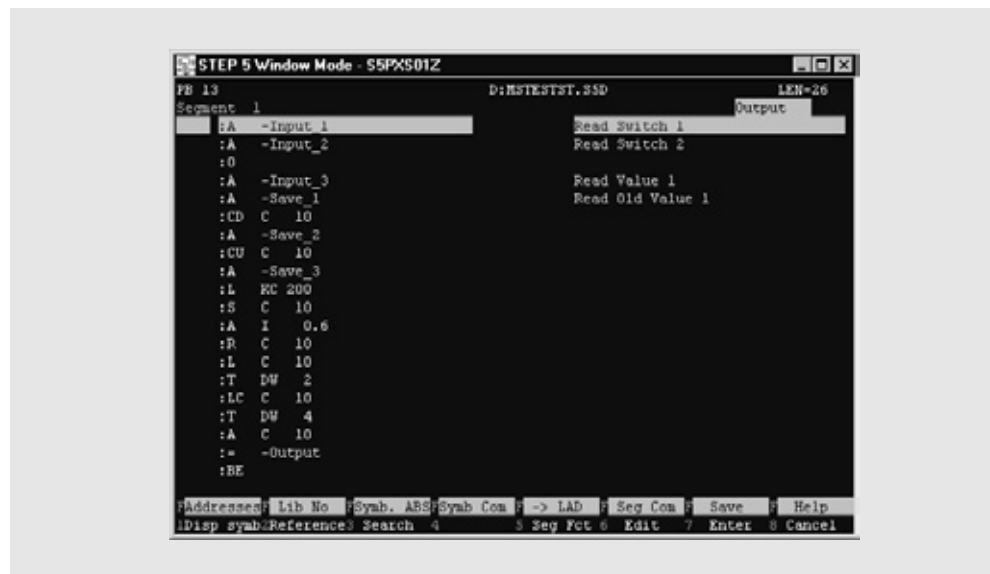


Bild 7/2 STEP 5, Darstellungsart AWL

STEP 5 ist die bewährte Programmiersoftware für die speicherprogrammierbaren Steuerungen SIMATIC S5. Mit STEP 5 können für alle SIMATIC S5-Automatisierungsgeräte Anwenderprogramme erstellt, getestet und dokumentiert werden.

STEP 5 ist die attraktive Lösung für alle S5-Anwender:

- Ergonomische Bedienoberfläche nach SAA-Standard; macht STEP 5 anwenderfreundlich und leicht bedienbar
- Netzwerkfähigkeit auf Novell-Basis; erleichtert Datenpflege und -archivierung deutlich
- Großer Funktionsumfang; bewältigt auch komplexe Aufgaben ohne großen Aufwand

STEP 5 gibt es in zwei Varianten:

- **STEP 5/STBasispaket für PGs und PCs;** zum Programmieren, Testen, Dokumentieren, Inbetriebnehmen und zur automatischen Dokumentation von S5-Programmen für die Automatisierungsgeräte S5-90U, S5-95U/F, S5-100U, S5-101U, S5-115U/H/F, S5-135U, S5-150U und S5-155U/H.
- **STEP 5/ST für Kleinsteuerungen für PC;** STEP 5/ST für Kleinsteuerungen ist speziell auf die Programmierung der Kleinsteuergeräte S5-90U, S5-95U/F und S5-100U zugeschnitten. Es sind nur folgende Softwarepakete ablauffähig: GRAPH Mini, COM IP 266, COM GRAPH, COM Text, COM 95F, COM DB1, COM 521 BASIC. Alle weiteren COM-Pakete und Optionspakete sind nicht einsetzbar.

STEP 5 läuft unter den Betriebssystemen

- MS-DOS 5.0 oder höher,
- Windows 3.x und
- Windows 95

auf

- PG 730, PG 750, PG 770,
- PG 720, PG 740, PG 760 oder
- AT-kompatiblen PC.

Voraussetzung sind mindestens 4 MByte Hauptspeicher.

Aufbau

STEP 5/STBasispaket für PGs und PCs

Im Lieferumfang enthalten sind:

- Programmiersoftware STEP 5 (inkl. KOMDOK)
- AWL-Editor/Batch Compiler
- Parametriersoftware COM DB1

Das Basispaket ist standardmäßig auf den Programmiergeräten PG 720, PG 740 und PG 760 installiert. Zum Einsatz auf PC wird es auf CD und Disketten ausgeliefert.

STEP 5/ST für Kleinsteuerungen

Im Lieferumfang enthalten ist:

- Programmiersoftware STEP 5 für Kleinsteuerungen; basierend auf der Programmiersprache STEP 5.

STEP 5 für Kleinsteuerungen wird nur für PC auf CD und Disketten ausgeliefert.

### Programmiersoftware STEP 5 (Fortsetzung)

#### Funktion Strukturierte Programmierung

Mit STEP 5 kann von der einfachen UND-/ODER-Verknüpfung bis hin zu komplexen Funktionen, z. B. Ausschaltverzögerungen oder arithmetischen Berechnungen, übersichtlich programmiert werden. Dabei kann ein STEP 5-Programm etliche tausend Anweisungen lang sein. Um dabei maximale Übersichtlichkeit zu wahren, stellt STEP 5 eine Reihe von Strukturmitteln bereit:

- **Bausteintechnik**  
Eine linear angeordnete Befehlsfolge wird in Abschnitte gegliedert und in einzelne Bausteine verpackt. Für technologisch unterschiedliche Teilaufgaben eines Programms gibt es verschiedene bausteintypen. Das ablauffähige Programm entsteht durch Aufrufe von Bausteinen in anderen Bausteinen; dabei können bis zu 32 Ebenen verschachtelt werden.
- **Netzwerke**  
Als Feinstrukturierungsmittel können innerhalb von Bausteinen Teilaufgaben in einzelnen netzwerken programmiert werden. Netzwerke können von einem Baustein in einen anderen kopiert werden.
- **Kommentare**  
Ein Gesamtprogramm, Bausteine, Netzwerke und einzelne Anweisungen können direkt mit Kommentaren versehen werden. Damit ist die Nachvollziehbarkeit in jeder Abstraktionsebene gegeben

#### Darstellungsarten

STEP 5 kann in drei Darstellungsarten programmiert werden:

- **Anweisungsliste (AWL);**  
das Programm besteht aus einer Folge von mnemotechnischen Abkürzungen der vom Automatisierungsgerät nacheinander auszuführenden Befehle
- **Kontaktplan (KOP);**  
grafische Darstellung der Automatisierungsaufgabe mit Symbolen des Stromlaufplans (amerikanische Darstellung)

- **Funktionsplan (FUP);**  
grafische Darstellung der Automatisierungsaufgabe mit Symbolen nach DIN 40700/DIN 40719

In allen drei Darstellungsarten können absolute oder symbolische Bezeichnungen für Operanden verwendet werden.

In KOP und FUP können komplexe Funktionen und Funktionsbausteinaufrufe über Funktionstasten eingegeben werden. Sie werden auf dem Bildschirm als grafische Symbole dargestellt.

Programme, die in AWL erstellt wurden, können nicht ohne weiteres in KOP oder FUP ausgegeben werden, da AWL eine Reihe besonderer Eigenschaften aufweist. Programme in KOP und FUP können dagegen ohne weiteres in AWL übersetzt werden. KOP und FUP sind untereinander weitgehend kompatibel.

7



Bild 7/3 Kompatibilität der Darstellungsarten STEP 5

## ProgrammiersoftwareSTEP 5 (Fortsetzung)

### Funktion (Fortsetzung) Bausteine

Es stehen 5 Bausteinarten zur Verfügung:

- Organisationsbausteine (OB); zur Verwaltung des Steuerungsprogramms
- Programmbausteine (PB); enthalten das Steuerungsprogramm, gegliedert nach funktionellen oder technologischen Gesichtspunkten

- Schrittbausteine (SB); zur Programmierung von Ablaufsteuerungen
- Funktionsbausteine (FB); enthalten häufig wiederkehrende oder besonders komplexe Programmteile (z. B. Melde- und Rechenfunktionen). Funktionsbausteine sind parametrierbar und besitzen eine erweiterten Operationsvorrat

- Datenbausteine (DB) zur Speicherung von Daten, die zur Bearbeitung des Steuerungsprogramms benötigt werden, z. B. Istwerte, Grenzwerte, Texte

### Operationsarten

STEP 5 unterscheidet drei Arten von Operationen:

- **Grundoperationen;** z. B. Verknüpfungsoperationen, Speicheroperationen, Laden & Transferieren, Zeitoperationen, Zähloperationen, Vergleichsoperationen, Arithmetische Operationen, Bausteinoperationen. Sie können in Organisations-, Programm-, Schritt- und Funktionsbausteinen ausgeführt werden.

Bis auf die Addition (+F), die Subtraktion (-F) und die organisatorischen Operationen können sie in allen drei Darstellungsarten ausgeführt werden

- **Ergänzende Operationen;** komplexe Funktionen, z. B. Substitutionsanweisungen, Prüffunktionen, wortweise Verknüpfungen, Dekrementieren/Inkrementieren und Sprungfunktionen. Sie sind nur in AWL ausführbar

- **Systemoperationen;** sie greifen direkt auf das Betriebssystem zu und sollen deshalb nur von einem erfahrenen Programmierer eingesetzt werden. Sie sind nur in AWL ausführbar

### Zusatzfunktionen

Eine Reihe von komfortablen Zusatzfunktionen erleichtert die Handhabung des Programms:

- Abspeicherung anwenderspezifischer Projekteinstellungen

- Symbolik-Editor; zur Erstellung und automatischen Aktualisierung von Zuordnungslisten für die symbolische Programmierung von Bausteinen
- Automatische Erzeugung und Aktualisierung von Querverweislisten
- Vergleich von Anwenderprogrammen zwischen Diskette, Festplatte, Automatisierungsgerät oder EPROM

- Übertragen von Bausteinen auf EPROM- und EEPROM-Speichermodule für die Automatisierungsgeräte
- Umverdrahten von Eingängen, Ausgängen, Merkern, Zeiten und Zählern (d. h. Umbenennen von Operanden im gesamten Anwenderprogramm oder in einzelnen Bausteinen)

### Test- und Servicefunktionen

Für Inbetriebsetzung und Wartung bietet STEP 5 eine Anzahl von Test- und Servicefunktionen:

- Direkte und programmabhängige Signalzustandsanzeige, d. h. Status von Variablen oder von Bausteinen (Programmstatus)

- Steuern von Ausgängen, Merkern usw.
- Erkennung der Doppelbelegung von Bit-, Byte- und Wortadressen bei E/A/M/S

### Programmdokumentation

Mi dem Menü „Dokumentation“ kann über einen Drucker folgende Dokumentation ausgegeben werden:

- Gesamtprogramme oder Programmteile, ggf. auch mit Kommentaren
- Querverweislisten nach Operandenkennzeichen (E/A/M/T/Z/S) und/oder Einzeloperanden (z. B. E 1.7)

- Programmübersichtsbild, ggf. mit Aufrufstruktur aller Bausteine eines Gesamtprogramms
- Belegungsplan für Eingänge, Ausgänge, Merker, Zeiten, Zähler
- Zuordnungslisten mit Kommentar (max. 40 Zeichen je Zuordnung)

Neben der Standardausgabe kann auch die komfortable Ausgabe der Dokumentationsfunktionen (bisher: KOMDOK) eingesetzt werden. Sie ermöglicht z. B. die Automatisierung der Druckausgabe über Steueranweisungen oder die grafische Aufbereitung, Sortierung und Auswertung von Programmdateien.

### ProgrammiersoftwareSTEP 5 (Fortsetzung)

#### Funktion (Fortsetzung) STEP 5 Version 7.0

STEP 5 Version 7.0 bringt eine Reihe von Verbesserungen und Neuerungen im Vergleich zu den Vorgängerversionen.

#### Echte DOS-Applikation

Version 7.0 ist die erste „echte“ DOS-Variante von STEP 5 und nutzt konsequent die Möglichkeiten dieses Betriebssystemes:

- Durchgängige Umsetzung des SAA-Standards
- Nutzung von DOS-Verzeichnispfaden; die bisherige Begrenzung auf ein Verzeichnis je Laufwerk entfällt
- Nutzung aller Laufwerksbuchstaben von A bis Z

#### Erhöhte Performance

Version 7.0 bringt wieder deutliche Performance-Steigerungen durch:

- Nutzung des gesamten Hauptspeichers einschließlich Extended Memory (XMS)
- Reduzierung des Speicherbedarfs im konventionellen Speicherbereich
- Geringere Paketnachladezeiten durch verbesserte Strategie
- Integration des EPROM-Treibers in das STEP 5/ST-Basispaket; er braucht nicht mehr resident in den Arbeitsspeicher geladen zu werden

#### Ergonomische Benutzeroberfläche

Die Bedienergonomie wurde weiter verbessert:

- Flachere Menüstrukturen; es gibt im wesentlichen nur noch zwei Menü-Ebenen
- Vereinheitlichung der Dialogfeldstruktur
- Neue Accelerationkeys und Hotkeys
- Projekteinstellungen im „Registerkarten“-Look
- Zugriff auf Schnittstellen aus den Projekteinstellungen heraus
- Direkter Schnell-Aufruf der Editoren aus der Projekteinstellung, dem Baustein-Verzeichnis und dem USTACK heraus
- Test-Funktionen schnell erreichbar durch neue Menüpunkte „Test“ und „AG“
- Online-/Offline-Umschaltung jetzt auch nachträglich in den Dialogboxen

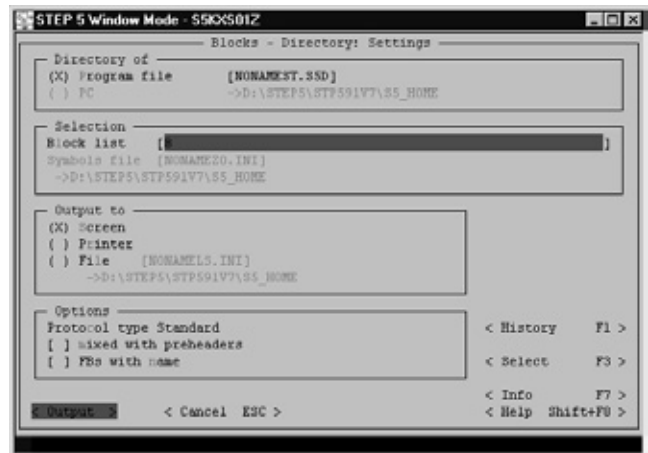


Bild 7/4 Dialogfeld-Struktur

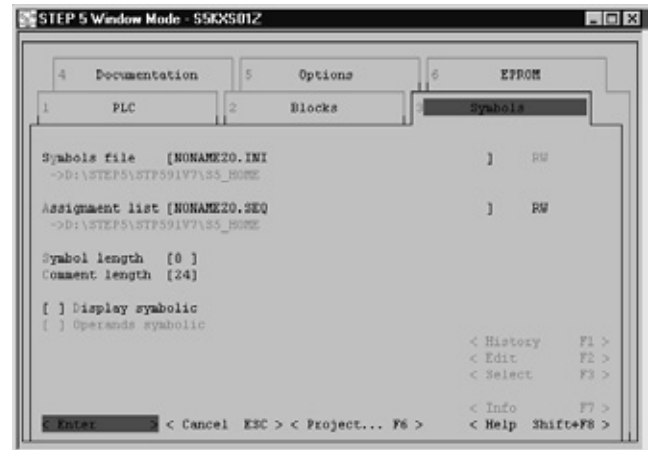


Bild 7/5 Projekteinstellungen (Registerkarten)

- Erweiterte und vereinheitlichte Syntax für die Bausteinliste, gültig für alle Funktionen (Editor, Drucker usw.)

#### Neue Funktionen

Es wurden eine Vielzahl neuer Funktionen in das Programm integriert:

- Umschaltung zwischen verschiedenen Sprachen innerhalb von STEP 5
- Aufruf einer DOS-Shell aus STEP 5
- Automatisches Laden des zuletzt aktiven Optionspakets bei Neustart von STEP 5 (falls parametrierbar)
- Merken der zuletzt benutzten Projektdateien im Menü „Datei“
- Historie (Wiederholungsfunktion) für Eingabefelder in den Dialogboxen bzw. in der Programmhandlung

- Erweiterung der Hilfe- und Infofunktionen im Menü und in den Dialogboxen, schneller Zugriff über Funktionstasten
- Einbinden der COM-Pakete in das Menü „Wechsel“
- Neue Optionen für allgemeine Projekteinstellungen, z. B. Kompatibilitäts-Überwachungen, zwischen älteren und neuer STEP 5-Version

#### Weitgehende Abwärts-Kompatibilität

Generell wurde bei der Entwicklung von STEP 5/ST V7.0 auf die größtmögliche Kompatibilität zu den Versionen 3.x und 6.x geachtet.

Bei Nutzung der neuen Möglichkeiten, z. B. von DOS-Pfaden, kann Inkompatibilität zu älteren STEP 5-Versionen entstehen, da diese die Funktion nicht kennen. In diesem Fall erscheint ein Hinweis über das Verlassen der Kompatibilität.

**STEP 5-Basispakete (Fortsetzung)**

Technische Daten		
	<b>STEP 5/ST-Basispaket für PG und PC</b>	<b>STEP 5/ST für Kleinststeuerungen</b>
Aktuelle Version	V 7.0	V 7.0
Betriebssystem	MS-DOS ab V5.0 Windows 3.x Windows 95	MS-DOS ab V5.0 Windows 3.x Windows 95
Hauptspeicherausbau im PG/PC	min. 4 MByte	4 MByte
Plattenspeicherbedarf in PG/PC	13 MByte	13 MByte
Plattform	PG, PC	PC
Zielsystem	S5-90U S5-95U/F S5-100U S5-101U S5-115U/H/F S5-135U S5-150U S5-155U/H	S5-90U S5-95U S5-100U

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>STEP 5/ST-Basispaket für PG und PC (V7.0)</b> auf Basis von MS-DOS mit Autorisierungsdiskette, für das Programmieren aller Automatisierungsgeräte mit PC, auf 3 1/2"-Disketten in deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch. Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 894-0MA04</b> <b>6ES5 894-0MA04-0KL1</b>		<b>PC-AG-Kabel (734-1)</b> Verbindungsleitung zwischen SIMATIC S5 (15polig) und PC (25polig), 3,2 m	<b>6ES5 734-1BD20</b>
			<b>PG-AG-Kabel (734-2)</b> (im Lieferumfang der PG enthalten, 3,2 m) Verbindungsleitung zwischen PG und SIMATIC S5, 5 m 10 m 25 m	
<b>STEP 5/ST für Kleinststeuerungen (V7.0)</b> auf Basis von MS-DOS, mit Autorisierungsdiskette zum Programmieren der Kleinststeuergeräte S5-90U, -95U und -100U, ablauffähig auf PC, auf 3 1/2"-Disketten in deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 864-0MA04</b> <b>6ES5 864-0MA04-0KL1</b>		<b>Dokumentation für STEP 5/ST für PG/PC (V7.0)</b> (auch für STEP 5/ST-Basispaket und STEP 5/ST für Kleinststeuerungen verwendbar) deutsch englisch französisch spanisch italienisch	<b>6ES5 998-0MA14</b> <b>6ES5 998-0MA24</b> <b>6ES5 998-0MA34</b> <b>6ES5 998-0MA44</b> <b>6ES5 998-0MA54</b>

### TISOFT

#### Anwendungsbereich

TISOFT ist ein vollständiges Softwarepaket zum Programmieren und Dokumentieren für alle speicherprogrammierbaren SIMATIC-Steuerungen der Serie 505.

Mit TISOFT lassen sich alle Automatisierungsaufgaben schnell und einfach lösen sowie die Wartung der in Betrieb genommenen Anlage problemlos unterstützen.

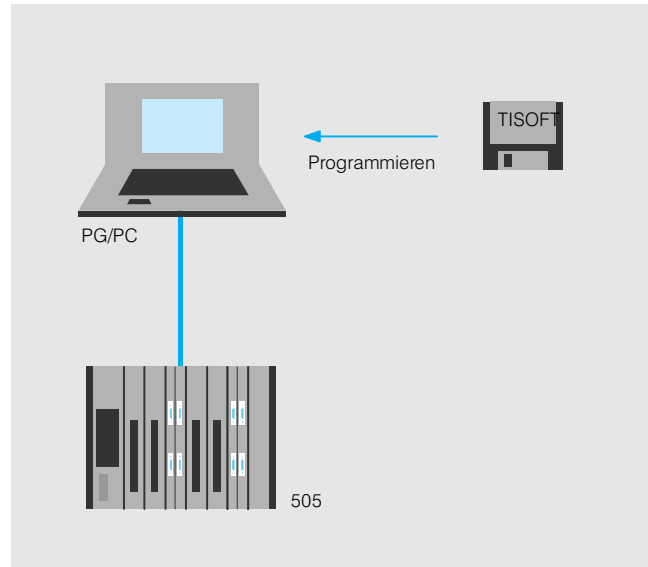


Bild 7/6 Programmierung mit TISOFT

#### Aufbau

- Werkzeuge zum Programmieren, Dokumentieren, Fehlersuchen sowie zur Entwicklung und Wartung von Programmen
- Menügesteuerte Bildschirmbearbeitung
- Umfangreiche Online-Hilfsfunktionen
- Parametrierbare Wartungshilfsmasken
- Hochentwickelte Fehler-suchhilfen

TISOFT hat für alle Automatisierungsgeräte die gleiche Benutzeroberfläche. Änderungen und Erweiterungen der Anlage lassen sich damit vom Anwender ohne Nachschulungsaufwand durchführen.

- TISOFT ist ablauffähig auf:
- SIMATIC Programmiergeräte PG 720, PG 720C, PG 730, PG 730C, PG 740, PG 750, PG 760 und PG 770
  - IBM-PC
  - IBM-kompatiblen PC

- Zusätzlich erforderlich:
- Diskettenlaufwerk und Festplattenlaufwerk
  - Schwarz/Weiß- oder Farbmonitor
  - MS-DOS
  - Verbindungsleitung für Nullmodem RS 232 C (nur für Online-Betrieb)

Bestelldaten		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
TISOFT für 505 Version 6.2	PPX:PC505-6262	Handbuch für 505 TISOFT		PPX:TS505-8101-6	
TISOFT Hochrüstung auf Version 6.2	PPX:PC505-UPG62	englisch		PPX:TS505-8101D	
TISOFT Lizenz V6.2 für 505	PPX:TSSL505-6262	deutsch		PPX:TS505-8101F	
TISOFT V6.2 Zusatzkopie für 505 PLC	PPX:TSSL505-6362	französisch		PPX:TS505-8101I	
		italienisch			

**APT (Application Productivity Tool)**

**Anwendungsbereich**

APT ist eine integrierte Entwicklungsumgebung für Automatisierungssysteme, die rechner-gestützte Software-Technik (CASE — computer aided software engineering) verwendet, um eine objekt-orientierte Entwicklungsumgebung für SIMATIC-505-Automatisierungsgeräte zu schaffen. APT ist außerdem ein Verbindungsglied zwischen den einzelnen Automatisierungsgeräten und ihrer logischen Darstellung in der Datenbank des B+B-Systems SIMATIC PCS. Das Paket läuft auf PCs oder auf den modernen Siemens-Programmiergeräten.

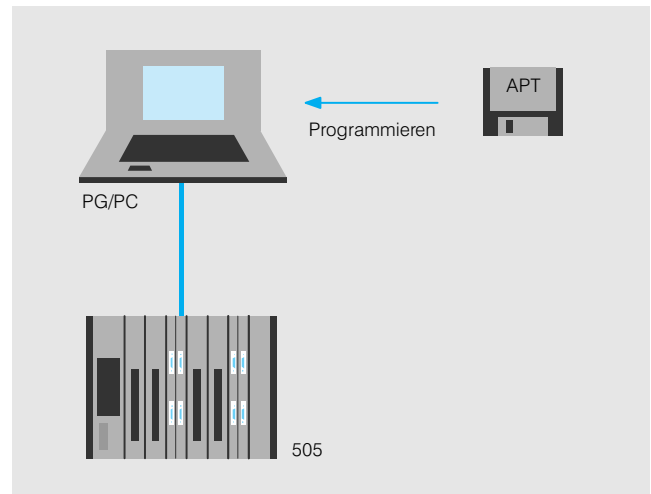


Bild 7/7 Programmierung mit APT

**Funktionen**

Mit APT ist es möglich, auf natürliche Weise den physikalischen Prozeß im Steuerungssystem abzubilden. Die Prozesse werden in eine hierarchische Struktur aufgliedert und lassen sich so leichter verstehen und realisieren. APT ist eine grafik-orientierte Entwicklungssoftware. GRAFCEFTechnik wird verwendet, um logische Ablaufsteuerungen zu entwickeln. APT kann auch kontinuierliche Steuerungs- bzw. Regelungsprozesse, basierend auf der Norm SAMA<sup>1)</sup>, grafisch darstellen. Die Entwicklung von unterlagerten Steuerungsaufgaben wird durch eine Reihe von Funktionen und Funktionsbausteinen erleichtert, die interne Verriegelungen und umfassende Hilfsinformationen einschließen.

Mittels separater Sicherheits-Ablaufsteuerungen sind alternative Steuerungsvorgänge in Notsituationen möglich. Die Sicherheits-SFC besitzen flexible Pfade zur Rückkehr in den normalen Zustand zur Anpassung an die Betriebsprozeduren des Prozesses. Zur schnellen Auffindung von ungültigen und fehlerhaften Konfigurationen sind umfangreiche Testfunktionen enthalten. Mit dem ebenfalls enthaltenen Interpreter MAITT können Testprogramme geschrieben und damit die Steuerungslogik geprüft werden.

APT weist folgende Hauptmerkmale auf:

- Unterstützt sequentielle, kontinuierliche, parallele sowie Sicherheits- und Batch-Steuerungsstrategien
- Integriert Anwendungsprojektion, Test, Dokumentation und Wartung
- Fenstertechnik, geteilte Bildschirmanzeigen, Pull-down-Hilfsbildschirmmasken, eingebaute Algorithmen und Formulare zum Ausfüllen
- Grafik-bezogene Sprachen, Ablaufsteuerung (SFC) und kontinuierliche Funktionspläne (CFC)
- Statuskontrolle und mathematische, text-bezogene Sprachen
- Haupt- und unterlagerte Sicherheits-SFC mit Prioritätsebenen
- Bibliotheken mit Standard-Steuerungsalgorithmen

Bestelldaten		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>SIMATIC APT-Software</b> Hochrüstung, mit Handbuch-Set (Version 1.7a)	<b>PPX:APT-6201-T</b>	<b>Handbücher</b> Systemübersicht für APT-Software, englisch		<b>PPX:APT-8100</b>	
<b>SIMATIC APT-Software</b> Hochrüstung auf V1.7a, mit Handbuch-Set	<b>PPX:APT-6202-T</b>	Anwenderhandbuch für APT-Software, deutsch französisch		<b>PPX:APT-8101D</b> <b>PPX:APT-8101F</b>	
<b>SIMATIC APT-Software</b> Version 1.7a, mit APT Handbuch-Set, Einzellizenz und Netzwerkkarte CP 1413, zur Vernetzung mit Industrial Ethernet, kompatibel mit SIMATIC 505 und SIMATIC S5	<b>PPX:APT-6204-T</b>	Programmieranleitung für APT-Software, deutsch französisch Handbuch-Set für APT-Software (Version 1.7a)		<b>PPX:APT-8102D</b> <b>PPX:APT-8102F</b> <b>PPX:APT-8200-T</b>	

1) Scientific Apparatus Manufacturers Association





## GRAPH 5/II

### Anwendungsbereich

Mit dem S5-Softwarepaket GRAPH 5/II werden Ablaufsteuerungen in einer standardisierten Darstellungsart projektiert, programmiert, getestet und dokumentiert. GRAPH 5/II enthält alle Funktionen des STEP 5-Basispaketes (siehe Seite 7/3). Zum Ablauf der GRAPH 5/II-Funktionen in den Automatisierungsgeräten wird jeweils ein Programmpaket mit Standard-Funktionsbausteinen benötigt (s. Seite 7/55).

GRAPH 5/II ist für folgende Automatisierungsgeräte einsetzbar:

- S5-95U  
(ab 6ES5 095-8M. .2);  
nur mit FB 72, FB 73, FB 74 und SB5
- S5-100U;  
nur mit CPU 103
- S5-115U;  
mit CPU 941, CPU 942, CPU 943, CPU 944 und CPU 945

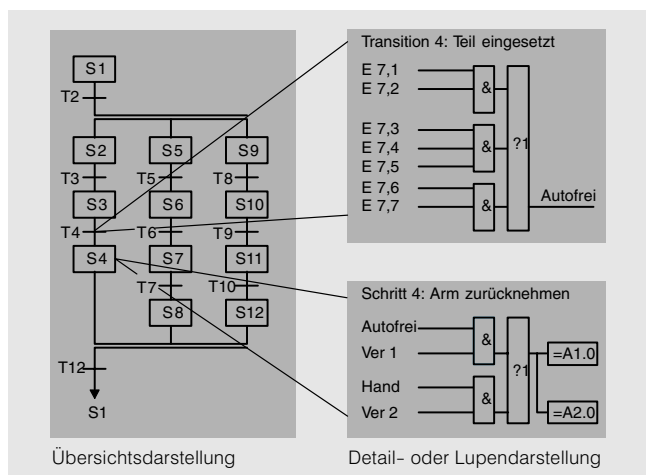


Bild 7/8 Darstellungen mit GRAPH 5/II

- S5-135U:  
mit CPU 922, CPU 928 und CPU 928B
- S5-150U;  
keine Einschränkungen
- S5-155U;  
mit CPU 946, CPU 947 und CPU 948

GRAPH 5/II ist ablauffähig unter S5-DOS/ST, S5-DOS/MT (V.6x) auf den Programmiergeräten:

- PG 710 Plus, PG 720, PG 720C, PG 740, PG 730, PG 730C, PG 740, PG 750, PG 760 und PG 770.

### Funktionen

- Erstellen der Programme nach Norm IEC DIS 1131-3;
- Konvertierung von GRAPH 5-Bausteinen nach GRAPH 5/II und umgekehrt; ändern von GRAPH 5-Bausteinen;
- Programmierung der Schritte (S) und Transitionen (T) in AWL, FUP oder KOP
- Übersichts- und Detail- oder Lupendarstellung
- Synchronisation von Anlage, Prozeß und Automatisierungsgerät. Es existieren 2 Synchronisationsmethoden: Synchronisation mit dem automatisch generierten Synchronisations-SB (unterstützt Alternativverzweigungen);

- Synchronisation mit dem Standard-FB (FB 70 - 73), der die Kette steuert (unterstützt auch Simultanverzweigungen)
- Diagnosefunktion mit Kriterienanalyse (über Industrial Ethernet für bis zu 4 Automatisierungsgeräte), Bedienmaske auf der Bildschirmoberfläche als "HW-Tableau/PG-Bedienfeld" oder als "Einfaches Bedienfeld", Anzeige von Störungsmeldungen
- Bedienerführung und Plausibilitätskontrolle bei der Erstellung von Schrittketten
- Schrittübergreifende Lupe: Mehrfaches Ansteuern gleicher Ausgänge, mehrfach gleiche Verknüpfungen und

- Verriegelungen nur einmal projektieren und speichern, schrittunabhängige Aktionen realisieren (auch in Ketten-diagnosefunktion einbindbar)
- Suchlauffunktion: Operanden können schritt- und transitionsübergreifend ermittelt werden
- Voreingestellte Timer-Werte zur einfacheren Programmierung
- Mindest-Überwachungszeit zur Überwachung von unzulässigen Anlagenzuständen
- Optimierung der Laufzeit durch kürzere Bearbeitungszeiten der Bausteine und sofortiges Aktivieren des Folgeschrittes bei erfüllter Transition

Bestelldaten		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Softwarepaket GRAPH 5/II V6.6<sup>1)</sup></b> <b>(MS-DOS, FlexOS)</b> Zum Projektieren und Programmieren von Ablaufsteuerungen, einsetzbar in den Automatisierungsgeräten S5-95U bis S5-155U, (für S5-95U nur mit Einschränkung) auf 3 1/2"-Diskette deutsch, englisch, französisch Einzellizenz Kopierlizenz				<b>Dokumentation für GRAPH 5/II V6.6</b> deutsch englisch französisch  <b>Softwarepaket GRAPH 5/II V7.0<sup>2)</sup></b> <b>(MS-DOS, FlexOS)</b>	<b>6ES5 998-1FA13</b> <b>6ES5 998-1FA23</b> <b>6ES5 998-1FA33</b>  In Vorbereitung
		<b>6ES5 884-1FA03</b> <b>6ES5 884-1FA03-OKL1</b>			

1) Nicht ablauffähig unter STEP 5/ST V7.0

2) Angepaßt an die neue Architektur und verbesserte Bedienoberfläche von STEP 5/ST V7.0



**PRODAVE**

**Anwendungsbereich**

PRODAVE ist eine Toolbox für den Prozeßdatenverkehr zwischen AG und PG/PC. Über das AS511-Protokoll oder über 3964R (RK512) baut PRODAVE den Prozeßdatenverkehr zwischen AG und PG/PC auf.

PRODAVE läuft unter MS-DOS oder Windows 3.11. Als Programmiersprache können alle aktuellen Compiler, wie MS-C, Turbo C und Turbo Pascal verwendet werden.

Weitere Detailangaben über die Protokollabwicklung sind dabei nicht erforderlich. Die AG-Kommunikation wird von PRODAVE selbständig im Hintergrund abgewickelt.

**PRODAVE DOS/WIN**

PRODAVE DOS/WIN kommuniziert über die serielle Schnittstelle des PG/PC mit der PG-Schnittstelle auf der CPU, d.h. es ist für den Anschluß des PG/PC kein spezieller Kommunikationsprozessor im AG erforderlich. Im PG oder PC kann entweder die COM1- oder die COM2-Schnittstelle verwendet werden. Bei Anschluß über die COM2-Schnittstelle des PG bzw. über COM1- und COM2-Schnittstelle bei PC muß ein V.24/TTY-Konverter verwendet werden. Als Schnittstellenvervielfacher für den Anschluß von max. 7 Automatisierungsgeräten an eine serielle Schnittstelle des PG/PC kann der PG-Multiplexer PG-MUX verwendet werden.

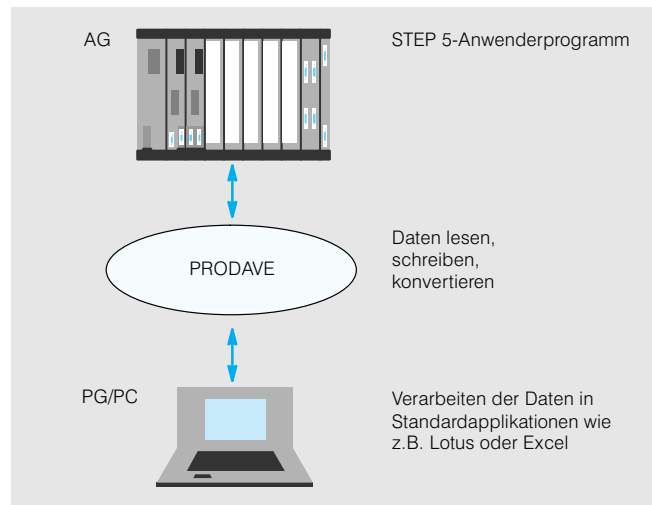


Bild 7/11 Programmierung mit TISOFT

**PRODAVE DOS 64R,  
PRODAVE WIN 64R**

PRODAVE DOS 64R bzw. WIN 64R kommunizieren mit dem AG über die serielle Schnittstelle des PG und über Kommunikationsprozessoren CP 521/CP 523/CP 524 und CP 525. Dadurch bleibt die Schnittstelle der CPU frei.

**PRODAVE NET**

PRODAVE NET kommuniziert mit dem Automatisierungsgerät über SINEC H1/PROFIBUS und läuft dabei auf PG/PC unter MS-DOS und Windows 3.11.

**PRODAVE DDE  
(für SIMATIC S5)**

PRODAVE DDE kommuniziert über die PG-Schnittstelle des PG mit der PG-Schnittstelle auf der CPU (Protokoll AS 511).

Es kommuniziert ebenfalls über die serielle Schnittstelle des PG/PC mit einem in einem AG gesteckten Punkt-zu-Punkt-CP (z. B. CP 524; Protokoll RK 512). PRODAVE DDE beinhaltet eine DDE-Schnittstelle, mit der Standard-Windows-Applikationen (z.B. Excel) mit der Steuerung kommunizieren können.

**PRODAVE für  
SIMATIC S7-300/-400**

PRODAVE für SIMATIC S7-300/-400 läuft unter MS-DOS/Windows 3.11/Windows 95 und kommuniziert mit der Steuerung über die MPI-Schnittstelle (kein Betrieb mit TK 858 und Modem).

**Arbeitsweise**

Die Toolbox PRODAVE wird speicherresident geladen. Dadurch kann sie quasi im Hintergrund arbeiten, während im Vordergrund andere Applikationen laufen, z.B. statistische Auswertungen solcher Prozeßdaten.

Die einzelnen Tools lassen sich innerhalb des Verarbeitungsprogrammes aufrufen. Mit PRODAVE läßt sich ein Prozeß nicht nur auswerten und beobachten, sondern auch beeinflussen, denn es

stehen eine Reihe von Funktionen zur Verfügung, um vom PG aus Daten ins AG zu schreiben.

**Funktionen**

Folgende Funktionen sind u. a. in der Toolbox enthalten:

- AG-Info lesen (AG-Typ, CP-Typ, Version)
- AG-Zustand lesen (RUN, STOP)
- Bytewandlung von einem Byte in acht logische Werte und umgekehrt

- Datenwörter aus Baustein lesen (Bereich von... bis...)
- Datenwörter in Baustein schreiben (Adressbereich)
- Datenwörter aus/in Bausteinen lesen/schreiben mit gleichzeitiger Wandlung der Daten (z.B. KF-, KG- Format);
- Eingangsbytes aus AG lesen

- Ausgangsbytes in AG schreiben
- Formatwandlungen der Daten (z.B. KH nach integer)
- Merkerbit-Test als Zustandsprüfung
- Merkerbyte bzw. -wort aus AG lesen

### PRODAVE (Fortsetzung)

#### Funktionen (Fortsetzung)

- Merkerbyte bzw. -wort in AG schreiben
  - Zählerzustand AG lesen
  - Zählerzustand AG setzen
  - Zeiten aus AG lesen
  - Zeitaufrufe für Anwenderprogramm delay, reset, synchron (z.B. für Verzögerungsschleifen zum zyklischen Datenlesen)
  - Fehlermeldungen im Klartext ausgeben
  - Toolbox in Hauptspeicher laden
  - Toolbox aus Hauptspeicher entfernen
- Weitere Funktionen von PRODAVE DOS 511 und WIN 511:
- Gemeinsames Lesen von Daten verschiedenen Formates (MIX-READ-Funktion)
  - Erfassen aller Datenbausteine (DB und DX) im AG mit der Buch-Funktion
  - Betrieb von PRODAVE mit TK 858 und Modem (nicht für PRODAVE für SIMATIC S7-300/-400)
- Zusätzliche Verwendung der PG-Schnittstellen COM 3 und COM 4 für den Datenverkehr (auch bei PRODAVE WIN 511 Mini)
  - Schnellere Abwicklung des Datenverkehrs ohne wesentlichen zusätzlichen Arbeitsspeicherbedarf

#### Lieferumfang

PRODAVE-Software auf 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"-Disketten in englisch, mit Bedienungsanleitung in deutsch und englisch.

Dazu muß der Kaufnachweis des alten Softwarepaketes erbracht, dessen

Seriennummer angegeben und die Originaldiskette mit den restlichen Etiketten eingesandt werden.

Bestelldaten		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis						
<b>PRODAVE DOS 511</b> zur Datenkopplung über PG-Schnittstelle des AG unter Betriebssystem MS-DOS, auf 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "-Disketten, Betriebsanleitung in deutsch und englisch Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 886-2MP01</b> <b>6ES5 886-2MP01-OKL1</b>			<b>PRODAVE WIN 64R</b> zur Datenkopplung über z. B. CP 524/CP 525 (RK 512) oder CP 521 SI/CP 523 (3964R) unter Betriebssystem Windows 3.11, auf 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "-Disketten, Betriebsanleitung in deutsch und englisch Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2VD01</b> <b>6ES5 897-2VD01-OKL1</b>						
						<b>PRODAVE WIN 511</b> zur Datenkopplung über PG-Schnittstelle des AG unter Betriebssystem Windows 3.11, auf 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "-Disketten, Betriebsanleitung in deutsch und englisch Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 886-2WQ01</b> <b>6ES5 886-2WQ01-OKL1</b>			<b>PRODAVE NET</b> zur Datenkopplung mit SIMATIC S5 über PROFIBUS/Industrial Ethernet unter Betriebssystem MS-DOS und MS-WINDOWS, auf 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "-Disketten, Handbuch in deutsch und englisch Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 886-2MS01</b> <b>6ES5 886-2MS01-OKL1</b>
						<b>PRODAVE DOS 64R</b> zur Datenkopplung über CP 524/CP 525 (RK 512) oder CP 521-SI/CP 523 (3964R) unter Betriebssystem MS-DOS, auf 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "-Disketten, mit Betriebsanleitung Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2UD</b> <b>1</b> <b>6ES5 897-2UD</b> <b>1-OKL1</b> ↑				
deutsch englisch französisch spanisch	1 2 3 4										

7

COM 246, COM 247

Anwendungsbereich

Die Parametriersoftware COM 246 bzw. COM 247 ermöglicht die Parametrierung, Programmierung und Steuerung der Positionierbaugruppen IP 246 bzw. IP 247.

COM 246 wird benötigt für die Baugruppen:  
6ES5 246-4UA31,  
6ES5 246-4UB11.

COM 247 wird benötigt für die Baugruppen:  
6ES5 247-4UA31.

Nur bei diesen Kombinationen kann die volle Funktionsfähigkeit garantiert werden. Standard-Funktionsbausteine für das entsprechende Automatisierungsgerät siehe Seite 7/122.

COM 246 und COM 247 sind ablauffähig unter MS-DOS.

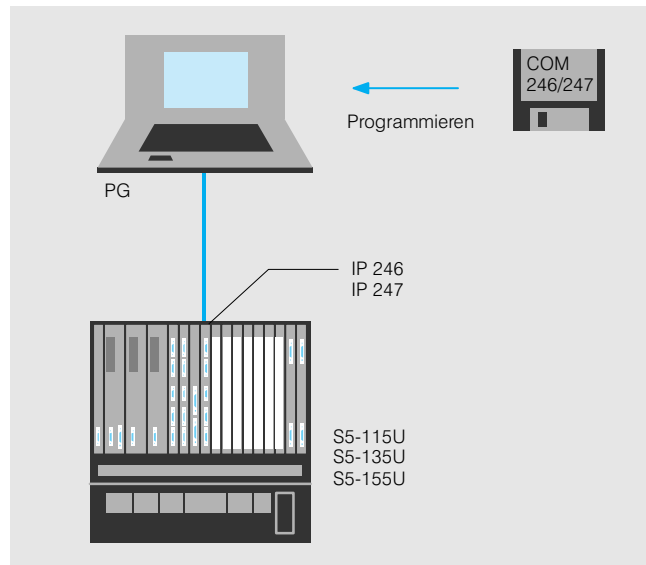


Bild 7/14 Anschluß und Programmierung der Positionierbaugruppen IP 246 und IP 247

Funktionen

Die Parametriersoftware COM 246 bzw. COM 247 ermöglicht einen bedienergeführten Dialog mit den Positionierbaugruppen.

Dabei stehen komfortable Funktionen zur Verfügung:

- Ein- und Ausgabe von Maschinendaten und Verfahrensprogrammen;

- Darstellung der Verfahrensprogramme nach DIN 66 025 und im Klartext (zwischen beiden Darstellungsarten kann beliebig hin- und hergeschaltet werden);
- Help - Menüs, umfangreiche Fehlerdiagnose.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<p>Die Parametriersoftware COM 246 ist Bestandteil von:</p> <p><b>Projektierpaket für IP 246/A</b></p> <p>bestehend aus: Handbuch , Standard-FB und Parametriersoftware COM 246</p> <p>deutsch englisch französisch</p>			<p>Die Parametriersoftware COM 247 ist Bestandteil von:</p> <p><b>Projektierpaket für IP 247</b></p> <p>bestehend aus: Handbuch , Standard-FB und Parametriersoftware COM 247</p> <p>deutsch englisch französisch</p>	
	<b>6ES5 246-5AA11</b>		<b>6ES5 247-5AA11</b>	
	<b>6ES5 246-5AA21</b>		<b>6ES5 247-5AA21</b>	
	<b>6ES5 246-5AA31</b>		<b>6ES5 247-5AA31</b>	

## COM PMC (Fortsetzung)

### Arbeitsweise

Die Parametriersoftware COM PMC unterstützt den Anwender bei der Projektierung des Local Operator Systems, des Master Operator Systems und

der Meldefunktionen. Die Parameter, die zur Beschreibung der Systemkonfiguration nötig sind, werden maskengeführt erfaßt und in Datenbausteinen

auf der Diskette hinterlegt. Die Anwenderdaten werden bei der Eingabe auf ihre Richtigkeit überprüft.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Parametriersoftware COM PMC</b> zum Parametrieren der „Standard-Software PMC“, S5-DOS/ST, auf 3 1/2"-Disketten Einzellizenz Kopierlizenz  deutsch englisch französisch	<b>6ES5 835-4SF 1</b> <b>6ES5 835-4SF 1-0KL1</b> ↑ 1 2 3		<b>Parametriersoftware COM PMC</b> (Fortsetzung) auf 5 1/4"-Disketten Einzellizenz Kopierlizenz  deutsch englisch französisch	<b>6ES5 895-4SF 1</b> <b>6ES5 895-4SF 1-0KL1</b> ↑ 1 2 3

## COM REG

### Anwendungsbereich

COM REG ist erforderlich für die Strukturierung und Parametrierung

- der Regelungsbaugruppe IP 252 in den Automatisierungsgeräten S5-115U, S5-135U und S5-155U
- des Standard-Funktionsbausteins „Reglerstruktur R64“ (Softwareregler, siehe Seite 7/72) für die CPU 922, CPU 928 und CPU 928B der Automatisierungsgeräte S5-135U und S5-155U.

Voraussetzung für die Ablauffähigkeit ist das STEP 5-Basispaket.

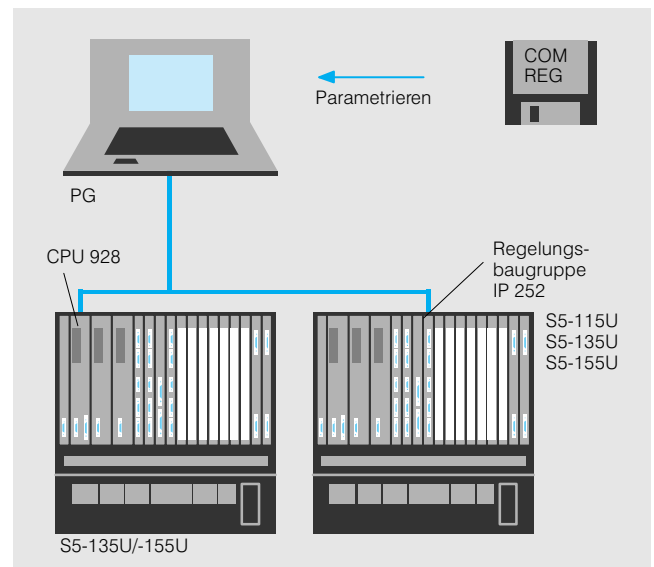


Bild 7/18 Parametrierung mit COM REG

### Funktionen

COM REG ermöglicht:

- Bedienergeführtes Projektieren der Reglerstrukturen

- Bedienergeführtes Erfassen und Verändern von Regelparametern

- Online-Test von Regelfunktionen

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Parametriersoftware COM REG</b> (MS-DOS) zum Parametrieren der Regelungsbaugruppe IP 252 und des Standard-Funktionsbausteins „Regelstruktur R64“, auf 3 1/2"- und 5 1/4"-Disketten,			Einzellizenz deutsch englisch französisch  Kopierlizenz deutsch englisch französisch	<b>6ES5 895-3SA12</b> <b>6ES5 895-3SA22</b> <b>6ES5 895-3SA32</b>  <b>6ES5 895-3SA12-0KL1</b> <b>6ES5 895-3SA22-0KL1</b> <b>6ES5 895-3SA32-0KL1</b>



### COM PP

#### Anwendungsbereich

Mit der Parametriersoftware COM PP werden die Parametersätze erstellt, die zum Betrieb des CP 544 und der 2. Schnittstelle der CPU 928B erforderlich sind. Die Bedienung mit Dialogmasken gewährleistet eine einfache Handhabung.

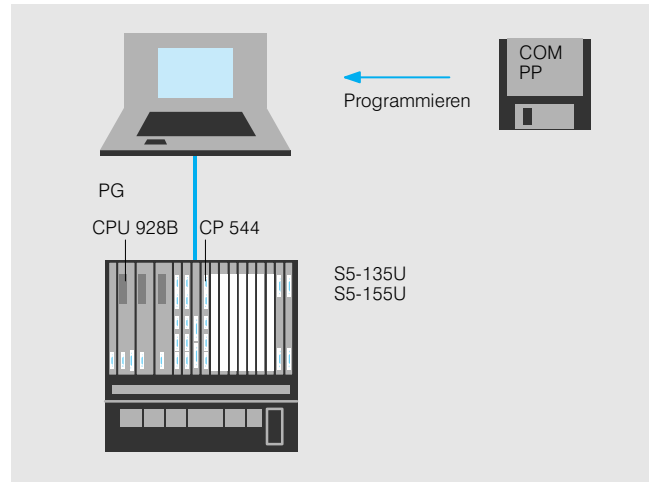


Bild 7/19 Programmierung mit COM PP

Bestelldaten		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Parametriersoftware COM PP</b> zum Parametrieren von CP 544 und 2. Schnittstelle der CPU 928 B, auf 3 1/2"- und 5 1/4"-Disketten, deutsch/englisch/französisch Einzellizenz Kopierlizenz		<b>6ES5 895-4SP01</b> <b>6ES5 895-4SP01-0KL1</b>		<b>Betriebsanleitung</b> siehe Handbuch CP 544 oder Handbuch S5-135U/155U für CP 928B	



## PMC PRO

### Anwendungsbereich

Die „Standard-Software PMC/LS-B“ (Process Monitoring and Control System für COROS LS-B, siehe Seite 7/91) ermöglicht dem Anwender ein komfortables Bedienen und Beobachten von verfahrenstechnischen Prozessen sowie der Darstellung von Betriebszuständen mit dem Bedien- und Beobachtungssystem COROS LS-B. Im Systemkonzept PMC sind dabei neben dem reinen Bedienen und Beobachten von Prozeßwerten- und -zuständen auch Melde- und Überwachungsfunktionen integriert.

Zur Anpassung der Software an die jeweilige Automatisierungsaufgabe ist die Parametriersoftware PMC PRO erforderlich.

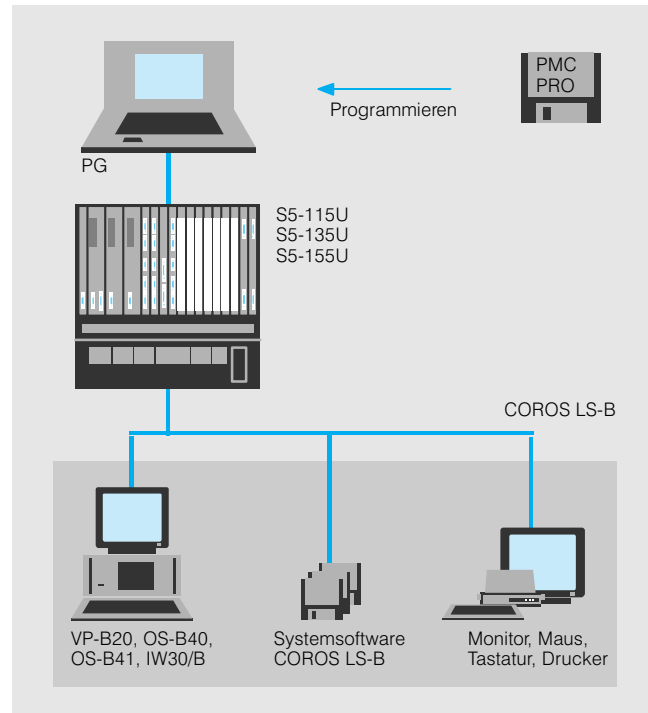


Bild 7/20 Programmierung mit PMC PRO

### Arbeitsweise

Die Parametriersoftware PMC PRO unterstützt den Anwender bei:

- Projektierung der Kommunikation zwischen den Automatisierungsgeräten S5-115U, S5-135U und S5-155U und dem Bedien- und Beobachtungssystem COROS LS-B

- Projektierung der Meldefunktionen und der Statusverarbeitung der Objekte; dabei können Objekte in PMC PRO auch neu definiert werden

PMC PRO prüft alle Eingaben auf Zuverlässigkeit und Plausibilität und erzeugt aus den eingegebenen Parametern ein ablauffähiges Programm,

wobei Standard-Funktionsbausteine in die Arbeitsdatei eingelesen werden. Dieses Programm kann nun in die Zentralbaugruppe online übertragen werden. Für die Inbetriebnahme stehen umfangreiche Online-Testfunktionen zur Verfügung.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Parametriersoftware PMC PRO</b> zum Parametrieren der „Standard-Software PMC/LS-B“, S5-DOS/MT, mit Beschreibung, auf 3 1/2"-Disketten, Einzellizenz deutsch englisch Kopierlizenz deutsch englisch			<b>Parametriersoftware PMC PRO</b> zum Parametrieren der „Standard-Software PMC/LS-B“, Windows, mit Beschreibung, auf 3 1/2"-Disketten, Einzellizenz deutsch englisch Kopierlizenz deutsch englisch	
			<b>6ES5 886-4FF11-OKL1</b> <b>6ES5 886-4FF21-OKL1</b>	

### COM 115H, COM 155H, COM 95F, COM 115F

#### Parametriersoftware COM 115H und COM 155H

Die Softwarepakete COM 115H und COM 155H werden zur Parametrierung der hochverfügbaren Automatisierungsgeräte S5-115H und S5-155H eingesetzt.

Sie unterstützen den Anwender bei der Projektierung und Fehlerdiagnose:

- Projektierung der H-spezifischen Daten
- Erzeugung des Projektierungsbausteins aus den Projektierungsdaten

- Diagnose des Systems über den Fehlerdatenbaustein und das Unterbrechungsregister
- Dokumentation der H-spezifischen Daten über Drucker
- allgemeine Systemhandlung

#### Parametriersoftware COM 95F und COM 115F

Die Softwarepaketen COM 95F und COM 115F werden zur Parametrierung der fehler sichereren Automatisierungsgeräte S5-95F und S5-115F eingesetzt.

Sie unterstützen den Anwender bei:

- Projektierung der Ein- und Ausgänge
- Parametrierung des Betriebssystems der Zentralbaugruppen im Dialog mit dem Programmiergerät

Bei der Erstellung des Anwenderprogramms braucht der Anwender die Redundanz der Steuerung und die Anschlußpläne der verschiedenen Eingabe- und Ausgabebaugruppen nicht zu berücksichtigen.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Parametriersoftware COM 115H</b> zum Programmieren des Automatisierungsgerätes S5-115H, auf 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "- und 5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "-Disketten; deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 895-3ST 1</b> <b>6ES5 895-3ST 1-OKL1</b>		<b>Parametriersoftware COM 115F</b> zum Programmieren des Automatisierungsgerätes S5-115F, auf 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "- und 5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "-Disketten; deutsch, englisch, französisch italienisch, Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 895-3SF 5</b> <b>6ES5 895-3SF 5-OKL1</b>
<b>Parametriersoftware COM 155H</b> zum Programmieren des Automatisierungsgerätes S5-155H, auf 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "- und 5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "-Disketten; deutsch, englisch, französisch, Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 895-3SR 3</b> <b>6ES5 895-3SR 3-OKL1</b>		<b>Parametriersoftware COM 95F</b> zum Parametrieren der S5-95F, mit Bedienungsanleitung, auf 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "- und 5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "-Disketten; deutsch, englisch, französisch, italienisch, Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 895-6MF 2</b> <b>6ES5 895-6MF 2-OKL1</b>
deutsch englisch französisch spanisch italienisch	1 2 3 4 5		deutsch englisch französisch italienisch	1 2 3 5

COM PROFIBUS

Anwendungsbereich

Der COM PROFIBUS ermöglicht die Anbindung der

- dezentralen Peripheriegeräte ET 200U, ET 200M, ET 200B, ET 200C, ET 200L, ET 200X,
- DP/AS-Interface Link, DP/PA Link,
- S5-95U/DP-Slave
- S7-200/-300 als Slave und anderer Feldgeräte an die Masteranschaltung
- IM 308-C,
- S5-95U/DP-Master
- u.a. DP-Masterbaugruppen.

COM PROFIBUS wurde gegenüber COM ET 200 Windows (bis 12/96) um die FMS-Projektierung der PC-Baugruppe CP 5412 (A2), (siehe Seite 3/89), ergänzt.

- IM 308-C; Die Sollkonfiguration des PROFIBUS-DP wird auf einer Memory Card abgelegt. Das Brennen der Memory Card wird direkt mit dem PG oder mittels PC (mit EPROM/EEPROM-PG) ausgeführt. Der Download der Daten erfolgt über die PC-Baugruppen CP 5411, CP 5511, CP 5611 oder die MPI-Schnittstelle.



Bild 7/21 Parametrierung mit COM PROFIBUS

- S5-95U/DP Master: Die Sollkonfiguration des PROFIBUS-DP wird per Download über die DP-Schnittstelle zum Automatisierungsgerät übertragen.
- FMS-Projektierung PC-Baugruppe CP 5412 (A2)

- SOFTNET PC-Baugruppen: CP 5411, CP 5511, CP 5611

COM PROFIBUS läuft auf den PG 720, PG 740 oder PG 760 und AT-kompatiblen PCs, jeweils mit Windows 3.11 oder Windows 95.

7

Arbeitsweise

Die Parametriersoftware COM PROFIBUS wird auf dem verwendeten PG/PC installiert. Sie ermöglicht ein einfaches und bedienergeführtes Erstellen der Adressenliste und der Parameter für die Slave-Geräte. Dabei sind folgende Angaben zu machen:

- DP-Adresse
- Adreßbereich, in dem die Peripheriebaugruppen angesprochen werden sollen
- Anfangsadressen der Peripheriebaugruppen
- Slavespezifische Parametrierung, z. B. Meßbereich eines analogen Eingangskanals

Weiterhin sind festzulegen:

- Einstellung der Übertragungsrate
- Einstellung des Ausfallverhaltens

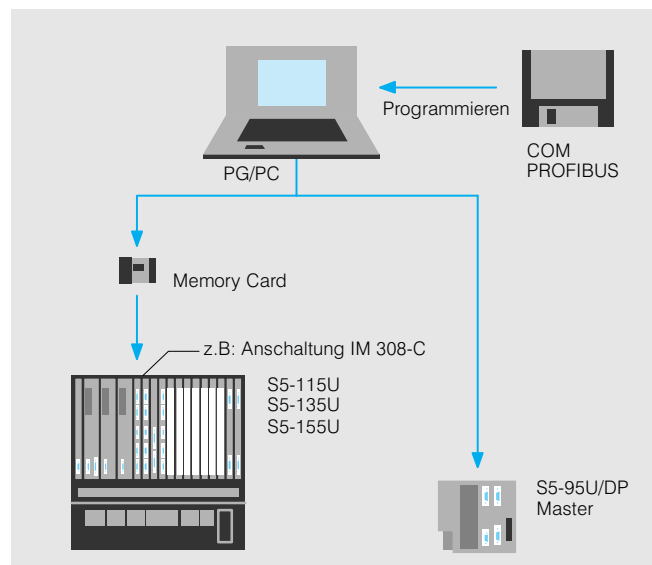


Bild 7/22 Parametrierung mit COM PROFIBUS

Mit der Parametriersoftware COM PROFIBUS können bei einer online-Verbindung zwischen PG/PC

und dem Feldbus PROFIBUS-DP Fehler in der Inbetriebnahmephase oder im laufenden Betrieb lokalisiert werden.

# Software

## Engineering Tools

### COM PROFIBUS (Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Parametriersoftware COM PROFIBUS</b> zur Programmierung der IM 308-C u.a. DP-Masterbaugruppen, ablauffähig auf PG 720, 740 und 760 oder AT- kompatiblen PC, jeweils mit Windows 3.1 oder Windows 95, auf 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "-Disketten mit Handbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200, Einzellizenz Kopierlizenz  deutsch englisch französisch spanisch italienisch	<b>6ES5 895-6SE 2</b> <b>6ES5 895-6SE 2-0KL1</b> ↑ 1 2 3 4 5	<b>Handbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200</b> deutsch englisch französisch spanisch italienisch	<b>6ES5 998-3ES12</b> <b>6ES5 998-3ES22</b> <b>6ES5 998-3ES32</b> <b>6ES5 998-3ES42</b> <b>6ES5 998-3ES52</b>	



**COM 525, COM 530, COM 5431 FMS/DP, COM 1430 TF, COM 1430 TCP, COM 1473 MAP**

**Anwendungsbereich**

Die Parametriersoftware COM 525, COM 530, COM 5431 FMS/DP, COM 1430 TF, COM 1430 TCP und COM 1473 MAP wird für die Programmierung und Parametrierung der jeweiligen Kommunikationsprozessoren mit einem Programmiergerät benötigt:

- COM 525 für CP 524, CP 525
- COM 530 für CP 530 (L1)
- COM 5431 FMS/DP für CP 5431 FMS/DP (PROFIBUS)
- COM 1430 TF für CP 1430 TF (Industrial Ethernet)
- COM 1430 TCP für CP 1430 TCP (Industrial Ethernet)
- COM 1473 MAP für CP 1473 MAP (MAP 3.0-Ethernet)

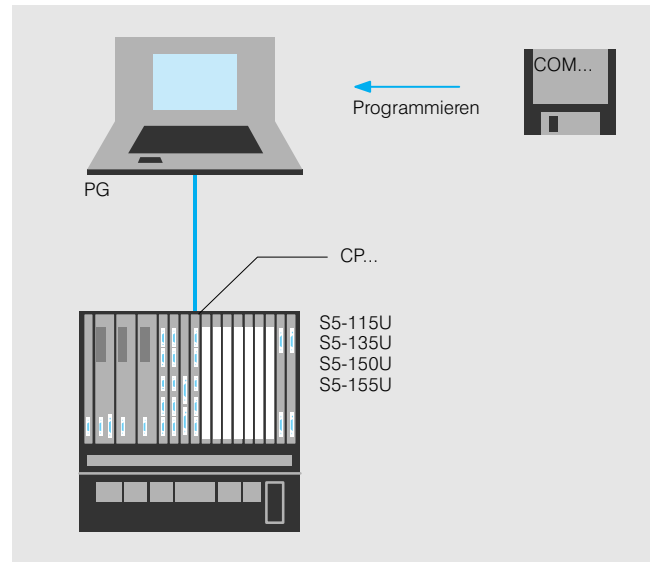


Bild 7/26 Programmierung der Kommunikationsprozessoren

**Funktionen**

Die Programme ermöglichen durch die Bedienung mit Dialogmasken die einfache

Programmierung der gerätespezifischen Funktionen

und enthalten darüber hinaus umfangreiche Test-, Diagnose- und Dokumentationsfunktionen.

COM 525, COM 530, COM 5431 FMS/DP, COM 1430 TF, COM 1473 MAP (Fortsetzung)

Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<p><b>Parametriersoftware COM 525</b> zum Parametrieren der CP 524 und CP 525; deutsch, englisch, französisch; auf 3 1/2"-und 5 1/4"-Disketten, Einzellizenz Kopierlizenz</p> <p><b>Parametriersoftware COM 530</b> zum Parametrieren des CP 530; deutsch, englisch, französisch, italienisch; auf 3 1/2"-Disketten Einzellizenz Kopierlizenz auf 5 1/4"-Disketten Einzellizenz Kopierlizenz</p> <p>deutsch englisch französisch spanisch italienisch</p> <p><b>Parametriersoftware COM 5431 FMS/DP</b> zum Parametrieren des CP 5431 FMS/DP, mit Handbuch CP 5431 FMS/DP; auf 3 1/2"-Disketten, deutsch englisch französisch italienisch</p>	<p>6ES5 895-4SA 1 6ES5 895-4SA 1-0KL1</p> <p>↑</p> <p>6ES5 835-6SC 1 6ES5 835-6SC 1-0KL1</p> <p>↑</p> <p>6ES5 895-6SC 1 6ES5 895-6SC 1-0KL1</p> <p>↑</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>6GK1 745-1AD00-0EA0 6GK1 745-1AD01-0EA0 6GK1 745-1AD02-0EA0 6GK1 745-1AD04-0EA0</p>	<p><b>Handbuch CP 5431 FMS/DP</b> deutsch englisch französisch italienisch</p> <p><b>Parametriersoftware COM 1430 TF</b> zum Parametrieren des CP 1430 TF, mit Handbuch CP 1430 TF, auf 3 1/2"-Disketten, deutsch englisch französisch italienisch</p> <p><b>Handbuch CP 1430 TF/COM 1430 TF</b> deutsch englisch französisch italienisch</p> <p><b>Parametriersoftware COM 1430 TCP</b> Projektiersoftware für CP 1430 TCP, auf 3 1/2"-Disketten</p> <p><b>Handbuch CP 1430 TCP/COM 1430 TCP</b> deutsch englisch</p> <p><b>Parametriersoftware COM 1473 MAP</b> zum Parametrieren des Kommunikationsprozessors CP 1473 MAP, mit Handbuch CP 1473 MAP, auf 3 1/2"-Disketten, deutsch englisch</p> <p><b>Handbuch CP 1473 MAP</b> deutsch englisch</p>	<p>6GK1 970-5AB01-0AA0 6GK1 970-5AB01-0AA1 6GK1 970-5AB01-0AA2 6GK1 970-5AB01-0AA4</p> <p>6GK1 743-0TA00-0EA0 6GK1 743-0TA01-0EA0 6GK1 743-0TA02-0EA0 6GK1 743-0TA04-0EA0</p> <p>6GK1 970-1TA43-0AA0 6GK1 970-1TA43-0AA1 6GK1 970-1TA43-0AA2 6GK1 970-1TA43-0AA4</p> <p>2XV9 450-1AU01</p> <p>2XV9 450-1AU03 2XV9 450-1AU02</p> <p>6GK1 773-0MA10-0EA0 6GK1 773-0MA11-0EA0</p> <p>6GK1 970-1MA73-0AA0 6GK1 970-1MA73-0AA1</p>

#### Anwendungsbereich/ Programmierung

SIMATIC ProTool und SIMATIC ProTool/Lite sind moderne Projektierungswerkzeuge zur Projektierung der SIMATIC Text Displays, Operator Panels, Touch Panels sowie des B+B-Teils der SIMATIC Komplettsysteme C7-620, Projektierbar sind:

- TD17
- OP3, OP5, OP7, OP15, OP17, OP25, OP27 (in Vorbereitung), OP35 und OP37
- TP27 und TP37
- C7-621, C7-623, C7-624 und C7-626

Während mit SIMATIC ProTool alle Geräte projektiert werden können, ist SIMATIC ProTool/Lite als preisgünstigste Variante auf die Projektierung der zeilenorientierten Geräte TD17, OP3 bis OP17 und C7-621 bis C7-624 eingeschränkt.

Funktional ist SIMATIC ProTool/Lite ein Subset von SIMATIC ProTool.

Die Projektierphilosophie ist bei beiden Werkzeugen gleich.

Die Software kann in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch installiert werden.

Ist auf dem Projektierungsrechner zusätzlich die Projektierungssoftware STEP 7 zur Projektierung von SIMATIC S7/C7/M7 installiert, können SIMATIC ProTool und SIMATIC ProTool/Lite integriert installiert werden. B+B-Projekte werden dann mit dem SIMATIC-Manager innerhalb von STEP7-Projekten verwaltet. ProTool und ProTool/Lite können dabei direkt auf Symbollisten und Kommunikationsparameter von STEP7 zugreifen, so daß aufwendige und fehlerträchtige Mehrfacheingaben dieser Daten entfallen.

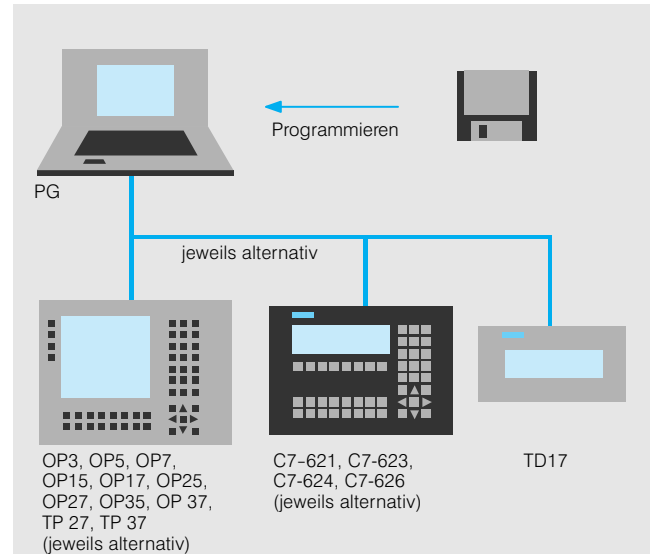


Bild 7/27 Projektierung mit SIMATIC ProTool bzw. SIMATIC ProTool/Lite

#### Merkmale von SIMATIC ProTool und SIMATIC ProTool/Lite

- Eine durchgängige Projektierungssoftware für alle Geräte
- Kurze Einarbeitungszeit in die Projektierungssoftware durch Standard-Betriebssystem Windows und integriertes Online-Hilfesystem
- Einfache und schnelle Bedienung der Projektierungssoftware durch Standard-Bedienmechanismen von Windows und WYSIWYG-Darstellung von Text und Grafik
- Einfache Weiterverwendung von Projektierungsteilen durch mehrere gleichzeitig geöffnete Projektierungen (Multiple-Document-Interface) und projektübergreifendes Kopieren über Clipboard mit Drag&Drop oder Copy&Paste
- Übersichtliche, leicht änderbare Projektierungen durch objektorientierte symbolische Datenhaltung und Querverweislisten mit direktem Datenzugriff per Mausklick
- Zugriff auf Symbollisten und Kommunikationsparameter der Steuerungsprojektierung bei integrierter Installation unter SIMATIC STEP 7

#### Bei grafikorientierten Operator Panels/Touch Panels zusätzlich:

- Einsatz der gewohnten Arbeitsumgebung zur Grafikerstellung durch Anbindung der Grafikeditoren über OLE-Schnittstelle oder Import von vollgrafischen Objekten
- Vollgrafische Druckerausgabe von Prozeßbildern
- Unterstützung asiatischer Bildsprachen

#### Aktuelle Versionen

SIMATIC ProTool V4.0

SIMATIC ProTool/Lite V4.0

SIMATIC ProTool V4.0 und SIMATIC ProTool/Lite V4.0 sind 32 bit-Applikationen für Windows 95 und Windows NT 4.0.

Für Nutzer von Windows 3.1/3.11 stehen weiterhin SIMATIC ProTool V2.5 und SIMATIC ProTool/Lite V2.5 zur Verfügung (Funktionsumfang teilweise eingeschränkt; siehe auch Katalog ST80.1 1997).



**SIMATIC ProTool und SIMATIC ProTool/Lite (Fortsetzung)**

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<p><b>Projektierungssoftware</b> <b>SIMATIC ProTool/Lite V4.0<sup>1)</sup></b> zur Projektierung von TD17, OP3, OP5, OP7, OP15, OP17, C7-621, C7-623, C7-624; ablauffähig unter Windows 95 und Windows NT, mehrsprachige Programmmasken (installierbar in deutsch, englisch, französisch, italienisch oder spanisch); auf CD-ROM mit Projektierungsanleitung in deutsch englisch französisch italienisch spanisch</p> <p><b>SIMATIC ProTool/Lite V2.5</b></p>	<p><b>6AV9 620-1BB07-1AA0</b> <b>6AV9 620-1BB07-1AB0</b> <b>6AV9 620-1BB07-1AC0</b> <b>6AV9 620-1BB07-1AD0</b> <b>6AV9 620-1BB07-1AE0</b></p> <p>siehe Katalog ST 80.1 · 1997</p>		<p><b>Projektierungssoftware</b> <b>SIMATIC ProTool V4.0<sup>1)</sup></b> zur Projektierung von TD17, OP3, OP5, OP7, OP15, OP17, OP25, OP27, OP35, OP37, TP27, TP37, C7-621, C7-623, C7-624, C7-626; ablauffähig unter Windows 95 und Windows NT, mehrsprachige Programmmasken (installierbar in deutsch, englisch, französisch, italienisch oder spanisch); auf CD-ROM mit Projektierungsanleitung in deutsch englisch französisch italienisch spanisch</p> <p><b>SIMATIC ProTool V2.5</b></p>	<p><b>6AV9 620-1AA07-1AA0</b> <b>6AV9 620-1AA07-1AB0</b> <b>6AV9 620-1AA07-1AC0</b> <b>6AV9 620-1AA07-1AD0</b> <b>6AV9 620-1AA07-1AE0</b></p> <p>siehe Katalog ST 80.1 · 1997</p>

1) Die erforderliche Hardware ist abhängig von der Betriebssystemplattform (Windows 95 oder Windows NT)

### Einführung Standard-Funktionsbausteine

#### Anwendungsbereich

Standard-Funktionsbausteine sind fertig programmierte Softwarebausteine, die in Anwenderprogramme für die Automatisierungsgeräte SIMATIC S5 der Reihe U eingebunden werden können. Sie enthalten in sich abgeschlossene komplexe Funktionsabläufe, die beim Programmieren von Anwenderprogrammen häufig benötigt werden.

Es stehen z. B. Standard-Funktionsbausteine für mathematische und arithmetische Funktionen, Melden, Ablaufsteuerungen und Regelungen zur Verfügung. Sie werden im Anwenderspeicher der Automatisierungsgeräte abgelegt und vom Anwender an den entsprechenden Stellen in sein Anwenderprogramm einbezogen. Sie können während des Programmablaufs mehrmals aufgerufen und – da sie parametrierbar sind – jeweils mit dem gewünschten Aktualparametern versorgt werden.

Mit dem Einsatz von Standard-Funktionsbausteinen lassen sich komplexe Funktionen auf einfachste Weise in das Anwenderprogramm einbinden. Damit wird das Erstellen, Testen und Inbetriebnehmen von Anwenderprogrammen rationalisiert. Durch Standard-Funktionsbausteine hat der Anwender Anschluß an ein großes Erfahrungspotential. Die Bausteine werden laufend gepflegt und gewartet.

#### Aufbau Aufbau des Anwenderprogrammes

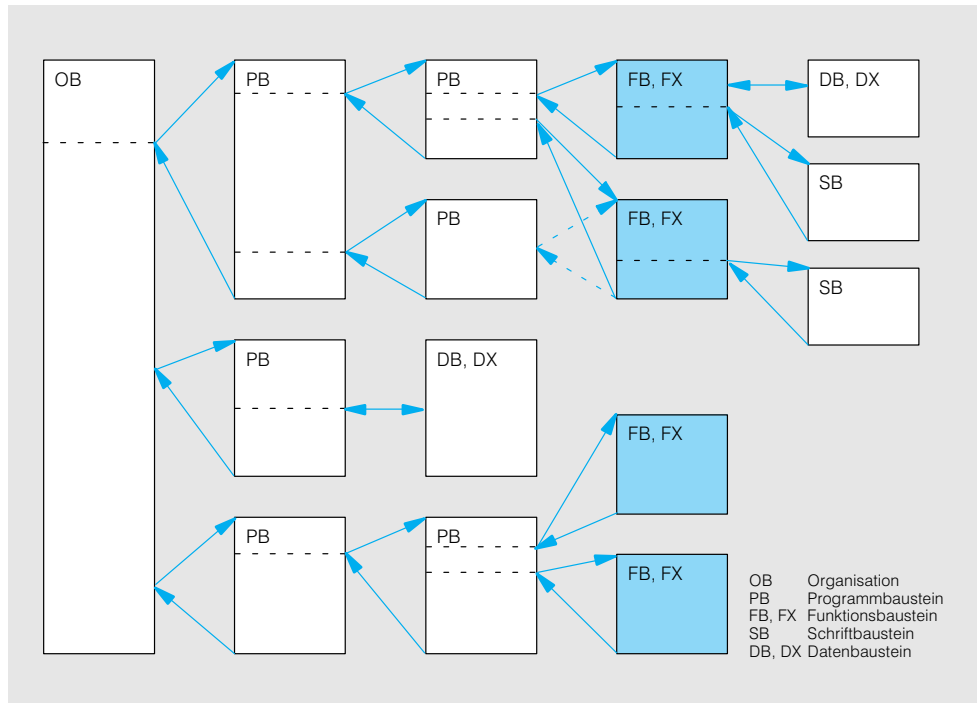


Bild 7/28 Funktionsbausteine im Rahmen eines Anwenderprogrammes

Anwenderprogramme für die Automatisierungsgeräte S5 der Reihe U sind in der Programmiersprache STEP 5 geschrieben. Sie sind strukturiert aufgebaut, d.h., daß sie in in sich abgeschlossene Abschnitte gegliedert sind. Die einzelnen Programmabschnitte werden „Bausteine“ genannt.

Abhängig von ihrer Verwendung gibt es folgende Arten von Bausteinen:

- Organisationsbausteine (OB), zum Verwalten des Anwenderprogramms
- Programmbausteine (PB), zum Strukturieren des Programms entsprechend der technologischen Steuerungsaufgabe
- Funktionsbausteine (FB, FX) für häufig wiederkehrende komplexe Funktionen

- Schrittbausteine (SB), zur schrittweisen Bearbeitung von Ablaufketten
- Datenbausteine (DB, DX) das sind zusammengefaßte Datenbereiche, in denen Daten, mit denen das Anwenderprogramm arbeitet, bereitgestellt und zwischengespeichert werden

Die Bausteine können geschachtelt aufgebaut werden (Bild 7/28), d. h., von den Bausteinen einer Ebene können jeweils wieder Bausteine der nächsten Ebene aufgerufen werden.

Einführung Standard-Funktionsbausteine (Fortsetzung)

**Aufbau** (Fortsetzung)  
Hinweise für das Programmieren mit Standard-Funktionsbausteinen

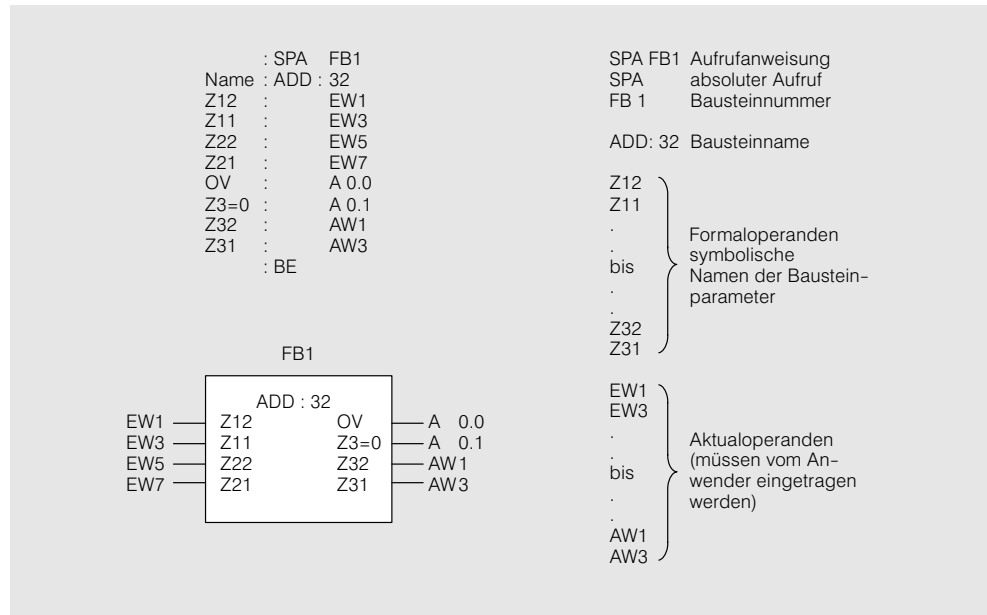


Bild 7/29 Darstellung der Standard-Funktionsbausteine am Programmiergerät  
oben: in Form von Anweisungsliste (AWL)  
unten: in Form von Funktionsplan (FUP)

Ein Standard-Funktionsbaustein ist so aufgebaut, daß der Anwender beim Eingliedern des Bausteins in sein Programm vom Programmiergerät geführt wird. Die interne Programmierung des Funktionsbausteins ist hierbei ohne Belang.

Der Funktionsbaustein wird mit einer Aufrufanweisung aufgerufen (siehe Bild 7/29). Er wird dann mit seinem Bausteinnamen und seinen Formaloperanden (Bausteinparametern) angezeigt.

Formaloperanden sind mne-motechnische Abkürzungen, mit denen Art und Funktion der Ein- und Ausgänge sowie die dem Funktionsbaustein vorzugebenden Daten angesprochen werden.

Jedem Formaloperanden muß immer dann, wenn der betreffende Baustein aufgerufen wird, ein an dieser Stelle des Anwenderprogramms in Betracht kommender, der Steuerungsaufgabe entsprechender Aktualoperand zugeordnet werden.

Parameter mit der Parameterart „A“ (Ausgänge oder Ergebnisse) auf der rechten Seite des Funktionssymbols gezeichnet.

In Funktionsbausteinen sind Grund- und ergänzende Operationen nur in der Anweisungsliste darstellbar.

Parameter mit den Parameterarten „E, D, B, T oder Z“ (Eingänge oder Datenvorgaben) werden in der grafischen Darstellung auf der linken Seite des Funktionssymbols,

Dokumentation

Mit den Programmpaketen (auf Disketten) wird jeweils ein Software-Handbuch mit einer ausführlichen Beschreibung der Funktionsbausteine geliefert.

# Software

## Runtime Software

### Übersicht

Programmpakete einsetzbar in	einsetzbar in S5-										Seite	
	S5- 90U	95U	100U CPU 103	115U CPU 941 bis 944	CPU 945	135U/155U CPU 922 CPU 928 CPU 928B			155U CPU 946/ 947 CPU 948			
Grundfunktionen		■	■	■	■		■	■	■	■	■	7/39
Gleitpunktarithmetik		■	■	■								7/51
Mathematische Funktionen					■		■	■	■	■	■	7/52
GRAPH 5 / II		■	■	■			■	■	■	■		7/55
<b>Regelungen</b>												
Regelung S5-100U/-115U		■	■	■								7/63
Reglerstruktur R64							■	■	■			7/72
Kompakte Fuzzy-Regelung		■	■	■	■			■	■	■	■	7/75
Modulare PID- und Fuzzy-Regelung					■		■	■	■	■	■	7/77
<b>Standard-Software PMC</b>												
PMC/LS-B				■				■	■	■	■	7/91
<b>Meldefunktionen</b>												
Meldefunktionen für Standard CP				■	■		■	■	■	■	■	7/94
Kompaktmeldefunktionen				■	■		■	■	■	■	■	7/96
<b>Signalfunktionen</b>		■	■	■	■		■	■	■	■	■	7/98
<b>Hantierungsbausteine</b>					Intern Intern		■	■	■	■		7/104
<b>Signalvorverarbeitende Baugruppen</b>	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	7/109
<b>Speicherbaugruppe CP 516</b>					■		■	■				7/128
<b>Fehlersichere Standard-FB</b>	nur für S5-95F, S5-115F (CPU 942F) verwendbar										7/129	

7

**Grundfunktionen**

**ADD:32**  
32-Bit-Dualaddierer

- FB 1 für 95U
- FB 1 für 100U
- FB 1 für 115U
- FB 1 für 135U
- FB 3 für 155U

Der Funktionsbaustein ADD:32 addiert zwei Festpunkt-Dualzahlen (31 Bit + Vorzeichen). Das Ergebnis ist ebenfalls eine Festpunkt-Dualzahl (31 Bit + Vorzeichen).

Der Funktionsbaustein setzt für die weitere Verarbeitung ggf. folgende Kennungen: Überlauf des Zahlenbereichs (Ergebnis wird gelöscht), Additionsergebnis gleich Null.

Zahlenbereich:  
- 2 147 483 648 bis  
+ 2 147 483 647  
(- 2<sup>31</sup> bis + 2<sup>31</sup> -1).

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Auflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	108	10	1,8
100U mit CPU 103	108	10	2,1
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	108	10	2,8
CPU 942 <sup>1)</sup>	108	10	2,8
CPU 943 <sup>1)</sup>	108	10	2,6
CPU 944 <sup>1)</sup>	108	10	<0,2
135U/155U mit CPU 922	100	10	1,6
CPU 928	100	10	0,8
CPU 928B	100	10	0,3
CPU 948	69	10	0,03
155U mit CPU 946/947	69	10	0,13

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB

**SUB:32**  
32-Bit-Dualsubtrahierer

- FB 2 für 95U
- FB 2 für 100U
- FB 2 für 115U
- FB 2 für 135U
- FB 7 für 155U

Der Funktionsbaustein SUB:32 subtrahiert zwei Festpunkt-Dualzahlen (31 Bit + Vorzeichen). Das Ergebnis ist ebenfalls eine Festpunkt-Dualzahl (31 Bit + Vorzeichen).

Der Funktionsbaustein setzt für die weitere Verarbeitung ggf. folgende Kennungen: Überlauf des Zahlenbereichs (Ergebnis wird gelöscht), Subtraktionsergebnis gleich Null.

Zahlenbereich:  
- 2 147 483 648 bis  
+ 2 147 483 647  
(- 2<sup>31</sup> bis +2<sup>31</sup> -1).

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Auflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	108	10	1,8
100U mit CPU 103	108	10	2,1
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	108	10	2,5
CPU 942 <sup>1)</sup>	108	10	2,5
CPU 943 <sup>1)</sup>	108	10	2,3
CPU 944 <sup>1)</sup>	108	10	<0,2
135U/155U mit CPU 922	100	10	1,6
CPU 928	100	10	0,74
CPU 928B	100	10	0,4
CPU 948	69	10	0,03
155U mit CPU 946/947	69	10	0,13

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB

### Grundfunktionen (Fortsetzung)

#### MUL:32 32-Bit-Dualmultiplizierer

FB 3 für 95U
FB 3 für 100U
FB 3 für 115U
FB 3 für 135U
FB 11 für 155U

Der Funktionsbaustein MUL:32 multipliziert zwei Festpunkt-Dualzahlen (31 Bit + Vorzeichen). Das Ergebnis ist ebenfalls eine Festpunkt-Dualzahl (63 Bit + Vorzeichen).

Der Funktionsbaustein setzt für die weitere Verwendung ggf. die Kennung: Multiplikationsergebnis gleich Null.

Zahlenbereich:  
Multiplikand  $-2^{31}$  bis  $+2^{31} - 1$   
Multiplikator  $-2^{31}$  bis  $+2^{31} - 1$   
Produkt  $-2^{63}$  bis  $+2^{63} - 1$ .

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	399	11	8,3 bis 31,4
100U mit CPU 103	399	11	3,2 bis 5,4
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	399	11	4,0 bis 8,2
CPU 942 <sup>1)</sup>	399	11	4,0 bis 8,2
CPU 943 <sup>1)</sup>	399	11	3,5 bis 5,6
CPU 944 <sup>1)</sup>	209	11	0,01 bis 0,035
135U/155U mit CPU 922	302	11	11,6
CPU 928	302	11	4,32
CPU 928B	302	11	0,5
CPU 948	197	11	0,11
155U mit CPU 946/947	197	11	0,7

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB

#### DIV: 32 32-Bit-Dualdividiierer

FB 4 für 95U
FB 4 für 100U
FB 4 für 115U
FB 4 für 135U
FB 15 für 155U

Der Funktionsbaustein DIV:32 dividiert zwei Festpunkt-Dualzahlen (31 Bit + Vorzeichen). Das Ergebnis ist ebenfalls eine Festpunkt-Dualzahl (31 Bit + Vorzeichen).

Der Funktionsbaustein setzt für die weitere Verarbeitung ggf. folgende Kennungen: Überlauf des Zahlenbereichs (Ergebnis wird gelöscht), Quotient gleich Null, Rest gleich Null, Fehler bei Division durch Null.

Zahlenbereich:  
 $-2\ 147\ 483\ 648$  bis  $+2\ 147\ 483\ 647$   
( $-2^{31}$  bis  $+2^{31} - 1$ ).

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	395	14	2,1 bis 25,8
100U mit CPU 103	395	14	2,4 bis 4,2
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	395	14	5,9 bis 6,8
CPU 942 <sup>1)</sup>	395	14	5,9 bis 6,8
CPU 943 <sup>1)</sup>	395	14	4,2 bis 4,7
CPU 944 <sup>1)</sup>	395	14	1,7 bis 2,2
CPU 945 <sup>1)</sup>	203	14	0,015 bis 0,12
135U/155U mit CPU 922	242	14	1,2 bis 37
CPU 928	242	14	0,9 bis 13,3
CPU 928B	242	14	1,2
CPU 948	203	14	0,2
155U mit CPU 946/947	203	14	0,2 bis 2

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB

**Grundfunktionen (Fortsetzung)**

**RAD:16**  
16-Bit-Dualradizierer

- FB 5 für 95U
- FB 5 für 100U
- FB 5 für 115U
- FB 5 für 135U
- FB 18 für 155U

Der Funktionsbaustein RAD:16 radiziert (zieht die Quadratwurzel) eine(r) Festpunkt-Dualzahl (15 Bit + Vorzeichen). Das Ergebnis sind 2 Festpunkt-Dualzahlen (Wurzel 8 Bit, Rest 16 Bit).

Der Funktionsbaustein setzt für die weitere Verarbeitung ggf. die Kennung: Radikand negativ.

Zahlenbereich:  
Radikand - 32 768 bis + 32 767  
Wurzel 0 bis + 181  
Rest 0 bis + 361.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	126	6	5,3
100U mit CPU 103	126	6	1,3
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	126	6	1,6
CPU 942 <sup>1)</sup>	126	6	1,6
CPU 943 <sup>1)</sup>	126	6	1,4
CPU 944 <sup>1)</sup>	126	6	0,3
CPU 945 <sup>1)</sup>	126	6	0,045
135U/155U mit CPU 922	126	6	0,6 bis 9,7
CPU 928	126	6	0,42 bis 6,5
CPU 928B	126	6	0,4
CPU 948	128	6	0,12
155U mit CPU 946/947	128	6	0,7

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB

**RAD:GP**  
Gleitpunktradizierer

- FB 6 für 115U
- FB 6 für 135U
- FB 19 für 155U

Der Funktionsbaustein RAD:GP radiziert (zieht die Quadratwurzel) eine(r) Gleitpunktzahl (Exponent: 7 Bit + Vorzeichen; Mantisse: 23 Bit + Vorzeichen). Das Ergebnis ist ebenfalls eine Gleitpunktzahl (Exponent: 7 Bit + Vorzeichen; Mantisse: 23 Bit + Vorzeichen), wobei das niederwertigste Bit der Mantisse nicht gerundet wird.

Der Funktionsbaustein setzt für die weitere Verarbeitung ggf. die Kennung: Radikand negativ.

Zahlenbereich:  
Radikand  $\pm 0,1469368 \text{ Exp. } -39$  bis  $\pm 0,1701412 \text{ Exp. } +39$   
Wurzel  $+ 0,3833234 \text{ Exp. } -19$  bis  $+ 0,1304382 \text{ Exp. } +20$ .

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 945	127	5	0,04
135U/155U mit CPU 922	133	8	3,8 bis 10,8
CPU 928	133	8	2,2 bis 7,1
CPU 928B	133	8	0,4
CPU 948	129	5	0,09
155U mit CPU 946/947	129	5	0,3 bis 0,4

### Grundfunktionen (Fortsetzung)

#### REG:SCHB Schieberegister (Bit)

<b>FB 10 für 95U</b>
<b>FB 10 für 100U</b>
<b>FB 10 für 115U</b>
<b>FB 10 für 135U</b>
<b>FB 24 für 155U</b>

Der Funktionsbaustein REG:SCHB (bitweise) verwirklicht ein Rechts-Links-Schieberegister mit variabler Länge. Das Schieberegister liegt im Merkerbereich; das erste und das letzte Merkerbyte sind anzugeben.

Das Schieberegister besitzt Eingänge für rechtes und linkes Schieben sowie die entsprechenden Ausgänge für den Übertrag.

Der Funktionsbaustein REG:SCHB benötigt einen Datenbaustein, der vor Aufruf des REG:SCHB aufzurufen ist.

Maximale Registerlänge: 32 Bit

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrüflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	250	14	5,3 <sup>1)</sup> bis 77,4 <sup>2)</sup>
100U mit CPU 103	250	14	2,3 <sup>1)</sup> bis 28,8 <sup>2)</sup>
115U mit CPU 941 <sup>4)</sup>	250	14	6,7 <sup>1)</sup> bis 33,4 <sup>2)</sup>
CPU 942 <sup>4)</sup>	250	14	6,7 <sup>1)</sup> bis 33,4 <sup>2)</sup>
CPU 943 <sup>4)</sup>	250	14	6,4 <sup>1)</sup> bis 31,8 <sup>2)</sup>
CPU 944 <sup>4)</sup>	250	14	0,5 <sup>1)</sup> bis 2,5 <sup>2)</sup>
CPU 945	250	14	0,045 <sup>1)</sup> bis 0,28 <sup>2)</sup>
135U/155U mit CPU 922	250	14	1,5 <sup>3)</sup>
CPU 928	250	14	1,9 <sup>3)</sup>
CPU 928B	250	14	0,7
CPU 948	252	14	0,04 bis 1,49
155U mit CPU 946/947	252	14	0,2 bis 12

1) bei 8 Bit  
2) bei 128 Bit

3) bei 32 Bit  
4) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

#### REG:SCHW Schieberegister (Wort)

<b>FB 11 für 95U</b>
<b>FB 11 für 100U</b>
<b>FB 11 für 115U</b>
<b>FB 11 für 135U</b>
<b>FB 25 für 155U</b>

Der Funktionsbaustein REG:SCHW (wortweise) verwirklicht ein Rechts-Links-Schieberegister mit variabler Länge. Das Schieberegister liegt in einem Datenbereich; dieser Datenbereich und die Anzahl der benötigten Datenwörter sind anzugeben. Das Schieberegister hat Eingänge für rechtes und linkes Schieben sowie die entsprechenden Ausgänge für den Übertrag.

Es können mehrere Funktionsbausteine „Schieberegister“ gekettet werden, wenn für die Eingänge bzw. Ausgänge „ZER“, „TEL“, „ZAR“ und „ZAL“ Merkerwörter, Eingangswörter, Ausgangswörter oder Peripheriewörter verwendet werden.

Die Eingänge 'ZER' und 'ZEL' des nachgeschalteten Funktionsbausteins müssen dann mit den Ausgängen 'ZAR' und 'ZAL' des vorgeschalteten Funktionsbausteins versorgt werden.

#### Bedingungen

Die Datenwörter DW0 und DW1 des angewählten Datenbausteins stehen dem Anwender nicht zur Verfügung, d.h. die mit einem Datenbaustein maximal mögliche Länge des Schieberegisters beträgt 254 Wörter.

Wird  $K > 254$  oder  $K = 0$  gewählt, wird der FB nicht bearbeitet.

Das Schieberegister kann nach je einem weiteren Aufruf des Funktionsbausteins REG:SCHW um je einen Datenbaustein verlängert werden.

Fortsetzung siehe nächste Seite.



Grundfunktionen (Fortsetzung)

**REG: SCHW** (Forts.)  
Schieberegister (Wort)

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	125	10	20,1 <sup>1)</sup> bis 31,4 <sup>2)</sup> 81,0 <sup>4)</sup> bis 122,8 <sup>5)</sup>
100U mit CPU 103	125	10	27,0 <sup>1)</sup> bis 37,0 <sup>2)</sup> 96,0 <sup>4)</sup> bis 144,0 <sup>5)</sup>
115U mit CPU 941 <sup>6)</sup>	125	10	31,0 <sup>1)</sup> bis 44,0 <sup>2)</sup> 117,0 <sup>4)</sup> bis 170,0 <sup>5)</sup>
CPU 942 <sup>6)</sup>	125	10	31,0 <sup>1)</sup> bis 44,0 <sup>2)</sup> 117,0 <sup>4)</sup> bis 170,0 <sup>5)</sup>
CPU 943 <sup>6)</sup>	125	10	30,0 <sup>1)</sup> bis 43,0 <sup>2)</sup> 113,0 <sup>4)</sup> bis 166,0 <sup>2)</sup>
CPU 944 <sup>6)</sup>	125	10	1,5 <sup>1)</sup> bis 2,3 <sup>2)</sup> 5,2 <sup>4)</sup> bis 8,7 <sup>5)</sup>
CPU 945	120	10	0,045 <sup>1)</sup> bis 0,18 <sup>2)</sup> 0,525 <sup>4)</sup> bis 0,675 <sup>5)</sup>
135U/155U mit CPU 922	125	10	1,0 bis 100 <sup>3)</sup>
CPU 928	125	10	0,8 bis 67 <sup>3)</sup>
CPU 928B	125	10	0,4
CPU 948	117	10	0,36 <sup>1)</sup> bis 0,43 <sup>2)</sup> 1,37 <sup>4)</sup> bis 1,64 <sup>5)</sup>
155U mit CPU 946/947	117	10	0,4

1) bei 64 Wörtern SR  
(1 Wort = 2 Byte)  
2) bei 64 Wörtern SL

3) bei 254 Wörtern  
4) bei 254 Wörtern SR

5) bei 254 Wörtern SL  
6) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

**REG: FIFO**  
Pufferspeicher

Der Funktionsbaustein REG:FIFO enthält ein Fallregister mit variabler Tiefe (FIFO = first in/first out).

Der Speicher liegt in einem Datenbereich; dieser Datenbereich und die Länge des Pufferspeichers sind anzugeben. Es können 16-Bit-Wörter ein- und ausgelesen werden.

Der Funktionsbaustein hat Ausgänge für „Pufferspeicher voll“ und „Pufferspeicher leer“.

- FB 12 für 95U
- FB 12 für 100U
- FB 12 für 115U
- FB 12 für 135U
- FB 26 für 155U

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	160	11	1,4
100U mit CPU 103	160	11	1,6
115U mit CPU 941 <sup>4)</sup>	160	11	2,3
CPU 942 <sup>4)</sup>	160	11	2,3
CPU 943 <sup>4)</sup>	160	11	2,2
CPU 944 <sup>4)</sup>	160	11	0,3
CPU 945	148	11	0,015
135U/155U mit CPU 922	160	11	1,2
CPU 928	160	11	0,6
CPU 928B	160	11	0,1
CPU 948	162	11	0,035
155U mit CPU 946/947	162	11	0,2

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

### Grundfunktionen (Fortsetzung)

#### REG:LIFO Kellerspeicher

<b>FB 13 für 95U</b>
<b>FB 13 für 100U</b>
<b>FB 13 für 115U</b>
<b>FB 13 für 135U</b>
<b>FB 27 für 155U</b>

Im Funktionsbaustein REG:LIFO wird die Information in der Art eines Stapels gespeichert (LIFO = last in/first out).

Die Tiefe des Kellerspeichers ist variabel. Der Speicher liegt in einem Datenbereich; dieser Datenbereich und die Tiefe des Kellerspeichers sind anzugeben. Es können jeweils 16-Bit-Wörter gespeichert werden.

Der Funktionsbaustein hat Ausgänge für „Kellerspeicher voll“ und „Kellerspeicher leer“.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrüflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	117	11	1,4
100U mit CPU 103	117	11	1,4
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	117	11	max. 2,4
CPU 942 <sup>1)</sup>	117	11	max. 2,4
CPU 943 <sup>1)</sup>	117	11	max. 2,3
CPU 944 <sup>1)</sup>	117	11	max. 0,3
CPU 945	110	11	max 0,012
135U/155U mit CPU 922	117	11	0,9
CPU 928	117	11	0,52
CPU 928B	117	11	0,1
CPU 948	119	11	0,03
155U mit CPU 946/947	119	11	0,2

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

#### COD:B8 CodewandlerBCD in Dual

Der Funktionsbaustein „Codewandler BCD in Dual“ wandelt eine BCD-Zahl, bestehend

aus 8 Dekaden plus Vorzeichen, in eine Festpunkt-Dualzahl im Format 31 + 1 Bit um.

Zulässiger Bereich der BCD-Zahlen: -99999999 bis +99999999.

<b>FB 21 für 115U</b>
-----------------------

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrüflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	183	7	3,3
CPU 942 <sup>1)</sup>	183	7	3,3
CPU 943 <sup>1)</sup>	183	7	2,5
CPU 944 <sup>1)</sup>	183	7	0,9

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

#### COD:32 CodewandlerDual in BCD

Der Funktionsbaustein „Codewandler Dual in BCD“ wandelt eine Festpunkt-Dualzahl 31 + 1 Bit in eine BCD-Zahl,

bestehend aus 10 Dekaden plus Vorzeichen, um.

Zulässiger Bereich der Festpunkt-Dualzahlen: - 2<sup>31</sup> bis + 2<sup>31</sup>-1.

<b>FB 23 für 115U</b>
-----------------------

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrüflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	302	8	3,5
CPU 942 <sup>1)</sup>	320	8	3,5
CPU 943 <sup>1)</sup>	302	8	2,5
CPU 944 <sup>1)</sup>	302	8	1,2

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

**Grundfunktionen (Fortsetzung)**

**AE:464**  
Analogwert von den Baugruppen 6ES5 464 einlesen

- FB 30 für 95U**
- FB 30 für 100U**
- FB 30 für CPU 941 bis 944**
- FB 13 für 135U**
- FB 27 für 155U**

Mit dem Funktionsbaustein „AE:464“ lassen sich Analogwerte von den Analogeingabebaugruppen 6ES5 464-8M... einlesen.

Der Funktionsbaustein berücksichtigt die Besonderheiten der verschiedenen Analogeingabebaugruppen und liefert am Ausgang bei Nenneingangssignal einen

normierten Wert zwischen einer Untergrenze und einer Obergrenze. Die Grenzen bestimmt der Anwender. Der Funktionsbaustein für die Automatisierungsgeräte S5-95U, S5-100U und S5-115U (CPU 941 bis 944) liefert den normierten Wert als 16-Bit-Festpunktzahl, für die S5-115U (CPU 945), S5-135U und S5-155U als 32-Bit-Gleitpunktzahl.

Einsetzbare Baugruppen:  
6ES5 464-8MA11  
6ES5 464-8MA21  
6ES5 464-8MB11  
6ES5 464-8MC11  
6ES5 464-8MD11  
6ES5 464-8ME11  
6ES5 464-8MF11  
6ES5 464-8MF21.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Auflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	395	9	5,8
100U mit CPU 103 <sup>2)</sup>	395	9	3,5
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	418	9	4,5
CPU 942 <sup>1)</sup>	418	9	4,5
CPU 943 <sup>1)</sup>	418	9	3,9
CPU 944 <sup>1)</sup>	418	9	2,7
135U/155U mit CPU 922	384	11	3,6
CPU 928	384	11	1,9
CPU 928B	384	11	0,6
CPU 948	386	11	0,095
155U mit CPU 946/947	386	11	0,4

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

2) ab Bestell-Nr.: 6ES5 103-8MA03

**RLG:AA**  
Analogwert von den Baugruppen 6ES5 460/465 einlesen

- FB 30 für CPU 941 bis 944**
- FB 250<sup>\*)</sup> für CPU 945**
- FB 31 für 135U/155U**

\*) im Betriebssystem der CPU 945 enthalten

Mit dem Funktionsbaustein „AE:460“ lassen sich Analogwerte von den Analogeingabebaugruppen 6ES5 460-4UA/7LA.. oder 6ES5 465-4UA/7LA.. einlesen.

Der Funktionsbaustein berücksichtigt die Besonderheiten der verschiedenen Analogeingabebaugruppen und liefert am Ausgang bei Nenneingangssignal einen

normierten Wert zwischen einer Untergrenze und einer Obergrenze. Die Grenzen bestimmt der Anwender. Der Funktionsbaustein für das Automatisierungsgerät S5-115U (CPU 941 bis 944) liefert den normierten Wert als 16-Bit-Festpunktzahl, für die S5-115U (CPU 945), S5-135U und S5-155U als 32-Bit-Gleitpunktzahl.

Es sind sowohl zyklische als auch Einzelabtastungen möglich.

Einsetzbare Baugruppen:  
6ES5 460-4UA1  
6ES5 460-7LA1  
6ES5 465-4UA1  
6ES5 465-7LA1.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Auflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	315	11	4,9
CPU 942 <sup>1)</sup>	315	11	4,9
CPU 943 <sup>1)</sup>	315	11	4,6
CPU 944 <sup>1)</sup>	315	11	2,8
135U/155U mit CPU 922	300	13	3,5
CPU 928	300	13	1,6
CPU 928B	300	13	0,6
CPU 948	305	13	0,095
155U mit CPU 946/947	305	13	0,4

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

# Software

## Runtime Software

### Grundfunktionen (Fortsetzung)

**AE:463**  
Analogwert von den Baugruppen 6ES5 463-4U. einlesen

- FB 32 für CPU 941 bis 944**
- FB 241\*) für CPU 945**
- FB 32 für 135U/155U**

\*) im Betriebssystem der CPU 945 enthalten

Mit dem Funktionsbaustein „AE:463 lassen sich Analogwerte von den Analogeingabebaugruppen 6ES5 463-4UA□□ oder 6ES5 463-4UB□□ einlesen. Der Funktionsbaustein berücksichtigt die Besonderheiten der verschiedenen Analogeingabebaugruppen und liefert am Ausgang bei Nenneingangssignal einen normierten

Wert zwischen einer Untergrenze und einer Obergrenze. Die Grenzen bestimmt der Anwender. Der Funktionsbaustein für das Automatisierungsgerät S5-115U (CPU 941 bis 944) liefert den normierten Wert als 16-Bit-Festpunktzahl, für die S5-115U (CPU 945), S5-135U und S5-155U als 32-Bit-Gleitpunktzahl.

Einsetzbare Baugruppen  
6ES5 463-4UA1  
6ES5 463-4UB1.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	235	9	4,2
115U mit CPU 942 <sup>1)</sup>	235	9	4,2
115U mit CPU 943 <sup>1)</sup>	235	9	4,0
115U mit CPU 944 <sup>1)</sup>	235	9	2,7
135U/155U mit CPU 922	219	11	3,0
135U/155U mit CPU 928	219	11	1,6
135U/155U mit CPU 928B	219	11	0,6
135U/155U mit CPU 948	221	11	0,08
155U mit CPU 946/947	221	11	0,5

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

**AE:466**  
Analogwert von den Baugruppen 6ES5 466-3LA. einlesen

- FB 33 für CPU 941 bis 944**
- FB 243\*) für CPU 945**
- FB 33 für 135U/155U**

\*) im Betriebssystem der CPU 945 enthalten

Mit dem Funktionsbaustein „AE:466“ lassen sich Analogwerte von den Analogeingabebaugruppen 6ES5 466-3LA1□□ einlesen. Der Funktionsbaustein berücksichtigt die Besonderheiten der verschiedenen Analogeingabebaugruppen und liefert am Ausgang bei Nenneingangssignal einen

normierten Wert zwischen einer Untergrenze und einer Obergrenze. Die Grenzen bestimmt der Anwender. Der Funktionsbaustein für das Automatisierungsgerät S5-115U (CPU 941 bis 944) liefert den normierten Wert als 16-Bit-Festpunktzahl, für die S5-115U (CPU 945), S5-135U und S5-155U als 32-Bit-Gleitpunktzahl.

Einsetzbare Baugruppen  
6ES5 466-3LA1.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	283	9	10,6
115U mit CPU 942 <sup>1)</sup>	283	9	10,6
115U mit CPU 943 <sup>1)</sup>	283	9	8,4
115U mit CPU 944 <sup>1)</sup>	283	9	4,8
135U/155U mit CPU 922	252	11	3,3
135U/155U mit CPU 928	252	11	1,6
135U/155U mit CPU 928B	252	11	0,5
135U/155U mit CPU 948	254	11	0,09
155U mit CPU 946/947	254	11	0,7

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

**Grundfunktionen** (Fortsetzung)

**RLG:AA**  
Analogwert ausgeben

- FB 251 für 95U\*)**
- FB 251 für 100U\*)**
- FB 251 für 115U\*)**
- FB 41 für 135U/155U**

\*) im Betriebssystem enthalten

Mit dem Funktionsbaustein „Analogwert ausgeben“ lassen sich über Analogausgabebaugruppen Analogsignale an den Prozeß ausgeben. Dem Funktionsbaustein sind Werte zwischen einer Untergrenze und einer Obergrenze vorzugeben.

Einsetzbare Baugruppen:  
6ES5 470-4UA12  
6ES5 470-4UB12  
6ES5 470-4UC12  
6ES5 470-7LA12  
6ES5 470-7LB12  
6ES5 470-7LC12

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrufgröße, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
100U mit CPU 103	—	9	max. 6
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	—	9	max. 6
CPU 942 <sup>1)</sup>	—	9	max. 6
CPU 943 <sup>1)</sup>	—	9	max. 6
CPU 944 <sup>1)</sup>	—	9	max. 6
135U/155U mit CPU 922	101	12	2,9
CPU 928	101	12	2,4
CPU 928B	101	12	0,2
CPU 948	105	12	0,053
155U mit CPU 946/947	105	12	0,27

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

**Retten Laden**  
Schmiermerker retten, laden

- FB 38 für 115U**
- FB 39 für 115U**
- FB 38 für 135U/155U**
- FB 38 für 135U/155U**

Wird ein zyklisch laufendes Anwenderprogramm durch ein zeit- oder prozeßalarmgesteuertes Programm unterbrochen, besteht die Gefahr, daß die im „Schmiermerkerbereich“ (MW 200 bis MW 254) gespeicherten

Daten des zyklischen Anwenderprogramms durch das alarmgesteuerte Programm überschrieben werden. Der Funktionsbaustein „RETTEN“ wird zu Beginn der Alarmbearbeitung aufgerufen, um die Schmiermerker in einem Datenbaustein zu retten.

Am Ende des alarmgesteuerten Programms wird der Funktionsbaustein „LADEN“ aufgerufen, der die geretteten Schmiermerker für die zyklische Bearbeitung in den Bereich MW 200 bis MW 254 zurückschreibt.

Technische Daten						
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter		Bausteinlänge, Wörter		Bearbeitungszeit in ms	
	FB 38	FB 39	FB 38	FB 39	FB 38	FB 439
115U mit CPU 945	93	86	3	3	0,133	0,133
135U/155U mit CPU 948	105	96	3	3	0,11	0,105
155U mit CPU 946/947	105	96	3	3	0,24	0,24

### Grundfunktionen (Fortsetzung)

**SST:UHR**  
Uhrenbaustein

Der Funktionsbaustein „SST:UHR“ setzt und liest die System-Uhrzeit. Der Baustein ist nicht parametrierbar.

Er belegt im DB 55 die Datenworte DW 0 bis DW 11, die der Anwender entsprechend vorbelegen muß.

**FB 129 für 155U**

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter		Bearbeitungszeit in ms
155U mit CPU 946/947	53	2	0,1 bis 0,4

**DB-COPY**  
Kopieren von Datenwörtern zwischen Datenbausteinen DB/DX

Die Funktionsbausteine kopieren eine bestimmte Anzahl von Datenwörtern (0 bis 255) zwischen einem Quell-DB/DX und einem Ziel-DB/DX.

Die beiden Funktionsbausteine FB 44 und FB 45 haben die gleiche Funktion. Sie unterscheiden sich lediglich durch ihre Parametrierung.

Beim FB 44 werden die Parameter bei ihrem Aufruf angegeben (direkte Parametrierung), während der FB 45 seine Bausteinparameter durch Übergabe eines Zeigers auf ein Parameterfeld erhält (indirekte Parametrierung).

Bei Verwendung der CPU 941 bis CPU 944 ist nur der einfache Datenbereich (DB) zugelassen.

**FB 44/45 für 115U**  
**FB 44/45 für 135U**  
**FB 44/45 für 155U**

Technische Daten						
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter		Bausteinlänge, Wörter		Bearbeitungszeit <sup>2)</sup> in ms	
	FB44	FB 45	FB 44	FB 45	FB 44	FB 45
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	216	273	8	2	2,4 bis 24,3	2,6 bis 24,7
CPU 942 <sup>1)</sup>	216	273	8	2	2,4 bis 24,3	2,6 bis 24,7
CPU 943 <sup>1)</sup>	216	273	8	2	2,0 bis 22,2	2,4 bis 22,5
CPU 944 <sup>1)</sup>	216	273	8	2	1,0 bis 1,2	0,9 bis 1,5
CPU 945	247	318	8	2	0,025 bis 0,115	0,035 bis 0,125
135U/155U mit CPU 922	168	217	8	2	2,3 bis 2,8	3,0 bis 3,3
CPU 928	168	217	8	2	1,4 bis 1,6	1,7 bis 2,0
CPU 928B	168	217	8	2	0,3 bis 0,6	0,4 bis 0,7
CPU 948	233	303	8	2	0,04 bis 0,315	0,09 bis 0,34
155U mit CPU 946/947	233	303	8	2	0,3 bis 0,7	0,3 bis 0,8

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

2) Die Laufzeiten sind abhängig von der Anzahl der zu übertragenden Bytes.

**Grundfunktionen** (Fortsetzung)

**PER:ET**  
Lesen und Schreiben für  
erweiterte Peripherie

Der Funktionsbaustein „Lesen/Schreiben für erweiterte Peripherie“ überträgt wahlweise (je nach Parametrierung) einen Peripheriebereich über eine der genannten Anschaltungen in einen CPU-internen Bereich oder umgekehrt.

Dadurch können Eingangsbytes von der erweiterten Peripherie gelesen und Ausgangsbytes zur erweiterten Peripherie geschrieben werden.  
FB 196:  
direkte Parametrierung;  
FB 197:  
indirekte Parametrierung.

Die nachfolgende Tabelle enthält alle Quell- und Zielbereiche, die adressierbar sind.

Bereiche		S5-115U	S5-135U mit CPU 922 928-UA..	CPU 928 -UB..	S5-155U
		Peripheriebereich	P (Byte-Nr.): 128-255 Q (Byte-Nr.): 0-255 IM3 (Byte-Nr.): 0-255 IM4 (Byte-Nr.): 0-255	128-255 0-255 0-255 0-255	128-255 0-255 0-255 0-255
Interner Bereich	DB (D-Nr.): DX (DW-Nr.): Merker (Byte-Nr.): S-Merker (Byte-Nr.):	10-2042 - 0-235 - -	10-2042 10-2042 0-235 -	10-2042 10-2042 0-235 0-1023	10-2042 10-2042 0-235 0-4095

Der Funktionsbaustein „PER:ET“ wird in Verbindung mit einer der folgenden Anschaltungen eingesetzt:  
IM 300-3, IM 300-5 (-5CA11),  
IM 300-5 (-5LB11), IM 301-3,  
IM 301-5, IM 304, IM 305,  
IM 306, IM 307 und IM 308

**Hinweis:**  
Die Peripheriebaugruppen, die bei einem Bausteinaufruf angesprochen werden, müssen lückenlos adressiert sein. Nach jeder Lücke in der Adressierung muß der Funktionsbaustein PER:ET neu aufgerufen werden.

Technische Daten						
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter		Bausteinlänge, Wörter		Bearbeitungszeit <sup>2)</sup> in ms	
	FB 196	FB 197	FB 196	FB 197	FB 196	FB 197
115U mit						
CPU 941 <sup>1)</sup>	213	272	7	2	2,3 bis 10,9	2,1 bis 10,7
CPU 942 <sup>1)</sup>	213	272	7	2	2,3 bis 10,9	2,1 bis 10,7
CPU 943 <sup>1)</sup>	213	272	7	2	2,1 bis 10,7	1,9 bis 10,5
CPU 944 <sup>1)</sup>	213	272	7	2	0,4 bis 0,6	0,7 bis 0,9
CPU 945	214	282	7	2	0,025 bis 0,115	0,035 bis 0,125
135U/155U mit						
CPU 922	267	322	7	2	3,2 bis 4,7	3,9 bis 5,4
CPU 928	267	322	7	2	1,4 bis 2,6	1,8 bis 3,0
CPU 928B	267	322	7	2	0,9 bis 2,1	1,0 bis 2,2
CPU 948	301	369	7	2	0,07 bis 1,2	0,09 bis 1,4
155U mit						
CPU 946/947	301	369	7	2	1,1 bis 1,3	1,3 bis 1,5

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

2) Die Laufzeiten sind abhängig von der Anzahl der zu übertragenden Bytes.

# Software

## Runtime Software

### Grundfunktionen (Fortsetzung)

Zusammenfassung Programmpaket „Grundfunktionen“						
Funktionsbaustein	bei Automatisierungsgerät S5-					
	95U	100U mit CPU 103	115U mit CPU 941-944	115U mit CPU 941-944	135U	155U
ADD : 32	FB 1	FB 1	FB 1	—	FB 1	FB 3
SUB : 32	FB 2	FB 2	FB 2	—	FB 2	FB 7
MUL : 32	FB 3	FB 3	FB 3	FB 3	FB 3	FB 11
DIV : 32	FB 4	FB 4	FB 4	FB 4	FB 4	FB 15
RAD : 16	FB 5	FB 5	FB 5	FB 5	FB 5	FB 18
RAD : GP	—	—	—	FB 6	FB 6	FB 19
REG : SCHB	FB 10	FB 10	FB 10	FB 10	FB 10	FB 24
REG : SCHW	FB 11	FB 11	FB 11	FB 11	FB 11	FB 25
REG : FIFO	FB 12	FB 12	FB 12	FB 12	FB 12	FB 26
REG : LIFO	FB 13	FB 13	FB 13	FB 13	FB 13	FB 27
COD : B8	—	—	FB 21	—	—	—
COD : 32	—	—	FB 23	—	—	—
AE : 464	FB 30	FB 30	FB 30	FB 242 <sup>1)</sup>	FB 30	FB 30
AE : 460	—	—	FB 31	FB 250 <sup>1)</sup>	FB 31	FB 31
AE : 463	—	—	FB 32	FB 241 <sup>1)</sup>	FB 32	FB 32
AE : 466	—	—	FB 33	FB 243 <sup>1)</sup>	FB 33	FB 33
RLG : AA	FB 251 <sup>1)</sup>	FB 251 <sup>1)</sup>	FB 251 <sup>1)</sup>	FB 251 <sup>1)</sup>	FB 41	FB 41
SON : WS	—	—	—	—	—	—
SST : UHR	—	—	—	—	—	FB 129
Retten	—	—	—	FB 38	—	FB 38
Laden	—	—	—	FB 39	—	FB 39
DB-COPY	—	—	FB 44/45	FB 44/45	FB 44/45	FB 44/45
PER : ET	—	—	FB 196/197	FB 196/197	FB 196/197	FB 196/197

<sup>1)</sup> Diese Funktionsbausteine sind im Betriebssystem der jeweiligen CPU enthalten.

7

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis
<b>Programmpaket „Grundfunktionen“</b> für S5-95U, S5-100U mit CPU 103, S5-115U mit CPU 941-944 <sup>2)</sup> , CPU 945, S5-135U /155U mit CPU 922, 928, 928 B, CPU 948, S5-155U mit CPU 946/947, mit Beschreibung in deutsch, englisch, französisch, für Betriebssystem MS-DOS, S5-DOS/MT, auf 3 1/2"-Disketten ( 720 KByte) und auf 5 1/4"-Disketten ( 360 KByte) Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 848-7AA02</b> <b>6ES5 848-7AA02-OKL1</b>	

<sup>2)</sup> ab Bestell-Nr.: 6ES594.-7UB..



**Gleitpunkt-Arithmetik**

**Anwendungsbereich**

Mit den Standard-Funktionsbausteinen für die Gleitpunkt-Arithmetik können die S5-115U, S5-100U (mit CPU 103) und S5-95U mit

• 32-Bit-Festpunktzahlen (31 Bit + Vorzeichenbit) und

• 32-Bit-Gleitpunktzahlen (Exponent: 7 Bit + Vorzeichenbit; Mantisse: 23 Bit + Vorzeichenbit) rechnen

**Funktionen**

Folgende Standard-Funktionsbausteine stehen für die Gleitpunkt-Arithmetik zur Verfügung:

- FB 15: Umwandlung einer Festpunktzahl in eine Gleitpunktzahl
- FB 16: Umwandlung einer Gleitpunktzahl in eine Festpunktzahl
- FB 17: Addition zweier Gleitpunktzahlen
- FB 18: Subtraktion zweier Gleitpunktzahlen

- FB 19: Multiplikation zweier Gleitpunktzahlen
- FB 20: Division zweier Gleitpunktzahlen
- FB 21: Vergleich zweier Gleitpunktzahlen

Die Funktionsbausteine setzen für die weitere Verarbeitung ggf. die Kennungen:

- Überlauf des Zahlenbereichs
- Ergebnis gleich Null
- Fehler

Zahlenbereich für Festpunktzahlen:

2 147 483 648 bis + 2 147 483 647 (-2<sup>31</sup> bis +2<sup>31</sup> - 1).

Zahlenbereich für Gleitpunktzahlen:

± 1 469 368 Exp. - 38 bis 1 701 412 Exp. + 39.

**Technische Daten**

Bausteinnummer	Bausteinname	Bausteinlänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms bei						Schachtelungstiefe	aufgerufene Bausteine	beigelegte Merker
			S5-95U	S5-100U CPU 103	S5-115U CPU 941	CPU 942	CPU 943	CPU 944			
FB 15	GP:FPGP	72	0,41 - 4,67	0,9 - 1,3	0,85 - 2	0,85 - 2	0,78 - 1,4	0,04 - 0,23	0	—	MW 200 bis MW 203
FB 16	GP:GPPF	95	0,54 - 5,63	1,1 - 1,8	1,6 - 2,3	1,6 - 2,3	1,2 - 1,9	0,14 - 0,5	0	—	MW 200 bis MW 203
FB 17	GP:ADD	266	1,29 - 2,62	1,4 - 1,9	2,1 - 2,5	2,1 - 2,5	1,6 - 2,25	0,13 - 0,56	0	—	MW 200 bis MW 212
FB 18	GP:SUB	267	1,14 - 1,38	1,77 - 2,3	2,1 - 2,5	2,1 - 2,5	1,8 - 2,3	0,13 - 0,56	0	—	MW 200 bis MW 212
FB 19	GP:MUL	176	3,63 - 3,97	2,7 - 4,3	2,5 - 4,8	2,5 - 4,8	2,2 - 4,6	1,3 - 4,4	1	FB 242, MUL: 16	MW 200 bis MW 220
FB 20	GP:DIV	223	0,56 - 9,3	1,8 - 4,0	1,6 - 4,2	1,6 - 4,2	1,1 - 3,5	0,5 - 2	0	—	MW 200 bis MW 214
FB 21	GP:VGL	112	0,67 - 1,01	1,0 - 1,5	1,5 - 1,8	1,5 - 1,8	1,0 - 1,4	0,1 - 0,15	0	—	MW 200 bis MW 207

**Bestelldaten**

	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<p><b>Programmpaket „Gleitpunkt-Arithmetik“</b> für S5-95U, S5-100U mit CPU 103, S5-115U mit CPU 941-944 mit Beschreibung in deutsch, englisch, französisch, für Betriebssystem MS-DOS, S5-DOS/MT, auf 3 1/2"-Disketten ( 720 KByte) und auf 5 1/4"-Disketten ( 360 KByte) Einzellizenz Kopierlizenz</p>				
	<b>6ES5 845-7GP01</b>			
	<b>6ES5 845-7GP01-0KL1</b>			

### Mathematische Funktionen

<b>Anwendungsbereich</b>	<p>Zur Lösung von häufig vorkommenden mathematischen Funktionen stehen folgende Standard-Funktionsbausteine zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trigonometrische Funktionen; Sinus, Cosinus, Tangens, Cotangens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arcusfunktionen; Arcsinus, Arccosinus, Arctangens, Arccotangens</li> <li>• Logarithmische Funktionen; natürl. Logarithmus, dekadischer Logarithmus, Logarithmus zu einer beliebigen Basis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exponentialfunktionen; Exponent zur Basis e, Exponent zur Basis 10, Exponent zu einer beliebigen Basis</li> </ul> <p>Die Funktionsbausteine gibt es für S5-115U, S5-135U und für S5-155U.</p>
<b>Arbeitsweise</b>	<p>Die Standard-Funktionsbausteine werden wie eine entsprechende STEP-5-Anweisung gehandhabt. Beim Aufruf dieser Bausteine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wird der Inhalt des Akkumulators 1 entsprechend der ausgeführten Funktion gewandelt (ohne die Inhalte der anderen Akkumulatoren oder des Basisadressenregisters BR zu ändern) oder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Inhalte der Akkumulatoren 1 und 2 werden entsprechend der ausgeführten Funktion miteinander verknüpft, wobei der Inhalt von Akkumulator 3 in den Akkumulator 2 und der Inhalt von Akkumulator 4 in den Akkumulator 3 geschoben wird (wie auch bei einer STEP-5-Rechenfunktion); der Inhalt des BR-Registers bleibt unbeeinflusst.</li> </ul>	<p>Alle Standard-Funktionsbausteine für mathematische Funktionen verarbeiten 32-Bit-Gleitpunktzahlen.</p>
<b>SINUS</b> sin(x) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>FB 101 für 115U/135U/155U</b> </div>	<p>Der Funktionsbaustein „SINUS“ berechnet den Sinus einer 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl.</p>	<p>Der Wert muß im Bereich von 0 (KG = + 0000000 + 00) bis <math>2\pi</math> (KG = + 6283185 + 01) liegen.</p>	
<b>COSINUS</b> cos(x) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>FB 102 für 115U/135U/155U</b> </div>	<p>Der Funktionsbaustein „COSINUS“ berechnet den Cosinus einer 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl.</p>	<p>Der Wert muß im Bereich von 9 (KG = +0000000 + 00) bis <math>2\pi</math> (KG = + 6283185 + 01) liegen.</p>	
<b>TANGENS</b> tan(x) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>FB 103 für 115U/135U/155U</b> </div>	<p>Der Funktionsbaustein „TANGENS“ berechnet den Tangens einer 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl. Der Wert muß im Bereich von 0 (KG = + 0000000 + 00) bis <math>2\pi</math> (KG = + 6283185 + 01) liegen.</p>	<p>Beim Eingangswert <math>\pi/2</math> (KG = + 1570796 + 01) oder <math>3\pi/2</math> (KG = + 4712389 + 01) ist das Ergebnis unendlich und der Funktionsbaustein meldet einen Fehler.</p>	
<b>COTANG</b> cotan(x) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>FB 104 für 115U/135U/155U</b> </div>	<p>Der Funktionsbaustein „COTANG“ berechnet den Cotangens einer 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl. Der Wert muß im Bereich von (KG = + 2938734 - 34 bis KG = + 6283184 + 01) liegen.</p>	<p>Beim Eingangswert <math>0,\pi</math> (KG = 3141593 + 01) oder <math>2\pi</math> (KG = 6283185 + 01) ist das Ergebnis unendlich und der Funktionsbaustein meldet einen Fehler.</p>	
<b>ARCSIN</b> arcsin(x) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>FB 105 für 115U/135U/155U</b> </div>	<p>Der Funktionsbaustein „ARCSIN“ berechnet den Arcussinus einer 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl.</p>	<p>Der Wert muß im Bereich von -1 (KG = - 1000000 + 01) bis + 1 (KG = + 1000000 + 01) liegen.</p>	

Mathematische Funktionen (Fortsetzung)

**ARCCOS**  
arccos (x)

**FB 106 für  
115U/135U/155U**

Der Funktionsbaustein „ARCCOS“ berechnet den Arcuscosinus einer 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl.

Der Wert muß im Bereich von  $-1$  (KG =  $-1000000 + 01$ ) bis  $+1$  (KG =  $+1000000 + 01$ ) liegen.

**ARCTAN**  
arctan (x)

**FB 107 für  
115U/135U/155U**

Der Funktionsbaustein „ARCTAN“ berechnet den Arcustangens einer 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl.

Bei einem Wert kleiner KG =  $-5773456 + 07$  wird das Ergebnis  $-\pi/2$ , bei einem Wert größer KG =  $+1209486 + 07$  wird das Ergebnis  $+\pi/2$  ausgegeben.

**ARCOT**  
arcot (x)

**FB 108 für  
115U/135U/155U**

Der Funktionsbaustein „ARCCOT“ berechnet den Arcuscotangens einer 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl.

Bei einem Wert kleiner KG =  $-5773456 + 07$ ) wird das Ergebnis  $\pi$ ,

bei einem Wert größer KG =  $+1209486 + 07$ ) wird als Ergebnis 0 ausgegeben.

**LN X**  
ln (x)

**FB 109 für  
115U/135U/155U**

Der Funktionsbaustein „LN X“ berechnet den natürlichen Logarithmus einer 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl.

Bei einem Wert kleiner oder gleich 0 bleibt der Akkumulator 1 unverändert und der Funktionsbaustein meldet einen Fehler.

**LG X**  
lg (x)

**FB 110 für  
115U/135U/155U**

Der Funktionsbaustein „LG X“ berechnet den dekadischen Logarithmus einer 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl.

Bei einem Wert kleiner oder gleich 0 bleibt der Akkumulator 1 unverändert und der Funktionsbaustein meldet einen Fehler.

**B LOG X**  
 $\log_b (x)$

**FB 111 für  
115U/135U/155U**

Der Funktionsbaustein „B LOG X“ berechnet den Logarithmus zu einer beliebigen Basis. Die Basis B wird in Akkumulator 1, der Wert X in

Akkumulator 2 erwartet, beide als 24-/32-Bit-Gleitpunktzahlen. Beide Werte müssen größer als 0 sein, zusätzlich darf die Basis nicht den Wert 1 haben.

Das Ergebnis steht im Akkumulator 1 als 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl.

**E^X**  
 $e^x$

**FB 112 für  
115U/135U/155U**

Der Funktionsbaustein „E^X“ berechnet den Wert der Exponentialfunktion zur Basis e von einer 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl.

Der Wert muß im Bereich KG =  $-8802962 + 02$  bis KG =  $+8802966 + 02$  liegen, da sonst das Ergebnis außerhalb des Zahlenbereichs liegt.

**ZEHN^X**  
 $10^x$

**FB 113 für  
115U/135U/155U**

Der Funktionsbaustein „ZEHN^X“ berechnet den Wert der Exponentialfunktion zur Basis 10 von einer 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl.

Der Wert muß im Bereich KG =  $-3823079 + 02$  bis KG =  $-3823080 + 02$  liegen, da sonst das Ergebnis außerhalb des Zahlenbereichs liegt.

**A2^A1**  
 $a_2^{a_1}$

**FB 114 für  
115U/135U/155U**

Der Funktionsbaustein „A2^A1“ berechnet den Wert der Exponentialfunktion zu einer beliebigen Basis. Die Basis a2 wird im Akkumulator 2, der Exponent a1 im

Akkumulator 1 erwartet, beide als 24-/32-Bit-Gleitpunktzahlen. Der Wert für die Basis muß positiv sein. Das Ergebnis steht im Akkumulator 1 als 24-/32-Bit-Gleitpunktzahl.

Liegt das Ergebnis außerhalb des Zahlenbereichs, bleibt der Inhalt der Akkumulatoren 1 und 2 unverändert und der Funktionsbaustein meldet einen Fehler.

# Software

## Runtime Software

### Mathematische Funktionen (Fortsetzung)

Technische Daten										
Bausteinnummer	Bausteinname	Bausteinlänge, Wörter			Bearbeitungszeit in ms bei					
		CPU 922, 928	CPU 945	CPU 946/947, 948	CPU 922	CPU 928	CPU 928B	CPU 945	CPU 946/947	CPU 948
101	SINUS	242	192	211	3,8	2,4	1,3	0,039	0,4	0,15
102	COSINUS	238	188	207	3,8	2,4	1,4	0,038	0,4	0,14
103	TANGENS	318	268	287	4,0	2,5	1,4	0,043	0,4	0,16
104	COTANG	321	271	290	4,0	2,5	1,3	0,041	0,4	0,15
105	ARCSIN	218	184	203	3,5	2,2	1,3	0,035	0,35	0,14
106	ARCCOS	253	219	238	3,7	2,3	1,3	0,040	0,35	0,15
107	ARCTAN	268	241	260	4,2	2,6	1,4	0,044	0,45	0,17
108	ARCCOT	269	246	265	4,3	2,7	1,4	0,046	0,45	0,17
109	LN X	222	187	206	4,3	2,9	1,5	0,042	0,5	0,17
110	LG X	222	191	210	4,3	2,9	1,5	0,044	0,5	0,17
111	B LOG X	274	227	254	7,6	5,1	1,9	0,079	0,95	0,31
112	E^X	253	217	236	4,5	3,0	1,5	0,046	0,5	0,18
113	ZEHN^X	260	224	243	4,6	3,1	1,5	0,048	0,5	0,19
114	A2^A1	418	364	391	7,4	4,9	1,9	0,077	0,5	0,31

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis
<p><b>Programmpaket</b>  <b>„Mathematische Funktionen“</b>            für S5-115U mit CPU 945,            S5-135U/155U mit            CPU 922, 928, 928B, CPU 948,            S5-155U mit CPU 946/947,            mit Beschreibung            in deutsch, englisch, französisch,            für Betriebssystem MS-DOS,            S5-DOS/MT,            auf            3 1/2"-Disketten (720 KByte )            und            auf 5 1/4"-Disketten (360 KByte)            Einzellizenz            Kopierlizenz</p>	<p><b>6ES5 848-7MT01</b>  <b>6ES5 848-7MT01-OKL1</b></p>	

7

**GRAPH 5/II**

**Anwendungsbereich**

GRAPH 5/II ist ein Softwaresystem, das ein komfortables Projektieren, Programmieren, Dokumentieren sowie Testen von Ablaufketten ermöglicht. Es besteht aus der Programmiersoftware GRAPH 5/II für das Programmiergerät (siehe Seite LEERER MERKER) und dem Standard-Funktionsbaustein-Programmpaket GRAPH 5/II

Gegenüber dem Softwaresystem GRAPH 5 bietet GRAPH 5/II zusätzliche Diagnosefunktionen, Synchronisation und Laufzeitoptimierung.

Die mit GRAPH 5 erstellten Schrittkettenbausteine können über die Programmiersoftware GRAPH 5/II an die neuen Funktionsbausteine angepasst werden.

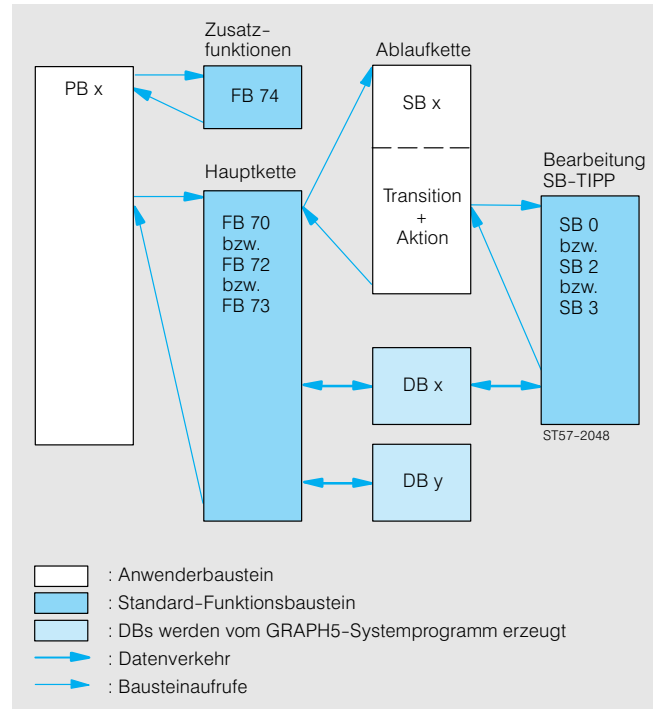


Bild 7/31 Aufbaustruktur

**Bearbeitungszeiten**

bei S5-	Struktur lineare Kette			2 Simultanketten			4 Simultanketten			8 Simultanketten		
	FB 70	FB 73	FB 73/74	FB 70	FB 72	FB 72/74	FB 70	FB 72	FB 72/74	FB 70	FB 72	FB 72/74
95U	—	5,9	8,5	—	11	14	—	19	22,5	—	38	41
100U mit CPU 103	23	13	19	33	27	29	54	43	47	77	65	71
115U mit CPU 941	13	7	10	17	12	15	29	19	22	41	29	36
CPU 942	11	6	9	15	11	13	25	17	19	39	30	33
CPU 943	10,1	4	5,5	14,4	10,5	11,8	22,6	18,2	19,6	38	33,6	35,1
CPU 944	1,2	1,0	1,15	1,45	1,3	1,45	3,56	2,0	2,1	3,8	3,2	3,3
CPU 945	0,49	0,43	0,47	0,51	0,48	0,51	0,58	0,51	0,59	0,72	0,58	0,74
135U/155U mit CPU 922	16,0	10,4	13,9	22,0	18,0	21,6	33,8	29,0	32,6	57,1	51,1	54,6
CPU 928B	1,0	0,7	0,85	1,5	1,1	1,3	1,9	1,6	1,85	24	2,85	3,2
CPU 948	0,59	0,5	0,57	0,73	0,67	0,74	1,01	0,94	1,0	1,53	1,44	1,52
155U mit CPU 946/947	1,65	1,2	1,5	2,15	1,85	2,2	3,2	2,8	3,1	5,3	4,75	5,1

1) Bearbeitungszeiten für Ketten mit 25 Schritten, 3 Zuweisungen pro Schritt, 3 Abfragen pro Transition, Schalten pro Zyklus (in ms).

### GRAPH 5/II (Fortsetzung)

#### GPH:HKET Hauptkette

**FB 70 für  
100U bis 155U**

Der Funktionsbaustein „GPH:HKET“ steuert die Hauptkette einer Ablaufsteuerung. Er verwaltet die komfortabel parametrierbaren Betriebsarten

(z. B. Hand, Automatik) und ruft die Unterketten auf. Es können maximal 255 Ketten aufgerufen werden; eine Kette kann 127 Schritte enthalten.

Je Kette sind max. 8 Bildspalten (Simultanverzweigungen oder Alternativverzweigungen) programmierbar; je Bildspalte ist ein Initialschritt wählbar.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit
100U mit CPU 103	1100	24	je nach Umfang der Ablaufsteuerung, siehe Tabelle auf Seite 7/55
115U mit CPU 941-944, CPU 945	1100 1097	24 24	
135U/155U mit CPU 922	1085	24	
CPU 928	1085	24	
CPU 928B	1085	24	
CPU 948	1095	24	
155U mit CPU 946/947	1095	24	

#### GPH:UKET Unterkette

**FB 71 für  
100U bis 155U**

Der Funktionsbaustein „GPH:UKET“ steuert eine Unterkette einer Ablaufsteuerung. Unterketten werden in den Schritten der Hauptkette aufgerufen.

Die Betriebsarten der Hauptkette werden automatisch an die Unterkette übergeben. Sonstige Funktionen wie FB 70.

Technische Daten			
STEP-5-Bausteine bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
100U mit CPU 103	1104	16	je nach Umfang der Ablaufsteuerung, siehe Tabelle auf Seite 7/55
115U mit CPU 941-944, CPU 945	1104 1101	16 16	
135U/155U mit CPU 922	1089	16	
CPU 928	1089	16	
CPU 928B	1089	16	
CPU 948	1099	16	
155U mit CPU 946/947	1099	16	

**GRAPH 5/II** (Fortsetzung)

**GPH:SIM1**  
Schnelle Simultanketten

**FB 72 für  
95U bis 155U**

Der Funktionsbaustein „GPH:SIM1“ bietet bei reduziertem Komfort eine schnelle Bearbeitung von Ketten mit Alternativ- und Simultanverzweigungen. Anzahl der Ketten und Schritte wie FB 70.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Auflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	731	9	je nach Umfang der Ablaufsteuerung, siehe Tabelle auf Seite 7/55
100U mit CPU 103	731	9	
115U mit CPU 941-944	731	9	
CPU 945	731	9	
135U/155U mit CPU 922	731	9	
CPU 928	731	9	
CPU 928B	731	9	
CPU 948	731	9	
155U mit CPU 946/947	731	9	

**GPH:LIN1**  
Schnelle Linearketten

**FB 73 für  
95U bis 155U**

Der Funktionsbaustein „GPH:LIN1“ bietet bei reduziertem Komfort eine schnelle Bearbeitung von Linearketten. Anzahl der Ketten und Schritte wie FB 70.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Bausteinlänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	333	9	je nach Umfang der Ablaufsteuerung, siehe Tabelle auf Seite 7/55
100U mit CPU 103	333	9	
115U mit CPU 941-944	333	9	
CPU 945	333	9	
135U/155U mit CPU 922	333	9	
CPU 928	333	9	
CPU 928B	333	9	
CPU 948	333	9	
155U mit CPU 946/947	333	9	

### GRAPH 5/II (Fortsetzung)

#### GPB:ZFK1 Zusätzliche Funktionen

Der Funktionsbaustein „GPB:ZFK1“ realisiert zusätzliche Funktionen für FB 72 und FB 73, z. B. Schrittanwahl, Synchronisation.

**FB 74 für  
95U bis 155U**

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrufgröße, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	370	9	je nach Umfang der Ablaufsteuerung, siehe Tabelle auf Seite 7/55
100U mit CPU 103	370	9	
115U mit CPU 941-944 CPU 945	370 370	9 9	
135U/155U mit CPU 922 CPU 928 CPU 928B CPU 948	369 369 369 369	9 9 9 9	
155U mit CPU 946/947	369	9	

#### PG COPY Diagnosetelegramm lesen

**FB 67 für  
100U bis 155U**

Der Funktionsbaustein „PG: COPY“ stellt dem Programmiergerät ein Diagnosetelegramm aus dem Diagnosepuffer für die Anzeige zur Verfügung.

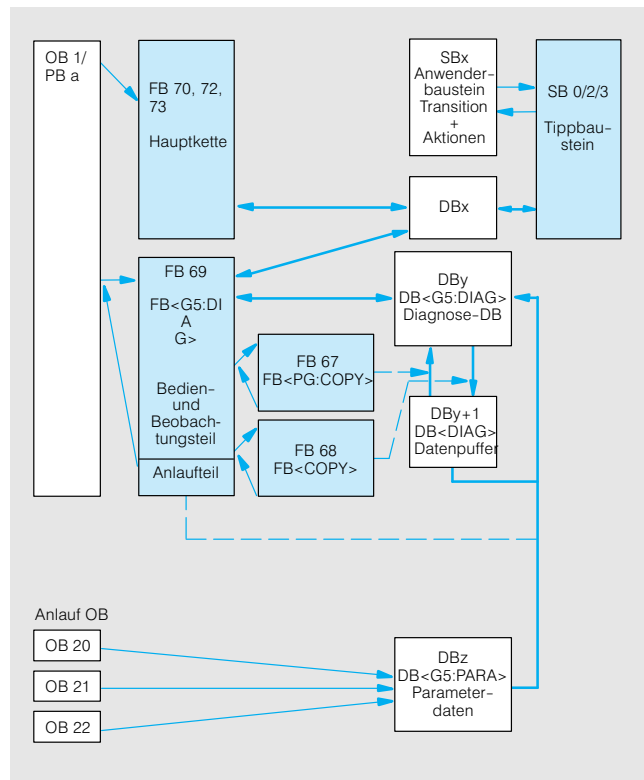


Bild 7/32 Aufrufschema für Diagnose



**GRAPH 5/II** (Fortsetzung)

**COPY**  
Diagnosetelegramm  
schreiben

Der Funktionsbaustein „COPY“ trägt die Diagnose-  
telegramme in den Diagnose-  
puffer ein.

**FB 68 für  
100U bis 155U**

**G5 DIAG**  
Diagnose

Der Funktionsbaustein „DIAG“  
organisiert und überwacht die  
GRAPH 5/II-Diagnose. Er ruft  
die Funktionsbausteine FB 67  
und FB 68 auf.

**FB 69 für  
100U bis 155U**

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge in Wörtern		
	FB 67	FB 68	FB 69
95U	118	107	1800
100U mit CPU 103			
115U mit CPU 941-944	118	107	1800
CPU 945	120	109	1667
135U/155U mit CPU 922	103	92	1520
CPU 928	103	92	1520
CPU 928B	103	92	1520
CPU 948	112	101	1530
155U mit CPU 946/947	112	101	1530

Diagnosefunktionen

Die Diagnosefunktionen über-  
wachen alle GRAPH 5/II-Ab-  
laufketten und stellen die Ket-  
tenzustandsinformationen  
einem Programmiergerät oder  
einem Bedien- und Beobach-  
tungsgerät zur Verfügung.

Leistungen:

- Störungen in Ablaufketten  
erkennen und Erstwertmel-  
dungen aufbereiten
- Zustandsdaten der beob-  
achteten Kette aktualisieren

- Betriebsarten einer Kette an-  
wählen und anzeigen
- Diagnoseinformationen in ei-  
nem Datenpuffer führen

**GPH:REAK**  
Zeit reaktivieren

Der Funktionsbaustein  
„GPH:REAK“ rettet und reakti-  
viert Warte- und

Überwachungszeiten bei  
Betriebsartenwechsel und  
nach Störungen.

**FB 75 für  
100U bis 155U**

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Auflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
100U mit CPU 103	1144	12	
115U mit CPU 941-944	1144	12	
CPU 945	1109	12	
135U/155U mit CPU 922	1098	12	je nach Umfang der Ablaufsteuerung.
CPU 928	1098	12	
CPU 928B	1098	12	
CPU 948	1098	12	
155U mit CPU 946/947	1108	12	

### GRAPH 5/II (Fortsetzung)

**Schrittbausteine**  
 Bearbeitungsbausteine  
 SB-TIPP

Diese Bausteine werden zur Bearbeitung der GRAPH-5-Ablaufketten im Automatisierungsgerät benötigt. Jedem GRAPH-5/II-Funktionsbaustein ist ein spezieller SB-TIPP zugeordnet:

FB	FB 70	FB 72	FB 73
SB-TIPP	SB0	SB2	SB3

In jeder Transition des Schrittbausteins SBx wird der jeweilige SB-TIPP aufgerufen und führt die am entsprechenden Funktionsbaustein parametrisierten Betriebsarten aus.

Der Aufruf des SB-TIPP wird bei der Erstellung einer Ablaufkette mit der S5-Software GRAPH 5/II automatisch im Anwenderschrittbaustein SBx eingetragen.

(Bestelldaten der Programmiersoftware GRAPH 5/II für PG: siehe Seite LEERER MERKER)

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge in Wörtern		
	SB0	SB2	SB3
95U	—	3333	75
100U mit CPU 103	385	333	75
115U mit CPU 941-944	385	333	75
115U mit CPU 945	385	333	75
135U/155U mit CPU 922	385	333	75
135U/155U mit CPU 928	385	333	75
135U/155U mit CPU 928B	385	333	75
135U/155U mit CPU 948	385	333	75
155U mit CPU 946/947	385	333	75

Für jede Kette einer Ablaufsteuerung gibt es einen Schrittbaustein SBx, der die Struktur, die Weiterschaltbe-

dingungen und die Aktionen enthält. Den Schrittbaustein SBx erstellt der Anwender mit der S5-Software GRAPH 5/II.

**GRAPH 5/II (Fortsetzung)**

**Schrittbausteine (Forts.)**  
Synchronisationsbaustein  
SB5

Lineare Schrittketten mit Alternativverzweigungen können mit der Anlage synchronisiert werden.

Das GRAPH 5/II-Optionspaket erstellt zur Schrittkeine einen Baustein mit den Synchronisationsbedingungen.

Der Synchronisationsbaustein SB5 stellt mit Hilfe der Synchronisationsbedingungen den zum Anlagenzustand passenden Schritt ein.

Der Synchronisationsbaustein SB 5 ist auf folgenden Automatisierungsgeräten ablauffähig:

- S5-95U
- S5-100U mit CPU 103
- S5-115U mit CPU 941-944, 945
- S5-135U/155U mit CPU 922, 928, 928 B, 948
- S5-155U mit CPU 946/947

Er hat eine Bausteinlänge von 318 Wörtern.

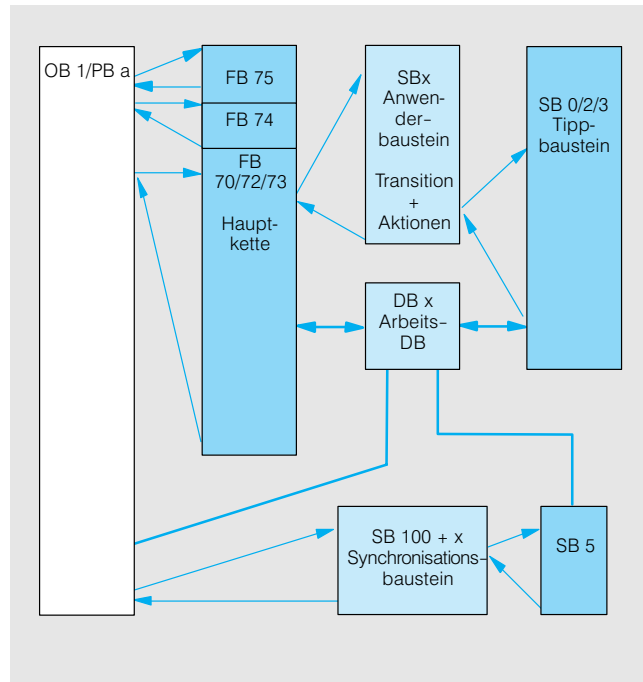


Bild 7/33 Aufrufschema für Synchronisation

**Datenbausteine**  
Arbeits- und Diagnose-  
Datenbausteine  
DBx, DBy

Für jede Kette einer Ablaufsteuerung gibt es einen Arbeits-Datenbaustein DBx, der dem entsprechenden Schrittbaustein SBx automatisch zugeordnet wird. Der Arbeits-Datenbaustein DBx hält den aktuellen Zustand der Ablaufkette fest.

Im Diagnose-Datenbaustein DBy werden für alle Ablaufketten in einem Automatisierungsgerät die Störungsmeldungen abgelegt. Mit der Diagnose-Funktion der S5-Software GRAPH 5 lassen sich so Sammelstörungen über die einzelnen Ablaufketten bis zur Lupenebene der gestörten Kette verfolgen.

Die Bausteine DBx und DBy werden mit der S5-Software GRAPH 5/II generiert.

**Zusammenfassung**

Das Programmpaket „GRAPH 5/II“ enthält folgende Bausteine:

- Funktionsbausteine FB 67 bis FB 75

- Schrittbausteine SB 0, SB 2, SB 3, SB 5

Bestelldaten		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Programmpaket „GRAPH 5/II“ (V6.6)</b> für S5-95U, S5-100U mit CPU 103, S5-115U mit CPU 941-944, 945, S5-135U/155U mit CPU 922, 928, 928B, CPU 948, S5-155U mit CPU 946/947 für Betriebssystem MS-DOS, S5-DOS/MT, auf 3 1/2"-Disketten (1,44 MByte) und auf 5 1/4"-Disketten (1,2 MByte) mit Beschreibung in deutsch, englisch, französisch Einzellizenz Kopierlizenz				<b>Programmiersoftware GRAPH 5/II</b> <b>Dokumentation für GRAPH 5/II V6.6</b> deutsch englisch französisch  siehe Seite LEERER MERKER  <b>6ES5 998-1FA13</b> <b>6ES5 998-1FA23</b> <b>6ES5 998-1FA33</b>	
		<b>6ES5 848-7DA03</b>			
		<b>6ES5 848-7DA03-OKL1</b>			

### Signalfunktionen

#### Anwendungsbereich

Zur rationellen und sicheren Führung von Prozessen in der Verfahrens- und Energietechnik ist eine ständige zentrale Überwachung des Betriebsablaufs notwendig. Dabei müssen alle bedeutsamen Ereignisse als Rück-, Hinweis- oder Störungsmeldungen erfaßt und mit Leucht- und Hörmeldern signalisiert werden. Für diese Aufgaben steht ein Satz von Standard-Funktionsbausteinen „Signalfunktionen“ zur Verfügung.

Die Meldungen werden nach Erstwert- und Neuwertmeldungen unterschieden (DIN 19 235). Bei Erstwertmeldungen wird aus einer Gruppe von Meldungen diejenige hervorgehoben, deren Betriebszustand sich nach der letzten Quittierung als erster geändert hat. Alle nach dem Erstwert auftretenden Meldungen sind Neuwertmeldungen.

Durch Blinklicht in mehreren Frequenzen und Dauerlicht lassen sich die Melde- und Quittierzustände anzeigen. Mehrere Einzelmeldungen können zu einer Meldegruppe zusammengefaßt und als Sammelmeldung angezeigt werden.

#### MLD:TG Taktgenerator

#### FB 50 für 95U bis 155U

Der Funktionsbaustein „Taktgenerator“ liefert Frequenzen für die Lampenausgänge der Meldebausteine. Die Einschaltflanken der Frequenzen von 0,63 Hz, 1,25 Hz, 2,5 Hz und 5 Hz sind synchronisiert. Der Parameter FR stellt diese Frequenzen in den Bits 4 bis 7 des angegebenen Bytes („Frequenzbyte“) zur Verfügung.

#### Belegung des Frequenzbytes FR

- Bit 0: Signal 0
- Bit 1: Signal 0
- Bit 2: Signal 0
- Bit 3: Signal 0
- Bit 4: F4 Flimmerlicht 5 Hz
- Bit 5: F3 schnelles Blinklicht 2,5 Hz (1/2F4)
- Bit 6: F2 Blinklicht 1,25 Hz (1/4F4)
- Bit 7: F1 langsames Blinklicht 0,63 Hz (1/8F4)

#### Bedingungen

- für S5-95U, S5-100U (mit CPU 103), S5-115U, S5-135U: Die angegebenen Frequenzen ergeben sich bei Aufruf im OB 13, sofern die Zykluszeit <100 ms ist. Bei Zykluszeit >100 ms muß der FB 50 von OB 13 jeden 2., 5. oder 10. Durchlauf aufgerufen werden. Dementsprechend ändern sich die Frequenzen. FB 50 darf nicht mehrmals in einem Zyklus aufgerufen werden.

- für S5-155U: Die angegebenen Frequenzen ergeben sich bei Aufruf im OB 13, sofern die Zykluszeit < 100 ms ist. Bei Zykluszeit ≥ 100 ms muß der FB 50 von OB 14, OB 15 oder OB 16 aufgerufen werden. Dementsprechend ändern sich die Frequenzen. FB 50 darf nicht mehrmals in einem Zyklus aufgerufen werden.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrüflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
95U	23	3	0,4
100U mit CPU 103	20	3	0,5
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	44	3	0,8
CPU 942 <sup>1)</sup>	20	3	0,8
CPU 943 <sup>1)</sup>	20	3	0,7
CPU 944 <sup>1)</sup>	20	3	<0,1
CPU 945	23	3	0,005
135U/155U mit CPU 922	22	3	0,4
CPU 928	22	3	0,2
CPU 928B	22	3	0,05
CPU 948	19	3	0,01
155U mit CPU 946/947	19	3	0,1

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB.

Signalfunktionen (Fortsetzung)

**MLD:EZW**  
**MLD:EZWK**  
Erstwertmeldung mit Einfach-  
blinklicht, wortweise

**FB 51 für 95U bis 155U**

**FB 57 für 95U bis 155U**

Der Funktionsbaustein MLD: EZW bzw. MLD:EZWK zeigt mit Dauerlicht oder Blinklicht die Änderung von Signalzuständen an, abhängig von Quittiersignalen. Die Signale der Geber werden entweder mit Arbeitsstrom oder mit Ruhestrom wortweise verarbeitet.

Der Funktionsbaustein gestattet die Anzeige einer Erstwertmeldung und die Ausgabe einer akustischen Meldung. Erstwertmeldungen, Neuwertmeldungen und die akustische Meldung werden jeweils gesondert quittiert.

Beim Funktionsbaustein MLD:EZW (FB 51) sind die Melder auf Ausgänge geschaltet.  
Beim Funktionsbaustein MLD:EZWK (FB 57) lassen sich die Meldungen wahlweise auf Ausgänge oder Merker schalten.

Technische Daten									
FB	max. Anzahl der Melde- wörter		Meldun- gen	Bau- stein- länge Wörter	Aufruf- länge Wörter	Bearbeitungs- zeit in ms	Bau- stein- länge, Wörter	Aufruf- länge, Wörter	Bearbeitungs- zeit in ms
	FB 51/FB 57	FB 51							
bei S5-95U	16	256		368	18	4,4 bis 137	378	19	4,4 bis 137
100U mit CPU 103	16	256		368	18	5,3 bis 162	386	19	5,30 bis 162
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	16	256		368	18	6,8 bis 212	386	19	6,8 bis 212
CPU 942 <sup>1)</sup>	16	256		368	18	6,8 bis 212	386	19	6,8 bis 212
CPU 943 <sup>1)</sup>	16	256		368	18	6,5 bis 207	386	19	6,5 bis 207
CPU 944 <sup>1)</sup>	16	256		368	18	0,30 bis 1,8	386	19	0,3 bis 11,8
CPU 945	16	256		326	18	0,40 bis 0,925	339	19	0,04 bis 0,9
135U/155U mit CPU 922	16	256		368	18	4 bis 60	392	19	4 bis 60
CPU 928	16	256		368	18	4 bis 55	392	19	4 bis 55
CPU 928B	16	256		368	18	0,2 bis 7,7	392	19	0,2 bis 7,7
CPU 948	40	640		323	18	0,07 bis 1,575	336	19	0,07 bis 1,575
155U mit CPU 946/947	40	640		323	18	0,2 bis 10	336	19	0,2 bis 10

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB.

### Signalfunktionen (Fortsetzung)

**MLD:EDW**  
**MLD:EDWK**  
 Erstwertmeldung mit Doppelblinklicht, wortweise

**FB 52 für 95U bis 155U**

**FB 58 für 95U bis 155U**

Der Funktionsbaustein MLD:EDW bzw. MLD:EDWK zeigt die Änderung von Signalzuständen mit Blinklicht an, dessen Frequenz abhängig von Quittiersignalen ist. Die Signale der Geber werden entweder mit Arbeitsstrom oder mit Ruhestrom verarbeitet. Die Verarbeitung erfolgt wortweise.

Der Funktionsbaustein ermöglicht die Anzeige einer Erstwertmeldung und die Ausgabe einer akustischen Meldung. Erstwertmeldung, Neuwertmeldungen und akustische Meldung werden jeweils gesondert quittiert.

Beim Funktionsbaustein MLD:EDW (FB 52) sind die Melder auf Ausgänge geschaltet. Beim Funktionsbaustein MLD:EDWK (FB 58) lassen sich die Melder wahlweise auf Ausgänge oder Merker schalten.

Technische Daten								
FB	max. Anzahl der		Bau- stein- länge Wörter	Aufruf- länge Wörter	Bearbeitungs- zeit in ms	Bau- stein- länge, Wörter	Aufruf- länge, Wörter	Bearbeitungs- zeit in ms
	Melde- wörter	Meldun- gen						
	<b>FB 52/FB 58</b>		<b>FB 52</b>			<b>FB 58</b>		
bei S5- 95U	16	256	449	20	4,8 bis 177	463	21	4,8 bis 177
100U mit CPU 103	16	256	454	20	8,1 bis 223	469	21	8,1 bis 223
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	16	256	454	20	10,2 bis 266	469	21	10,2 bis 266
CPU 942 <sup>1)</sup>	16	256	454	20	10,2 bis 266	469	21	10,2 bis 266
CPU 943 <sup>1)</sup>	16	256	454	20	9,8 bis 261	469	21	9,8 bis 261
CPU 944 <sup>1)</sup>	16	256	454	20	0,5 bis 14,1	469	21	0,5 bis 14,1
CPU 945	16	256	401	20	0,045 bis 1,145	417	21	0,045 bis 1,145
135U/155U mit CPU 922	16	256	457	20	4 bis 88	477	21	4 bis 88
CPU 928	16	256	457	20	4 bis 63	477	21	4 bis 63
CPU 928B	16	256	457	20	0,2 bis 9,4	477	21	0,2 bis 9,4
CPU 948	40	640	401	20	0,11 bis 2,856	417	21	0,11 bis 2,856
155U mit CPU 946/947	40	640	401	20	0,2 bis 15	417	21	0,2 bis 15

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB.

Signalfunktionen (Fortsetzung)

**MLD:EZ**  
**MLD:EZK**  
Erstwertmeldung mit Einfach-  
blinklicht, bitweise

**FB 55 für 95U bis 155U**

**FB 59 für 95U bis 155U**

Der Funktionsbaustein MLD:EZ bzw. MLD:EZK zeigt die Änderung von Signalzuständen abhängig von Quittiersignalen mit Dauer- oder Blinklicht an. Die Signale der Geber werden entweder mit Arbeits- oder Ruhestrom verarbeitet. Die Verarbeitung erfolgt bitweise.

Der Funktionsbaustein gestattet die Anzeige einer Erstwertmeldung und die Ausgabe einer akustischen Meldung. Erstwertmeldung, Neuwertmeldungen und akustische Meldung werden jeweils gesondert quittiert.

Beim Funktionsbaustein MLD:EZ (FB 55) sind die Meldungen auf Ausgänge geschaltet. Beim Funktionsbaustein MLD:EZK (FB 59) lassen sich die Meldungen wahlweise auf Ausgänge oder Merker schalten.

Technische Daten							
	max. Anzahl der Melde- wörter	Baustein- länge Wörter	Aufruf- länge Wörter	Bearbeitungs- zeit in ms	Baustein- länge, Wörter	Aufruf- länge, Wörter	Bearbeitungs- zeit in ms
Funktions- baustein	<b>FB 55/ FB 59</b>	<b>FB 55</b>			<b>FB 59</b>		
bei S5- 95U	30	301	21	3,9 bis 100,0	314	22	3,9 bis 100,0
100U mit CPU 103	30	300	21	5,1 bis 100,8	309	22	5,1 bis 100,8
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	30	300	21	5,8 bis 120	309	22	5,8 bis 120
CPU 942 <sup>1)</sup>	30	300	21	5,8 bis 120	309	22	5,8 bis 120
CPU 943 <sup>1)</sup>	30	300	21	5,7 bis 115	309	22	5,7 bis 115
CPU 944 <sup>1)</sup>	30	300	21	0,2 bis 7,5	309	22	0,2 bis 7,5
CPU 945	30	282	21	0,035 bis 0,955	296	22	0,035 bis 0,955
135U/155U mit CPU 922	30	281	22	6 bis 175	318	22	6 bis 158
CPU 928	30	300	22	4 bis 86	318	22	4 bis 85
CPU 928B	30	300	22	0,2 bis 7	318	22	0,2 bis 6,7
CPU 948	64	282	21	0,09 bis 2,585	293	22	0,08 bis 2,38
155U mit CPU 946/947	64	282	21	0,2 bis 12	293	22	0,2 bis 12

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB

### Signalfunktionen (Fortsetzung)

**MLD:ED**  
**MLD:EDK**  
 Erstwertmeldung mit Doppelblinklicht, bitweise

**FB 56 für 95U bis 155U**

**FB 60 für 95U bis 155U**

Der Funktionsbaustein MLD:ED bzw. MLD:EDK zeigt die Änderung von Signalzuständen mit Blinklicht an, dessen Frequenz abhängig von Quittiersignalen ist. Die Signale der Geber werden entweder mit Arbeits- oder Ruhestrom verarbeitet. Die Verarbeitung erfolgt bitweise.

Der Funktionsbaustein gestattet die Anzeige einer Erstwertmeldung und die Ausgabe einer akustischen Meldung. Erstwertmeldung, Neuwertmeldungen und akustische Meldung werden jeweils gesondert quittiert.

Beim Funktionsbaustein MLD:ED (FB 56) sind die Melder auf Ausgänge geschaltet. Beim Funktionsbaustein MLD:EDK (FB 60) lassen sich die Melder wahlweise auf Ausgänge oder Merker schalten.

Technische Daten							
	max. Anzahl der Meldewörter	Bausteinlänge Wörter	Aufruflänge Wörter	Bearbeitungszeit in ms	Bausteinlänge Wörter	Aufruflänge Wörter	Bearbeitungszeit in ms
Funktionsbaustein	<b>FB 56/ FB 60</b>	<b>FB 56</b>			<b>FB 60</b>		
bei S5-95U	30	334	23	4,3 bis 102,0	347	24	4,3 bis 102,0
100U mit CPU 103	30	332	23	5,7 bis 101,2	341	24	5,7 bis 101,2
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	30	332	23	6,9 bis 122	341	24	6,9 bis 122
CPU 942 <sup>1)</sup>	30	332	23	6,9 bis 122	341	24	6,9 bis 122
CPU 943 <sup>1)</sup>	30	332	23	6,5 bis 116	341	24	6,5 bis 116
CPU 944 <sup>1)</sup>	30	332	23	0,3 bis 8,3	341	24	0,3 bis 8,3
CPU 945	30	312	23	0,04 bis 1,06	326	24	0,04 bis 1,06
135U/155U mit CPU 922	30	311	22	6 bis 175	349	24	6 bis 175
CPU 928	30	311	22	4 bis 86	349	24	4 bis 86
CPU 928B	30	311	22	0,2 bis 7	349	24	0,2 bis 7,3
CPU 948	64	309	23	0,09 bis 2,585	323	24	0,09 bis 2,585
155U mit CPU 946/947	64	309	23	0,2 bis 16	323	24	0,2 bis 16

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB



**Signalfunktionen (Fortsetzung)**

**MLD:SAMW  
MLD:SAM**

Sammelmeldung wortweise  
Sammelmeldung bitweise

**FB 53 für 95U bis 155U**

**FB 54 für 95U bis 155U**

Die Funktionsbausteine MLD:SAMW und MLD:SAM stellen Einzelmeldungen zu einem Gruppensignal zusammen. Eine kleinste Gruppe besteht aus einem Geberwort (16 Meldungen).

Der Funktionsbaustein „Sammelmeldung wortweise“ arbeitet mit den Melde-Funktionsbausteinen MLD:EZW (FB 51), MLD:EDW (FB 52), MLD:EZWK (FB 57) und MLD:EDWK (FB 58) zusammen. Er benutzt den Datenbaustein, den die Melde-Funktionsbausteine aufbereitet haben.

Der Funktionsbaustein „Sammelmeldung bitweise“ arbeitet mit den Melde-Funktionsbausteinen MLD:EZ (FB 55), MLD:ED (FB 56), MLD:EZK (FB 59) und MLD:EDK (FB 60) zusammen. Er benutzt den Datenbaustein, den die Melde-Funktionsbausteine aufbereitet haben.

Jede neue Meldung wird durch schnelles Blinken (Blinkneuanregung) und durch eine akustische Meldung angezeigt. Nach Quittieren der Melde-Funktionsbausteine lassen sich die Sammelmeldung und die akustische Meldung einzeln quittieren. Steht die Meldung noch an, geht das Blinklicht in ein Dauerlicht über, andernfalls erlischt es.

Technische Daten							
	max. Anzahl der Melde-wörter	Baustein-länge Wörter	Aufruf-länge Wörter	Bearbeitungs-zeit in ms	Baustein-länge, Wörter	Aufruf-länge, Wörter	Bearbeitungs-zeit in ms
Funktionsbau-stein	<b>FB 53/ FB 54</b>	<b>FB 53</b>			<b>FB 54</b>		
bei S5-95U	16	114	114	2,2 bis 22,0	107	11	2,0 bis 15,0
100U mit CPU 103	16	116	116	2,5 bis 27,6	106	11	2,2 bis 59,6
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	16	116	116	2,9 bis 31,2	106	11	2,9 bis 31,2
CPU 942 <sup>1)</sup>	16	116	116	2,9 bis 31,2	106	11	2,9 bis 31,2
CPU 943 <sup>1)</sup>	16	116	116	2,8 bis 30,5	106	11	2,8 bis 30,5
CPU 944 <sup>1)</sup>	16	116	116	0,1 bis 1,9	106	11	0,1 bis 1,90
CPU 945	16	109	109	0,02 bis 0,19	103	11	0,015 bis 0,465
135U/155U mit CPU 922	16	116	116	3 bis 8	106	11	2 bis 8
CPU 928	16	116	116	1 bis 8	106	11	1 bis 16
CPU 928B	16	116	116	0,3 bis 1,7	106	11	0,1 bis 3,6
CPU 948	40	106	106	0,04 bis 0,45	100	11	0,03 bis 1,11
155U mit CPU 946/947	40	106	106	0,2 bis 2	100	11	0,2 bis 2

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis
<p><b>Programmpaket „Signalfunktionen“</b> für S5-95U S5-100U mit CPU 103, S5-115U mit CPU 941-944, CPU 945 S5-135U/155U mit CPU 922, 928, 928B, CPU 948, S5-155U mit CPU 946/947, für Betriebssystem S5-DOS/MT, auf 3 1/2"-Disketten (720 KByte) und auf 5 1/4"-Disketten (360 KByte) Einzellizenz Kopierlizenz</p>	<p><b>6ES5 848-7EA01</b> <b>6ES5 848-7EA01-0KL1</b></p>	

**Hantierungsbausteine**

**Anwendungsbereich**

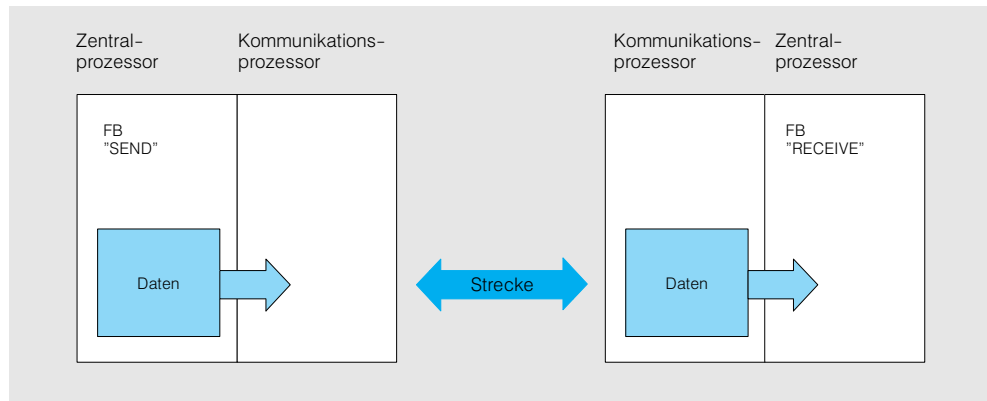


Bild 7/88 Beispiel für Datenübertragung mit den Hantierungsbausteinen

Der Datenverkehr zwischen dem Zentralprozessor und

- Kommunikationsprozessoren (CP),
- Signalvorverarbeitenden Baugruppen IP 246, IP 247 und IP 252 sowie
- Speicherbaugruppe CP 516

wird mit Standard-Funktionsbausteinen, den „Hantierungsbausteinen“, durchgeführt (Beispiel siehe Bild 7/88).

Die Hantierungsbausteine sind im S5-115U vollständig im Betriebssystem integriert. Bei der CPU 922, 928, 928B und CPU 948 der

S5-135U sind die Funktionen im Betriebssystem hinterlegt, die Parameter werden jedoch über ladbare Standard-Funktionsbausteine übergeben.

Die Hantierungsbausteine können den Datenverkehr des Zentralprozessors mit allen im AG gesteckten Kommunikationsprozessoren, z. B. mit zwei CP 525 und einem CP 528, abwickeln. Die Ausführung der Hantierungsbausteine ist abhängig vom Typ des Zentralprozessors, aber nicht von den Kommunikationsprozessoren.

Zur Übertragung von Daten (Variablen) zwischen den CPU über die Kachelbereiche des Koordinators C sind bei den CPU 922, 928, 928B und CPU 948 die Standard-Funktionsbausteine „Mehrprozessor-Kommunikation“ in den Betriebssystemen integriert.

**Hinweis**

Für die Parametrierung und Steuerung der signalvorverarbeitenden Baugruppen sind die den Baugruppen zugeordneten Standard-Funktionsbausteine erforderlich. Diese rufen bei Bedarf die Hantierungsbausteine auf.

**SEND**  
Senden

Der Standard-Funktionsbaustein SEND steuert die Datenübertragung vom Zentralprozessor zum Speicher (Dual-Port-RAM) einer Baugruppe. Es gibt zwei Betriebsarten: SEND-All und SEND-Direkt.

Mit der SEND-Direkt-Funktion kann man beispielsweise einen vom Anwenderprogramm im Zentralprozessor bestimmten Datenbereich zur Baugruppe senden.

Dagegen überträgt die SEND-All-Funktion nur Daten, die die Baugruppe anfordert. In diesem Fall bestimmt sie, welche Daten der Zentralprozessor senden soll.

- FB 244 für 115U<sup>\*)</sup>**
- FB 120 für 135U**
- FB 120 für 155U**

<sup>\*)</sup> im Betriebssystem enthalten

Technische Daten		
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Bearbeitungszeit
135U/-155U mit		
CPU 922	36	s. Tabelle
CPU 928	36	Seite 7/105
CPU 928B	36	
CPU 948	36	

Hantierungsbausteine (Fortsetzung)

**RECEIVE**  
Empfangen

Mit dem Standard-Funktionsbaustein RECEIVE können Daten vom Speicher (Dual-Port-RAM) der Baugruppe zum Zentralprozessor übertragen werden.

Wie beim Funktionsbaustein SEND gibt es zwei Betriebsarten: RECEIVE-Direkt und RECEIVE-All.

**FB 245 für 115U\***

**FB 121 für 135U**

**FB 121 für 155U**

\*) im Betriebssystem enthalten

Technische Daten		
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Bearbeitungszeit
135U/-155U mit CPU 922	36	s. Tabelle unten
CPU 928	36	
CPU 928B	36	
CPU 948	36	

SEND und RECEIVE Bearbeitungszeiten für Datenübertragung				
bei S5-	Bearbeitungszeit in ms bei Übertragung von			
	16 Byte	128 Byte	256 Byte	512 Byte
115U mit CPU 941 bis 944, CPU 945	1	7,5	15	30
135U/155U mit CPU 921 <sup>1)</sup>	60	65	70	93
CPU 922 <sup>1)</sup>	6	7	8	10
M-Prozessor <sup>2)3)</sup>	6	7	8	10
CPU 928	6	7	7	9
CPU 928B	6	7	7	9
CPU 948	6	7	7	9

1) Die Hantierungsbausteine des S-Prozessors unterscheiden sich von den anderen durch die Warteschlangenbearbeitung (siehe Funktionsbausteine ACTIVE und UP ACTIV). Zur Datenübertragung werden abhängig von der zu übertragenden Datenmenge 4 bis 5 ACTIVE-Aufrufe benötigt. Werden diese Aufrufe nicht in 1 Zyklus realisiert, muß für die gesamte Datenübertragungszeit auch die Zykluszeit des Anwenderprogramms mit beachtet werden.

2) Die angegebenen Zeiten enthalten die Bearbeitungszeiten für die Funktionsbausteine einschließlich der Datenübertragungszeit sowie eine Wartezeit von 5 ms auf die Reaktion der Baugruppe (maximal können 2 Wartezeiten von jeweils höchstens 5 ms auftreten).

3) Die Zeiten sind Richtwerte für den Fall, daß nur ein R-Prozessor Daten mit den Hantierungsbausteinen überträgt. Im Parallelbetrieb von 4 R-Prozessoren kann die Übertragung von 256 Byte beispielsweise bis zu 11 ms dauern. Für den Multiprozessorbetrieb sind die Eigenschaften der jeweils eingesetzten CP/IP zu berücksichtigen.

### Hantierungsbausteine (Fortsetzung)

#### FETCH Holen

Der Standard-Funktionsbaustein FETCH signalisiert der Baugruppe, daß sie bestimmte Daten im Speicher (Dual-Port-RAM) zur Verfügung stellen soll. Diese Daten

ruft der Zentralprozessor dann mit der RECEIVE-All-Funktion ab.

- FB 246 für 115U\*)**
- FB 122 für 135U**
- FB 122 für 155U**

\*) im Betriebssystem enthalten

Technische Daten		
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Bearbeitungszeit
135U/155U mit		
CPU 922	36	s. Tabelle
CPU 928	36	Seite 7/105
CPU 928B	36	
CPU 948	36	

#### CONTROL Empfangen

Der Standard-Funktionsbaustein CONTROL ruft an einer beliebigen Stelle des Anwenderprogramms Statusinformationen von der Baugruppe ab.

Das kann zum Beispiel die Nummer des Auftrages sein, den die Baugruppe gerade bearbeitet, oder die Information, ob ein bestimmter Auftrag läuft, fehlerlos ist oder mit einem bestimmten Fehler abgeschlossen wurde.

- FB 247 für 115U\*)**
- FB 123 für 135U**
- FB 123 für 155U**

\*) im Betriebssystem enthalten

Technische Daten		
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Bearbeitungszeit
135U/155U mit		
CPU 922	24	s. Tabelle
CPU 928	24	Seite 7/105
CPU 928B	24	
CPU 948	24	

#### RESET Rücksetzen

Mit dem Funktionsbaustein RESET können gezielt einzelne Kommunikationsbeziehungen in den Grundzustand rückgesetzt werden.

- FB 248 für 115U\*)**
- FB 124 für 135U**
- FB 124 für 155U**

\*) im Betriebssystem enthalten

Technische Daten		
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Bearbeitungszeit
135U/155U mit		
CPU 921	76	s. Tabelle
CPU 922	21	Seite 7/105
CPU 928	21	
CPU 928B	21	
CPU 948	21	

7

**Hantierungsbausteine** (Fortsetzung)

**SYNCHRON**  
Synchronisieren

Der Funktionsbaustein SYNCHRON übernimmt die Synchronisation der Schnittstelle zwischen dem Zentralprozessor und den Baugruppen (CP, IP, Magnetblasenspeicher) beim Systemanlauf.

Dabei wird der Speicher (Dual-Port-RAM) gelöscht bzw. vorbesetzt.

**FB 249 für 115U\***

**FB 125 für 135U**

**FB 125 für 155U**

\*) im Betriebssystem enthalten

Technische Daten		
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Bearbeitungszeit
135U/155U mit		
CPU 921	119	s. Tabelle
CPU 922	21	Seite 7/105
CPU 928	21	
CPU 928B	21	
CPU 948	21	

**SEND-A**  
Senden

SEND-A ist ein Sonderfall des Funktionsbausteins SEND. Die SEND-All-Funktion hat hier eine verkürzte Aufrufgröße, so daß die Parametrierung übersichtlicher wird.

**FB 126 für 135U**

**FB 126 für 155U**

Technische Daten		
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Bearbeitungszeit
135U/155U mit		
CPU 922	24	s. Tabelle
CPU 928	24	Seite 7/105
CPU 928B	24	
CPU 948	24	

**REC-A**  
Empfangen

REC-A ist ein Sonderfall des Funktionsbausteins RECEIVE. Die RECEIVE-All-Funktion hat hier eine verkürzte Aufrufgröße, so daß die Parametrierung übersichtlicher wird.

**FB 127 für 135U**

**FB 127 für 155U**

Technische Daten		
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Bearbeitungszeit
135U/155U mit		
CPU 922	24	s. Tabelle
CPU 928	24	Seite 7/105
CPU 928B	24	
CPU 948	24	

# Software

## Runtime Software

### Hantierungsbausteine(Fortsetzung)

#### Zusammenfassung

Das Programmpaket „Hantierungsbausteine“ enthält folgende Funktionsbausteine:

Für S5-	S5-115U <sup>1)</sup> mit CPU 941-944, CPU 945	S5-135U/155U mit CPU 922 CPU 928 CPU 928B CPU 948
SEND	FB 244	FB 120
RECEIVE	FB 245	FB 121
FETCH	FB 246	FB 122
CONTROL	FB 247	FB 123
RESET	FB 248	FB 124
SYNCHRON	FB 249	FB 125
ACTIVE	-	-
UP ACTIV	-	-
SEND-A	-	FB 126
REC-A	-	FB 127

\*) Bei S5-115U sind die Funktionsbausteine im Betriebssystem der Zentralbaugruppe enthalten.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis
<b>Programmpaket „Hantierungsbausteine“</b> für S5-135U/155U mit CPU 922, 928, 928B, 948 Einzellizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 842-7CB01</b> <b>6ES5 842-7CB01-0KL1</b>	

**Funktionsbausteine für IP 240**

**Anwendungsbereich**

Für den Betrieb der Signalverarbeitenden Baugruppen (siehe Katalogteile 2 und 4) werden Programme im Automatisierungsgerät benötigt, um die Funktionen der Baugruppen zu steuern, Daten bereitzustellen und zu verarbeiten sowie Meldungen und Alarmer von den Baugruppen auszuwerten.

Diese Programme stehen in Form von Standard-Funktionsbausteinen zur Verfügung, die nachstehend kurz beschrieben sind. Eine ausführliche Beschreibung der Funktionsbausteine ist im Gerätehandbuch der jeweiligen Baugruppe enthalten.

Für die Baugruppe IP 240 gibt es Standard-Funktionsbausteine für die Betriebsarten:

**Positionierung**

- FB 167 „STRU.POS“ zur Parametrierung
- FB 168 „STEU.POS“ zur Steuerung

**Wegerfassen**

- FB 169 „STRU.WEG“ zur Parametrierung
- FB 170 „STEU.WEG“ zur Steuerung

**Zählen**

- FB 171 „STRU.DOS“ zur Parametrierung
- FB 172 „STEU.DOS“ zur Steuerung

**Drehzahlerfassung**

- zur Weiterleitung an die Regelungsbaugruppe IP 252:
- FB 173 „STRU.252“ zur Parametrierung (nur für S5-115U)

**STRU.POS**

Positionierung parametrieren

**FB 167  
für 115U, 135U, 155U**

Der Struktur-FB überprüft zunächst die Belegung der Eingabeparameter und die Länge des eingerichteten Datenbausteins, über den der Datenaustausch mit der IP 240 abgewickelt werden soll. Danach überträgt der FB die allgemeinen Baugruppendaten (MLFB der Baugruppe, FW- und HW-Version) aus der IP in den Datenbaustein und

überprüft dabei seine Lauffähigkeit mit der Firmware-Version. Weiterhin übernimmt er die vorhandenen Fehlermeldungen der Anlaufüberprüfung in den Datenbaustein. Abschließend werden die Strukturdaten (Parametereingaben am FB 167) sowie die nachstehenden Datenbereiche aus dem DB auf die IP übertragen:

- Nullpunktverschiebung
- Endwert der Rundachse
- Abstände der Schalt- und Meldebereiche
- Positionsnummern der Positionswerte für die Positionen 1 bis 254.

Der Funktionsbaustein wird üblicherweise in den Anlauforganisationsbausteinen aufgerufen.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrüflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	1159	14	34 bis 410
115U mit CPU 942 <sup>1)</sup>	1159	14	34 bis 410
115U mit CPU 943 <sup>1)</sup>	1159	14	34 bis 410
115U mit CPU 944 <sup>1)</sup>	1159	14	14 bis 170
115U mit CPU 945	1007	15	11,6 bis 135
135U/155U mit CPU 922	1152	15	23 bis 320
135U/155U mit CPU 928	1152	15	18 bis 264
135U/155U mit CPU 928B	1152	15	13 bis 161
135U/155U mit CPU 948	1059	16	11,6 bis 135
155U mit CPU 946/947	1059	16	10 bis 130

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

### Funktionsbausteine für IP 240 (Fortsetzung)

#### STEU.POS Positionierung steuern

**FB 168**  
für 115U, 135U, 155U

Der Steuer-Funktionsbaustein überprüft zunächst, ob der angesprochene Kanal in der Betriebsart „Positionierung“ strukturiert wurde. Danach werden abhängig von der Parametrierung des FB bestimmte Datenbereiche aus dem Datenbaustein auf die IP 240 übertragen oder durch Lesen aus der IP 240 im DB aktualisiert.

Folgende Funktionen sind möglich:

- Lesen des Istwertes, des Endwertes und der Statusbits

- Schreiben der Steuerbits und der Positionsnummer
- Schreiben der Positionsdaten für die Position 0
- Lesen des Alarmanforderungsbytes
- Schreiben geänderter Positionswerte für die Positionen 1 bis 254
- Schreiben der geänderten Nullpunktverschiebung
- Schreiben der geänderten Abstandswerte für die Positionen 1 bis 254

Parameter- und Datenfehler werden im PAFF-Byte angezeigt und in den Datenworten DW 8 bis 10 sowie DW 13 detailliert beschrieben. Bei Fehler wird die angewählte Funktion nicht ausgeführt.

Der Funktionsbaustein wird üblicherweise im zyklischen Programm aufgerufen. Vor dem Aufruf dieses Funktionsbausteins muß die Baugruppe IP 240 mit dem Funktionsbaustein FB 167 (STRU.POS, Positionierung parametrieren) mit den Anfangsdaten versorgt worden sein.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrüflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	830	5	6,0 bis 7,4
CPU 942 <sup>1)</sup>	830	5	6,0 bis 7,4
CPU 943 <sup>1)</sup>	830	5	6,0 bis 7,4
CPU 944 <sup>1)</sup>	830	5	1,9 bis 2,8
CPU 945	801	5	1,1 bis 2,0
135U/155U mit CPU 922	833	5	4,3 bis 6,2
CPU 928	833	5	2,5 bis 4
CPU 928B	833	5	2,1 bis 3,0
CPU 948	795	5	0,8 bis 2,4
155U mit CPU 946/947	795	5	0,9 bis 2,1

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

#### STRU.WEG Wegerfassen parametrieren

**FB 169**  
für 115U, 135U, 155U

Der Funktionsbaustein „Wegerfassen parametrieren“ versorgt die Baugruppe IP 240 in der Betriebsart „Wegerfassen“ mit den Anfangs- und Endsollwerten der Spuren für beide Kanäle und den Zuordnungen der

Prozeßalarme und Digitalausgänge zu den Spuren. Die zu übergebenden Daten stehen in einem Datenbaustein, der vor dem Aufruf des Funktionsbausteins vom Anwender mit den erforderlichen Daten belegt werden muß.

Der Funktionsbaustein wird üblicherweise in den Anlauforganisationsbausteinen aufgerufen.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrüflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	1098	12	76
CPU 942 <sup>1)</sup>	1098	12	76
CPU 943 <sup>1)</sup>	1098	12	76
CPU 944 <sup>1)</sup>	1098	12	20
CPU 945	971	13	14,8
135U/155U mit CPU 922	1654	13	83
CPU 928	1654	13	56
CPU 928B	1654	13	20
CPU 948	992	14	19,2
155U mit CPU 946/947	992	14	23

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..



**Funktionsbausteine für IP 240 (Fortsetzung)**

**STEU.WEG**  
Wegerfassen steuern

**FB 170**  
für 115U, 135U, 155U

Mit dem Funktionsbaustein „Wegerfassen steuern“ können folgende Funktionen in der Betriebsart „Wegerfassen“ ausgeführt werden:

- Istwerte und Statusbits lesen
- Spurreferenzbits lesen
- Spuranfangs- und -endwerte einer Spur lesen, löschen oder ändern
- Nullpunktverschiebung schreiben
- Alarmanforderungsbytes lesen

Der Funktionsbaustein wird üblicherweise im zyklischen Programm aufgerufen. Vor dem Aufruf dieses Funktionsbausteins muß die Baugruppe IP 240 mit dem Funktionsbaustein FB 169 (STRU.WEG, Wegerfassen parametrieren) mit den Anfangsdaten versorgt worden sein.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrußlänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	975	5	6 bis 54
CPU 942 <sup>1)</sup>	975	5	6 bis 54
CPU 943 <sup>1)</sup>	975	5	6 bis 54
CPU 944 <sup>1)</sup>	975	5	2 bis 17
CPU 945	918	5	0,8 bis 17
135U/155U mit CPU 922	1539	5	6,6 bis 68
CPU 928	1539	5	3,5 bis 45
CPU 928B	1539	5	1,7 bis 4,0
CPU 948	980	5	0,8 bis 15,9
155U mit CPU 946/947	980	5	2,1 bis 17

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

**STRU.DOS**  
Zähler parametrieren

**FB 171**  
für 115U, 135U, 155U

Der Funktionsbaustein „Zählen parametrieren“ überträgt Parameterdaten von der CPU zur IP 240. Diese Parameterdaten sind der Zählsollwert sowie die Entscheidung über Verwendung von

Digitalausgang, Prozeßalarm und Torsteuerung. Von der IP 240 zur CPU meldet der FB etwaige Parameterfehler.

Der Funktionsbaustein wird üblicherweise in den Anlauforganisationsbausteinen aufgerufen.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrußlänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	814	9	27
CPU 942 <sup>1)</sup>	814	9	27
CPU 943 <sup>1)</sup>	814	9	27
CPU 944 <sup>1)</sup>	814	9	11,5
CPU 945	739	10	9,3
135U/155U mit CPU 922	1248	10	25
CPU 928	1248	10	18
CPU 928B	1248	10	11
CPU 948	740	11	9,4
155U mit CPU 946/947	740	11	11

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

### Funktionsbausteine für IP 240 (Fortsetzung)

#### STEU.DOS Zählen steuern

**FB 172  
für 115U, 135U, 155U**

Mit dem Funktionsbaustein „Zählen steuern“ können in der Betriebsart „Zählen“ folgende Funktionen ausgeführt werden:

- Kommandos an die Baugruppe IP 240 geben, z. B. Start, Stopp, Parametrieren

- Istwert und Statusbits lesen
- Interrupt bearbeiten

Der Funktionsbaustein wird üblicherweise im zyklischen Programm aufgerufen. Vor dem Aufruf dieses Funktionsbausteins muß die Baugruppe IP 240 mit dem Funktionsbau-

stein FB 171 (STRU.DOS, Zähler parametrieren) mit den Anfangsdaten versorgt worden sein.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	680	5	6 bis 11
CPU 942 <sup>1)</sup>	680	5	6 bis 11
CPU 943 <sup>1)</sup>	680	5	6 bis 11
CPU 944 <sup>1)</sup>	680	5	1,6 bis 2,2
CPU 945	641	5	0,9 bis 1,2
135U/155U mit CPU 922	1110	5	6 bis 10
CPU 928	1110	5	3,5 bis 6,0
CPU 928B	1110	5	1,9 bis 2,2
CPU 948	696	5	0,8 bis 1,2
155U mit CPU 946/947	696	5	1,6 bis 2,2

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

#### STRU.252 Drehzahlerfassen parametrieren

**FB 173  
für 115U**

Der Funktionsbaustein „Drehzahlerfassen parametrieren“ besetzt die Baugruppe IP 240 nur für die Betriebsart „IP 252 – Erweiterung“ vor. Diese Betriebsart ist nur im S5-115U möglich.

Die zu übergebenden Daten stehen in einem Datenbaustein, der vor dem Aufruf des Funktionsbausteins vom Anwender mit den erforderlichen Daten belegt werden muß.

Der Funktionsbaustein wird üblicherweise bei Neustart im Organisationsbaustein OB 20 und bei automatischem Wiederanlauf im Organisationsbaustein OB 22 aufgerufen.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	562	5	29
CPU 942 <sup>1)</sup>	562	5	29
CPU 943 <sup>1)</sup>	562	5	29
CPU 944 <sup>1)</sup>	562	5	16
CPU 945	789	10	2,6

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
Die Standard-Funktionsbausteine für IP 240 sind Bestandteil von: <b>Projektpaket für IP 240</b> bestehend aus: Handbuch und Standard-FB für Zählen, Wegerfassung und Positionieren deutsch englisch französisch italienisch				
	<b>6ES5 240-5AA11</b>			
	<b>6ES5 240-5AA21</b>			
	<b>6ES5 240-5AA31</b>			
	<b>6ES5 240-5AA51</b>			

**Funktionsbausteine für IP 242A**

**PER:ZSTK**  
Zählerbaugruppe steuern  
(für Kacheladressierung)

**FB 178**  
für 115U, 135U, 155U

Die Zählerbaugruppe IP 242A wird üblicherweise mit Kacheladressierung eingesetzt. Der Funktionsbaustein FB 178 unterstützt dabei folgende Funktionen:

- Parametrieren der Zähler
- Kommandos an Zählerbaugruppe geben, z. B. Start, Stopp, Parametrieren
- Interrupts bearbeiten

Der Aufruf des Funktionsbausteins kann sowohl im Anlauf-Organisationsbaustein (für Neustart) als auch im zyklischen oder interruptgesteuerten Programm erfolgen. Je nach Aufrufstelle sind nur spezielle Funktionen zulässig, z. B. Parametrieren im Neustart-OB, Interrupt quittieren im Alarm-OB und alle anderen Funktionen im zyklischen Programm.

Die Zählerdaten (Parametrierwerte, Zählervorgaben, aktuelle Zählerstände, etc.) werden in einem Datenbaustein gespeichert und können von der CPU weiterverarbeitet oder über den Funktionsbaustein an die Zählerbaugruppe übergeben werden.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	1359	11	4,8 bis 60,2
115U mit CPU 942 <sup>1)</sup>	1359	11	4,8 bis 60,2
115U mit CPU 943 <sup>1)</sup>	1359	11	4,7 bis 59,6
115U mit CPU 944 <sup>1)</sup>	1359	11	0,8 bis 10,7
135U/155U mit CPU 922 <sup>2)</sup>	1281	11	3,6 bis 48
135U/155U mit CPU 928 <sup>3)</sup>	1281	11	2 bis 26
135U/155U mit CPU 928B	1281	11	1,6 bis 19,9
135U/155U mit CPU 948	1203	12	0,23 bis 2,65
155U mit CPU 946/947	1203	12	12 bis 6,4

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

**PER:ZSTL**  
Zählerbaugruppesteuern  
(für Linearadressierung)

**FB 179**  
für 115U, 155U

Die Zählerbaugruppe IP 242 A kann in den Automatisierungsgeräten S5-115U und S5-155U mit Linearadressierung eingesetzt werden. Hierbei wird ein speziell in

diesen AG vorhandener Adressraum genutzt. Der Datenaustausch zwischen CPU und IP 242A erfolgt wie bei der Kacheladressierung ausschließlich über den

Funktionsbaustein. Bei Betrieb der IP 242A mit Linearadressierung bestehen Einschränkungen bzgl. der Interrupt-Funktionalität.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	1407	11	4,8 bis 60,2
115U mit CPU 942 <sup>1)</sup>	1407	11	4,8 bis 60,2
115U mit CPU 943 <sup>1)</sup>	1407	11	4,7 bis 59,6
115U mit CPU 944 <sup>1)</sup>	1407	11	0,8 bis 10,7
155U mit CPU 946/947	1225	12	1,2 bis 6,4
155U mit CPU 948	1225	12	0,23 bis 2,65

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

### Funktionsbausteine für IP 242A (Fortsetzung)

#### PER:BS

Zählerbaugruppe schreiben  
(für Kacheladressierung)

#### PER:BL

Zählerbaugruppe lesen  
(für Kacheladressierung)

#### PER:IN

Zählerbaugruppe int. quittieren  
(für Kacheladressierung)

Die Zählerbaugruppe IP 242A bietet die Möglichkeit, durch die Baugruppe selbst sogenannte Befehlslisten in Abhängigkeit von Interruptereignissen ausführen zu lassen. Diese Eigenschaft trägt wesentlich zur zeitlichen Entlastung der CPU und zu

schnellen Reaktionszeiten des Gesamtsystems bei. Um bei der Nutzung der Befehlsliste den Datenaustausch zwischen CPU und IP 242A zusätzlich zu beschleunigen, stehen auf bestimmte Baugruppenfunktionen zugeschnittene Funktionsbausteine

zur Verfügung. Es sind die Funktionen „Baugruppe lesen“, „Baugruppe schreiben“ und „Interrupt quittieren“ ausführbar. Die entsprechenden FB sind im Zusammenhang mit dem FB 178 einsetzbar.  
Einsetzbare Baugruppen: 6ES5 242-1AA3.

#### FB 180 für 115U, 135U, 155U

Technische Daten PER:BS			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	466	5	3,9 bis 14,3
CPU 942 <sup>1)</sup>	466	5	3,9 bis 14,3
CPU 943 <sup>1)</sup>	466	5	3,7 bis 13,8
CPU 944 <sup>1)</sup>	466	5	0,7 bis 1,7
135U/155U mit CPU 922	364	5	3,6 bis 10,1
CPU 928	364	5	2,1 bis 5,4
CPU 928B	364	5	1,5 bis 4,8
CPU 948	338	5	0,175 bis 0,675
155U mit CPU 946/947	338	5	0,7 bis 1,4

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

#### FB 181 für 115U, 135U, 155U

Technische Daten PER:BL			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	247	5	2,5 bis 4
CPU 942 <sup>1)</sup>	247	5	2,5 bis 4
CPU 943 <sup>1)</sup>	247	5	2,3 bis 3,9
CPU 944 <sup>1)</sup>	247	5	0,4 bis 0,7
135U/155U mit CPU 922	224	5	2,8 bis 4,2
CPU 928	224	5	1,4 bis 2,3
CPU 928B	224	5	1,0 bis 1,4
CPU 948	194	5	0,115 bis 0,175
155U mit CPU 946/947	194	5	0,6s bis 0,7

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

#### FB 182 für 115U, 135U, 155U

Technische Daten PER:IN			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	203	6	3,3
CPU 942 <sup>1)</sup>	203	6	3,3
CPU 943 <sup>1)</sup>	203	6	3,1
CPU 944 <sup>1)</sup>	203	6	0,6
135U/155U mit CPU 922	154	6	2,7
CPU 928	154	6	1,3
CPU 928B	154	6	1,1
CPU 948	160	7	0,13
155U mit CPU 946/947	160	7	0,7

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

Funktionsbausteine für IP 242B

ZYK:242B  
Zählerbaugruppe steuern

**FB 183**  
für 115U, 135U, 155U

Mit dem Funktionsbaustein „Zählerbaugruppe steuern“ können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- Zähler parametrieren
- Zähler laden, starten und lesen.

Zum Parametrieren der Zählerbaugruppe wird der Funktionsbaustein FB 183 üblicherweise im Anlaufprogramm aufgerufen (Organisationsbausteine OB 20, 21 und 22).

Das Steuern der Zählerbaugruppe (z. B. Zähler starten oder Istwerte lesen) findet dann im zyklischen Programm statt (Organisationsbaustein OB 1).

Die Zählerdaten (Parametrierwerte, Zählervorgaben, aktuelle Zählerstände etc.) werden in einem Datenbaustein gespeichert und können von der CPU weiterverarbeitet oder über den Funktionsbaustein an die Zählerbaugruppe übergeben werden.

Die Zählerbaugruppe IP 242 B bietet die Möglichkeit, durch die Baugruppe selbst sogenannte Befehlslisten in Abhängigkeit von Interruptereignissen ausführen zu lassen. Diese Eigenschaft trägt wesentlich zur zeitlichen Entlastung der CPU und zu schnellen Reaktionszeiten des Gesamtsystems bei.

Im Gegensatz zur IP 242A sind bei der IP 242B auch Rechenfunktionen in Verbindung mit Lade-Transfer- und Vergleichsoperationen möglich.

Um neben der Nutzung der Befehlsliste den Datenaustausch zwischen CPU und IP 242B zusätzlich zu beschleunigen, stehen auf bestimmte Baugruppenfunktionen zugeschnittene Steuerwörter zur Verfügung.

Es sind dies unter anderem:

- Befehlsliste bearbeiten
- Konstantenregister schreiben
- Laden vorbereiten
- Meßwertreihe lesen

Die entsprechenden Befehle sind im Zusammenhang mit dem FB 183 einsetzbar.

Die Baugruppe ist in der Lage, Ergebnisse der Berechnungen (oder direkt die Zählerstände) in Meßwertreihen auf der IP 242B mit insgesamt 100 x 2DW zu speichern.

Für das Lesen dieser Meßwertreihe ist dann ein zweiter Datenbaustein erforderlich.

Verwendbare Baugruppen: 6ES5 242-1AA4.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrufgröße, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	1111	10	9,9 bis 41
115U mit CPU 942 <sup>1)</sup>	1111	10	9,9 bis 41
115U mit CPU 943 <sup>1)</sup>	1111	10	8,5 bis 37,78
115U mit CPU 944 <sup>1)</sup>	1111	10	1,6 bis 7,1
115U mit CPU 945	1002	10	0,42 bis 3,36
135U/155U mit CPU 922 <sup>2)</sup>	1293	10	1,0 bis 46,4
135U/155U mit CPU 928 <sup>3)</sup>	1293	10	4,6 bis 25
135U/155U mit CPU 928B	1293	10	3,6 bis 20,1
135U/155U mit CPU 948	1246	10	0,74 bis 3,69
155U mit CPU 946/947	1246	10	1,7 bis 6,7

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

### Funktionsbausteine für IP 242B (Fortsetzung)

#### INT:242B Interrupt bearbeiten

#### FB 184 für 115U, 135U, 155U

Mit dem Funktionsbaustein „Interrupt bearbeiten“ können Interrupts und Prozeßalarme bearbeitet werden.

Der große Vorteil hierbei ist, daß die Zugriffe auf die speziellen Funktionen „Register schreiben“, „Register lesen“ und „Interrupt quittieren“ laufzeitoptimiert sind.

Zum Auswerten der Prozeßalarme bzw. Interrupts wird der FB 184 in einem Organisationsbaustein der alarmgesteuerten Bearbeitung (OB 2 bis OB 9, je nach Automatisierungsgerät) aufgerufen.

Der FB 184 darf nur zusammen mit dem FB 183 eingesetzt werden.

Die Interruptquelle kann aus dem Parameter IIR ermittelt werden.

Weitere Funktionen sind:

- Neue Parametrierdaten zur Baugruppe übertragen (Daten schreiben). Damit können die Zählerregister und die Globalregister aus dem Datenbaustein zur Baugruppe transferiert werden
- Daten von der Zählerbaugruppe lesen. Alle Zählerstands-Register, die Zählerstatus-Register und alle Ergebnis-Register werden von der Baugruppe gelesen

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrußlänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	375	10	3,5 bis 12,2
CPU 942 <sup>1)</sup>	375	10	3,5 bis 12,2
CPU 943 <sup>1)</sup>	375	10	2,4 bis 11,3
CPU 944 <sup>1)</sup>	375	10	< 0,5 bis 2,5
CPU 945	311	10	0,04 bis 2,07
135U/155U mit CPU 922	394	10	1,8 bis 17
CPU 928	394	10	0,9 bis 4,7
CPU 928B	394	10	< 0,5 bis 3,4
CPU 948	370	11	0,05 bis 2,00
155U mit CPU 946/947	370	11	< 0,5 bis 2,3

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

#### INT:242B Zählerbaugruppenlesen

#### FB 185 für 115U, 135U, 155U

Für das schnelle Lesen der Zählerbaugruppe IP 242B steht der Standardfunktionsbaustein FB 185 (ZA:242B) „Zählerbaugruppe IP 242B lesen“ (bei Kacheladressierung) zur Verfügung.

Der Funktionsbaustein FB 185 entspricht bei Verwendung im zyklischen, zeitgesteuerten Programm in seiner Funktionalität dem FB 183 mit Funktionsaufruf BEF=ZA.

Der FB 185 kann zusätzlich aufgerufen werden, er hat jedoch wesentlich kürzere Laufzeiten.

Der Funktionsbaustein kann:

- Zähler-Status-Register lesen
- Zählerstands-Register lesen
- Ergebnis-Register lesen.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrußlänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	346	5	2,0 bis 5,9
CPU 942 <sup>1)</sup>	346	5	2,0 bis 5,2
CPU 943 <sup>1)</sup>	346	5	1,8 bis 6,7
CPU 944 <sup>1)</sup>	346	5	0,4 bis 1,3
CPU 945	303	5	0,03 bis 0,6
135U/155U mit CPU 922	352	5	1,8 bis 6,2
CPU 928	352	5	
CPU 928B	352	5	< 0,5 bis 2,9
CPU 948	367	6	0,05 bis 0,25
155U mit CPU 946/947	367	6	< 0,4 bis 1,2

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

**Funktionsbausteine für IP 242B (Fortsetzung)**

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<p>Die Standard-Funktionsbausteine für IP 242A und IP 242B sind Bestandteil von:</p> <p><b>Projektiertpaket für IP 242A/B</b> bestehend aus: Handbuch und Standard-FB deutsch englisch französisch italienisch</p>				
	<b>6ES5 242-5AB11</b>			
	<b>6ES5 242-5AB21</b>			
	<b>6ES5 242-5AB31</b>			
	<b>6ES5 242-5AB51</b>			

**Funktionsbausteine für IP 243-3**

**PER:ANL**  
Analogbaugruppe lesen

Der Funktionsbaustein „Analogbaugruppe lesen“ übernimmt (bei entsprechender Bestückung der Analogbaugruppe IP 243) den angeählten Analogwert und gibt

ihn wahlweise als Bitmuster, wie es von der Baugruppe kommt, oder als auf den jeweiligen Nennwert normierte 16-Bit-Festpunktzahl aus.

Weiterhin können mit dem Funktionsbaustein die Digitalgänge und die Vergleicherausgänge wahlweise gelesen werden.

**FB 160**  
für 115U, 135U, 155U

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	165	13	4,4 bis 5,9
115U mit CPU 942 <sup>1)</sup>	165	13	4,9 bis 5,9
115U mit CPU 943 <sup>1)</sup>	165	13	4,1 bis 5,5
115U mit CPU 944 <sup>1)</sup>	165	13	0,3 bis 1,7
115U mit CPU 945	222	14	0,175 bis 0,185
135U/155U mit CPU 922	180	14	1,8 bis 2,1
135U/155U mit CPU 928	180	14	1,1 bis 1,2
135U/155U mit CPU 928B	180	14	1,0 bis 1,1
135U/155U mit CPU 948	222	14	0,48 bis 0,49
155U mit CPU 946/947	222	14	0,69 bis 0,74

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

**PER:ANS**  
Analogbaugruppeschreiben

Der Funktionsbaustein „Analogbaugruppeschreiben“ überträgt wahlweise ein angegebenes Bitmuster oder

eine auf den Nennwert normierte 16-Bit-Festpunktzahl zur Analogbaugruppe IP 243-3.

Weiterhin können mit dem Funktionsbaustein die Digitalausgänge gesteuert werden (die Baugruppe muß mit dem Speicher für Digitalausgabe bestückt sein).

**FB 161**  
für 115U, 135U, 155U

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufruflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	158	8	3,2 bis 3,5
115U mit CPU 942 <sup>1)</sup>	158	8	3,2 bis 3,5
115U mit CPU 943 <sup>1)</sup>	158	8	2,6 bis 2,8
115U mit CPU 944 <sup>1)</sup>	158	8	0,1 bis 1,66
115U mit CPU 945	202	9	0,05 bis 0,06
135U/155U mit CPU 922	170	9	1,4 bis 1,7
135U/155U mit CPU 928	170	9	0,7 bis 1
135U/155U mit CPU 928B	170	9	0,2 bis 0,3
135U/155U mit CPU 948	195	9	0,06 bis 0,07
155U mit CPU 946/947	195	9	0,6 bis 0,64

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..

### Funktionsbausteine für IP 243-3 (Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Standard-Funktionsbausteine für IP 243-3</b> für: S5-115U mit CPU 941-944, CPU 945, S5-135U/155U mit CPU 922, 928, 928B, 948, S5-155U mit CPU 946/947 für Betriebssystem MS-DOS, S5-DOS/MT auf 3 1/2"-Disketten oder 5 1/4"-Disketten incl. Beispielprogramm deutsch, englisch, französisch	<b>6ES5 848-7MA01</b>			



**Funktionsbausteine für IP 244**

**PER:TREG**  
Temperaturregler steuern

**FB 162**  
für 115U, 135U, 155U

Der Funktionsbaustein „Temperaturregler steuern“ überträgt die Reglerparameter und Sollwerte zur Baugruppe und liest Fehlermeldungen, Istwerte und Stellgrößen, Extremwerte oder

die Selbstoptimierungsparameter. Die Daten stehen in drei Datenbausteinen. Der Funktionsbaustein kann die gesamte Baugruppe oder einen einzelnen Regler parametrieren.

Die Diskette enthält auch ein Textprogramm zur einfachen Inbetriebnahme mit Kommentaren in der jeweiligen Sprache.  
Verwendbare Baugruppen:  
6ES5 244-3AA22 und  
6ES5 244-3AB31

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrufflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	1746	15	6,9 bis 74,4
CPU 942 <sup>1)</sup>	1746	15	6,9 bis 74,4
CPU 943 <sup>1)</sup>	1746	15	6,5 bis 72,8
CPU 944 <sup>1)</sup>	1746	15	0,8 bis 5,9
CPU 945	1788	15	0,185 bis 3,72
135U/155U mit CPU 922 <sup>2)</sup>	1504	15	5,7 bis 8,8
CPU 928 <sup>3)</sup>	1504	15	4,4 bis 6,2
CPU 928B	1504	15	1,6 bis 12,6
CPU 948	1637	15	0,36 bis 3,39
155U mit CPU 946/947	1637	15	0,8 bis 1,7

- 1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..
- 2) ab Bestell-Nr.: 6ES5 922-3UA11
- 3) ab Bestell-Nr.: 6ES5 928-3UA12

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis
Die Standard-Funktionsbausteine für IP 244 sind Bestandteil von: <b>Projektiertpaket für IP 244</b> bestehend aus: Handbuch und Standard-FB deutsch englisch französisch italienisch	<b>6ES5 244-5AA11</b> <b>6ES5 244-5AA21</b> <b>6ES5 244-5AA31</b> <b>6ES5 244-5AA51</b>	

### Funktionsbausteine für IP 246 und 247

#### Anwendungsbereich

Mit den Funktionsbausteinen „Positionierbaugruppe steuern und beobachten“ und

„Positionierbaugruppe parametrieren“ können sowohl die IP 246 als auch die IP 247 betrieben werden.

#### PER:POS Positionierbaugruppe steuern und beobachten

**FB 164**  
für 115U, 135U, 155U

Der Funktionsbaustein „Positionierbaugruppe steuern und beobachten“ ermöglicht folgende Funktionen:

- Starten eines Auftrags bei IP 246 (Betriebsart BA1 ... BA19) bzw. bei IP 247 (Betriebsart BA 1 ... BA 17) aus dem Anwenderprogramm heraus. Zyklisches Lesen von Lage-Istwert, Schleppabstand oder Restweg von der IP 246 bzw. IP 247. Diese Werte werden je nach Parametrierung des Parameters BCD als duale oder als BCD-Zahl ausgegeben

- Ständiges Lesen der eingestellten Betriebsart, der aktuellen M-Funktion, der Rückmeldungen und des Baugruppenfehlers von der parametrierten Schnittstelle. Sie stehen an den Parameterausgängen des Funktionsbausteins oder im achs-spezifischen Datenbaustein zur Verfügung

Der FB 164 arbeitet fest mit dem Datenbaustein DB 164 zusammen. Diesen muß der Anwender bis einschließlich Datenwort DW 15 eingerichtet haben. Eine bestimmte Voraussetzung der Datenwörter ist nicht notwendig.

Der DB 164 ist in zwei Bereiche unterteilt. Die Datenwörter DW 1 bis DW 7 sind für eine indirekte Parametrierung des Funktionsbausteins freigehalten. Die Datenwörter DW 8 bis DW 15 bilden den festen Arbeitsbereich des FB 164. Die Arbeitsbereiche dürfen sich nicht verändern.

Zusätzlich sind für einige Betriebsarten auftrags-spezifische Parameter erforderlich. Diese müssen vor dem Starten einer Betriebsart in dem spezifischen Datenbaustein als Byte-, Wort- und Doppelwortparameter abgelegt werden. Dafür kann auch der freie Bereich des DB 164 benutzt werden.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrüflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	1012	20	5,6 bis 11,8
CPU 942 <sup>1)</sup>	1012	20	5,6 bis 11,8
CPU 943 <sup>1)</sup>	1012	20	4,3 bis 10,4
CPU 944 <sup>1)</sup>	1012	20	0,6 bis 5,3
CPU 945	627	19	0,1 bis 0,8
135U/155U mit CPU 922 <sup>2)</sup>	618	19	3,0 bis 11,8
CPU 928 <sup>3)</sup>	618	19	0,5 bis 6,0
CPU 928B	618	19	1,2 bis 3,9
CPU 948	682	19	0,6 bis 1,2
155U mit CPU 946/947	682	19	1,0 bis 4,4

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94.-7UB..  
2) ab Bestell-Nr.: 6ES5 922-3UA11  
3) ab Bestell-Nr.: 6ES5 928-3UA12

#### PER:PDAT Positionierbaugruppe

**FB 165**  
für 115U, 135U, 155U

Der Funktionsbaustein „Positionierbaugruppe parametrieren“ übernimmt den Datenverkehr zwischen dem Anwenderprogramm und der IP 246 bzw. IP 247. Jede gültige Auftragsnummer führt zu einer Datenübertragung zwischen Baugruppe und Automatisierungsgerät.

#### Datenverkehr AG → IP 246/IP 247

Die zu übergebenden Daten stehen in einem von Ihnen festzulegenden Datenbaustein (Quell-DB). Der Datenbaustein muß bei direkter Parametrierung an den Bausteinparameter des FB 165, bei indirekter Parametrierung im achsspezifischen Datenbaustein projiziert werden.

#### Datenverkehr IP 246/IP 247 → AG

Die zu lesenden Daten von der IP 246 bzw. IP 247 werden in einem Datenbaustein im AG-Speicher abgelegt (Ziel-DB). Diesen Datenbaustein muß der Anwender bei direkter Parametrierung an den Bausteinparameter des FB 165, bei indirekter Parametrierung im achsspezifischen Datenbaustein projizieren.

### Funktionsbausteine für IP 246 und 247 (Fortsetzung)

#### Positionierbaugruppe PER:PDAT FB 165 (Fortsetzung)

Mit Hilfe des FB 165 kann der Anwender über die AG-Schnittstelle

- Maschinendaten und Verfahrenprogramme der IP 246 bzw. IP 247 lesen, löschen und übertragen,
- den SYS-ID von der IP 246 bzw. IP 247 lesen und auf die IP 246 bzw. IP 247 übertragen,

- eine Übersicht über Maschinendaten oder über Verfahrenprogramme, die auf der IP 246 bzw. IP 247 hinterlegt sind, anfordern und Istwerte (Lage-Istwert, Restweg) gleichzeitig lesen.

Der FB 165 arbeitet fest mit dem Datenbaustein DB 165 zusammen. Er benötigt für seinen Arbeitsbereich die

Datenwörter DW 3 bis einschließlich DW 47.

Über den Parameter DBNR muß der Anwender einen achsspezifischen Datenbaustein angeben. In diesem DB muß für jede Achse ein sogenannter „Auftragsblock“ mit einer Länge von 15 Datenwörtern vorhanden sein.

Technische Daten			
bei S5-	Bausteinlänge, Wörter	Aufrüflänge, Wörter	Bearbeitungszeit in ms
115U mit CPU 941 <sup>1)</sup>	706	13	5,4 bis 11,8
CPU 942 <sup>1)</sup>	706	13	5,4 bis 11,8
CPU 943 <sup>1)</sup>	706	13	5,1 bis 9,3
CPU 944 <sup>1)</sup>	706	13	3,2 bis 8,3
CPU 945	640	13	
135U/155U mit CPU 922 <sup>2)</sup>	573	13	3,0 bis 13
CPU 928 <sup>3)</sup>	573	13	1,0 bis 6,6
CPU 928B	573	13	1,2 bis 4,0
CPU 948	569	13	0,6 bis 2,9
155U mit CPU 946/947	569	13	1,8 bis 6,1

- 1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 94 -7UB..  
 2) ab Bestell-Nr.: 6ES5 922-3UA11  
 3) ab Bestell-Nr.: 6ES5 928-3UA12

Die Funktionsbausteine FB 164 und FB 165 können direkt oder indirekt parametrisiert werden. Bei direkter Parametrierung liegen die auftragsspezifischen Daten und Parameter an den Parametereingängen des FB an. Bei indirekter Parametrierung wird der achsspezifische Datenbaustein in dem vor seinem Aufruf gültigen Datenbaustein

projektiert. Die restlichen Parameter versorgt der FB aus dem achsspezifischen DB.

Für den Dialog zwischen Positionierbaugruppe und CPU müssen die Handtierungsbausteine „SEND“, „RECEIVE“, „FETCH“ und „SYNCHRON“ (s. Seite 7/104) vorhanden sein; sie werden von dem FB 164 bzw. FB 165 aufgerufen.

Der Baustein „SYNCHRON“ ist (vom Anwender) in den Anlauf-Organisationsbausteinen einmal aufzurufen.

Zur komfortablen Parametrierung und Inbetriebnahme der Positionierbaugruppen mit einem Programmiergerät wird die Parametriersoftware COM 246 bzw. COM 247 (s. Seite 7/21) benötigt.

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis
<p>Die Standard-Funktionsbausteine für IP 246/247 sind Bestandteil von:</p> <p><b>Projektiertpaket für IP 246/A</b> bestehend aus: Handbuch, Standard-FB und Parametriersoftware COM 246 deutsch englisch französisch</p>	<p><b>6ES5 246-5AA11</b> <b>6ES5 246-5AA21</b> <b>6ES5 246-5AA31</b></p>	<p>Die Standard-Funktionsbausteine für IP 246/247 sind auch Bestandteil von:</p> <p><b>Projektiertpaket für IP 247</b> bestehend aus: Handbuch, Standard-FB und Parametriersoftware COM 247 deutsch englisch französisch</p>
	<p><b>6ES5 247-5AA11</b> <b>6ES5 247-5AA21</b> <b>6ES5 247-5AA31</b></p>	

# Software

## Runtime Software

### Speicherbaugruppe CP 516

#### Anwendungsbereich

**FB 199**  
für 115U, 135U, 155U

Der Datentransfer zwischen CPU und CP 516 erfolgt mit dem Standard FB 199. Zusätzlich müssen die Handierungsbausteine (siehe Seite 7/104) in der CPU vorhanden sein. Dem FB 199 ist als Arbeitsbereich der DB 255 fest zugeordnet.

#### Funktionen

- Übertragen eines Datenbausteins aus der CPU zum CP 516 bzw. aus dem CP 516 zur CPU
- Löschen eines Sektors oder eines Datenbausteins innerhalb eines Sektors auf dem CP 516<sup>1)</sup>
- Übertragen der Datenbausteinliste eines Sektors in einen Datenbaustein<sup>1)</sup>
- Übertragen der Memory-Card-Info (Typ Kapazität) zur CPU<sup>1)</sup>
- Inhalt von Card A nach B bzw. Card B nach A übertragen
- Formatieren einer Memory-Card

Technische Daten				
bei S5-	Name	Bausteinlänge, Wörter	Aufrüflänge, Wörter	Übertragungszeit CP/CPU bzw. CPU/CP in s
115U mit CPU 941	EXT-115U	959	20	ca 1s für 1 KByte bei 100 ms Zykluszeit
CPU 942	EXT-115U	959	20	
CPU 943	EXT-115U	959	20	
CPU 944	EXT-115U	959	20	
CPU 945	EXT-945U	988	20	
135U/155U mit CPU 922	EXT-135R	1168	20	
CPU 928	EXT-135R	1168	20	
CPU 928B	EXT-135R	1168	20	
CPU 948	EXT-155U	1168	20	
155U mit CPU 946/947	EXT-155U	1168	20	

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis
<p><b>Standard-Funktionsbausteine für die Speicherbaugruppe CP 516</b></p> <p>für</p> <p>S5-115U mit CPU 941-944, 945, S5-135U/155U mit CPU 922, 928, 928B, 948, S5-155U mit CPU 946/947, mit Gerätehandbuch CP 516,</p> <p>für Betriebssystem MS-DOS, S5-DOS/MT, auf 3 1/2"-Disketten (720 KByte), auf 5 1/4"-Disketten (360 KByte),</p> <p>Einzellizenz Kopierlizenz</p> <p>mit Beschreibung in deutsch englisch französisch</p>	<p><b>6ES5 848-6GC ■ 1</b></p> <p><b>6ES5 848-6GC ■ 1-OKL1</b></p> <p>↑</p> <p><b>1</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p>	

1) nicht bei S5-115U

**Fehlersichere Standard-FBs**

**Anwendungsbereich**

**S5-95F**

In der S5-95F sind ausschließlich folgende Funktionsbausteine einsetzbar:

- Baumustergeprüfte Standard-Funktionsbausteine
- Vom Anwender erstellte Funktionsbausteine, die bei der Anlagenabnahme mitgeprüft werden

Baumustergeprüfte Standard-Funktionsbausteine wurden von unterschiedlichen Prüfinstituten geprüft und besitzen wie die S5-95F ein Zertifikat. Sie ermöglichen, oft benötigte Funktionen ohne Aufwand zu realisieren.

Nicht baumustergeprüfte Standard-Funktionsbausteine werden von der S5-95F abgewiesen.

**S5-115F**

Für das Automatisierungsgerät S5-115F sind nur vom TÜV geprüfte und zugelassene Standard-Funktionsbausteine einsetzbar. Im Systemanlauf wird überprüft, ob es sich um solche Standard-FBs handelt. Das Softwarepaket mit den Standard-FBs für die S5-115F enthält Bausteine für folgende Aufgaben:

- Rechnen mit 32-Bit-Festpunktzahlen
- Erarbeiten von Meldungen
- Steuern von Ablaufketten
- Sichere Punkt-zu-Punkt-Kopplung zwischen zwei S5-115F

Jeder Standard-FB für die S5-115F wurde vom TÜV Bayern einer Baumusterprüfung unterzogen. Das Ergebnis dieser Prüfung ist in einer Bescheinigung festgehalten, die der Software beiliegt.

Die Prüfung teilt die Bausteine ein in:

- Standard-Funktionsbausteine, die sicherheitsgerichtete Aufgaben ausüben dürfen (fehlersichere Standard-FBs)
  - Standard-FBs, die keinen Einfluß auf andere Bausteine des Steuerungsprogrammes ausüben können (rückwirkungsfreie Standard-FBs)
- Bei der Einzelabnahme Ihres Steuerungsprogramms beschränkt sich die Sicherheitsprüfung der Standard-FBs auf:
- die Kontrolle der Bibliotheksnummer
  - den bestimmungsmäßigen Einsatz
  - die Überprüfung der Bausteinparametrierung

**Standard-Funktionsbaustein-Paket „Feuerungstechnik“**

Das Standard-Funktionsbaustein-Paket „Feuerungstechnik“ enthält typische Funktionen für die Feuerungstechnik.

Die Funktionsbausteine sind beliebig oft aufrufbar, so daß auch mehrere Brenner mit einer S5-95F oder S5-115F betrieben werden können.

Die Bausteine sind für kontinuierlichen und intermittierenden Betrieb ausgelegt. Eine TÜV-Baumusterprüfung liegt vor.

**für 95F, 115F**

Aufbau			
Funktionsbaustein	Erläuterungen	Funktionsbaustein	Erläuterungen
Initialisierung FB 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufruf im OB 21/22</li> <li>• Rücksetzen von Daten im DB</li> </ul>	Magnetventil Öl FB 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansteuerung der Öl-Magnetventile</li> </ul>
Brennstoffvorbereitung FB 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umschalten der Betriebsart Öl/ Gas</li> <li>• Bildung der Steuerfreigabe</li> <li>• Anzeige der Betriebsart über Leuchtmelder</li> </ul>	Magnetventil Gas FB 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansteuerung der Gasmagnetventile</li> <li>• Dichtheitskontrolle</li> <li>• Anzeige der Betriebszustände</li> </ul>
Sicherheitskette FB 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abfrage der Sicherheitskette</li> <li>• Ausgabe von Störmeldungen als Erstwertmeldung</li> <li>• Schnittstelle zur Textanzeige</li> </ul>	Verbundregler FB 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle eines externen Reglers</li> <li>• Zündstellung Verbundregler EIN in Abhängigkeit von Brennstoff, Reglerfreigabe, Steuerfreigabe, Endschalter</li> <li>• Steuerung des Stellmotors in die Stellung AUF/ZU</li> </ul>
Vorbelüftung FB 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starten der Vorbelüftungszeit</li> <li>• Ventilsteuerung und Überwachung</li> <li>• Anzeige der Betriebsart</li> </ul>	Erstwertmeldung FB 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgabe der ersten Störmeldung aus 16 möglichen</li> <li>• Quittierung der Störmeldungen nacheinander</li> <li>• Lampentest</li> </ul>
Zündung FB 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerung der Zündventile in Abhängigkeit von Brennstoff, Verbundregler, Vorbelüftung</li> <li>• Zündung Hand/Automatik</li> <li>• Anzeige der Betriebsart</li> </ul>		

### Fehlersichere Standard-FBs (Fortsetzung)

#### Standard-Funktionsbaustein-Paket „Not-Aus“

für 95F

Mit dem Standard-Funktionsbaustein-Paket „Not-Aus“ können Not-Aus-Kreise der Kategorie 0 bis 2 nach DIN EN 60204 T1 sicher gesteuert werden. Die Bausteine wurden vom Berufsgenossen-

schaftlichen Institut für Arbeitssicherheit baumustergeprüft.

**Not-Aus-Verarbeitung mit On-board-Peripherie**  
Es sind maximal 16 Not-Aus-Ketten und 8 Abschaltorgane realisierbar.

**Not-Aus-Verarbeitung mit externer Peripherie**  
Es sind maximal 56 Not-Aus-Ketten und 28 Abschaltorgane realisierbar.

Aufbau			
Funktionsbaustein	Erläuterungen	Funktionsbaustein	Erläuterungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlaufinitiierung FB 21</li> <li>Start-Baustein für OB 1 FB 40</li> </ul>	<p>Initialisierung verwendeter Daten im Anlauf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verwaltung eines Abschaltorgans</li> <li>Überwachung der Startbedingungen für die Kette</li> <li>Wiederanlaufsperrung nach Auslösung</li> <li>Rücklesen des Aktors</li> <li>Quittierung einer Auslösung</li> <li>achtmal aufrufbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Start-Baustein für OB 3 FB 41</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gleichzeitige Verwaltung von 16 Not-Aus-Ketten und 8 Abschaltorganen</li> <li>Schnelles Abschalten nach Auslösung</li> <li>Programmierbare Zuordnung von verschiedenen Ketten zu einem Abschaltorgan</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlaufinitiierung FB 21</li> <li>Start-Baustein für OB 1 (1 FB je DE- und DA-Baugruppe) FB 42, FB 44, FB 46, FB 48, FB 50, FB 52, FB 54, FB 56</li> </ul>	<p>Initialisierung verwendeter Daten im Anlauf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verwaltung eines Abschaltorgans</li> <li>Überwachung der Startbedingungen für die Kette</li> <li>Wiederanlaufsperrung nach Auslösung</li> <li>Rücklesen des Aktors</li> <li>Quittierung einer Auslösung</li> <li>viermal aufrufbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Start-Baustein für OB 3 (1 FB je DE- und DA-Baugruppe) FB 43, FB 45, FB 47, FB 49, FB 51, FB 53, FB 55, FB 57</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gleichzeitige Verwaltung von 8 Not-Aus-Ketten und 4 Abschaltorganen</li> <li>Schnelles Abschalten nach Auslösung</li> <li>Programmierbare Zuordnung von verschiedenen Ketten zu einem Abschaltorgan</li> </ul>

#### Standard-Funktionsbaustein-Paket „Erweiterte Funktionen“

für 95F

Das Standard-Funktionsbaustein-Paket „Erweiterte Funktionen“ enthält Funktionsbausteine zur Verarbeitung spezieller Funktionen.

Die Diskette enthält jeweils eine Datei mit Funktionen für die S5-95F und die S5-115F. Für die S5-95F sind folgende Funktionen nutzbar:

- Arithmetikfunktionen
- Meldefunktionen
- Ablaufkette

Aufbau			
Funktionsbaustein	Erläuterungen	Funktionsbaustein	Erläuterungen
<p>Arithmetikfunktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Addition FB 101</li> <li>Subtraktion FB 102</li> <li>Multiplikation FB 103</li> <li>Division FB 104</li> </ul> <p>Meldefunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taktgenerator FB 150</li> <li>Taktgenerator FB 151</li> </ul>	<p>Addieren zweier Festpunkt-Dualzahlen (31 Bit + Vorzeichen)</p> <p>Subtrahieren zweier Festpunkt-Dualzahlen (31 Bit + Vorzeichen)</p> <p>Multiplizieren zweier Festpunkt-Dualzahlen (31 Bit + Vorzeichen)</p> <p>Dividieren zweier Festpunkt-Dualzahlen (31 Bit + Vorzeichen)</p> <p>Aufruf im OB 13 für 8 flankensynchrone Blinkfrequenzen. Das Aufrufintervall des OB 13 bestimmt die Blinkfrequenz</p> <p>Aufruf im zyklischen Programmteil. Die Blinktakte werden über ein Zeitglied erzeugt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstwertmeld. FB 152</li> <li>Neuwertmeld. FB 153</li> <li>Ablaufkette FB 170</li> </ul>	<p>Die Meldungen werden nach Erst- und Neuwert unterschieden. Die erste Meldung wird ausgegeben.</p> <p>Jede Meldung einer Signaländerung wird als Neuwert ausgegeben.</p> <p>Ablaufsteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lineare Bearbeitung</li> <li>Verzweigte Bearbeitung</li> <li>Alternativverzweigungen</li> </ul> <p>Der Funktionsbaustein FB 170 arbeitet mit max. 255 Schrittbausteinen (SB 1 ... SB 255) und einem Arbeitsdatenbaustein (DB) zusammen. In einem Schrittbaustein wird ein einzelner Schritt der Ablaufsteuerung programmiert. Der Funktionsbaustein benötigt den Arbeitsdatenbaustein zur Speicherung von aktuellen Zuständen der Schrittfolge wie „Betriebsart“ und „aktueller Schritt“.</p>

Fehlersichere Standard-FBs (Fortsetzung)

Standard-Funktionsbaustein-Paket  
„Erweiterte Funktionen“  
(Fortsetzung)

Für die S5-115F sind folgende Funktionen nutzbar:

- Arithmetikfunktionen
- Meldefunktionen
- Ablaufkette

für 115F

Aufbau	
Funktionsbaustein	Erläuterungen
<b>Arithmetikfunktionen<sup>1)</sup></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ADD:32 32-Bit-Dualaddierer FB 1</li> </ul>	<p>Der FB 1 (Bausteinname ADD:32) addiert zwei Festpunkt-Dualzahlen (31-Bit + Vorzeichen). Das Ergebnis ist ebenfalls eine Festpunkt-Dualzahl (31 Bit+Vorzeichen) und liegt im Intervall <math>-2^{30} \dots + 2^{30}</math>.</p> <p>Der Funktionsbaustein setzt für die weitere Verarbeitung folgende Kennung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überlauf des Zahlenbereichs</li> <li>• Ergebnis der Addition ist Null</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SUB:32 32-Bit-Dualsubtrahierer FB 2</li> </ul>	<p>Der FB 2 (Bausteinname SUB:32) subtrahiert zwei Festpunkt-Dualzahlen (31 Bit + Vorzeichen). Das Ergebnis ist ebenfalls eine Festpunkt-Dualzahl (31 Bit + Vorzeichen) und liegt im Intervall <math>-2^{30}</math> bis <math>2^{30}</math>. Der Funktionsbaustein setzt für die weitere Verarbeitung folgende Kennungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überlauf des Zahlenbereichs</li> <li>• Ergebnis der Subtraktion ist Null</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MUL:32 32-Bit-Dualmultiplizierer FB 3</li> </ul>	<p>Der FB 3 (Bausteinname MUL:32) multipliziert zwei Festpunkt-Dualzahlen (31 Bit + Vorzeichen). Das Ergebnis ist eine Festpunkt-Dualzahl (63 Bit + Vorzeichen) und liegt im Intervall <math>-2^{62}</math> bis <math>+2^{62}</math>. Der Funktionsbaustein setzt für die weitere Verarbeitung folgende Kennung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überlauf des Zahlenbereichs</li> <li>• Ergebnis der Multiplikation gleich Null</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIV:32 32-Bit-Dualdividierer FB 4</li> </ul>	<p>Der FB4 (Bausteinname DIV:32) dividiert zwei Festpunkt-Dualzahlen (31 Bit + Vorzeichen). Das Ergebnis ist ebenfalls eine Festpunkt-Dualzahl (31 Bit + Vorzeichen) mit Rest (31 Bit + Vorzeichen). Der Funktionsbaustein setzt für die weitere Verarbeitung folgende Kennung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überlauf</li> <li>• Fehler bei Division durch Null</li> <li>• Quotient gleich Null</li> <li>• Rest gleich Null</li> </ul>
<b>Meldefunktionen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TAKT1 Taktgenerator über OB 13-Aufruf FB 50</li> </ul>	<p>Der FB 50 (Bausteinname TAKT1) generiert acht flankensynchrone Blinkfrequenzen. Der Baustein ist im OB 13 aufzurufen. Die Blinkfrequenzen werden durch das Aufrufintervall des OB 13 festgelegt.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TAKT2 Taktgenerator über Zeitglied FB 51</li> </ul>	<p>Der FB 51 generiert acht flankensynchrone Blinkfrequenzen. Der Baustein ist im zyklischen Programmteil aufzurufen. Erzeugt werden die Blinktakte über ein Zeitglied T im zyklischen Steuerungsprogramm. Die Grundfrequenz f1 wird festgelegt über den parametrierbaren Zeitwert.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MLD:ERST Erstwertmeldung FB 52</li> </ul>	<p>Der FB 52 überwacht ein Geberwort (16 Signale)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• auf Signalpegel „0“ (Ruhestrom-Überwachung) oder</li> <li>• auf Signalpegel „1“ (Arbeitsstrom-Überwachung).</li> </ul> <p>Die Meldungen werden nach Erst- und Neuwert unterschieden. Die Anzeige ist abhängig von Quittungssignalen.</p> <p>Die Überwachung reagiert mit einer Meldung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Bit des Geberwortes und</li> <li>• das Bit eines Vorgabeparameters den gleichen Signalzustand haben.</li> </ul> <p>Die geänderten Signalzustände des Geberwortes werden angezeigt <u>Erstwertanzeige</u></p> <p>Die erste Meldung einer Signaländerung wird als Erstwertmeldung ausgegeben. Die Erstwertmeldung wird angezeigt durch das Setzen von Ausgangsbits</p>

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 942-7UF12

**Fehlersichere Standard-FBs (Fortsetzung)**

**Standard-Funktionsbaustein-Paket „Erweiterte Funktionen“ (Fortsetzung)**

**für 115F**

7

Aufbau	
Funktionsbaustein	Erläuterungen
<p><b>Meldefunktionen (Fortsetzung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MLD:NEUW Erstwertmeldung FB 53</li> </ul>	<p>Der FB 53 (Bausteinname MLD:NEUW) überwacht ein Geberwort (16 Signale)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• auf Signalpegel „0“ (Ruhestrom-Überwachung) oder</li> <li>• auf Signalpegel „1“ (Arbeitsstrom-Überwachung).</li> </ul> <p>Die Überwachung reagiert mit einer Meldung, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Bit des Geberwortes und</li> <li>• das Bit eines Vorgabeparameters den gleichen Signalzustand haben.</li> </ul> <p>Geänderte Signalzustände des Geberwortes EINW angezeigt mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blinklicht</li> <li>• Dauerlicht</li> <li>• Hupe</li> </ul> <p>Die Anzeige ist abhängig von Quittungssignalen.</p> <p><b>Neuwertanzeige</b></p> <p>Jede Meldung einer Signaländerung wird als Neuwertmeldung ausgegeben. Jede Neuwertmeldung wird angezeigt durch das Setzen von Ausgangsbits.</p>
<p><b>Schrittkettensteuerung<sup>1)</sup></b></p>	<p>Der Ablauf vieler technischer Prozesse kann in Einzelschritte unterteilt werden, die zeitlich nacheinander abgearbeitet werden müssen. Steuerungsaufgaben dieser Art lassen sich sehr einfach und übersichtlich mit Schrittkettensteuerungen ausführen. Die wesentlichen Vorteile von Schrittkettensteuerungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache und zeitsparende Programmierung</li> <li>• Leichtes Ändern des Steuerungsprogramms</li> <li>• Schnelles Auffinden von Fehlern</li> </ul> <p>Die kleinste Einheit einer Schrittkettensteuerung wird Ablaufschritt oder kurz Schritt genannt. Jeder Schritt ist in einem eigenen Schrittbaustein programmiert. Jeder Schrittbaustein besteht aus einem Anweisungs- und einem Abfrageteil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Anweisungsteil legen Sie die Aktionen fest, die im jeweiligen Schritt durchzuführen sind (z. B. Schalten von Stellgliedern, Starten von Zeiten usw.).</li> <li>• Im Abfrageteil programmieren Sie die Weiterschaltbedingung für den nächsten Schritt (z. B. durch Abfragen von Endschaltern, Abfragen von Wartezeiten).</li> </ul> <p>Mehrere Schritte, die nacheinander ablaufen, ergeben eine Schrittkeite. Neben den linearen (unverzweigten) Schrittketten, bei denen die Reihenfolge der Schritte konstant ist, können Sie auch verzweigte Schrittketten programmieren.</p> <p>Verzweigte Schrittketten sind in mehrere parallele Programmpfade unterteilt. Die Pfade werden je nach Zustand der Weiterschaltbedingung alternativ durchlaufen.</p> <p>Zusätzlich sind verschiedene Betriebsarten zum Steuern der Schrittkeite, z. B. Automatikbetrieb, Einzelschrittbetrieb, Kette STOP usw., sowie eine Störungsüberwachung vorhanden.</p> <p>Die Verwaltung der Schrittkeite mit ihren verschiedenen Betriebsarten, sowie die Störungsüberwachung sind prozeßunabhängig und können somit vom FB 70 organisiert werden. Lediglich die Schrittbausteine der Schrittkeite sind prozeßabhängig und müssen von Ihnen programmiert werden. Ein Einsatz der GRAPH 5-Software ist nicht möglich, die Schrittbausteine müssen in STEP 5 programmiert werden.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABL:MAST Steuern von Schrittketten FB 70</li> </ul>	<p>Der Funktionsbaustein FB 70 ABL:MAST verwaltet den Ablauf einer Schrittkeite für Maschinen oder Verfahren. Der Funktionsbaustein FB70 arbeitet mit maximal 255 Schrittbausteinen (SB 1 ... SB 255) und einem Arbeits-Datenbaustein (DB) zusammen. In den Schrittbausteinen programmieren Sie die einzelnen Schritte der Schrittkettensteuerung. Den Arbeits-Datenbaustein benötigt der FB 70 zu Speicherung von aktuellen Zuständen der Schrittkeite, wie Betriebsart und aktueller Schritt.</p>

1) ab Bestell-Nr.: 6ES5 942-7UF12



Fehlersichere Standard-FBs (Fortsetzung)

Standard-Funktions-  
baustein-Paket  
„Erweiterte Funktionen“  
(Fortsetzung)

Aufbau	
Funktionsbaustein	Erläuterungen
<p>Sicherheitsgerichtete Punkt-zu-Punkt-Kopplung zwischen zwei S5-115F über CP 523<sup>2)</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ANLA-523 Anlaufdaten an CP 523 FB 100</li> </ul> <p>Sicherheitsgerichtete Punkt-zu-Punkt-Kopplung zwischen zwei S5-115F über CP 523<sup>2)</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SEND-523 Daten an CP 523 Senden FB 101</li> </ul> <p>EMPF-523 Empfang von CP 523-Daten FB 102</p>	<p>Die Punkt-zu-Punkt-Kopplung erlaubt einen sicherheitsgerichteten Datenaustausch zwischen zwei S5-115F über CP 523. Es können hier max. 124 Netto-Datenworte ausgetauscht werden. Es wird in jedem Automatisierungsgerät ein CP 523 benötigt. Die beiden CP 523 werden über eine maximal 10 m lange Steckleitung verbunden. Die fehlersichere Punkt-zu-Punkt-Kopplung ist vom TÜV Bayern baumustergeprüft und zugelassen für Anlagen mit Prozessen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>der Anforderungsklasse 6 nach DIN V 19250</li> <li>der TÜV-Sicherheitsklasse 2.</li> </ul> <p>Über die Punkt-zu-Punkt-Kopplung ist sowohl ein uni- als auch bidirektionaler Datenaustausch möglich. Sende- und Empfangsfächer für die sicherheitsgerichteten Daten sind Datenbausteine. Die Organisation des Datenaustausches wird von drei Standard-Funktionsbausteinen übernommen.</p> <p>Der FB 100 wird im Anlauf-OB aufgerufen. Er übergibt alle notwendigen Daten an den CP 523 um diesen für den sicherheitsgerichteten Datenaustausch zu parametrieren.</p> <p>Der FB 101 ist im zyklischen Programm (OB 1) zu bearbeiten. Er organisiert das Senden von Telegramm-Daten zum angeschlossenen CP 523. Der FB 101 beginnt den Datentransfer, indem er die Netto-Daten aus dem Sendebaugstein liest und Daten zur Telegrammsicherung berechnet. Sende- und Sicherungsdaten werden dann in mehreren Datensätzen zum angeschlossenen CP 523 übertragen. Bei fehlerfreier Übertragung werden die Telegramm-Daten vom angeschlossenen CP 523 automatisch an den zweiten CP 523 weitergeleitet. Erkennt der FB 101 eine fehlerhafte Parametrierung oder einen Sende-Fehler, dann meldet er diesen Fehler im Byte „PAFE“. Sie müssen das Byte „PAFE“ auswerten und bei einem Sende-Fehler in eine Fehleroutine verzweigen.</p> <p>Der Funktionsbaustein FB 102 ist im zyklischen Programm (OB 1) zu bearbeiten. Er organisiert den Empfang der Telegramm-Daten vom angeschlossenen CP 523.</p> <p>Der FB 102 liest die Telegramm-Daten in mehreren Datensätzen vom CP 523 und überprüft anhand der Sicherungsinformationen das empfangene Telegramm auf Fehlerfreiheit. Nur wenn das Telegramm fehlerfrei empfangen wurde, überträgt der FB 102 die Netto-Daten in den Empfangsdatenbaustein. Erkennt der FB 102 beim Prüfen der Sicherungsinformationen einen Fehler oder ist die parametrisierte Überwachungszeit abgelaufen, dann löscht der FB 102 den Inhalt des Empfangs-Datenbausteins.</p>

2) ab Bestell-Nr.: 6ES5 942-7UF13

# Software

## Runtime Software

### Fehlersichere Standard-FBs (Fortsetzung)

Bestelldaten	Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<p><b>Standard-Funktionsbaustein-Paket „Feuerungstechnik“</b> für S5-95F, S5-115F, inkl. Handbuch deutsch, auf 3 1/2"- und 5 1/4"-Disketten, Einzellizenz Kopierlizenz</p> <p><b>Standard-Funktionsbaustein-Paket „Not-Aus“</b> für S5-95F, inkl. Handbuch deutsch, auf 3 1/2"- und 5 1/4"-Disketten, Einzellizenz Kopierlizenz</p>	<p><b>6ES5 840-8NR11</b> <b>6ES5 840-8NR11-OKL1</b></p>		<p><b>Standard-Funktionsbaustein-Paket „Erweiterte Funktionen“</b> für S5-95F, S5-115F, bestehend aus: Arithmetikfunktionen, Meldefunktionen, Schrittkettensteuerung und sichere Punkt-zu-Punkt-Kopplung, inkl. Handbuch deutsch, auf 3 1/2"- und 5 1/4"-Disketten, Einzellizenz Kopierlizenz</p>	<p><b>6ES5 845-8DH12</b> <b>6ES5 845-8DH12-OKL1</b></p>

Sondertreiberprogramme

Anwendungsbereich

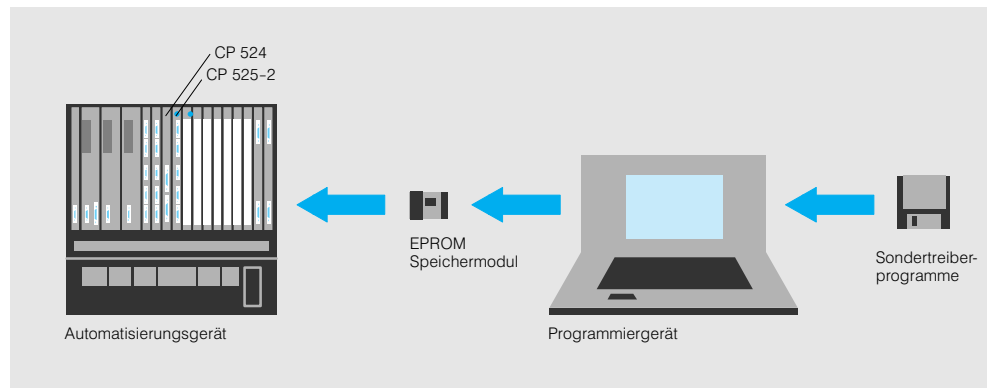


Bild 7/89 Sondertreiberprogramme auf CP 524 bzw. CP 525-2 (Treiberprogramme auf Minidiskette, Laden der Routinen in EPROM bei CP 524 und in EPROM oder RAM bei CP 525) sind Voraussetzung für die Ankopplung von Fremdsystemen wie Rechner oder Subsysteme (z. B. Waagen oder Barcodeleser)

Mit den immer umfangreicheren Aufgaben für speicherprogrammierbare Automatisierungsgeräte und dem hierarchischen Aufbau verfahrenstechnischer Anlagen wächst die Anforderung, SIMATIC-S5-Systeme mit Hostcomputern und Subsystemen zu koppeln. Dazu gehören Scanner, Barcodeleser, Beschriftungsautomaten und Erkennungssysteme.

Die Kommunikationsprozessoren CP 524 und CP 525-2 ermöglichen die Kopplung mit Siemens-Standardgeräten, z. B. mit Rechnern, Datensichtgeräten und Druckern. Bei dem Kommunikationsprozessor CP 524 gibt es dazu eine und bei dem Kommunikationsprozessor CP 525-2 zwei Schnittstellen.

Für die Kopplung zu Rechnern und Subsystemen anderer Hersteller stehen für den CP 524 und CP 525-2 Sondertreiberprogramme zur Verfügung. Die Sondertreiberprogramme bieten die asynchrone Übertragung über:

- Schnittstelle 20-mA-Liniennstrom (TTY, Entfernung bis 1 km),
- RS232C (V.24/V.28, Entfernung bis 16 m)

- RS422/RS485 (Spannungsdifferenzübertragungsverfahren, nur in Verbindung mit CP 524, Entfernung bis 1200 m).

Wählbar sind:

- Zeichenrahmen; ASCII oder volltransparente Übertragung, Anzahl der Startbits, Anzahl der Datenbits, Paritybit
- Prozedur; Eröffnungszeichen, Endezeichen, Quittungszeichen, Blockprüfzeichen
- Telegrammaufbau; Angaben über Art und Anzahl der Daten etc

Mit diesen technischen Gegebenheiten ist optimale Anpassung an die Schnittstelle des Fremdsystems möglich.

Geliefert werden die Sondertreiberprogramme auf Diskette (5 1/4" und 3 1/2") mit zugehöriger Beschreibung.

Für viele gängige Prozeßrechner und Subsysteme wurden Treiberprogramme entwickelt, so für Prozeßrechner und Controlsysteme von AEG, Allen Bradley, ASEA, Data General, FISHER CONTROL, Honeywell, IBM und MODICON sowie für Subsysteme von Data-logic (Scanner und Barcodeleser), SAAB SCANIA Auto

mation (Premid Mikrowellenerkennungssystem), Philips (Wägegeräte), Leuze (Barcodeleser) und Sick Opto electronic (Barcodeleser und andere Systeme).

Auf Anfrage ist die Neuerstellung von Sondertreiberprogrammen durch die modulare Handhabbarkeit problemlos möglich.

Übersetzungen vorhandener Betriebsanleitungen der Sondertreiber können bei Bedarf angefertigt werden.

Außerdem existieren eine Reihe von „offenen Treibern“, die in ihrem Protokoll vom Anwender selbst auf unterschiedliche Anforderungen abstimbar sind.

Vielfach sind die Hersteller von Subsystemen auch dazu übergegangen, den Siemens Standard RK 512 oder Prozedur 3964 (R) in Ihren Systemen zu integrieren. Damit ist eine Ankopplung mit der im Lieferumfang des COM 525-Paketes enthaltenen Treiberprogramme möglich. Ist durch einen Fremdanbieter nur Prozedur 3964 (R) realisiert, so ist für die Kommunikationsprozessoren CP 524/ CP 525-2 ein Sondertreiber (6ES5 897-2AB.1) erforderlich.

Offene Treiber

Mit den „offenen Treibern“ können Daten mit beliebigem Aufbau (alle abdruckbaren ASCII-Zeichen ebenso wie alle anderen Zeichen von 00H bis FFH) gesendet und empfangen werden. Der Aufbau

der Telegramme wird dadurch offengehalten, daß der S5-Anwender das komplette Sendetelegramm mit allen Steuerzeichen (einschließlich möglicher Start- oder Endezeichen) an den CP übergibt

oder beim Empfang das komplette empfangene Telegramm erhält. Der Aufbau der Sendetelegramme kann sich vom Aufbau der empfangenen Telegramme unterscheiden.

### Sondertreiberprogramme (Fortsetzung)

#### Offene Treiber (Fortsetzung)

Durch die vielen Parametriermöglichkeiten ist eine genaue Kenntnis der anzuschließenden Schnittstelle notwendig. Es gibt mehrere „offene Treiber“, die sich in den Parametriermöglichkeiten und den technischen Daten unterscheiden.

**Senden:**  
Als Quelle sind alle Datentypen erlaubt. Wird als Quelltyp „DB“ verwendet, kann aus jedem beliebigen Datenbaustein gesendet werden. Die max. Sendelänge aus einem DB beträgt 2048 Byte.

**Empfangen:**  
Ein Telegramm kann mit jedem beliebigen Zeichen beginnen. Das Ende des empfangenen Datenstrings

erkennt der CP anhand des parametrierbaren Endekriteriums. Nach Erkennen des Endekriteriums wird das komplette Telegramm an die CPU übergeben. Die Daten werden mit Hilfe des FB RECEIVE-ALL eingetragen. Der Datenbaustein für alle empfangenen Telegramme muß bereits bei der Parametrierung festgelegt werden.

#### Offener Treiber S5D004

Der „offene Treiber“ S5D004 hat den größten Parametrierumfang.

Die Parametrierung des „offenen Treibers“ S5D004 erfolgt über einen SEND-Direkt-Auftrag im STEP-5-Programm.

Parametrierbar sind:

- Baudrate von 50 bis 19 200 Baud (bei Vollduplex und TTY bis 9600 Baud)
- Zeichenrahmen
- Empfangsdatenbaustein, Datenwort und CPU-Nummer
- Telegrammendekriterien: 1 oder 2 Endekennungen,

Zeitablauf (ZVZ), feste Länge (Kombination von „Endekennungen“ oder „ZVZ“ mit fester Teilblocklänge möglich)

- Vollduplex-Betrieb oder
- Halbduplex-Betrieb mit/ohne XON/XOFF-Protokoll beim Senden und beim Empfangen, mit/ohne STX-Freihaltezeit, mit/ohne Echo, mit/ohne BREAK-Auswertung in ANZW
- Wortweises/byteweises Senden
- Zeichenverzugszeit: 4 bis 65535 ms in-1-ms-Raster

#### Technische Daten

Kein Blockprüfzeichen; kein Software-Handshake (Quittungen), kein Hardware-Handshake (Begleitsignale); CP 524: 20 mA (current loop), V.24, RS422, RS485  
CP 525: 20 mA (current loop), V.24;  
max. Sendelänge aus DB: 4096 Byte  
unbegrenzte Empfangslänge durch Blockung, max. Blocklänge: 1024 Byte; Pufferung bei schnell hintereinander kommenden Telegrammen.

#### Offener Treiber S5D002

Der offene Treiber S5D002 unterstützt bei Bedarf die V.24-Begleitsignale (Hardware-Handshake) des CP 524.

Die Parametrierung des „offenen Treibers“ S5D002 erfolgt über einen SEND-Direkt Auftrag im STEP-5-Programm.

Parametrierbar sind:

- Baudrate von 50 bis 19200 Baud (bei Vollduplex und 20mA (current loop)) bis 9600 Baud)
- Zeichenrahmen
- Empfangsdatenbaustein, Datenwort und CPU-Nummer

- Telegrammendekriterien: 1 oder 2 Endekennungen, Zeitablauf (ZVZ)
- Vollduplex-Betrieb oder
- Halbduplex-Betrieb mit/ohne XON/OFF-Protokoll beim Senden (Überwachungszeit 6 s) und STX-Freihaltezeit, mit/ohne Echo
- Zeichenverzugszeit: 100 bis 25500 ms im 100-ms-Raster

#### Hinweis

Der Treiber S5D002 ist nur für den Einsatz im CP 524 geeignet.

#### Technische Daten

Kein Blockprüfzeichen; kein Softwarehandshake (Quittungen), Hardware-Handshake parametrierbar (RTS-CTS-Handshake; DTR, PS3 von STEP 5 bedienbar, DCD, DSR RI und PM1 von STEP 5 auswertbar); CP 524: 20 mA (current loop), V.24 mit Begleitsignalen, RS 422;  
max. Sendelänge aus DB: 4096 Byte;  
max. Empfangslänge: 508 Byte.

Bestelldaten		Bestell-Nr.	Preis	Bestell-Nr.	Preis
<b>Programm</b> <b>„offener Treiber“ S5D004</b> für CP 524/CP 525-2 (Programmierung über PG)  Einzellizenz Kopierlizenz  mit Beschreibung in deutsch englisch französisch		<b>6ES5 897-2DC 1</b> <b>6ES5 897-2DC 1-0KL1</b>  ↑ 1 2 3		<b>Programm</b> <b>„offener Treiber“ S5D002</b> für CP 524 (Programmierung über PG)  Einzellizenz Kopierlizenz  mit Beschreibung in deutsch englisch	

1) nur mit CP 525 einsetzbar

Sondertreiberprogramme (Fortsetzung)

Technische Daten und Bestelldaten für Sondertreiberprogramme						
Gerätetyp	Bemerkungen	Master/ Slave- Bezie- hung: S5 ist	Verwende- tes Protokoll	Spra- che	Lizenz	Bestell-Nr.
<b>AEG Logistat</b> CP80 A200-A500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuersigale der V.24 Schnittstelle werden nicht unterstützt</li> </ul>	Master	SEAB-1	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2RB11</b> <b>6ES5 897-2RB11-OKL1</b>
<b>AEG Logistat</b> CP80 A200-A500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur für Einsatz mit CP 524</li> <li>Es wird das V.24-Steuersignal RTS bearbeitet</li> <li>Ermöglicht Datenübertragung über Modembaugruppe, z. B. Wechselstromtelegrafiereinrichtung LABK03 (AEG)</li> </ul>	Master	SEAB-1	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2RD11</b> <b>6ES5 897-2RD11-OKL1</b>
<b>AEG Logistat</b> CP80 A200-A500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur für Einsatz mit CP 524</li> <li>Es werden die V.24-Steuersignale RTS und DCD bearbeitet</li> <li>Ermöglicht die Datenübertragung über Modems (z. B. UEB4) oder GDÜ von AEG</li> </ul>	Slave	SEAB-1	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2RE11</b> <b>6ES5 897-2RE11-OKL1</b>
<b>AEG Logistat</b> CP80 A200-A500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuersignale der V.24-Schnittstelle werden nicht unterstützt</li> </ul>	Slave	SEAB-1	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2UB11</b> <b>6ES5 897-2UB11-OKL1</b>
<b>AEG Geazent</b> 8006 System	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anschluß von Geräten des Geazent 8006-Systems mit Partyline-Prozedur an SIMATIC S5</li> </ul>	Slave	AEG Partyline	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2ND11</b> <b>6ES5 897-2ND11-OKL1</b>
<b>AEG MARK IV</b> Turbinensteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuersignale der V.24-Schnittstelle werden nicht unterstützt</li> </ul>	—		d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2XA11</b> <b>6ES5 897-2XA11-OKL1</b>
<b>ABB (ASEA)</b> Roboter- steuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuersignale der V.24-Schnittstelle werden nicht unterstützt</li> <li>Sendeempfanglänge max. 128 Byte</li> </ul>	—	ADLP-10	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2KD11</b> <b>6ES5 897-2KD11-OKL1</b>
<b>ABB (BBC)</b> Procontrol-P Stations- automatisierungsgerät	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuersignale der V.24-Schnittstelle werden nicht unterstützt</li> </ul>	Slave	(nach DIN 19 244 unbalanced Mode)	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2MA11</b> <b>6ES5 897-2MA11-OKL1</b>
<b>ABB (ASEA)</b> Master Piece 200/1 Master Piece 800	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auf ABB-Seite ist das Interfaceboard DSCA 114 erforderlich</li> <li>Keine Unterstützung der V.24-Steuersignale</li> <li>Achtung: Von ABB werden noch weitere Baugruppen angeboten, über die ebenfalls Kommunikation zu SIMATIC möglich ist: - z.B über Modbus-Protokoll mit Interface DSCA 180B - z.B über Siemens RK 512 mit Interface DSCA 180F</li> </ul> <p>Details bitte bei ABB anfragen</p>	Master	EXCOM- Protokoll	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2BB11</b> <b>6ES5 897-2BB11-OKL1</b>
<b>Allen Bradley</b> PLC 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>In der PLC 2 ist der Communication Controller 1771 KGM erforderlich</li> </ul>	Slave		d,e,f	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2WB 1</b> <b>6ES5 897-2WB 1-OKL1</b> ↑
<b>ATRON</b> Speichermodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schreiben zum Modul max. 252 Byte</li> <li>Lesen vom Modul max. 255 Byte</li> </ul>	Master		d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2XD11</b> <b>6ES5 897-2XD11-OKL1</b>
<b>DEC</b> Micro VAX, PDP 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es existieren RK 512-Treiber für die Partnergeräte der SIMATIC S5.</li> </ul> <p>Details bitte bei DEC anfragen.</p>					Bitte bei DEC nachfragen  ↑ <b>1</b> <b>2</b> <b>3</b>

# Software

## Runtime Software

### Sondertreiberprogramme (Fortsetzung)

Technische Daten und Bestelldaten für Sondertreiberprogramme (Fortsetzung)						
Gerätetyp	Bemerkungen	Master/ Slave- Bezie- hung: S5 ist	Verwende- tes Protokoll	Spra- che	Lizenz	Bestell-Nr.
<b>Datalogic</b> Scanner & Barcodeleser	<ul style="list-style-type: none"> <li>In verschiedenen Geräten von Datalogic ist Siemens RK 512 implementiert, dann ist kein Sondertreiber erforderlich. Details bitte bei Datalogic anfragen.</li> </ul>			d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2GE11</b> <b>6ES5 897-2GE11-OKL1</b>
<b>DIN 19 244</b> (ballanced Mode)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikationssoftware nach DIN 19 244 und IEC TC 57, Formatklasse FT 1.2 mit kundenspezifischen Anpassungen</li> </ul>		nach DIN 19 244 und IEC TC 57	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2MD11</b> <b>6ES5 897-2MD11-OKL1</b>
<b>DIN 19 244</b> (unballanced Mode)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikationssoftware nach DIN 19 244 und IEC TC 57, Formatklasse FT 1.2 mit kundenspezifischen Anpassungen</li> </ul>		nach DIN 19 244 und IEC TC 57	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2TD11</b> <b>6ES5 897-2TD11-OKL1</b>
<b>Drucker</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dieser Treiber ermöglicht den Anschluß unterschiedlichster Drucker zur Prozeßzustandsprotokollierung mit CP 524/525 (Im Standard ist nur PT 88/89 u. Drucker DR 210/211/230/231 mit ECM-Modul anschließbar)</li> </ul>		LAUF	d,e	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2FB 1</b> <b>6ES5 897-2FB 1-OKL1</b> ↑
<b>ENRAF NONIUS</b> Microlect System	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht geeignet für E&amp; N CIU 858!</li> </ul>	Master		d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2DB11</b> <b>6ES5 897-2DB11-OKL1</b>
<b>Fisher Controls PROVOX</b> Prozeßkontrollsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikation ist über „Modbus“-Protokoll möglich, wenn auf Funktionscodes verzichtet wird, die durch Fisher-PROVOX-System nicht unterstützt werden.</li> </ul>	Slave	Modbus Protokoll (RTU-Mes- sage-frame- Format)	d,e,f	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2QA 1</b> <b>6ES5 897-2QA 1-OKL1</b> ↑
<b>Hewlett Packard</b> HP 1000A Typ A600, A700, A900	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es existieren RK 512-Treiber für die Partnergeräte der SIMATIC S5. Details bitte bei HP nachfragen.</li> </ul>					Bitte bei HP nachfragen
<b>Hewlett Packard</b> HP 9000 Prozeßrechner				d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2SD11</b> <b>6ES5 897-2SD11-OKL1</b>
<b>Honeywell</b> (Modbus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Als Anschaltung an den Bus kann z. B. Generik-Gateway TDC 200 oder TDC 3000 verwendet werden.</li> </ul>	Master	Modbus Protokoll, RTU-Mes- sage- Frame-For- mat	d,e,f	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2KB 1</b> <b>6ES5 897-2KB 1-OKL1</b> ↑
<b>Honeywell</b> (Modbus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Als Anschaltung an den Bus kann z. B. Generik-Gateway TDC 200 oder TDC 3000 verwendet werden.</li> </ul>	Slave	Modbus Protokoll, RTU-Mes- sage- Frame-For- mat	d,e,f	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2QA 1</b> <b>6ES5 897-2QA 1-OKL1</b> ↑
<b>IBM AT</b> Personal Computer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toolbox „PRODAVE DOS 64R“ für PG/PC (AT und kompatibel) unter Betriebssystem MS-DOS</li> </ul>		RK 512 oder Prozedur 3964 (R)	d,e, f,s	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2UD 1</b> <b>6ES5 897-2UD 1-OKL1</b> ↑
				d		1
				e		2
				f		3
				s		4

Sondertreiberprogramme (Fortsetzung)

Technische Daten und Bestelldaten für Sondertreiberprogramme (Fortsetzung)						
Gerätetyp	Bemerkungen	Master/ Slave- Bezie- hung: S5 ist	Verwende- tes Protokoll	Spra- che	Lizenz	Bestell-Nr.
<b>IEEE 488</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Über „ICS 4835 Serial IEEE 488 Controller“ ist eine Anschaltung an den Bus möglich</li> <li>Bezug des Controllers über: Meilhaus Electronic GmbH 82178 Puchheim Telefon 089-80 70 81</li> </ul>			d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2LA11</b> <b>6ES5 897-2LA11-0KL1</b>
<b>IBM</b> S1-Rechner			ähnlich RK 512 und Prozedur 3964	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2JE11</b> <b>6ES5 897-2JE11-0KL1</b>
<b>Leuze</b> Barcodeleser	<ul style="list-style-type: none"> <li>z. B. BLC 10</li> <li>In verschiedenen Geräten von Leuze ist Siemens RK 512 implementiert (dann ist kein Sondertreiber erforderlich).</li> </ul> Details bitte bei Leuze anfragen.			d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2GE11</b> <b>6ES5 897-2GE11-0KL1</b>
<b>Modicon (AEG)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Als Anschaltungsbaugruppe an den Bus kann z. B. das Stand-Alone-Modem J478 verwendet werden.</li> </ul>	Slave	Modbus Protokoll, RTU-Mes- sage- Frame-For- mat	d,e,f	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2QA 1</b> <b>6ES5 897-2QA 1-0KL1</b>
<b>Modicon (AEG)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Als Anschaltungsbaugruppe an den Bus kann z. B. das Stand-Slone Modem J478 verwendet werden</li> </ul>	Master	Modbus Protokoll, RTU-Mes- sage- Frame-For- mat	d,e,f	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2KB 1</b> <b>6ES5 897-2KB 1-0KL1</b>
<b>Modicon (AEG)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modbus für Prozeßleit- system TELEPERM AS 215</li> <li>AS 215 ist Master</li> </ul>	Master	Modbus Protokoll, RTU-Mes- sage- Frame-For- mat	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2PD11</b> <b>6ES5 897-2PD11-0KL1</b>
<b>MTU</b> MCS 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatisierungssystem Nantos</li> </ul>			d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2LD11</b> <b>6ES5 897-2LD11-0KL1</b>
<b>„offener Treiber“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Einsatz des CP 524 ist mit dem RS 422/485-Modul ein RS 485-Betrieb möglich</li> </ul>		Protokollfrei	d,e, f,s	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2DC 1</b> <b>6ES5 897-2DC 1-0KL1</b>
<b>„offener Treiber“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur für CP 524 mit V.24-Modul geeignet. Es werden die V.24-Begleitsignale unterstützt</li> </ul>		Protokollfrei	d,e	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2NB 1</b> <b>6ES5 897-2NB 1-0KL1</b>
<b>„offener Treiber“</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit diesem Treiber ist der Aufbau (Anschluß) an „einfache“ RS 485-Master/ Slave-Netzwerke möglich</li> <li>der Treiber fungiert als Master</li> </ul>	Master	Protokollfrei	d,e	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2MB 1</b> <b>6ES5 897-2MB 1-0KL1</b>
<b>„offener Treiber“</b> (Laufprozedur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>parametrierbar sind: Ende-/Start-Zeichen, BCC-Art, Zeichenverzugszeit, XON/XOFF-Protokoll</li> </ul>		LAUF	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2EA11</b> <b>6ES5 897-2EA11-0KL1</b>
<b>Philips</b> Wägesysteme	<ul style="list-style-type: none"> <li>PR 159X-Familie</li> <li>PR 1600-Familie</li> </ul>	Master	Philips EW-Proto- koll	d,e	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2HD 1</b> <b>6ES5 897-2HD 1-0KL1</b>
<b>Philips</b> Regler	<ul style="list-style-type: none"> <li>KS 4580, KS 4770 über ICS 90</li> </ul>	Master		d,e	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2TA 1</b> <b>6ES5 897-2TA 1-0KL1</b>
				d e f s		1 2 3 4

### Sondertreiberprogramme (Fortsetzung)

Technische Daten und Bestelldaten für Sondertreiberprogramme (Fortsetzung)						
Gerätetyp	Bemerkungen	Master/Slave-Beziehung: S5 ist	Verwendetes Protokoll	Sprache	Lizenz	Bestell-Nr.
<b>Rotork</b> PAC-SCAN		Master	Rotork PA 14 Protokoll	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2WA11</b> <b>6ES5 897-2WA11-0KL1</b>
<b>SAAB Automation</b> (Philips) Premid Identsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>geeignet für Microwellenidentsystem mit 20 Dezimalstellen, z.B. Zentraleinheiten PC 301/00;/02;/42 und Datenträgern PC 3001, PC 3002, PC 3003 bzw. Kompaktkommunikatoren PC 3040/00/01</li> </ul>			d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2GB11</b> <b>6ES5 897-2GB11-0KL1</b>
<b>SAAB Automation</b> (Philips) Premid Identsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>geeignet für Mikrowellenidentsysteme mit 8 KByte Datenträgern, z. B. Zentraleinheit PC 3010/52 und 2K/8 KByte Datenträgern PC 3004, PC 3005</li> </ul>			d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2GC11</b> <b>6ES5 897-2GC11-0KL1</b>
<b>Staefa</b> WSE-1-Bus		Master		d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2SA11</b> <b>6ES5 897-2SA11-0KL1</b>
<b>SICK</b> Optoeletronic	<ul style="list-style-type: none"> <li>geeignet für Barcodeleser, Decoder, Terminals u.a.</li> </ul>			d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2GE11</b> <b>6ES5 897-2GE11-0KL1</b>
<b>Siemens</b> Alarmanlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kopplung über SDN-Koppeleinheit</li> </ul>	Master		d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2CC11</b> <b>6ES5 897-2CC11-0KL1</b>
<b>Siemens</b> 38-Terminals	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terminals 3805, 3821, ES 005, ES 015, ES 021, ES 101B</li> </ul>		38xx	d,e	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2DA 1</b> <b>6ES5 897-2DA 1-0KL1</b>
<b>Siemens</b> SIROTEC RCM			LSV 2	d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2VB11</b> <b>6ES5 897-2VB11-0KL1</b>
<b>Siemens</b> SICOMP M	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEB-M</li> </ul>			d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2HC11</b> <b>6ES5 897-2HC11-0KL1</b>
<b>Siemens</b> TELEPERM FM 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feldmultiplexer FM 100</li> </ul>			d	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2LB11</b> <b>6ES5 897-2LB11-0KL1</b>
<b>Siemens</b> 3964 (R)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prozedur 3964 (R) mit parametrierbarem Zeichenrahmen, Steuerzeichen und Zeiten. Mit/ohne S5-Kopf</li> </ul>		3964 (R)	d,e	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2AB 1</b> <b>6ES5 897-2AB 1-0KL1</b>
<b>Siemens</b> RK 512	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechnerkop. 512; entg. dem Standard sind Zeiten, Zeichenrahmen und Steuerzeichen parametrierb. RK 512 ist immer mit S5-Kopf!</li> </ul>		RK 512	d,e	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2CB 1</b> <b>6ES5 897-2CB 1-0KL1</b>
<b>Siemens</b> PG 7xx	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toolbox „PRODAVE DOS 64R“ für PG/PC (AT und compatible) unter Betriebssystem MS-DOS</li> </ul>		RK 512 oder Prozedur 3964 (R)	d,e f,s	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2UD 1</b> <b>6ES5 897-2UD 1-0KL1</b>
<b>Tandem</b> Rechner			Burroughs Print to Print Connection Protocol	d e f s	Einfache Lizenz Kopierlizenz	<b>6ES5 897-2TB11</b> <b>6ES5 897-2TB11-0KL1</b>



**Sondertreiberprogrammefür CP 544B**

**Hard- und Softwarevoraussetzungen**

Die Sondertreiber sind auf dem CP 544B (6ES5 544-3UB11) ablauffähig. In den CP 544B ist als Speicher ein RAM-oder Flash-EPROM-Speichemodul (6ES5 374-2AH11 oder 6ES5 374-2FH21) zu stecken.

Die beiden seriellen Schnittstellen des CP 544B können unabhängig voneinander mit unterschiedlichen Standardprotokollen oder Sondertreibern mit den Schnittstellenmodulen V.24/TTY/RS 422/485 betrieben werden.

Zum Laden und Parametrieren von Sondertreibern wird die Parametriersoftware COM PP ab Version 3.0 benötigt (siehe Seite 7/26).

**Technische Daten**

<b>Allen Bradley Data Highway</b>		<b>Erweiterter offener Treiber</b>	
Allgemeines	<p>Die Datenübertragung erfolgt nach dem Full-Duplex-(DF1)-Protokoll für Data Highway Asynchronous Link von Allen Bradley.</p> <p>Als Kommunikationsmodule von Allen Bradley können alle Module verwendet werden, bei denen auf der „Asynchronous Link“-Schnittstelle das Full-Duplex-Protokoll parametrierbar ist. Eine Kopplung zur 2. CPU-Schnittstelle von Allen-Bradley-CPU's ist ebenfalls möglich, wenn das Full-Duplex-Protokoll einstellbar ist.</p> <p>Die Prozedur wird an einer RS 232-, V.24-, 20 mA (TTY)- oder RS 422- (4-Draht-Vollduplex)-Schnittstelle betrieben.</p>	Allgemeines	<p>Die Übertragung erfolgt asynchron, halb- oder vollduplex und wird an einer RS 232C (V.24)-, 20 mA (TTY)- oder RS 422/485-Schnittstelle betrieben.</p> <p>Die RS 485-Schnittstelle des CP 544B kann bei Mehrpunktverbindungen, die V.24 (RS 232C)-Schnittstelle mit einem Modem eingesetzt werden. Außerdem können beim Einsatz des Sondertreibers V.24-Melde- und Steuerleitungen verwendet werden.</p>
Technische Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allen Bradley Data Highway Full-Duplex-(DF1)-Protokoll</li> <li>• Schnittstellen: 20 mA (TTY), V.24. RS 422/485 (4-Draht)</li> <li>• Keine „embedded responses“</li> </ul>	Einstellbare Parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragungsgeschwindigkeit von 300 Baud bis zu 76800 Baud; TTY bis 9600 Baud, V.24 bis 19200 Baud</li> <li>• Zeichenrahmen</li> <li>• Modus, d.h. Endekriterium beim Empfang</li> <li>• CP arbeitet als Master einer Master-Slave-Kopplung</li> <li>• mit/ohne RS 485-Betrieb für 2-Draht-Verbindungen</li> <li>• mit/ohne V.24-Begleitsignale</li> <li>• Behandlung von Übertragungsfehlern bei Telegrammbeginn</li> <li>• Break-Auswertung</li> <li>• Zeichenverzugszeit im Millisekundenraster</li> <li>• Blockung (endloser Empfang)</li> <li>• BREAK-Ausgabe</li> </ul> <p>Eine Datenflußkontrolle mit XON/XOFF oder Busy wird von diesem Treiber nicht unterstützt</p>
Einstellbare Parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragungsgeschwindigkeit von 300 Baud bis zu 76800 Baud; TTY bis 9600 Baud, V.24 bis 19200 Baud</li> <li>• Zeichenrahmen</li> <li>• Empfangsfach DB und Datenwort</li> <li>• Timeout für Quittungszeichen 30 ms bis 10 s</li> <li>• Wiederholanzahl bei NAK 0 bis 5</li> <li>• Anzahl von ENQ-Aufforderungen 0 bis 5</li> <li>• Duplicate Message Transmission-Detection: EIN oder AUS</li> <li>• Quittung des CP sofort nach Empfang oder erst nach Übergabe an das AG</li> </ul>		

### Sondertreiberprogrammefür CP 544B (Fortsetzung)

#### Technische Daten (Fortsetzung)

##### MODBUS Master

Technische Daten

- MODBUS Protokoll mit RTU-Format
- Master-Slave-Kopplung: SIMATIC S5 ist Master
- realisierte Funktionscodes: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 11, 12, 15, 16
- keine V.24-Steuer- und Meldeleitungen
- CRC-Polynom  $X^{16} + x^{15} + x^2 + 1$
- Schnittstellen: 20 mA (TTY), V.24. RS 422/485 (2-Draht oder 4-Draht)
- Empfangsfach DB und Datenwort werden bei Sendung angegeben
- Zeichenverzugszeit 3,5 Zeichen (baudratenabhängig)
- Rundspruch (Broadcast Message) möglich
- Übertragungsgeschwindigkeit von 300 Baud bis zu 76800 Baud; TTY bis 9600 Baud, V.24 bis 19200 Baud
- Zeichenrahmen
- mit/ohne RS 485-Betrieb für 2-Draht-Verbindungen
- mit/ohne Modem-Betrieb (Schmierzeichen ignorieren)
- Antwortüberwachungszeit 100 ms bis 25,5 s im 100-ms-Raster
- Faktor für die Zeichenverzugszeit 1-9

Einstellbare Parameter

##### MODBUS Slave

Allgemeines

Die Kommunikationssoftware besteht aus einem Sondertreiber und zwei Funktionsbausteinen.  
Die Datenübertragung wird nach dem Master-Slave-Prinzip abgewickelt. Der Master hat bei der Übertragung die Initiative, der CP 544B arbeitet als Slave und sendet nur auf Anforderung durch den Master. Ein Telegrammverkehr von Slave zu Slave ist nicht möglich.

Technische Daten

- MODBUS Protokoll mit RTU-Format
- Master-Slave-Kopplung: SIMATIC S5 ist Slave
- realisierte Funktionscodes: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 15, 16
- CRC-Polynom  $X^{16} + x^{15} + x^2 + 1$
- Schnittstellen: 20 mA (TTY), V.24. RS 422/485 (2-Draht oder 4-Draht)
- Kommunikations-FBs (FB 180 für Anlauf, FB 181 für zyklischen Betrieb mit Hantierungsbausteinen)
- MODBUS-Datenadresse wird auf S5-Datenbereiche umgesetzt.  
Bearbeitbare Datenbereiche: DB oder DX, Merker, Ausgänge, Zeiten, Zähler, (erweiterte) Peripherie, (erweiterte) Systemadressen
- Zeichenverzugszeit 3,5 Zeichen (baudratenabhängig)

Einstellbare Parameter

- Übertragungsgeschwindigkeit von 300 Baud bis zu 76800 Baud; TTY bis 9600 Baud, V.24 bis 19200 Baud
- Zeichenrahmen
- Slaveadresse des CP
- mit/ohne RS 485-Betrieb für 2-Draht-Verbindungen
- mit/ohne Modem-Betrieb (Schmierzeichen ignorieren)
- Faktor für die Zeichenverzugszeit 1-9
- Nummer des Arbeits-DB (für die FB-Bearbeitung)
- Freigabe der vom Master beschreibbaren Speicherbereiche und der lesbaren (erweiterten) Peripherie

7

#### Bestelldaten

##### Allen Bradley Data Highway

deutsch  
Einfache Lizenz  
Kopierlizenz

##### Erweiterter offener Treiber

mit Bedienung der V.24-Begleitsignale oder 2-Draht-Betrieb bei RS 485, deutsch  
Einfache Lizenz  
Kopierlizenz

deutsch  
englisch

Bestell-Nr.

**6ES5 897-3WB11**  
**6ES5 897-3WB11-0KL1**

**6ES5 897-3DC** ■ 1  
**6ES5 897-3DC** ■ 1-0KL1

↑  
1  
2

Preis

##### MODBUS Master

RTU-Message-Frame-Format  
deutsch, englisch, französisch  
Einfache Lizenz  
Kopierlizenz

##### MODBUS Slave

RTU-Message-Frame-Format  
deutsch, englisch, französisch  
Einfache Lizenz  
Kopierlizenz

deutsch  
englisch  
französisch

Bestell-Nr.

**6ES5 897-3KB** ■ 1  
**6ES5 897-3KB** ■ 1-0KL1

**6ES5 897-3QA** ■ 1  
**6ES5 897-3QA** ■ 1-0KL1

↑  
1  
2  
3

Preis

1) nur mit CP 525 einsetzbar



#### Baugruppenträger CR 700-OLA für S5-115U

Baugruppenbezeichnung	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten) Adaptionskapsel erforderlich (●) Lüfter erforderlich (●)	Steckplatzbezeichnung						Baugruppen			Preis			
		PS	CPU	0	1	2	3	IM	Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V		Summe A	einzel	gesamt
<b>Bestückungsliste</b>	Bestell-Nr.													
Zentralbaugr.	CPU 941, CPU 942 CPU 943, CPU 944 mit 1/2 Schnittstellen CPU 945													
Digital-Eingabe	32 x DC 24 V 32 x DC 24 V 16 x UC 24 ... 48 V 16 x UC 48 ... 60 V 8 x DC 24 V 16 x UC 115 V 16 x UC 115 V 8 x UC 115 V 16 x UC 230 V 16 x UC 230 V 8 x UC 230 V													
Digital-Ausgabe	32 x DC 5 ... 15 V 32 x DC 24 V; 0,5 A 32 x DC 24 V; 0,5 A 16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A 16 x DC 24 V; 2 A 8 x DC 24 V; 2 A 16 x AC 48 ... 115 V; 1 A 16 x AC 115 ... 230 V; 1 A 8 x AC 115 ... 230 V; 2 A 32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A 16 x Relaiskontakt AC 30 V 8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V 16 x Relaiskontakt AC 250 V 16 x DC 24 V; 2 A													
Digital-Ein-/Ausgabe	DC 24 V; 16 Eing.; 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing.; 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing.; 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 8 Eing.; 8 Ausg. 2,5 A DC 24 V; 16 Eing.; 24 Ausg. 1,5 A													
Analog-Eingabe	8 Eingänge 8/16 Eingänge 4 Eingänge 8/16 Eingänge													
Analog-Ausgabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA 8 Ausgänge, ± 10 V 8 Ausgänge, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA Leistungsausgabe (max. 1,25 A) (max. 2,5 A)													
Signalverarbeitung	IP 240 für Zählen, Wegerf. und Pos. IP 241 für Zählen und Wegerfassung IP 242A für Zählen <sup>5)</sup> IP 242B für Zählen IP 243 für Analogwertverarbeitung IP 244 für Temperaturregelung													

IP 260 für schnelle Regelung <sup>5)</sup>		7	—
IP 261 für Dosierung <sup>5)</sup>	6ES5 260-4UA11	•	0,05
IP 281 für Zählen	6ES5 261-4UA11	•	
WF 705 für Wegefassung	6ES5 281-4U .12	•	0,6
WF 706 für gest. Pos., 3kanalig	6FM1 705-3AA00	•	0,5 <sup>2)</sup>
WF 706 für gest. Pos., 6kanalig	6FM1 706-3AA20	•	0,75 <sup>2)</sup>
WF 707 Nockensteuerwerk	6FM1 706-3AB20	•	1,5 <sup>2)</sup>
CP 523 für Punkt-zu-Punkt-Koppl.	6FM1 707-3AA10	•	0,55
CP 530 für SINEC L1, Blockgr.	6ES5 523-3UA11	•	0,13
CP 530 für SINEC L1, Kompaktbgr.	6ES5 530-7LA12	•	1,0
CP 2430 (I/O-Betrieb) für AS-Interface	6ES5 530-3LA12	•	1,0
Anschaltung IM 305	6GK1 243-0SA10	•	0,7
Anschaltung IM 306	6ES5 305-7L .11		0,01/14)
Gesamtstrom Zentralgerät	6ES5 306-7LA11	7	0,05/24)

1) Je nach Schnittstellenmodul 2) Ohne Geberversorgung 3) Zusätzlich ist je verwendetem Kanal das betreffende Geberanpaßmodul zu berücksichtigen. 4) Eigenverbrauch/Stromzuführung zu EG 5) Nicht in Verbindung mit CPU 945

**Gesamtstrom Zentralgerät und zentrale Erweiterungsgeräte**  
(Übertrag aus Projektierungshilfen für zentrale EG)

Stromversorgungsbaugruppe PS 951	bis 3A: 6ES5 951-7LB21/-7NB21; bis 7 A (AG ohne Lüfter) oder bis 15 A (AG mit Lüfter): 6ES5 951-7LD2.1/-7ND51/-7ND41
<b>Zubehör</b>	
1 Adaptionkapsel	6ES5 491-0L .11
2 kurze Lüfterzeile DC 24 V oder AC 230 V	6ES5 981-0HB .1
3 Speichermodul RAM, EPROM, EPROM	6ES5 37 . - .....
4 Frontstecker K, Crimp-/Schraubanschl.	6XX3 068/6XX3 081
5 Frontstecker 490, Crimp-/Schraub-/Federklemmanschl.	6ES5 490-7 ... 1
6 Frontstecker 497, Crimp-/Schraubanschl.	6ES5 497-4U ...
7 Sonstiges	

	+		=	
Summe		Gesamtpreis Erweiterungsgeräte		Gesamtpreis

Baugruppenträger CR 700-0LB für S5-115U und S5-115H

Baugruppenträger CR 700-0LB für S5-115U und S5-115H

Bestückungsliste	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten) Adaptionskapsel erforderlich (●) Lüfter erforderlich (●)	Bestell-Nr.	Steckplatzbezeichnung							Baugruppe		Preis	
			PS	CPU	0	1	2	3	IM	Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V		
			bitte ankreuzen										Stück
Baugruppenbezeichnung											einzel	gesamt	
Zentralbaugr.		6ES5 94-7UB11									3	0,16	
		6ES5 94-7UB.1									3	0,2/0,45	
		6ES5 945-7UA.3									3	0,55/1,25 <sup>1)</sup>	
Digital-Eingabe		6ES5 420-7LA11									5	0,005	
		6ES5 430-7LA12									5	0,005	
		6ES5 431-7LA11									5	0,005	
		6ES5 432-7LA11									5	0,005	
		6ES5 434-7LA12									5	0,07	
		6ES5 435-7LA11									5	0,005	
		6ES5 435-7LB11									5	0,005	
		6ES5 435-7LC11									5	0,005	
		6ES5 436-7LA11									5	0,005	
		6ES5 436-7LB11									5	0,005	
		6ES5 436-7LC11									5	0,005	
		6ES5 434-4UA12	●								6	0,08	
Digital-Ausgabe		6ES5 441-7LA12									5	0,01	
		6ES5 451-7LA.1									5	0,1	
		6ES5 453-7LA11									5	0,05	
		6ES5 454-7LA12									5	0,05	
		6ES5 454-7LB11									5	0,05	
		6ES5 455-7LA11									5	0,07	
		6ES5 456-7LA11									5	0,035	
		6ES5 456-7LB11									5	0,1	
		6ES5 457-7LA11									5	0,05	
		6ES5 458-7LA11									5	0,05	
		6ES5 458-7LB11									5	0,05	
		6ES5 458-7LC11									5	0,05	
		6ES5 453-4UA12	●								5	0,12	
Digital-Ein-/Ausgabe		6ES5 482-7LA11									5	0,05	
		6ES5 482-7LF11									5	0,05	
		6ES5 482-7LF21									5	0,05	
		6ES5 482-7LF31									5	0,15	
		6ES5 485-7LA11									5	0,1	
Analog-Eingabe		6ES5 460-7LA13									5	0,15	
		6ES5 465-7LA13									5	0,15	
		6ES5 463-4U.12	●								6	0,2	
		6ES5 466-3LA11	●								4	0,7	
Analog-Ausgabe		6ES5 470-7LA13									5	0,25	
		6ES5 470-7LB13									5	0,25	
		6ES5 470-7LC13									6	0,25	
Leistungsausgabe		6ES5 776-7LA13	●								5	0,09	
		6ES5 776-7LA13 (max. 2,5 A)	●								5	0,09	
Signalvorverarbeitung		6ES5 240-1AA21	●								7	0,8 <sup>2)</sup>	
		6ES5 241-1AA12	●								7	1,0 <sup>2), 3)</sup>	
		6ES5 242-1AA32	●								7	0,6	
		6ES5 242-1AA41	●								7	1,1	
		6ES5 243-1AA13	●								7	0,4	
		6ES5 244-3AB31	●								7	0,4	
		6ES5 246-4UA31	●								7	1,3 <sup>2)</sup>	
		6ES5 246-4UB11	●								7	1,3 <sup>2)</sup>	
		6ES5 247-4UA31	●								7	0,8 <sup>2)</sup>	
		6ES5 252-3AA13	●	3/7							3/7	2,3	
		6ES5 260-4UA11	●	7							7	—	
		6ES5 261-4UA11	●	7							7	0,05	
		6ES5 281-4U.12	●	7							7	0,6	

WF 705 für Wegefassung 4)	6FM1 705-3AA00	•	7									0,5 <sup>2)</sup>	
WF 706 für gest. Pos., 3kanalig 4)	6FM1 706-3AA20	•	7									0,75 <sup>2)</sup>	
WF 706 für gest. Pos., 6kanalig 4)	6FM1 706-3AB20	•	7									1,5 <sup>2)</sup>	
WF 707 für Nockensteuerung <sup>4)</sup>	6FM1 707-3AA10	•	7									0,55	
WF 721 für ger. Positionierung 4)	6FM1 721-3AA20	•	7									1,0 <sup>2)</sup>	
WF 723 für ger. Positionierung 4)	6FM1 723-3 A.0	•	7									1,3 <sup>2)</sup>	
CP 523 für Punkt-zu -Punkt-Koppl.	6ES5 523-3UA11	•	3									0,13	
CP 524 für Punkt-zu -Punkt-Koppl.	6ES5 524-3UA15	•	3									1,5	
CP 544 für Punkt-zu -Punkt-Koppl.	6ES5 544-3UA11	•	7									>0,9 <sup>1)</sup>	
CP 527 für B + B	6AV1 242-0AB.0	•	7									1,5	
CP 526/527 für B + B Erweiterungsbgrp.	6ES5 526-3LA22	•	7									2,3	
CP 528 für B + B, digital oder analog	6AV4 012-0AA10-0AB0	•	7									1,8	
CP 530 für SINEC L, Blockbgr.	6ES5 530-7LA12	•	3									1,0	
CP 530 für SINEC L, Kompaktbgr.	6ES5 530-3LA12	•	3									1,0	
CP 2430 (I/O-, Kachelbetr.) f. AS-Interf.	6GK1 243-0SA10	•	7									0,7	
CP 5431 FMS/DP für PROFIBUS	6GK1 543-1AA01	•	7									0,45	
CP 1430 TF für Ind. Ethernet	6GK1 143-0T0.1	•	3									3	
CP 1430 TCP für Ind. Ethernet	2XV9450-1AU00	•	3									3	
CP 1473 MAP 10)	6GK1 147-3MA00	•	7									2,6 <sup>9)</sup>	
CP 516	6ES5 516-3UA11	•	7									0,8	
Spezielle													
CP 581, SIMATIC PC, integriert													
Aufgaben													
- Grundbaugruppe	6ES5581-0ED13	•	7									1,8	
- Massenspeicherbaugruppe 6)	6ES5 581-3LA11	•	7									0,5	
- Slot-Baugruppe (max. 2) 7)	6ES5 581-0RA12	•	7									0,8 <sup>8)</sup>	
Anschaltung IM 304	6ES5 304-3UB11	•										1,5	
Anschaltung IM 305	6ES5 305-7L...11	•										0,01 <sup>18)</sup>	
Anschaltung IM 306	6ES5 306-7LA11	•	7									0,05 <sup>28)</sup>	
Anschaltung IM 307	6ES5 307-3UA11	•										1	
Anschaltung IM 308 <sup>4)</sup>	6ES5 308-3UA12	•										0,5	
Anschaltung IM 308-C	6ES5 308-3UC11	•										0,6	
Zentralbaugruppe CPU 942H	6ES5 942-7UH11	•	3									0,7	
S5-115	6ES5 304-3UB11	•	7									1,5	
H	6ES5 324-3UR11	•	7									1,0	

1) Je nach Schnittstellenmodul 2) Ohne Geberversorgung 3) Zusätzlich ist je verwendetem Kanal das betreffende Geberanpaßmodul zu berücksichtigen. 4) Nicht für S5-115H 5) Nicht in Verbindung mit CPU 945. 6) Massenspeicherbaugruppe ist nur direkt rechts neben der Grundbaugruppe steckbar 7) Slot-Baugruppen sind direkt rechts neben der Grund-, Massenspeicher- oder Slotbaugruppe steckbar 8) Ohne eingesteckte AT-Baugruppen 9) Bei Speisung eines Transceivers max. 4,2 A 10) Nicht für S5-115F

**Gesamtstrom Zentralgerät und zentrale Erweiterungsgeräte**  
(Übertrag aus Projektierungshilfen für zentrale EG)



Stromversorgungsbaugruppe PS 951	bis 3A: 6ES5 951-7LB21/-7NB21; bis 7 A (AG ohne Lüfter) oder bis 15 A (AG mit Lüfter): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41
<b>Zubehör</b>	
1. Adaptionkapsel	6ES5 491-0L...11
2. kurze Lüfterzeile DC 24 V oder AC 230 V	6ES5 981-0HB...1
3. Speichermodul RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37... ..
4. Frontstecker K., Crimp-/Schraubanschl.	6XX3 068/6XX3 081
5. Frontstecker 497, Crimp-/Schraubmanschl	6ES5 490-7...1
6. Frontstecker 497, Crimp-/Schraubmanschl	6ES5 497-4U...
7. Sonstiges	

Summe

+ Gesamtpreis Erweiterungsgeräte

= Gesamtpreis

Baugruppenträger CR 700-1 für S5-115U

Baugruppenträger CR 700-1 für S5-115U

Bestückungsliste	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten) Adaptionskapsel erforderlich (●) Lüfter erforderlich (●)	Steckplatzbezeichnung										Baugruppe				
		Bestell-Nr.	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM	Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V A	Preis einzel	Preis gesamt
			bitte ankreuzen													
Baugruppenbezeichnung																
Zentral- baugr. CPU 941, CPU 942 CPU 943, CPU 944 mit 1/2 Schmittstellen CPU 945	6ES5 94-7UB11 6ES5 94-7UB.1 6ES5 945-7UA3	●											0,16 0,2/0,45 0,55(1,25 <sup>1</sup> )			
Digital- Eingabe	32 x DC 24 V 32 x DC 24 V 16 x UC 24 ... 48 V 16 x UC 48 ... 60 V 8 x DC 24 V 16 x UC 115 V 16 x UC 115 V 8 x UC 115 V 16 x UC 230 V 16 x UC 230 V 8 x UC 230 V 16 x DC 5 ... 15 V	6ES5 420-7LA11 6ES5 430-7LA12 6ES5 431-7LA11 6ES5 432-7LA11 6ES5 434-7LA12 6ES5 435-7LA11 6ES5 435-7LB11 6ES5 435-7LC11 6ES5 436-7LA11 6ES5 436-7LB11 6ES5 436-7LC11 6ES5 434-4UA12											0,005 0,005 0,005 0,005 0,07 0,005 0,005 0,005 0,005 0,005 0,005 0,08			
Digital- Aus- gabe	32 x DC 24 V; 0,5 A 32 x DC 24 V; 0,5 A 16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A 16 x DC 24 V; 2 A 8 x DC 24 V; 2 A 16 x AC 48 ... 115 V; 1 A 16 x AC 115 ... 230 V; 1 A 8 x AC 115 ... 230 V; 2 A 32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 AV 16 x Relaiskontakt AC 30 V 8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V 16 x Relaiskontakt AC 250 V 16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 441-7LA12 6ES5 451-7LA.1 6ES5 453-7LA11 6ES5 454-7LA12 6ES5 454-7LB11 6ES5 455-7LA11 6ES5 456-7LA11 6ES5 457-7LA11 6ES5 458-7LA11 6ES5 458-7LB11 6ES5 458-7LC11 6ES5 453-4UA12 6ES5 482-7LA11 6ES5 482-7LF11 6ES5 482-7LF21 6ES5 482-7LF31 6ES5 485-7LA11 6ES5 460-7LA13 6ES5 465-7LA13 6ES5 463-4U.2 6ES5 466-3LA11 6ES5 470-7LA13 6ES5 470-7LB13 6ES5 470-7LC13 6ES5 776-7LA13 6ES5 776-7LA13											0,01 0,1 0,05 0,05 0,05 0,175 0,07 0,035 0,1 0,05 0,05 0,05 0,12 0,05 0,05 0,05 0,15 0,1 0,15 0,15 0,2 0,7 0,25 0,25 0,25 0,09 0,09			
Digital- Ein-/ Aus- gabe	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A DC 24 V; 24 Eing., 16 Ausg. 1,5 A															
Analog- Eingabe	8 Eingänge 8/16 Eingänge 4 Eingänge 8/16 Eingänge															
Analog- Aus- gabe <sup>1)2)</sup>	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA 8 Ausgänge, ± 10 V 8 Ausgänge, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA															
Leistungsausgabe (max. 1,25 A) (max. 2,5 A)																

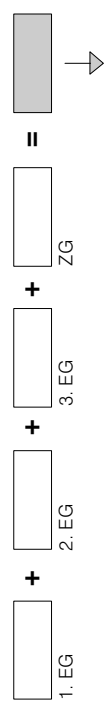


Signalvorverarbeitung	IP 240 für Zählen, Wegerf. und Pos. IP 241 für Zählen und Wegerfassung IP 242A für Zählen <sup>5)</sup> IP 242B für Zählen IP 243 für Analogwertverarbeitung IP 244 für Temperaturregelung IP 260 für schnelle Regelung <sup>5)</sup> IP 261 für Dosierung <sup>5)</sup> IP 281 für Zählen	• 7 • 7 • 7 • 7 • 4 • 7 • 7 • 7 • 7	6ES5 240-1AA21 6ES5 241-1AA12 6ES5 242-1AA32 6ES5 242-1AA41 6ES5 243-1AA13 6ES5 244-3AB31 6ES5 260-4UA11 6ES5 261-4UA11 6ES5 281-4U.12	0,8 <sup>2)</sup> 1,0 <sup>2), 3)</sup> 1,1 1,1 0,6 0,4 — 0,05 0,6 0,5 <sup>2)</sup> 0,75 <sup>2)</sup> 1,5 <sup>2)</sup> 0,55 0,13 1,0 0,7 0,01/1 <sup>4)</sup> 0,05/2 <sup>4)</sup>
WF 705 für Wegerfassung WF 706 für gest. Pos., 3kanalig WF 706 für gest. Pos., 6kanalig WF 707 für Nockensteuerung	CP 523 für Punkt-zu-Punkt-Koppl. CP 530 für SINEC L1, Blockgr. CP 2430 (I/O-Betrieb) für AS-Interface	• 3 • 3 •	6FM1 705-3AA00 6FM1 706-3AA20 6FM1 706-3AB20 6FM1 707-3AA10	
Anschaltung IM 305 Anschaltung IM 306			6ES5 523-3UA11 6ES5 530-7LA12 6GK1 243-0SA10 6ES5 305-7L.11 6ES5 306-7LA11	

**Gesamtstrom Zentralgerät**

1) Je nach Schnittstellenmodul 2) Ohne Geberversorgung 3) Zusätzlich ist je verwendetem Kanal das betreffende Geberanpaßmodul zu berücksichtigen. 4) Eigenverbrauch/Stromzuführung zu EG 5) Nicht in Verbindung mit CPU 945

**Gesamtstrom Zentralgerät und zentrale Erweiterungsgeräte**  
(Übertrag aus Projektierungshilfen für zentrale EG)



Stromversorgungsbaugruppe PS 951	bis 3A: 6ES5 951-7LB21/-7NB21; bis 7 A (AG ohne Lüfter) bis 15 A (AG mit Lüfter): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41
<b>Zubehör</b>	
1 Adaptionkapsel	6ES5 491-0L.11
2 lange Lüfterzeile DC 24 V oder AC 230 V	6ES5 981-0HA.1
3 Speichermodul RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37. ....
4 Frontstecker K, Crimp-/Schraubanschl.	6XX3 068/6XX3 081
5 Frontstecker 490	6ES5 490-7 ... 1
6 Crimp-/Schraub-/Federklemmanschluß	6ES5 497-4U ...
7 Sonstiges	

Summe  + Gesamtpreis Erweiterungsgeräte  = Gesamtpreis

Baugruppenträger CR 700-2 für S5-115U und S5-115H

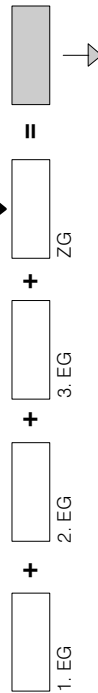
Baugruppenträger CR 700-2 für S5-115U und S5-115H

Bestückungsliste	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten)		Steckplatzbezeichnung										Baugruppen		Preis		
	Adaptionskapsel erforderlich (●)		PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM	Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V	Summe A	einzel	gesamt
	Lüfter erforderlich (●)		bitte ankreuzen														
Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.																
Zentral-CPU 941, CPU 942	6ES5 94-7UB11		3												0.16		
CPU 943, CPU 944 mit 1/2 Schmittteilen	6ES5 94-7UB.1		3												0.2/0.45		
CPU 945	6ES5 945-7UA.3		3												0.5/1.25 <sup>1)</sup>		
Digital-Eingabe	32 x DC 24 V		5											5)	0.005		
	32 x DC 24 V		5											5)	0.005		
	16 x UC 24 ... 48 V		5											5)	0.005		
	8 x DC 48 ... 60 V		5											5)	0.005		
	8 x DC 24 V		5											5)	0.07		
	16 x UC 115 V		5											5)	0.005		
	8 x UC 115 V		5											5)	0.005		
	8 x UC 115 V		5											5)	0.005		
	16 x UC 230 V		5											5)	0.005		
	16 x UC 230 V		5											5)	0.005		
	8 x UC 230 V		5											5)	0.005		
	32 x DC 5 ... 15 V		●											6	0.08		
Digital-Ausgabe	32 x DC 24 V; 0.5 A		5											5)	0.01		
	32 x DC 24 V; 0.5 A		5											5)	0.1		
	16 x DC 24 V ... 60 V; 0.5 A		5											5)	0.05		
	16 x DC 24 V; 2 A		5											5)	0.05		
	8 x DC 24 V; 2 A		5											5)	0.05		
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A		5											5)	0.175		
	16 x AC 115 V ... 230 V; 1 A		5											5)	0.07		
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A		5											5)	0.035		
	32 x DC 5 ... 24 V; 0.1 A		5											5)	0.1		
	16 x Relaiskontakt AC 30 V		5											5)	0.05		
	8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V		5											5)	0.05		
	16 x Relaiskontakt AC 250 V		5											5)	0.05		
	16 x DC 24 V; 2 A		●											6	0.12		
Digital-Ein-/Ausgabe	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0.5 A		5											5)	0.05		
	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0.5 A		5											5)	0.05		
	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0.5 A		5											5)	0.05		
	DC 24 V; 8 Eing., 8 Ausg. 2.5 A		5											5)	0.15		
	DC 24 V; 24 Eing., 16 Ausg. 1.5 A		5											5)	0.1		
Analog-Eingabe	8 Eingänge		5											5)	0.15		
	8/16 Eingänge		5											5)	0.15		
	8/16 Eingänge		●											6	0.2		
	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA		●											4	0.7		
	8 Ausgänge, ± 10 V		5											5)	0.25		
	8 Ausgänge, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA		5											5)	0.25		
Leistungsausgabe <sup>5)</sup>	1 ... 5 V; 4 ... 20 mA (max. 1, 25 A)		5											5)	0.09		
	(max. 2, 5 A)		●											7	0.09		
Signalvorverarbeitung	IP 240 für Zählen, Wegerf. und Pos.		●											7	0.82 <sup>1)</sup>		
	IP 241 für Zählen und Wegerf. <sup>5)</sup>		●											7	1.02 <sup>1)</sup>		
	IP 242A für Zählen <sup>5)</sup> , 6)		●											7	1.1		
	IP 242B für Zählen <sup>5)</sup>		●											7	1.1		
	IP 243 für Analogwertverarbeitung		●											4	0.6		
	IP 244 für Temperaturregelung		●											7	0.4		
	IP 246 I/A für ger. Pos., inkremental		●											7	1.3 <sup>2)</sup>		
	IP 246 I/A für ger. Pos., absolut		●											7	1.3 <sup>2)</sup>		
	IP 247 für gest. Pos.		●											7	0.82 <sup>1)</sup>		
	IP 252 für Regelung		●											3/7	2.3		
	IP 260 für schnelle Regelung <sup>6)</sup>		●											7	—		
	IP 281 für Dosierteilung <sup>6)</sup>		●											7	0.05		
	IP 281 für Zählen		●											7	0.6		
	WF 705 für Wegerfassung <sup>5)</sup>		●											7	0.5 <sup>3)</sup>		
	WF 706 für gest. Post., 3kanalig <sup>5)</sup>		●											7	0.75 <sup>3)</sup>		

WF 706 für gest. Post., (6kanalig <sup>5)</sup> )	6FM1 706-3AB20	•	7																	1,5 <sup>3)</sup>
WF 707 für Nockensteuerung <sup>5)</sup> )	6FM1 707-3AA10		7																	0,55
WF 721 für ger. Positionierung <sup>5)</sup> )	6FM1 721-3AA20	•	7																	1,0 <sup>3)</sup>
WF 723 für ger. Positionierung <sup>5)</sup> )	6FM1 723-3.A.0	•	7																	1,3 <sup>3)</sup>
Kommunikationsprozess-	CP 523 für Punkt-zu-Punkt-Koppl.		•	3																0,13
	CP 524 für Punkt-zu-Punkt-Koppl.		•	3																1,5
	CP 544 für Punkt-zu-Punkt-Koppl.		•	7																>0,9 <sup>1)</sup>
	CP 527 für B+B.	6AV1 242-OAB.0	•	7																1,5
	CP 528 für B+B, digital oder analog	6AV4 012-0AA10-0AB0	•	7																1,8
	CP 530 für SINEC L1, Blockgr.	6ES5 530-LA12	•	3																1,0
	CP 530 für SINEC L1, Kompaktbgr.	6ES5 530-3LA12	•	3																1,0
	CP 2430 (I/O-, Kachelbareib) f. AS-Interf.	6GK1 243-0SA10	•	7																0,7
	CP 5431 FMS/DP für PROFIBUS	6GK1 543-1AA00	•	7																0,45
	CP 1430 TF für Ind. Ethernet	6GK1 143-0T.0	•	3																3
CP 1430 TCP für Ind. Ethernet	2XV9 450-1AU00	•	3																3	
CP 1473 MAP für Ind. Ethernet <sup>6)</sup> )	6GK1 147-3MA00	•	7																2,6 <sup>7)</sup>	
Spezielle	CP 516	•	7																	0,8
Aufgaben	Anschaltung IM 304	6ES5 304-3UB11	•	7																1,5
	Anschaltung IM 305	6ES5 305-7L.11	•	7																0,01/1 <sup>4)</sup>
	Anschaltung IM 306	6ES5 306-7LA11		7																0,05/2 <sup>4)</sup>
	Anschaltung IM 307	6ES5 307-3UA11	•	7																1
	Anschaltung IM 308	6ES5 308-3UA12	•	7																0,5
	Anschaltung IM 308-C	6ES5 308-3UC11	•	7																0,6
	Zentralbaugruppe CPU 942H	6ES5 942-7UH11	•	3																0,7
S5-115H	Anschaltung IM 304, ZG-Koppl., 2. ZG	6ES5 304-3UB11	•	7																1,5
	Anschaltung IM 324R, ZG-K., 1. ZG	6ES5 324-3UR11	•	7																1,0
<b>Gesamtstrom Zentralgerät</b>																				

1) Je nach Schnittstellenmodul 2) Ohne Geberversorgung 3) Zusätzlich ist je verwendetem Kanal das betreffende Geberanpaßmodul zu berücksichtigen, 4) Eigenverbrauch/Stromzuführung zu EG 5) Nicht für S5-115H 6) Nicht in Verbindung mit CPU 945 7) Bei Speisung eines Transceivers max. 4,2 A 8) Nicht für S5-115F

**Gesamtstrom Zentralgerät und zentrale Erweiterungsgeräte**  
(Übertrag aus Projektierungshilfen für zentrale EG)



Stromversorgungsbaugruppe PS 951	bis 3A: 6ES5 951-7LB21; bis 7 A (AG ohne Lüfter) oder bis 15 A (AG mit Lüfter) : 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41
<b>Zubehör</b>	
1 Adaptionkapsel	6ES5 491-0L.11
2 lange Lüfterzeile DC 24 V oder AC 230 V	6ES5 981-0HA.1
3 Speichermodul RAM, EPROM, EPROM	6ES5 37. ....
4 Frontstecker K, Crimp-/Schraubanschl.	6XX3 068/6XX3 081
5 Frontstecker 490, Crimp-/Schraub-/Federklemmanschluß	6ES5 490-7. ... 1
6 Frontstecker 497, Crimp-/Schraubanschl.	6ES5 497-4U. ....
7 Sonstiges	

Summe  + Gesamtpreis Erweiterungsgeräte  = Gesamtpreis

Baugruppenträger CR 700-3 für S5-115U und S5-115H

Baugruppenträger CR 700-3 für S5-115U und S5-115H

Bestückungsliste	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten)		Steckplatzbezeichnung										Baugruppen		Preis		
	Adaptionskapsel erforderlich (●)		PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM	Anzahl	Summe A		einzel	gesamt
	Lüfter erforderlich (●)		bitte ankreuzen														
Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.																
Zentralbaugr.	CPU 941, CPU 942 CPU 943, CPU 944 mit 1/2 Schnittstellen CPU 945	6ES5 94-7UB11 6ES5 94-7UB.1 6ES5 945-7UA.3	3													0.16	
Digital-Eingabe	32 x DC 24 V 32 x DC 24 V 16 x UC 24 ... 48 V 16 x UC 48 ... 60 V 8 x DC 24 V 16 x UC 115 V 16 x UC 115 V 8 x UC 115 V 16 x UC 230 V 16 x UC 230 V 8 x UC 230 V	6ES5 420-7LA11 6ES5 430-7LA12 6ES5 431-7LA11 6ES5 432-7LA11 6ES5 434-7LA12 6ES5 435-7LA11 6ES5 435-7LB11 6ES5 435-7LC11 6ES5 436-7LA11 6ES5 436-7LB11 6ES5 436-7LC11 6ES5 434-4UA12	5													0.20, 0.45 0.55(1,25 <sup>1)</sup> 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.08	
Digital Ausgabe	32 x DC 24 V; 0,5 A 32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12 6ES5 451-7LA.1	5													0.01	
Digital Ausgabe	16 x DC 24 V; 60 V; 0,5 A 16 x DC 24 V; 2 A 8 x DC 24 V; 2 A 16 x AC 115 V ... 230 V; 1 A 8 x AC 115 ... 230 V; 2 A 32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A 16 x Relaiskontakt AC 30 V 8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V 16 x Relaiskontakt AC 250 V 16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-7LA11 6ES5 454-7LA12 6ES5 454-7LB11 6ES5 455-7LA11 6ES5 456-7LA11 6ES5 456-7LB11 6ES5 457-7LA11 6ES5 458-7LA11 6ES5 458-7LB11 6ES5 458-7LC11 6ES5 453-4UA12	5													0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.12	
Digital-Ein-/Ausgabe	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A DC 24 V; 24 Eing., 16 Ausg. 1,5 A	6ES5 482-7LA11 6ES5 482-7LF11 6ES5 482-7LF21 6ES5 482-7LF31 6ES5 485-7LA11	5													0.05 0.05 0.05 0.15 0.1	
Analog-Eingabe 1)	8 Eingänge 8/16 Eingänge 4 Eingänge	6ES5 460-7LA13 6ES5 465-7LA13 6ES5 463-4U.12 6ES5 466-3LA11	5													0.15 0.15 0.2 0.7	
Analog-Ausgabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA 8 Ausgänge, ± 10 V 8 Ausgänge, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA Leistungsausgabe <sup>5)</sup> (max. 1,25 A)	6ES5 470-7LA13 6ES5 470-7LB13 6ES5 470-7LC13 6ES5 776-7LA13 6ES5 776-7LA13	5													0.25 0.25 0.25 0.09 0.09	
Signalvorverarbeitung	IP 240 für Zählen, Wegerf. und Pos. IP 241 für Zählen und Wegerf. <sup>5)</sup> IP 242A für Zählen <sup>5)</sup> , 6) IP 242B für Zählen <sup>5)</sup> IP 243 für Analogwertverarbeitung IP 244 für Temperaturregelung IP 246 I/A für ger. Pos., inkremental IP 246 I/A für ger. Pos., absolut IP 247 für gest. Pos. IP 252 für Regelung IP 260 für schnelle Regelung <sup>6)</sup> IP 261 für Dosierteuerung <sup>6)</sup> IP 281 für Zählen WF 705 für Wegerfassung <sup>5)</sup>	6ES5 240-1AA21 6ES5 241-1AA12 6ES5 242-1AA32 6ES5 242-1AA41 6ES5 243-1AA13 6ES5 244-3AB31 6ES5 246-4UA31 6ES5 246-4UB11 6ES5 247-4UA31 6ES5 252-3AA13 6ES5 260-4UA11 6ES5 261-4UA11 6ES5 281 4U. 12 6FM1 705-3AA00	7												0.82 <sup>2)</sup> 1.02 <sup>3)</sup> 1.1 1.1 0.6 0.4 1.32 <sup>2)</sup> 1.32 <sup>2)</sup> 0.82 <sup>2)</sup> 2.3 0.05 0.6 0.52 <sup>2)</sup>		



Baugruppenträger ER 701-0 für S5-115U und S5-115H

Baugruppenträger ER 701-0 für S5-115U und S5-115H

Bestückungsliste	Algemeines Zubehör (Nr., siehe unten) Adaptionskapsel erforderlich (●)	Steckplatzbezeichnung							Baugruppen		Preis
		0 1 2 3 4 5 IM							Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V	
		bitte ankreuzen									
Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.	5									gesamt
Digital- Eingabe	32 x DC 24 V 32 x DC 24 V 16 x UC 24 ... 48 V 16 x UC 48 ... 60 V 16 x UC 115 V 16 x UC 115 V 8 x UC 115 V 16 x UC 230 V 16 x UC 230 V 8 x UC 230 V	6ES5 420-7LA11 6ES5 430-7LA12 6ES5 431-7LA11 6ES5 432-7LA11 6ES5 435-7LA11 6ES5 435-7LC11 6ES5 436-7LA11 6ES5 436-7LB11 6ES5 436-7LC11								0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005	
Digital Aus- gabe	32 x DC 24 V; 0,5 A 32 x DC 24 V; 0,5 A 16 x DC 24 V ... 60 V; 0,5 A 16 x DC 24 V; 2 A 8 x DC 24 V; 2 A 16 x AC 48 ... 115 V; 1 A 16 x AC 115 V ... 230 V; 1 A 8 x AC 115 ... 230 V; 2 A 32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A 16 x Relaiskontakt AC 30 V 8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V 16 x Relaiskontakt UC 250 V	6ES5 441-7LA12 6ES5 451-7LA.1 6ES5 453-7LA11 6ES5 454-7LA12 6ES5 454-7LB11 6ES5 455-7LA11 6ES5 456-7LA11 6ES5 456-7LB11 6ES5 457-7LA11 6ES5 458-7LA11 6ES5 458-7LB11 6ES5 458-7LC11								0.01 0.1 0.05 0.05 0.05 0.07 0.035 0.1 0.05 0.05 0.05	
Digital- Ein-/ Aus- gabe	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A DC 24 V; 24 Eing., 16 Ausg. 1,5 A	6ES5 482-7LA11 6ES5 482-7LF11 6ES5 482-7LF21 6ES5 482-7LF31 6ES5 485-7LA11								0.05 0.05 0.05 0.15 0.15	
Analog- Eingabe	8 Eingänge 8/16 Eingänge	6ES5 460-7LA13 6ES5 465-7LA13								0.15 0.15	
Analog- Aus- gabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA 8 Ausgänge, ± 10 V 8 Ausgänge, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA Leistungsausgabe <sup>2)</sup> (max. 1,25 A)	6ES5 470-7LA13 6ES5 470-7LB13 6ES5 470-7LC13 6ES5 776-7LA13								0.25 0.25 0.25 0.09	
	Anschaltung IM 305 Anschaltung IM 306	6ES5 305-7L.11 6ES5 306-7LA11								0.01/1 0.05/2 <sup>1)</sup>	
<b>Gesamtstrom</b> (evtl. Übertrag in die Projektierungshilfen eines Zentralgerätes oder eines dezentralen Erweiterungsgerätes)											
1) Eigenverbrauch/Stromzuführung zu EG 2) Nicht für S5-115H											
<b>Zubehör</b>											
5	Frontstecker 490, Crimp-/Schraub-/Feder- klemmanschluß	6ES5 490-7 ... 1									
7	Sonstiges										
										Gesamtpreis ER 701-0	

Baugruppenträger ER 701-1 für S5-115U und S5-115H

Baugruppenträger ER 701-1 für S5-115U und S5-115H

Bestückungsliste	Algemeines Zubehör (Nr., siehe unten) Adaptionskapsel erforderlich (●)	Steckplatzbezeichnung										Baugruppen		Preis			
		bitte ankreuzen										Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	IM				Stück	Summe A	
Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.	5															gesamt
Digital- Eingabe	32 x DC 24 V 32 x DC 24 V 16 x UC 24 ... 48 V 16 x UC 48 ... 60 V 16 x UC 115 V 16 x UC 115 V 8 x UC 115 V 16 x UC 230 V 16 x UC 230 V 8 x UC 230 V	6ES5 420-7LA11 6ES5 430-7LA12 6ES5 431-7LA11 6ES5 432-7LA11 6ES5 435-7LA11 6ES5 435-7LB11 6ES5 435-7LC11 6ES5 436-7LA11 6ES5 436-7LB11 6ES5 436-7LC11															
Digital Aus- gabe	32 x DC 24 V; 0,5 A 32 x DC 24 V; 0,5 A 16 x DC 24 V ... 60 V; 0,5 A 16 x DC 24 V; 2 A 8 x DC 24 V; 2 A 16 x AC 48 ... 115 V; 1 A 16 x AC 115 ... 230 V; 1 A 8 x AC 115 ... 230 V; 1 A 32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A 16 x Relaiskontakt AC 30 V 8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V 16 x Relaiskontakt AC 250 V	6ES5 441-7LA12 6ES5 451-7LA 1 6ES5 453-7LA11 6ES5 454-7LA12 6ES5 454-7LB11 6ES5 455-7LA11 6ES5 456-7LA11 6ES5 456-7LB11 6ES5 457-7LA11 6ES5 458-7LA11 6ES5 458-7LB11 6ES5 458-7LC11															
Digital- Ein-/ Aus- gabe	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A DC 24 V; 24 Eing., 16 Ausg. 1,5 A	6ES5 482-7LA11 6ES5 482-7LF11 6ES5 482-7LF21 6ES5 482-7LF31 6ES5 485-7LA11															
Analog- Eingabe	8 Eingänge 8/16 Eingänge	6ES5 460-7LA13 6ES5 465-7LA13															
Analog- Aus- gabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA 8 Ausgänge, ± 10 V 8 Ausgänge, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA Leistungsausgabe <sup>2)</sup> (max. 1,25 A)	6ES5 470-7LA13 6ES5 470-7LB13 6ES5 470-7LC13 6ES5 776-7LA13															
Anschaltung IM 305 Anschaltung IM 306		6ES5 305-7L .11 6ES5 306-7LA11															
<b>Gesamtstrom</b> (evtl. Übertrag in die Projektionerhilfen eines Zentralgerätes oder eines dezentralen Erweiterungsgerätes)																	
1) Eigenverbrauch/Stromzuführung zu EG 2) Nicht für S5-115H																	
<b>Zubehör</b>																	
5	Frontstecker 490, Crimp-/Schraub-/Federklemmanschluß	6ES5 490-7 ... 1															
7	Sonstiges																

Gesamtpreis Erweiterungsgeräte

Baugruppenträger ER 701-2 für S5-115U und S5-115H

Baugruppenträger ER 701-2 für S5-115U und S5-115H

Bestückungsliste	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten)		Steckplatzbezeichnung										Baugruppen					
	Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.	bitte ankreuzen										Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V A	Preis			
			PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM				Summe A	einzel	gesamt
Digital- Eingabe	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11														5	0,005	
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12														5	0,005	
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11														5	0,005	
	16 x UC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11														5	0,005	
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11														5	0,005	
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11														5	0,005	
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11														5	0,005	
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11														5	0,005	
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11														5	0,005	
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11														5	0,005	
	32 x DC 5 ... 15 V	6ES5 434-4UA12														6	0,08	
Digital	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12														5	0,01	
Aus-	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA.1														5	0,1	
gabe	16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11														5	0,05	
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12														5	0,05	
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11														5	0,05	
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11														5	0,175	
	16 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11														5	0,07	
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11														5	0,035	
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A	6ES5 457-7LA11														5	0,1	
	16 x Relaiskontakt AC 30 V	6ES5 458-7LA11														5	0,05	
	8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11														5	0,05	
	16 x Relaiskontakt AC 250 V	6ES5 458-7LC11														5	0,05	
Digital- Ein-/ Aus- gabe	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A	6ES5 482-7LA11														5	0,05	
	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A	6ES5 482-7LF11														5	0,05	
	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A	6ES5 482-7LF21														5	0,05	
	DC 24 V; 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A	6ES5 482-7LF31														5	0,15	
	DC 24 V; 24 Eing., 16 Ausg. 1,5 A	6ES5 485-7LA11														5	0,1	
Analog- Eingabe	8 Eingänge	6ES5 460-7LA13														5	0,15	
	8/16 Eingänge	6ES5 465-7LA13														5	0,15	
	4 Eingänge	6ES5 463-4U.12														6	0,2	
	8/16 Eingänge	6ES5 466-3LA11														4	0,7	
Analog- Aus- gabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA13														5	0,25	
	8 Ausgänge, ± 10 V	6ES5 470-7LB13														5	0,25	
	8 Ausgänge, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC13														5	0,25	
Leistungs- ausgabe?)	(max. 1,25 A)	6ES5 776-7LA13														5	0,09	
	(max. 2,5 A)	6ES5 776-7LA13														5	0,09	
Komm.- proz.	CP 523 für Punkt-zu-Punkt-Koppl.	6ES5 523-3UA11														3	0,13	



Anschaltung IM 306 (immer erforderl.) Anschaltung IM 314 Anschaltung IM 317 Anschaltung IM 318 <sup>2)</sup> Überwachungsbaugruppe 313 <sup>2)</sup>	6ES5 306-7LA11		7								0,05/2 <sup>1)</sup>	
	6ES5 314-3UA11		• 7								1	
	6ES5 317-3UA11		• 7								1	
	6ES5 318-3UA11		• 7								0,3	
	6ES5 313-3AA12		•								0,4	
<b>Gesamtstrom Erweiterungsgerät</b>												
1) Eigenverbrauch/Stromzuführung zu EG 2) Nicht für S5-115H												
<b>Gesamtstrom Erweiterungsgeräte und zentrale Erweiterungsgeräte an ER 701-2</b> (Übertrag aus Projektierungshilfen für zentrale EG)												
Stromversorgungsbaugruppe PS 951			bis 3A: 6ES5 951-7LB21-7NB21; bis 7 A (AG ohne Lüfter) oder bis 15 A (AG mit Lüfter): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41									
<b>Zubehör</b>												
1	Adaptionskapsel	6ES5 491-0L 11										
2	lange Lüfterzeile DC 24 V oder AC 230 V	6ES5 981-0HA 1										
3	Speichermodul RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37-.....										
4	Frontstecker K, Crimp-Schraubanschl.	6XX3 068/6XX3 081										
5	Frontstecker 490, Crimp-/Schraub-/Federklemmanschluß	6ES5 490-7... 1										
6	Frontstecker 497, Crimp-/Schraubanschl.	6ES5 497-4U ...										
7	Sonstiges											



Summe + = Gesamtpreis  
 Gesamtpreis zentraler Erweiterungsgeräte an ER 701-2

Baugruppenträger ER 701-3 für S5-115U und S5-115H

Baugruppenträger ER 701-3 für S5-115U und S5-115H

Bestückungsliste	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten)		Steckplatzbezeichnung							Baugruppen		Preis			
	Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.	PS							Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V		Summe A		
			0	1	2	3	4	5	6					7	IM
Digital-Eingabe	32 x DC 24 V	6ES5 420-7LA11									5	0,005			
	32 x DC 24 V	6ES5 430-7LA12									5	0,005			
	16 x UC 24 ... 48 V	6ES5 431-7LA11									5	0,005			
	16 x UC 48 ... 60 V	6ES5 432-7LA11									5	0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LA11									5	0,005			
	16 x UC 115 V	6ES5 435-7LB11									5	0,005			
	8 x UC 115 V	6ES5 435-7LC11									5	0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LA11									5	0,005			
	16 x UC 230 V	6ES5 436-7LB11									5	0,005			
	8 x UC 230 V	6ES5 436-7LC11									5	0,005			
	32 x DC 5 ... 15 V	6ES5 434-4UA12									6	0,08			
Digital-Ausgabe	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-7LA12									5	0,01			
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-7LA .1									5	0,1			
	16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A	6ES5 453-7LA11									5	0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LA12									5	0,05			
	8 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-7LB11									5	0,05			
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A	6ES5 455-7LA11									5	0,175			
	16 x AC 115 ... 230 V; 1 A	6ES5 456-7LA11									5	0,07			
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A	6ES5 456-7LB11									5	0,035			
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A	6ES5 457-7LA11									5	0,1			
	16 x Relaiskontakt AC 30 V	6ES5 458-7LA11									5	0,05			
	8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11									5	0,05			
	16 x Relaiskontakt AC 250 V	6ES5 458-7LC11									5	0,05			
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12									6	0,12			
Digital-Ein-/Ausgabe	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A	6ES5 482-7LA11									5	0,05			
	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A	6ES5 482-7LF11									5	0,05			
	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A	6ES5 482-7LF21									5	0,05			
	DC 24 V; 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A	6ES5 482-7LF31									5	0,15			
	DC 24 V; 24 Eing., 16 Ausg. 1,5 A	6ES5 485-7LA11									5	0,1			
	8 Eingänge	6ES5 460-7LA13									5	0,15			
	8/16 Eingänge	6ES5 465-7LA13									5	0,15			
	4 Eingänge	6ES5 463-4U .12									6	0,2			
	8/16 Eingänge	6ES5 466-3LA11									4	0,7			
Analog-Ausgabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA13									5	0,25			
	8 Ausgänge, ± 10 V	6ES5 470-7LB13									5	0,25			
	8 Ausgänge, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC13									5	0,25			
	Leistungsausgabe <sup>5)</sup> (max. 1,25 A) (max. 2,5 A)	6ES5 776-7LA13									5	0,09			
		6ES5 776-7LA13									5	0,09			
Signalvorverarbeitung	IP 240 für Zählen, Wegerf. und Pos.	6ES5 240-1AA21									7	0,82 <sup>2)</sup>			
	IP 241 für Zählen und Wegerf. <sup>5)</sup>	6ES5 241-1AA12									7	1,0 <sup>2)</sup> , 3)			
	IP 242A für Zählen <sup>5)</sup> , 6)	6ES5 242-1AA32									7	1,1			
	IP 242B für Zählen <sup>5)</sup>	6ES5 242-1AA41									7	1,1			
	IP 243 für Analogwertverarbeitung	6ES5 243-1AA13									4	0,6			
	IP 244 für Temperaturregelung	6ES5 244-3AB31									7	0,4			
	IP 246 I/A für ger. Pos., inkremental <sup>6)</sup>	6ES5 246-4UA31									7	1,32 <sup>1)</sup>			
	IP 246 I/A für ger. Pos., absolut <sup>6)</sup>	6ES5 246-4UB11									7	1,32 <sup>1)</sup>			
	IP 247 für gest. Pos.	6ES5 247-4UA31									7	0,82 <sup>2)</sup>			
	IP 252 für Regelung <sup>9)</sup>	6ES5 252-3AA13									3/7	2,3			
	IP 260 für schnelle Regelung <sup>6)</sup>	6ES5 260-4UA11									7	—			
	IP 261 für Dosierung <sup>6)</sup>	6ES5 261-4UA11									7	—			
	IP 281 für Zählen	6ES5 281-4U .12									7	0,6			
	WF 705 für Wegerfassung <sup>5)</sup> , 7)	6FM1 705-3AA00									7	0,52 <sup>2)</sup>			
	WF 706 für gest. Pos., 3kanalig <sup>5)</sup> , 7)	6FM1 706-3AA20									7	0,75 <sup>2)</sup>			
	WF 706 für gest. Pos., 6kanalig <sup>5)</sup> , 7)	6FM1 706-3AB20									7	1,52 <sup>1)</sup>			
	WF 707 für Nockensteuerung <sup>5)</sup> , 7)	6FM1 707-3AA10									7	0,55			
	WF 721 für ger. Positionierung <sup>5)</sup> , 7)	6FM1 721-3AA20									7	1,0 <sup>2)</sup>			



### Adressierung von IPs und CPs bei S5-115U

#### Adressierung von IPs und CPs

Bei der Projektierung muß die Adreßbelegung aller eingesetzten Baugruppen beachtet werden. Die signalvorverarbeitenden Baugruppen sowie die Kommunikationsprozessoren sind in verschiedenen

Adreßbereichen adressierbar und benötigen dabei unterschiedliche Adreßbreiten. Zudem ist die Adressierung abhängig von der Zentralbaugruppe (CPU). So läßt die CPU 942H die Adressierung

der genannten Baugruppen nur im Kachel- oder P-Bereich zu und bei der CPU 942F ist nur eine Adressierung im P-Bereich möglich. Die folgende Tabelle bietet einen einfachen Überblick.

Baugruppe	CPU 941, CPU 942, CPU 943, CPU 944					CPU 945					CPU 942H			CPU 942F
	Adreßbereich					Adreßbereich					Adreßbereich			Adreßbereich
	Kachel	P	Q	IM 3	IM 4	Kachel	P	Q	IM 3	IM 4	Kachel	P	P	
IP 240	—	16	16	—	—	—	16	16	—	—	—	16	—	
IP 241	—	8	8	—	—	—	8	8	—	—	—	8	—	
IP 242A	1	1)	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	
IP 242B	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	
IP 243	—	8	8	—	—	—	8	8	—	—	—	8	—	
IP 244 <sup>4)</sup>	—	32	—	—	—	—	32	32	—	—	—	32	—	
IP 246 I/A	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	
IP 247	4	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4	—	—	
IP 252	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	
IP 260	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	
IP 261	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	
IP 281	—	8	8	—	—	—	8	8	—	—	—	8	—	
WF 705, WF 706, WF 707	—	8	8	—	—	—	8	8	—	—	—	—	—	
WF 721, WF 723A/B/C	—	32	32	32	32	—	32	32	32	32	—	—	—	
CP 523	—	8	—	—	—	—	8	8	—	—	—	8	8	
CP 524	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	
CP 544	2/4/8 <sup>3)</sup>	—	—	—	—	2/4/8 <sup>3)</sup>	—	—	—	—	2/4/8	—	—	
CP 527, CP 528, CP 530	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	
CP 5430 TF	4 <sup>2)</sup>	2)	—	—	—	4	1)	1)	—	—	4	1)	—	
CP 5431 FMS	4 <sup>2)</sup>	2)	—	—	—	4	1)	1)	—	—	4	1)	—	
CP 143 FMS	4 <sup>2)</sup>	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4	—	—	
CP 1473 MAP	4 <sup>2)</sup>	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4	—	—	
CP 516	1/4 <sup>3)</sup>	—	—	—	—	1/4 <sup>3)</sup>	—	—	—	—	1/4 <sup>3)</sup>	—	—	
CP 581	1/2/4/8 <sup>3)</sup>	—	—	—	—	1/2/4/8 <sup>3)</sup>	—	—	—	—	1/2/4/8 <sup>3)</sup>	—	—	

Tabelle 1: Benötigte Adreßbreite (in Byte) für die einzelnen Adreßbereiche von signalverarbeitenden Baugruppen und Kommunikationsprozessoren in Abhängigkeit von der eingesetzten Zentralbaugruppe

1) Adressierung im Absolut-Bereich mit 1 KByte  
 2) Nicht bei CPU 941  
 3) Parametrierbar  
 4) Adreßbreite im Absolutbereich: 32 Byte

### Aufbau, Peripherietypen für S5-115H

#### Aufbau

Ein hochverfügbares Automatisierungsgerät S5-115H besteht im Grundausbau aus zwei Teilgeräten mit je

- einem Baugruppenträger CR 700-0LB, CR 700-2, CR 700-2F oder CR 700-3,
- einer Zentralbaugruppe CPU 942H mit Speichermodul und
- einer Stromversorgungsbau- gruppe PS 951 mit Puffer- batterie.

Verbunden sind die beiden Teilgeräte über die Anschaltungen IM 304 und IM 324R (jeweils mit Adaptionen) und der Steckleitung 721 (max. 100 m). In beiden Teilgeräten ist der gleiche Speicherausbau erforderlich.

Je nach geforderter Verfügbarkeitsstufe für den Peripheriebereich lassen sich die Peripheriebaugruppen in 3 Aufbaumöglichkeiten anordnen:

- einseitiger Aufbau,
- geschalteter Aufbau und
- 2fach redundanter Aufbau.

#### Peripherietypen

Peripherie			Benötigte Adressen einschließlich Rückleseeingänge (R-DE), ohne Lokalisierungsein-/ausgänge			
Typ	Art	Aufbau	DE	DA	AE	AA
1	Digital-	einseitig	1 Byte			
2	Eingang	geschaltet	1 Byte			
3	(DE)	redundant	1 Byte			
8	Digital-	einseitig	—	1 Byte		
9	Ausgang	geschaltet	—	1 Byte		
10	(DA)	redundant	1 Byte (R-DE)	1 Byte		
13	Analog-	einseitig			1 Wort	
14	Eingang	geschaltet			1 Wort	
15	(AE)	redundant			1 Wort	
18	Analog-	einseitig				1 Wort
19	Ausgang	geschaltet				1 Wort
20	(AA)	redundant				1 Wort
24	CP/IP	einseitig	Adressierung			
25		geschaltet	je nach Baugruppe			

Tabelle 2: Übersicht über die Peripherietypen und der benötigten Adressen

Beispiel	belegte Adressen	zu verdrahten
10 redundante DE ohne Fehlerlokalisierung (Typ 3)	2 Byte DE	10 DE je Teilgerät
5 redundante DE mit Fehlerlokalisierung (Typ 3)	1 Byte DE 1 Bit L-DE 1 Bit L-DA	5 DE je Teilgerät 1 L-DE je Teilgerät 1 L-DA je Teilgerät
8 redundante DA mit Fehlerlokalisierung (Typ 10)	1 Byte DA 1 Bit L-DE 1 Bit L-DA 8 Bit R-DE	8 DA je Teilgerät 1 L-DE je Teilgerät 1 L-DA je Teilgerät 8 R-DE (Teilgerät A, B oder geschaltet zugeordnet)

Tabelle 3: Beispiel für benötigte Adressen und Ein-/Ausgänge bei redundantem Peripherieaufbau

#### Legende

DE, DA = Digitalein-/ausgang  
 AE, AA = Analogein-/ausgang  
 L-DE, L-DA = Lokalisierungsein-/ausgang  
 R-DE = Rückleseeingang

### Aufbau, Peripherietypen für S5-115H (Fortsetzung)

#### Peripherietypen (Fortsetzung)

Um die verschiedenen Aufbaumöglichkeiten der Peripheriebaugruppen, einschließlich der CPs und IPs, voneinander zu unterscheiden, wurden sie in Peripherietypen eingeteilt. Entsprechend der 3 Aufbaumöglichkeiten sind 3 verschiedene Verhaltensweisen zu unterscheiden:

- Einseitiger Aufbau mit den Typen 1, 8, 13, 18 und 24  
Die Peripheriebaugruppe ist fest einem der beiden Teilgeräte zugeordnet. Solange das entsprechende Teilgerät arbeitet, ist die Baugruppe aktiv. Eingelesene Informationen sind auch im anderen Teilgerät verfügbar, unabhängig davon, ob es als Master oder Reservegerät arbeitet. Die benutzte Peripherieadresse darf im zweiten Teilgerät nicht verwendet werden.

- Geschalteter Aufbau mit den Typen 2, 9, 14, 19 und 25  
Nur das Mastergerät spricht die Peripheriebaugruppe an. Eingelesene Informationen werden automatisch dem Reservegerät mitgeteilt, damit es im Bedarfsfall den Prozeß unterbrechungsfrei übernehmen kann.
- Redundanter Aufbau mit den Typen 3, 10, 15 und 20  
Die Peripheriebaugruppen sind jeweils doppelt vorhanden. Sie belegen in beiden Teilgeräten die gleiche Peripherieadresse. Im fehlerfreien Betrieb sind jeweils beide Peripheriebaugruppen aktiv.

Der redundante Aufbau von Peripheriebaugruppen (Peripherietypen 3, 10, 15 und 20) wird auf Seite 11/33 beschrieben.

Tabelle 2 zeigt die benötigten Adressen für die verschiedenen Ein-/Ausgabebaugruppen bei einseitigem, geschaltetem und redundantem Aufbau. Da die Lokalisierungsein- und -ausgänge gruppenweise zugeordnet werden, wird gewöhnlich nicht mehr als 1 Byte L-DE und 1 Byte L-DA je Teilgerät benötigt

In der Tabelle 3 sind einige Beispiele für benötigte Adressen aufgeführt. Außerdem ist beschrieben, welcher Aufwand für die Verdrahtung anfällt. Ist ein Ein-/Ausgangsbyte teilweise mit redundanten DE- oder DA-Adressen belegt, kann es nicht mehr für nicht-redundante Eingänge und Ausgänge benutzt werden.

**Redundanter Peripherieaufbau für S5-115H**

**Peripherietypen für redundanten Aufbau**

**Peripherietyp 3 (redundante Digitaleingänge)**

- Peripherietyp 3 ohne Fehlerlokalisierung  
Wenn keine Lokalisierungsein-/ausgänge (L-DE, L-DA) parametriert werden, arbeitet die S5-115H bei Diskrepanz mit dem Wert des Masters weiter. Möglicherweise ist dies der falsche Wert. Kann dieser Fall nicht toleriert werden, müssen die redundanten Digitaleingänge (DE) mit Fehlerlokalisierung betrieben werden.
- Peripherietyp 3 mit Fehlerlokalisierung  
In diesem Fall werden zusätzlich zu den redundanten Digitaleingängen (DE) Lokalisierungsein-/ausgänge (L-DE, L-DA) eingesetzt. Das Betriebssystem kann damit nicht nur den Fehler erkennen, sondern auch die fehlerhafte DE-Baugruppe lokalisieren und passivieren. Danach arbeitet die S5-115H nur noch mit der fehlerfreien Baugruppe weiter.

Die L-DA und L-DE werden den redundanten Digitaleingängen gruppenweise zugeordnet. Zu einer Gruppe gehören alle DE, die an der gleichen Gebersversorgung angeschlossen sind.

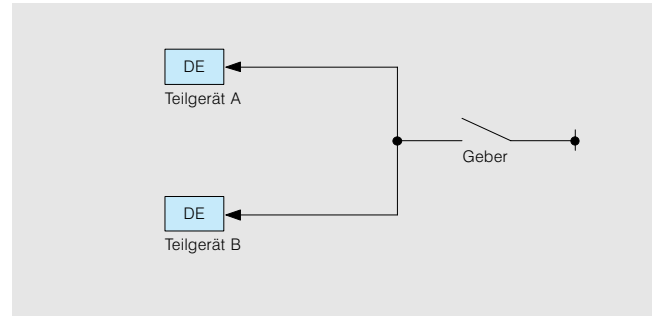


Bild 11/1 redundanter Digitaleingang ohne Fehlerlokalisierung

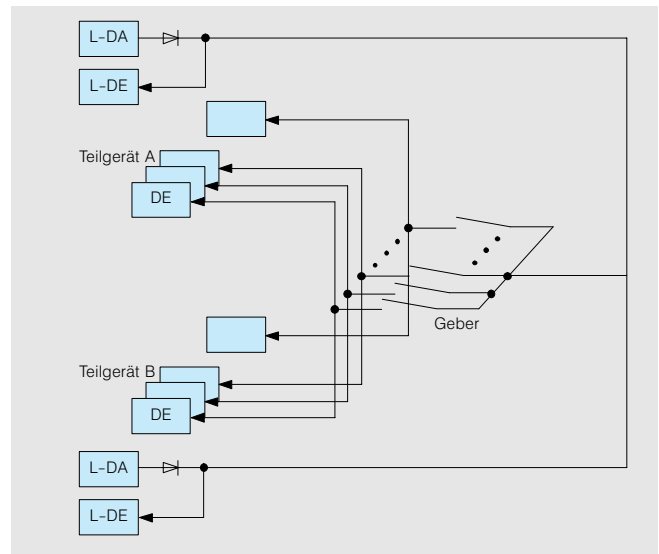


Bild 11/2 Redundanter Digitaleingang mit Fehlerlokalisierung

**Peripherietyp 10 (redundante, intermittierende Digitalausgänge)**

Der Peripherietyp 10 ist für eine Fehlererkennung mit eingeschränkter oder vollständiger Fehlerlokalisierung (je nach Ausbau) bei intermittierenden Ausgängen ausgelegt. Als intermittierend wird ein Ausgang bezeichnet, der mindestens einmal pro Stunde seinen Signalzustand wechselt. Da die R-DE den redundanten Digitalausgängen (DA) fest zugeordnet sind, werden sovielen R-DE wie redundante DA benötigt.

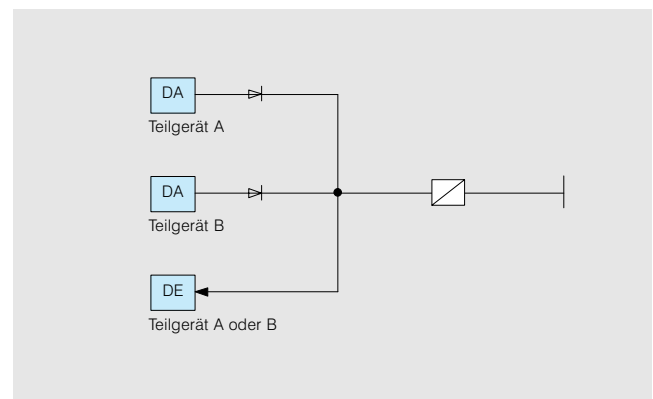


Bild 11/3 Redundanter intermittierender Digitalausgang mit eingeschränkter Fehlerlokalisierung

### Redundanter Peripherieaufbau für S5-115H (Fortsetzung)

#### Peripherietyp 10 (redundante, intermittierende Digitalausgänge) (Fortsetzung)

- Peripherietyp 10 mit eingeschränkter Fehlerlokalisierung  
Wenn keine Lokalisierungsein-/ausgänge (L-DA, L-DE) parametrierbar sind, können nur „ständig-0-Fehler“ (DA lässt sich nicht auf „1“ schalten) erkannt und lokalisiert werden. Wenn dieser Fall nicht tolerierbar ist, d. h. auch die „ständig-1-Fehler“ beherrscht werden sollen, müssen die redundanten DA mit Fehlerlokalisierung betrieben werden.
- Peripherietyp 10 mit Fehlerlokalisierung  
In diesem Fall müssen zu den redundanten Digitalausgängen (DA) und den R-DE zusätzlich Lokalisierungsein-/ausgänge (L-DE, L-DA) vorgesehen werden. Das Betriebssystem kann damit nicht nur „ständig-0-Fehler“ erkennen und lokalisieren, sondern auch bei „ständig-1-Fehler“ die fehlerhaften DA-Baugruppen passivieren. Es schaltet kurzzeitig mit den L-DA die Lastversorgung der DA-Baugruppe ab und überprüft die Rücklese-Signale an den R-DE. Danach arbeitet die S5-115H bis zur Reparatur mit der fehlerfreien Baugruppe weiter.

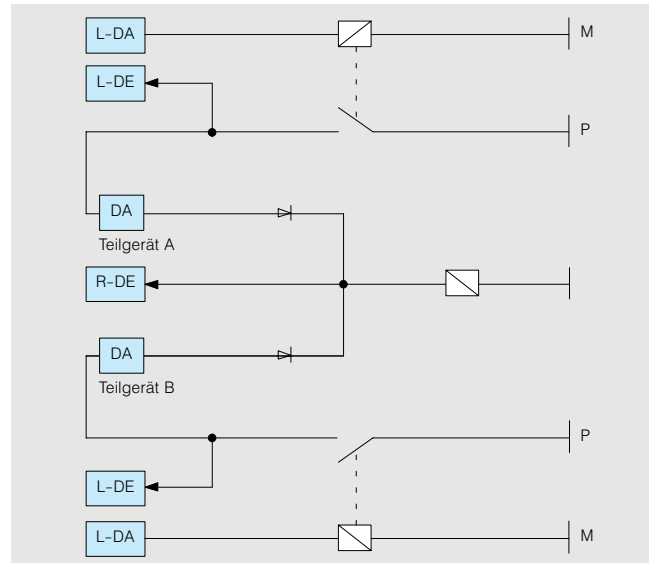


Bild 11/4 Redundanter intermittierender Digitalausgang mit Fehlerlokalisierung

#### Entkopplung

Bei den redundanten Digitalausgabebaugruppen für DC 24 V müssen die parallelgeschalteten Ausgänge mit Dioden entkoppelt werden. Ebenso bei den Lokalisierungsausgängen.

#### Peripherietyp 15 (redundante Analogeingänge)

Dieser Peripherietyp führt bei redundanten Analogeingängen (AE) eine Fehlererkennung mit eingeschränkter Fehlerlokalisierung durch. Bei der Fehlerlokalisierung greift das Betriebssystem über einen Standard-Funktionsbaustein auf die Fehlerinformation der AE-Baugruppen zu. Die Fehlerinformationen sind Bereichsüberschreitung, Übersteuerung und Drahtbruch. Zusätzlich werden unzulässige Eingangswertabweichungen gemeldet.

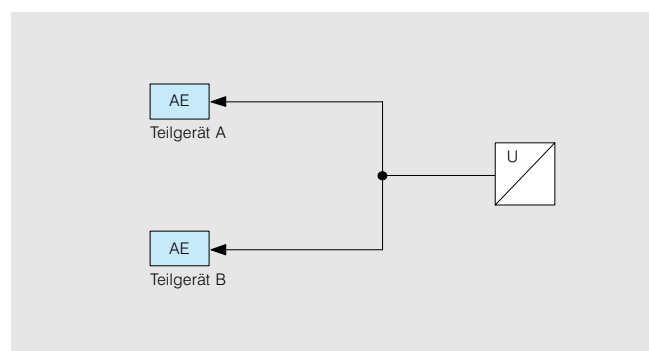


Bild 11/5 Redundanter Analogeingang



### Redundanter Peripherieaufbau für S5-115H (Fortsetzung)

#### Peripherietypen für redundanten Aufbau (Fortsetzung)

Peripherietyp 20 (redundante Analogausgänge)

Bei diesem Peripherietyp unterstützt das Betriebssystem keine Fehlererkennung und Fehlerlokalisierung. Der Anwender muß sie selbst programmieren. Die Ausgangswerte werden auf beide Teilgeräte parallel ausgegeben.

#### Redundante Eingänge

Jedes Teilgerät liest die ihm zugeordneten Eingänge. Der Anwender gibt für jeden Digitaleingang eine „Diskrepanzzeit“ (10 ms bis 320 s) vor. Höchstens diese Zeit lang dürfen die Signale zweier zusammengehöriger redundanter Eingänge voneinander abweichen. Das Betriebssystem

überwacht diese Diskrepanz. Wird die zulässige Zeit überschritten, lokalisiert und meldet das Betriebssystem diesen Fehler (Eintrag in Fehlerdatenbaustein). Für Analogeingaben gibt der Anwender vor, um welchen Betrag sich

die Eingangssignale unterscheiden dürfen. Dieses „Diskrepanzfenster“ überwacht der Funktionsbaustein ANEI. Der Funktionsbaustein wird auf Diskette zusammen mit der Parametriersoftware COM 155H geliefert.

#### Redundante Ausgänge

Bei redundanten Digitalausgängen prüft das Betriebssystem, ob ein Fehler aufgetreten ist. Bei Bedarf meldet das Betriebssystem den Fehler (Eintrag in Fehlerdatenbaustein).

Für redundante Analogausgänge ist keine Fehlererkennung vorgesehen. Bei Bedarf kann der Anwender dieses programmieren (z. B. mit Rücklese-Analogeingängen).

#### Fehlererkennung und Fehlerlokalisierung

Für einen unterbrechungsfreien Betrieb muß das Betriebssystem Fehler nicht nur erkennen, sondern auch lokalisieren, damit es die fehlerhafte Baugruppe passivieren kann.

Die Fehlererkennung und Fehlerlokalisierung erfolgt bei Digitalausgängen über Hilfssignale.

Für redundante Digitaleingänge und -ausgänge sind Fehlererkennung mit und ohne Fehlerlokalisierung möglich.

Für redundante Analogeingänge ist nur Fehlererkennung ohne Fehlerlokalisierung möglich.

Bei Analogausgängen unterstützt das Betriebssystem keine Fehlererkennung. Bei Bedarf muß der Anwender die Fehlererkennung und -lokalisierung selbst programmieren.

#### Rückleseeingänge, Lokalisierungsein- und -ausgänge

Für die Fehlererkennung der redundanten DA sind Rückleseeingänge (R-DE), für die Fehlerlokalisierung Lokalisierungsein- und -ausgänge (L-DE, L-DA) erforderlich.

Rückleseeingänge sind ihren redundanten Ausgängen fest zugeordnet (1 Rückleseeingang je Ausgangspaar). Rückleseeingänge können sowohl Teilgerät A, Teilgerät B oder einem geschalteten Erweiterungsgerät zugeordnet werden. Lokalisierungseingänge und -ausgänge können für mehrere Eingänge oder Ausgänge zusammengefaßt werden, z. B. insgesamt in einem L-DE-Byte und einem L-DA-Byte je Teilgerät. In der Regel ist insgesamt höchstens 1 Byte je Teilgerät für L-DE und 1 Byte je Teilgerät für L-DA notwendig.

#### Adreßbelegung

Die redundanten Digitalein- und -ausgabebaugruppen lassen sich nur im Prozeßabbildbereich (Adresse 0...127), die Analogein- und -ausgabebaugruppen im P-Bereich (mit den Adressen 128...255) betreiben.

Die für die Fehlererkennung und Fehlerlokalisierung erforderlichen Hilfssignale L-DE, L-DA und R-DE lassen sich im gesamten P-Bereich betreiben.

#### Unterbrechungsfreier Betrieb

Für einen unterbrechungsfreien Betrieb („Non-Stop-System“) müssen die Eingabe- und Ausgabebaugruppen mit Fehlerlokalisierung eingesetzt werden.

Baugruppenträger CR 700-2F für S5-115H

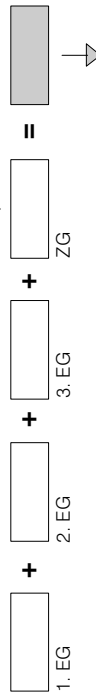
Baugruppenträger CR 700-2F für S5-115H

Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten)		Steckplatzbezeichnung							Baugruppe		Preis					
		Adaptionskapsel erforderlich (●)	Lüfter erforderlich (●)	PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM	Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V	Summe A	einzel	gesamt
Zentralbaugr.	6ES5 942-7UH11																	
Digital-Eingabe	32 x DC 24 V																	
	32 x DC 24 V																	
	16 x UC 24 ... 48 V																	
	16 x UC 48 ... 60 V																	
	8 x DC 24 V																	
	16 x UC 115 V																	
	16 x UC 115 V																	
	8 x UC 115 V																	
	16 x UC 230 V																	
	16 x UC 230 V																	
	8 x UC 230 V																	
	16 x DC 5 ... 15 V		●															
Digital-Ausgabe	32 x DC 24 V; 0,5 A																	
	32 x DC 24 V; 0,5 A																	
	16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A																	
	16 x DC 24 V; 2 A																	
	8 x DC 24 V; 2 A																	
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A																	
	16 x AC 115 ... 230 V; 1 A																	
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A																	
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 AV																	
	16 x Relaiskontakt AC 30 V																	
	8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V																	
	16 x Relaiskontakt AC 250 V																	
	16 x DC 24 V; 2 A		●															
Digital-Ein-/Ausgabe	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A																	
	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A																	
	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A																	
	DC 24 V; 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A																	
	DC 24 V; 24 Eing., 16 Ausg. 1,5 A																	
Analog-Ein-/Ausgabe 1)	8 Eingänge																	
	8/16 Eingänge																	
Analog-Ausgabe 1)	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA																	
	8 Ausgänge, ± 10 V																	
	8 Ausgänge, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA																	
Signalverarbeitung	IP 240 für Zählen, Wegef. und Pos. vorver-		●															
	IP 243 für Analogwertverarbeitung		●															
	IP 244 für Temperaturregelung		●															
	IP 246 I/A für ger. Pos., inkremental		●															
	IP 246 I/A für ger. Pos., absolut		●															
	IP 247 für gest. Pos.		●															
	IP 252 für Regelung		●															
	IP 260 für schnelle Regelung		●															
	IP 261 für Dosierung		●															
	IP 281 für Zählen		●															

Kommunikationsprozessoren	CP 523 für Punkt-zu-Punkt-Koppl. CP 524 für Punkt-zu-Punkt-Koppl. CP 544 für Punkt-zu-Punkt-Koppl. CP 527 für B+B CP 528 für B+B, digital oder analog CP 530 für SINEC L1, Blockgr. CP 530 für SINEC L1, Kompaktbgr. CP 5431 FMS/DP für PROFIBUS CP 1430 TF für Ind. Ethernet CP 1430 TCP für Ind. Ethernet	• 3 • 3 • 3/7 • 7 • 7 • 3 • 3 • 3 • 3 • 7	6ES5 523-3UA11 6ES5 524-3UA15 6ES5 544-3U 11 6AV1 242-0AB-0 6AV4 012-0AA10-0AB0 6ES5 530-7LA12 6ES5 530-3LA12 6GK1 543-1AA00 6GK1 1430-0T.0 2XV9 450-1AU00 6ES5 516-3UA11							0,13 1,5 >0,9 <sup>1)</sup> 1,5 1,8 1,0 1,0 0,45 3 3 0,8
Spezielle Aufgaben	CP 523	• 3	6ES5 523-3UA11							
Anschaltungen	IM 304 IM 305 IM 306 IM 307 IM 304, ZG-Koppl., 1. ZG IM 324R., ZG-K., 2 ZG	• 7 • 7 • 7 • 7 • 7 • 7	6ES5 304-3UB11 6ES5 305-7L 11 6ES5 306-7LA11 6ES5 307-3UA11 6ES5 304-3UB11 6ES5 324-3UR11							1,5 0,01/1 <sup>3)</sup> 0,05/2 <sup>3)</sup> 1 1,5 1,0
<b>Gesamtstrom Zentralgerät</b>										

1) Je nach Schnittstellenmodul 2) Ohne Geberversorgung 3) Eigenverbrauch/Stromzuführung zu EG

**Gesamtstrom Zentralgerät und zentrale Erweiterungsgeräte**  
(Übertrag aus Projektierungshilfen für zentrale EG)



Stromversorgungsbaugruppe PS 951	bis 3A: 6ES5 951-7LB21/-7NB21; bis 7 A (AG ohne Lüfter) oder bis 15 A (AG mit Lüfter): 6ES5 951-7LD21/-7ND51/-7ND41
<b>Zubehör</b>	
1. Adaptionkapsel	6ES5 491-OL . 11
2. lange Lüfterzeile DC 24 V oder AC 230 V	6ES5 981-OHA . 1
3. Speichermodul RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37 . . . . .
4. Frontstecker K, Crimp-/Schraubanschl.	6XX3 068/6XX3 081
5. Frontstecker 490, Crimp-/Schraub-/Federklemmanschluß	6ES5 490-7 ... 1
6. Frontstecker 497, Crimp-/Schraubanschl.	6ES5 497-4U ...
7. Sonstiges	

Summe + Gesamtpreis Erweiterungsgeräte = Gesamtpreis

Baugruppenträger ER 701-3LH für S5-115H mit geschaltetem Aufbau

Baugruppenträger ER 701-3LH für S5-115H mit geschaltetem Aufbau

Bestückungsliste	Baugruppenbezeichnung	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten)		Steckplatzbezeichnung										Baugruppe		Preis		
		Adaptionskapsel erforderlich (●)		PS	0	1	2	3	4	5	6	7	IM	Anzahl	Summe A			
		Lüfter erforderlich (●)	Bestell-Nr.														bitte ankreuzen	
Digital-Eingabe	32 x DC 24 V	●	6ES5 420-7LA11															0.005
	32 x DC 24 V		6ES5 430-7LA12															0.005
	16 x UC 24 ... 48 V		6ES5 431-7LA11															0.005
	16 x UC 48 ... 60 V		6ES5 432-7LA11															0.005
	8 x DC 24 V		6ES5 434-7LA12															0.07
	16 x UC 115 V		6ES5 435-7LA11															0.005
	16 x UC 115 V		6ES5 435-7LB11															0.005
	8 x UC 115 V		6ES5 435-7LC11															0.005
	16 x UC 230 V		6ES5 436-7LA11															0.005
	16 x UC 230 V		6ES5 436-7LB11															0.005
	8 x UC 230 V		6ES5 436-7LC11															0.005
	32 x DC 5 ... 15 V		6ES5 434-4UA12	●														0.08
Digital Ausgabe	32 x DC 24 V; 0,5 A		6ES5 441-7LA12															0.01
	32 x DC 24 V; 0,5 A		6ES5 451-7LA .1															0.1
	16 x DC 24 ... 60 V; 0,5 A		6ES5 453-7LA11															0.05
	16 x DC 24 V; 2 A		6ES5 454-7LA12															0.05
	8 x DC 24 V; 2 A		6ES5 454-7LB11															0.05
	16 x AC 48 ... 115 V; 1 A		6ES5 455-7LA11															0.175
	16 x AC 115 ... 230 V; 1 A		6ES5 456-7LA11															0.07
	8 x AC 115 ... 230 V; 2 A		6ES5 456-7LB11															0.035
	32 x DC 5 ... 24 V; 0,1 A		6ES5 457-7LA11															0.1
	16 x Relaiskontakt AC 30 V		6ES5 458-7LA11															0.05
	8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V		6ES5 458-7LB11															0.05
	16 x Relaiskontakt AC 250 V		6ES5 458-7LC11															0.05
	16 x DC 24 V; 2 A		6ES5 453-4UA12	●														0.12
Digital-Ein-/Ausgabe	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A		6ES5 482-7LA11															0.05
	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A		6ES5 482-7LF11															0.05
	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A		6ES5 482-7LF21															0.05
	DC 24 V; 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A		6ES5 482-7LF31															0.15
	DC 24 V; 24 Eing., 16 Ausg. 1,5 A		6ES5 485-7LA11															0.1
Analog-Eingänge	8 Eingänge		6ES5 460-7LA13															0.15
	8/16 Eingänge		6ES5 465-7LA13															0.15
	4 Eingänge		6ES5 463-4U .12	●														0.2
	8/16 Eingänge		6ES5 466-3LA11	●														0.7
Analog-Ausgabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA		6ES5 470-7LA13															0.25
	8 Ausgänge, ± 10 V		6ES5 470-7LB13															0.25
	8 Ausgänge, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA		6ES5 470-7LC13															0.25
Signalvorverarbeitung	IP 240 für Zählen, Wegerf. und Pos.		6ES5 240-1AA21	●														0.8 2)
	IP 243 für Analogwertverarbeitung		6ES5 243-1AA13	●														0.6
	IP 244 für Temperaturregelung		6ES5 244-3AB31	●														0.4
	IP 246 I/A für ger. Pos., inkremental		6ES5 246-4UA31	●														1.3 2)
	IP 246 I/A für ger. Pos., absolut		6ES5 246-4UB11	●														1.3 2)
	IP 247 für gest. Pos.		6ES5 247-4UA31	●														0.8
	IP 252 für Regelung		6ES5 252-3AA13	●														2.3
	IP 260 für schnelle Regelung		6ES5 260-4UA11	●														—



### Aufbau, Peripherietypen für S5-115F

#### Aufbau

Ein Automatisierungsgerät S5-115F besteht im Grundausbau aus 2 Teilgeräten mit je 1

- Baugruppenträger CR 700-2F oder CR 700-0LB,
- Zentralbaugruppe CPU 942F mit Speichermodul,
- Stromversorgungsbau- gruppe PS 951 mit Puffer- batterie,
- Anschaltung IM 306 (zur Adresseneinstellung).

Verbunden sind die beiden Teilgeräte über die Anschaltungen IM 304 und IM 324 mit der Steckleitung 721 (max. 10 m). In beiden Teilgeräten ist der gleiche Speicherausbau erforderlich. Sicherheitsbetrieb ist nur bei Speichermodulen mit EPROM und EEPROM möglich.

Die Versorgungsspannung ist DC 24 V. Eine an die Zentralbaugruppe angeschlossene Busklemme für SINEC L1 oder ein Programmiergerät müssen aus einer getrennten Stromquelle versorgt werden.

Jedes der beiden Teilgeräte hat 6 bzw. 4 freie Steckplätze für Peripheriebaugruppen. Reicht die Zahl der Steckplätze nicht aus, sind Erweiterungsgeräte mit den Baugruppenträger ER 701 einzusetzen. Diese können entweder zentral mit der Anschaltung IM 306 oder dezentral mit den Anschaltungen IM 304 und IM 314 angeschlossen werden (siehe Katalogteil 3).

#### Peripherietypen

Alle im Katalogteil 3 für S5-115F zugelassenen Eingabe- und Ausgabebaugruppen dürfen verwendet werden. Die Verbindung der Baugruppen untereinander und die Art des Anschlusses der Signalleitungen legt ihren „Peripherietyp“ fest. Die Tabelle gibt eine Übersicht über die 11 verschiedenen Peripherietypen und den benötigten Adressraum.

Schalt-schemata siehe Seiten 11/43 bis 11/49. Zum besseren Verständnis der Schalt-schemata sind nachfolgend die wichtigsten Begriffe erklärt:

#### Alarmauswertung

Je Teilgerät darf eine Digital-eingabe 434-7 zur Alarmauswertung gesteckt werden. Alarmsignale sind immer zweikanalig auszuführen. Sie sind dann sicherheitsrelevant, wenn die fallende Flanke den Alarm auslöst.

#### Direkte und indirekte Ansteuerung der Stellglieder

Binärausgänge können ein Stellglied entweder direkt oder indirekt über Relais ansteuern. Eine direkte Ansteuerung ist bei manchen Stellgliedern aufgrund ihrer technischen Daten nicht möglich.

Die technischen Daten können dem Datenblatt entnommen werden. Die Relais müssen den Vorschriften für die technische Ausrüstung der jeweiligen Anlage genügen.

#### Geber: dauerfehlersicher, ein- und zweikanalig

Geber sind dauerfehlersicher, wenn sie bei einem Ausfall aufgrund ihrer Bauart und laut ihres Zertifikats keinen gefährlichen Zustand der Anlage auslösen können. Sind Geber dauerfehlersicher, so dürfen sie einkanalig angeschlossen werden.

Sonst sind zwei Geber einzusetzen, deren Signale in je eines der Teilgeräte zu führen sind. In jedem Fall vereinheitlicht das Betriebssystem die Signale in den beiden Teilgeräten. Es gleicht Abweichungen der Schaltzeitpunkte aus.

#### Geber: schaltbar und nicht schaltbar

Ein Geber ist nicht schaltbar, wenn er sich nicht einzeln durch einen Binärausgang speisen läßt. Hierzu muß beim Peripherietyp 3 das Signal (zur Prüfbarkeit) über eine Relaisbaugruppe oder Transistorbaugruppe<sup>1)</sup> geführt werden.

#### Intermittierende Signale

Signale an sicherheitsrelevanten Eingängen/Ausgängen gelten als intermittierend, wenn sie innerhalb der Zweifehler-Eintrittszeit (Fehleroffenbarungszeit; Genehmigungsgroße, z. B. 24 Stunden) ihren Zustand prozeßbedingt wechseln:

- bei binären Signalen den Schaltzustand;
- bei analogen Signalen vom nicht sicherheitsrelevanten Bereich in den sicherheitsrelevanten Grenzwertbereich.

#### Sicherheitsrelevante Analogausgaben

Nur durch entsprechenden Anschluß von Gebern und Stellgliedern realisierbar. Beispiel: Ein Analogausgangssignal wird am Stellglied durch einen Sicherheits- Analogeingang zurückgelesen. Bei einem Fehler bewirkt ein abgesteuerter Binärausgang eine zusätzliche Abschaltung.

#### Nicht sicherheitsrelevante Peripherietypen

Nicht sicherheitsrelevante Peripherietypen dürfen nur für solche Ein-/Ausgaben verwendet werden, die bei einem Defekt keinen gefährlichen Zustand hervorrufen können.

Peripherie (Digital)			Peripherie (Analog)		
Typ	Art	sicherheitsrelevant	Typ	Art	sicherheitsrelevant
1	Binär-	nein	13	Analog-	nein
2	Eingang	ja	14	Eingang	ja
3	(DE)	ja	15	(AE)	ja
8	Binär-	nein	16		ja
9	Ausgang	ja	18	Analog-Ausg. (AA)	nein
10	(DA)	ja			

Übersicht über die Peripherietypen  
1) Bei Neuanlagen nur DA 6ES5 453-4UA11

### Verhalten der Ein- und Ausgänge, Adressenzuordnung, Zykluszeit für S5-115F

#### Verhalten der Ein- und Ausgänge

Wegen der Zweikanaligkeit und Sicherheitsrelevanz weisen Ein- und Ausgänge zum Teil ein besonderes Verhalten auf.

##### Binäreingänge

Zu Beginn eines jeden Zyklus bilden beide Teilgeräte ein Prozeßabbild für Eingänge. Ergeben sich beim Vergleich Abweichungen für einzelne Eingangssignale, liest das Betriebssystem eine bestimmte Zeit lang (Diskrepanzzeit) diese Eingänge wiederholt ein. Wenn nach Ablauf der Diskrepanzzeit noch immer unterschiedliche Signale anstehen, erfolgt eine Fehlerreaktion.

Die Diskrepanzzeit projiziert der Anwender mit der Parametriersoftware COM 115F. Ist diese Zeit für einzelne Geber nicht ausreichend, läßt sich auch eine individuelle Diskrepanzzeit projektieren.

Nicht intermittierende (wechselnde) Signale an Binäreingängen (Typ 3) werden innerhalb einer wählbaren Prüfzykluszeit einmal durch einen Prüfausgang abgeschaltet und geprüft. Diese Prüffunktion braucht im Anwenderprogramm nicht berücksichtigt werden.

##### Binärausgänge

Nicht intermittierende Binärausgänge (Typ 10) prüft das Betriebssystem einmal innerhalb der Prüfzykluszeit. Hat ein Ausgang zu diesem Zeitpunkt 1-Signal, wird er kurz auf 0-Signal geschaltet (und umgekehrt), bis der zugehörige Rückleseeingang dies registriert. Beim Prüfen mit 1-Signal bleibt das Stellglied stromlos, da die Ausgänge nacheinander geprüft werden. Diese Prüffunktion braucht im Anwenderprogramm nicht berücksichtigt werden.

##### Analogeingänge

Mit der Parametriersoftware COM 115F bestimmt der Anwender, wie die S5-115F bei unterschiedlichen Werten zweikanaliger Analogsignale reagiert. Die tolerierbare Abweichung läßt sich sowohl absolut als auch relativ zum gemittelten Meßwert eingeben. Für die beiden Teilgeräte vereinheitlicht das Betriebssystem die Signalwerte durch Minimal-, Maximal- oder Mittelwertbildung.

Nicht intermittierende Analogeingänge (Typen 14 und 15) prüft das Betriebssystem innerhalb der Prüfzykluszeit

einmal durch einen Prüf-Analogausgang. Diese Prüffunktion braucht im Anwenderprogramm nicht berücksichtigt werden.

Analogeingänge sind ausschließlich durch den Standard-Funktionsbaustein FB 250 ANEI zu lesen. Dieser Baustein ist im Betriebssystem integriert und ermöglicht Sicherheitsfunktionen wie Bereichsüberwachung und Drahtbruchererkennung.

##### Analogausgänge

Analogausgänge können nicht sicherheitsrelevant projiziert werden.

##### Signalgruppen

Alle sicherheitsrelevanten Ein-/Ausgänge lassen sich mit der Parametriersoftware COM 115F in Signalgruppen einteilen. Der Fehler einer Baugruppe führt dadurch zur Passivierung aller Baugruppen einer Signalgruppe. Passivierte Ausgabebaugruppen muß der Anwender innerhalb der Zweifehler-Eintrittszeit stromlos schalten. Durch die Signalgruppenbildung läßt sich eine gewisse Funktionsgruppen-Unabhängigkeit und damit eine Erhöhung der Systemverfügbarkeit erreichen.

#### Adressenzuordnung

Die Adressen der Eingabe- und Ausgabebaugruppen eines Baugruppenträgers sind mit der zugehörigen Anschaltung IM 306 einzustellen. Eine Ausnahme bildet die Analogeingabe 463-4 und die Digitalausgabe 453-4, bei denen die Adresse mit einem Kodierschalter auf der Baugruppe eingestellt wird. Daher können diese Baugruppen nur mit den Baugruppenträgern CR 700-0LB, CR 700-2F und ER 701-3 eingesetzt werden.

##### Digitalbaugruppen

Die Adressen von Digitalbaugruppen sind wortweise (16 bit) einzustellen. Zulässig sind für

- Eingabebaugruppen Wert 0 bis 126
- Ausgabebaugruppen Wert 0 bis 124.

##### Analogbaugruppen

Die Adressen von Analogbaugruppen sind ab Adresse 128 einzustellen. Maximal 64 Wortadressen dürfen belegt werden. Daraus ergibt sich die Zahl der maximal steckbaren Baugruppen mit

- 8 Analogeingaben 460-7 mit 8 belegten Wortadressen,
- 16 Analogeingaben 463-4 mit 4 belegten Wortadressen,
- 8 Analogausgaben 470-7 mit 8 belegten Wortadressen.

Ist bei der Analogeingabe 460-7 nicht Einzelverschlüsselung eingestellt, dürfen Ausgaben dieselben Adressen belegen. Die Adressen der Analogeingaben 460-7 und 463-4 dürfen sich nicht überschneiden.

##### Zweikanalige Ein-/Ausgabe

Bei den Baugruppen für zweikanalige Eingabe und Ausgabe ist in beiden Teilgeräten dieselbe Adresse einzustellen.

Zusätzliche Eingaben und Ausgaben zum Prüfen und Rücklesen werden mit der Parametriersoftware COM 115F beliebigen freien Adressen wortweise zugeordnet.

Bei den Analogeingangstypen 14 und 15 genügt für alle Eingänge mit gleichem Meßbereich ein wertgleicher Analogausgang.

##### Einkanalige, nicht sicherheitsrelevante Ein-/Ausgabe

Hierzu dürfen die Peripheriebaugruppen auf beliebige freie Steckplätze der beiden Teilgeräte verteilt werden. Jede Adresse ist jedoch nur einmal im System zu vergeben.

#### Zykluszeit

Die Zykluszeit eines Programms setzt sich zusammen aus

- Laufzeit des Anwenderprogramms,
- Laufzeit des Betriebssystems.

Um die Laufzeit des Anwenderprogramms zu ermitteln, sind die Bearbeitungszeiten aller Anweisungen der in einem Zyklus aktiven Bausteine zu addieren. Im Mittel ergeben sich etwa 15 ms je 1000 Anweisungen.

Die Laufzeit des Betriebssystems liegt zwischen 60 ms und 250 ms je Zyklus. Im Mittel ist mit etwa 80 ms zu rechnen. Die maximale Laufzeit des Betriebssystems ergibt sich aus:

- 55 bis 80 ms für Betriebssystem-Funktionen;
- 5 bis 10 ms für den ergänzenden Selbsttest;
- 12 bis 140 ms bei Prüfung der Peripheriebaugruppen;
- 0 bis 30 ms für die Bearbeitung von Diskrepanzzeiten.

Die beiden letzten Zeiten treten im allgemeinen nur selten auf. Der ergänzende Selbsttest wird bei der Prüfung von Peripheriebaugruppen nicht durchgeführt.

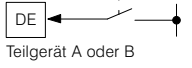
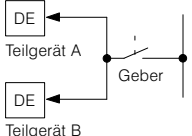
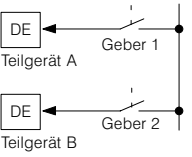
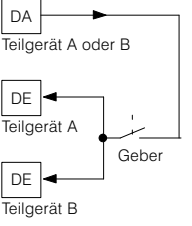
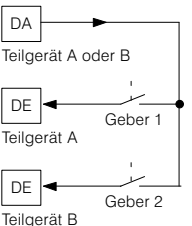
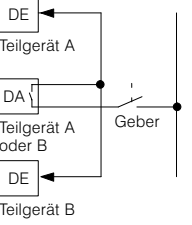
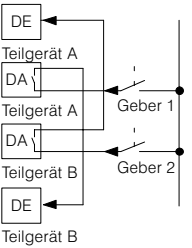
Darüber hinaus kann die Zykluszeit verlängert werden durch

- zeitgesteuerte Organisationsbausteine,
- alarmgesteuerte Organisationsbausteine,
- Bussystem SINEC L1.



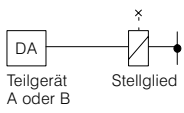
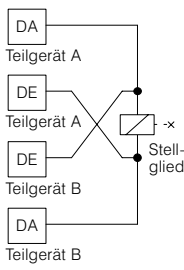
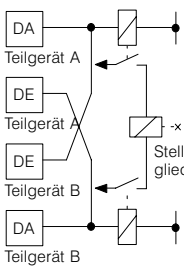
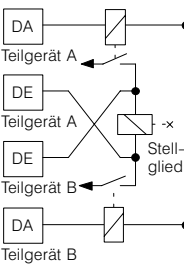
Schalt schemata und Baugruppenkombinationen für S5-115F

Schalt schemata und Baugruppenkombinationen

Schalt schema	Merkmale	Baugruppenkombinationen
 <p>Teilgerät A oder B</p>	Peripherietyp 1; Binäreingabe; nicht sicherheitsrelevant	1 x DE oder 1 x DE/DA oder 1 x DE oder 1 x DE 6ES5 430-7LA12 6ES5 482-7LA11 6ES5 435-7LC11 6ES5 436-7LC11
 <p>Teilgerät A Teilgerät B</p>	Peripherietyp 2; Binäreingabe; sicherheitsrelevant, intermittierende Betriebsweise; Geber einkanalig	2 x DE oder 2 x DE oder 2 x DE 6ES5 430-7LA12 6ES5 435-7LC11 6ES5 436-7LC11
 <p>Teilgerät A Teilgerät B</p>	Peripherietyp 2 Binäreingabe; sicherheitsrelevant, intermittierende Betriebsweise; Geber einkanalig	2 x DE oder 2 x DE oder 2 x DE 6ES5 430-7LA12 6ES5 435-7LC11 6ES5 436-7LC11
 <p>Teilgerät A oder B Teilgerät A Teilgerät B</p>	Peripherietyp 3; Binäreingabe; sicherheitsrelevant; Geber einkanalig; Geber schaltbar	1 x DA 2 x DE oder 1 x DA 2 x DE oder 1 x DA 2 x DE oder 1 x DA 2 x DE 6ES5 451-7LA11 6ES5 430-7LA12 6ES5 456-7LB11 6ES5 435-7LC11 6ES5 456-7LB11 6ES5 436-7LC11 6ES5 451-7LA11 6ES5 434-7LA12
 <p>Teilgerät A oder B Teilgerät A Teilgerät B</p>	Peripherietyp 3; Binäreingabe; sicherheitsrelevant; Geber zweikanalig; Geber schaltbar	1 x DA 2 x DE oder 1 x DA 2 x DE oder 1 x DA 2 x DE 6ES5 451-7LA11 6ES5 430-7LA12 6ES5 456-7LB11 6ES5 435-7LC11 6ES5 456-7LB11 6ES5 436-7LC11
 <p>Teilgerät A Teilgerät A oder B Teilgerät B</p>	Peripherietyp 3; Binäreingabe; sicherheitsrelevant; Geber einkanalig; Geber nicht schaltbar	1 x DA 2 x DE oder 1 x DA 2 x DE oder 1 x DA 2 x DE oder 1 x DA 2 x DE 6ES5 458-7LA11 <sup>1)</sup> 6ES5 430-7LA12 6ES5 458-7LB11 6ES5 430-7LA11 6ES5 458-7LB11 6ES5 434-7LA11 6ES5 458-7LA11 <sup>1)</sup> 6ES5 434-7LA11
 <p>Teilgerät A Teilgerät A Teilgerät A Teilgerät B Teilgerät B</p>	Peripherietyp 3; Binäreingabe; sicherheitsrelevant; Geber zweikanalig; Geber nicht schaltbar	2 x DA 2 x DE oder 2 x DA 2 x DE 6ES5 458-7LA11 <sup>1)</sup> 6ES5 430-7LA12 6ES5 458-7LB11 6ES5 430-7LA12

1) Bei Neuanlagen nur noch 6ES5 453-4UA11

**Schaltschemata und Baugruppenkombinationen für S5-115F (Fortsetzung)**
**Schaltschemata und Baugruppenkombinationen (Fortsetzung)**

Schaltschema	Merkmale	Baugruppenkombinationen
 <p>Teilgerät A oder B</p>	Peripherietyp 8; Binärausgabe; nicht sicherheitsrelevant	1 x DA <b>6ES5 451-7LA11</b> oder 1 x DA <b>6ES5 454-7LA11</b> oder 1 x DA <b>6ES5 454-7LB11</b> oder 1 x DA <b>6ES5 458-7LA11<sup>1)</sup></b> oder 1 x DA <b>6ES5 458-7LB11</b> oder 1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LA11</b> oder 1 x DA <b>6ES5 456-7LB11</b>
 <p>Teilgerät A Teilgerät A Teilgerät B Teilgerät B</p>	Peripherietyp 9 bei intermittierender Betriebsweise, sonst Peripherietyp 10; Binärausgabe; sicherheitsrelevant; direkte Ansteuerung	1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF11</b> 1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF21</b> oder 2 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF31</b> oder 2 x DA <b>6ES5 456-7LB11</b> 2 x DE <b>6ES5 435-7LC11</b> oder 2 x DA <b>6ES5 456-7LB11</b> 2 x DE <b>6ES5 436-7LC11</b> oder 2 x DA <b>6ES5 458-7LB11</b> 1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF11</b> 1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF21</b>
 <p>Teilgerät A Teilgerät A Teilgerät B Teilgerät B</p>	Peripherietyp 9 bei intermittierender Betriebsweise, sonst Peripherietyp 10; Binärausgabe; sicherheitsrelevant; indirekte Ansteuerung Koppelrelais ungetestet	1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF11</b> 1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF21</b> oder 2 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF31</b> oder 2 x DA <b>6ES5 456-7LB11</b> 2 x DE <b>6ES5 435-7LC11</b> oder 2 x DA <b>6ES5 456-7LB11</b> 2 x DE <b>6ES5 436-7LC11</b> oder 2 x DA <b>6ES5 458-7LB11</b> 2 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF11</b> 2 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF21</b>
 <p>Teilgerät A Teilgerät A Teilgerät B Teilgerät B</p>	Peripherietyp 9 bei intermittierender Betriebsweise, sonst Peripherietyp 10; Binärausgabe; sicherheitsrelevant; indirekte Ansteuerung Koppelrelais getestet	1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF11</b> 1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF21</b> oder 2 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF31</b> oder 2 x DA <b>6ES5 456-7LB11</b> 2 x DE <b>6ES5 435-7LC11</b> oder 2 x DA <b>6ES5 456-7LB11</b> 2 x DE <b>6ES5 436-7LC11</b> oder 2 x DA <b>6ES5 458-7LB11</b> 1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF11</b> 1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF21</b> oder 1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF11</b> 1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF21</b> 2 x DE <b>6ES5 435-7LC11</b> oder 1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF31</b> 1 x DE/DA <b>6ES5 482-7LF21</b> 2 x DE <b>6ES5 436-7LC11</b>

1) Bei Neuanlagen nur noch 6ES5 453-4UA11

Schaltpläne und Baugruppenkombinationen für S5-115F (Fortsetzung)

Schaltpläne und Baugruppenkombinationen (Fortsetzung)

Schaltpläne	Merkmale	Baugruppenkombinationen
	<p>Peripherietyp 14; Analogeingabe; sicherheitsrelevant; Stromgeber; Geber einkanalig</p>	<p>2 x AE      <b>6ES5 463-4U.12</b> 1 x DA      <b>6ES5 458-7LA11<sup>1)</sup></b> 1 x AA      <b>6ES5 470-7L.12</b></p> <p>DA und AA müssen im gleichen Teilgerät stecken</p> <p>Die Strom- bzw. die Spannungsbereiche von AA, AE und des Gebers müssen identisch sein.</p>
	<p>Peripherietyp 15; Analogeingabe; sicherheitsrelevant; Stromgeber; Geber zweikanalig</p>	<p>2 x AE      <b>6ES5 463-4U.12</b> 1 x DA      <b>6ES5 458-7LA11<sup>1)</sup></b> 1 x AA      <b>6ES5 470-7L.12</b></p> <p>Die Strom- bzw. die Spannungsbereiche von AA, AE und des Gebers müssen identisch sein.</p>
	<p>Peripherietyp 16; Analogeingabe; sicherheitsrelevant; intermittierende Betriebsweise; Stromgeber; Geber einkanalig</p>	<p>2 x AE      <b>6ES5 463-4U.12</b></p>
	<p>Peripherietyp 16; Analogeingabe; sicherheitsrelevant; intermittierende Betriebsweise; Strom- oder Spannungsgeber; Geber zweikanalig</p>	<p>2 x AE      <b>6ES5 463-4U.12</b></p>

1) Bei Neuanlagen nur noch 6ES5 453-4UA11

### Schaltpläne und Baugruppenkombinationen für S5-115F (Fortsetzung)

#### Schaltpläne und Baugruppenkombinationen (Fortsetzung)

Schaltpläne	Merkmale	Baugruppenkombinationen
	Peripherietyp 14; Analogeingabe; sicherheitsrelevant; Spannungsgeber; Geber einkanalig	2 x AE <b>6ES5 463-4U.12</b> 1 x DA <b>6ES5 458-7LA11<sup>1)</sup></b> 1 x AA <b>6ES5 470-7L.12</b>  DA und AA müssen im gleichen Teilgerät stecken  Die Strom- bzw. die Spannungsbereiche von AA, AE und des Gebers müssen identisch sein.
	Peripherietyp 15; Analogeingabe; sicherheitsrelevant; Spannungsgeber; Geber zweikanalig	2 x AE <b>6ES5 463-4U.12</b> 1 x DA <b>6ES5 458-7LA11<sup>1)</sup></b> 1 x AA <b>6ES5 470-7L.12</b>  Die Strom- bzw. die Spannungsbereiche von AA, AE und des Gebers müssen identisch sein.
	Peripherietyp 16; Analogeingabe; sicherheitsrelevant; intermittierende Betriebsweise; Spannungsgeber; Geber einkanalig	2 x AE <b>6ES5 463-4U.12</b>
	Peripherietyp 13; Analogeingabe; nicht sicherheitsrelevant	1 x AE <b>6ES5 460-7LA11</b> oder 1 x AE <b>6ES5 463-4U.12</b>
	Peripherietyp 18; Analogausgabe; nicht sicherheitsrelevant	1 x AA <b>6ES5 470-7L.12</b>

1) Bei Neuanlagen nur noch 6ES5 453-4UA11

### Programmbausteine für S5-115F

#### Programmbausteine

##### Konfigurations-Datenbausteine

In den Konfigurations-Datenbausteinen werden die notwendigen Angaben für die F-spezifischen Funktionen hinterlegt. Diese Bausteine belegen nur sehr wenig Platz im Anwenderspeicher. Für das Erstellen der Konfigurations-Datenbausteine ist die Parametrierungssoftware COM 115F in das Programmiergerät zu laden. Im Dialog wird der Anwender bei der Eingabe der Systemkonfiguration durch das Programm geführt. Die Parametrierungssoftware gliedert sich in die Teilgebiete

- Betriebssystemparameter
- Kommunikationsdaten sowie
- Signaleingabe und -ausgabe.

Für die Betriebssystemparameter sind Angaben erforderlich wie z.B. Überwachungszeiten, Testzykluszeit oder zulässige Zeiten für die Ab-

weichung von Eingangssignalen an den Teilgeräten.

Für die Kommunikation über das Bussystem SINEC L1 sind z. B. die Quell- und Zielmailboxes anzugeben. Die Mailboxes können im Merkerbereich oder in Datenbausteinen liegen.

Für die Signaleingabe und -ausgabe werden Standardbaugruppen verwendet. Das Schaltschema (Seiten 11/43 bis 11/46) für Ein- und Ausgabensignale ist entsprechend den gewünschten Eigenschaften zu wählen. Die Parametrierungssoftware COM 115F verlangt z. B. folgende Angaben:

- Datenbaustein-Nummer in der die Daten zu hinterlegen sind;
- maximale Diskrepanzzeit zwischen Binäreingängen;
- Lage (Adresse) von Prüfausgängen und Rückleseeingängen;

- Signalgruppennummer zur Vorbereitung der Gruppenpassivierung;
- Toleranzbereich für zweikanalige Analogeingaben.

Fest vergeben sind die Nummern der Datenbausteine

- DB 1: Systemkonfigurations-Datenbaustein,
- DB 2: Fehler-Datenbaustein für Teilgerät A,
- DB 3: Fehler-Datenbaustein für Teilgerät B.

Die Nummern der anderen Konfigurations-Datenbausteine sind frei wählbar.

Die Konfigurationsdaten lassen sich einfach editieren: z.B. durch Korrigieren, Tauschen und Kopieren. Für die Dokumentation lassen sich die Konfigurationsdaten außerdem übersichtlich ausdrucken.

##### Logischer Programmabläufer

Damit das Betriebssystem die korrekte Ablauffolge der Bausteine überwachen kann, muß jeder Baustein (außer Datenbausteine) mit folgender Anweisungsfolge beginnen:

L MW 0  
L KF+1  
+ F  
T MW 0

Der logische Programmabläufer (LPLZ) ermöglicht dem Betriebssystem weitere Über-

wachungen und muß in den Bausteinen mindestens alle 128 Anweisungen wiederholt werden. Der logische Programmabläufer belegt das Merkerwort 0. Der Anwender darf die Merker erst ab Wort 2 belegen.

##### Organisationsbausteine

Im fehlersicheren Automatisierungsgerät S5-115F sind die folgenden Organisationsbausteine im Betriebssystem integriert:

- OB 1 zyklische Programmbearbeitung,
- OB 2 alarmgesteuerte Programmbearbeitung,
- OB 13 zeitgesteuerte Programmbearbeitung,

- OB 21 Anlaufverhalten bei Einschalten von Hand,
- OB 22 Anlaufverhalten bei automatischem Einschalten,
- OB 251 PID-Regelalgorithmusbearbeitung.

##### Integrierte Funktionsbausteine

Die Funktionsbausteine der Tabelle unten sind im Betriebssystem der S5-115F integriert. Sie belegen damit keinen Platz im Anwenderspeicher. Die F-spezifischen Funktionsbausteine sind im folgenden erklärt:

#### Funktionsbaustein FB 250 ANEI

Der FB 250 ANEI rechnet die eingelesenen Analogwerte in einen normierten Bereich um. Fehler werden erkannt und gemeldet. Eine Drahtbruchüberwachung ist mit einer wählbaren Bereichsüberwachung möglich. Der Baustein übernimmt alle Aufgaben zur Auswertung zweikanaliger sicherheitsrelevanter Analogwertgeber. Der FB 250 ANEI bildet z. B. aus den leicht unterschiedlichen Analogwerten der beiden Teilgeräte einen einzigen Wert, den beide Teilgeräte weiterverarbeiten.

#### Funktionsbaustein FB 253 MBXT

Der FB 253 MBXT ermöglicht den Betrieb eines doppelten und damit hochverfügbaren SINEC L1-Bussystems. Bei einer Störung der Hauptleitung kopiert der Baustein die Daten aus der Mailbox der zweiten Leitung in die Mailbox der Hauptleitung.

### Programmbausteine, Standard-Funktionsbausteine für S5-115F

#### Programmbausteine Integrierte Funktionsbausteine (Fortsetzung)

#### Funktionsbaustein FB 254 SYNC

Der FB 254 SYNC ermöglicht die Synchronisierung der beiden Teilgeräte unabhängig von den unter „Arbeitsweise“

(siehe Seite 3/18) genannten Zeitpunkten. Damit lassen sich Programmpunkte und Zeitabstände für die Synchronisation verschiedener Aktionen festlegen, wie z.B.:

- Aktualisieren von Zeitzellen,
- Aufruf von Zeit- und Alarm-Organisationsbausteinen,
- Aktualisieren der Mailboxen für SINEC L1,
- Versorgung des Programmiergerätes mit Daten.

Bezeichnung			Funktion	Laufzeit <sup>1)</sup>
Codewandler	COD: B4	<b>FB 240</b>	Umwandeln einer 4-Dekaden-BCD-Zahl in eine 16-bit-Festpunkt-Dualzahl	0,8 ms
Codewandler	COD: 16	<b>FB 241</b>	Umwandeln einer 16-bit-Festpunkt-Dualzahl in eine 6-Dekaden BCD-Zahl	1,3 ms
Multiplizierer	MUL: 16	<b>FB 242</b>	Multiplikation zweier 16-bit-Festpunkt-Dualzahlen	1,1 ms
Dividierer	DIV: 16	<b>FB 243</b>	Division zweier 16-bit-Festpunkt-Dualzahlen	2,6 ms
Analogwert Einlesen	ANEI	<b>FB 250</b>	Einlesen von Analogwerten über Analogeingabebaugruppen	4,0 ms
Analogwert Ausgeben	ANAU	<b>FB 251</b>	Ausgeben von Analogwerten über Analogausgabebaugruppen	6,0 ms
Blockübergabe CP 523	AGF:BLUE	<b>FB 252</b>	Übertragen von Daten zum CP 523	2 bis 20 ms
Mailbox Übertragen	MBXT	<b>FB 253</b>	Übertragen des Inhalts der redundanten SINEC-L1-Mailbox in die Haupt-Mailbox	2,0 ms
Synchronisieren	SYNC	<b>FB 254</b>	Synchronisieren der beiden Teilgeräte	2,0 ms

1) Mittelwerte; hängen stark von Parametern ab.

Im Betriebssystem der S5-115F integrierte Funktionsbausteine

#### Standard-Funktionsbausteine für S5-115F (ladbar)

Für das Automatisierungsgerät S5-115F sind nur die folgenden FBs einsetzbar:

- baumustergeprüfte Standard-Funktionsbausteine
- vom Anwender selbst erstellte Funktionsbausteine (werden bei der Anlagenabnahme mitgeprüft).

Sonstige Standard-Funktionsbausteine dürfen nicht eingesetzt werden. Im Systemanlauf wird überprüft, ob es sich um solche Standard-Funktionsbausteine handelt.

Die vom TÜV Bayern baumustergeprüften Standard-Funktionsbausteine können mit folgendem Stand der Zentralbaugruppe (CPU 942F) eingesetzt werden:

- Funktionsbausteine für Arithmetikfunktionen, Meldfunktionen und Ablaufkette mit CPU 942F ab Bestellnummer 6ES5 942-7UF12
  - Funktionsbaustein zur Kopplung mit CPU 942F ab Bestellnummer 6ES5 942-7UF13
  - Standard-Funktionsbausteine für Feuerungstechnik
- Nähere Informationen siehe Katalogteil 7.

Baugruppenträger CR 700-0LB für S5-115F

Baugruppenträger CR 700-0LB für S5-115F

Baugruppenbezeichnung	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten) Adaptionskapsel erforderlich (●)	Steckplatzbezeichnung				Baugruppe		Preis					
		PS	CPU	0	1	2	3	IM	Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V	Summe A	einzel	gesamt
Bestell-Nr.													
CPU 942F													
Digital- Eingabe	32 x DC 24 V	3								0,8			
	8 x DC 24 V (Alarmbaugruppe)	5								0,005			
	8 x UC 115 V	5								0,07			
	8 x UC 230 V	5								0,005			
Digital- Ausgabe	32 x DC 24 V, 0,5 A	5								0,01			
	16 x DC 24 V, 2 A	●								0,12			
	16 x DC 24 V, 2 A	5								0,05			
	8 x DC 24 V, 2 A	5								0,05			
	8 x AC 115 ... 230 V, 2 A	5								0,035			
	16 x Relaiskontakt AC 30 V	5								0,05			
	8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V	5								0,05			
Digital- Ein-/Ausgabe	DC 24 V: 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A	5								0,05			
	DC 24 V: 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A	5								0,05			
	DC 24 V: 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A	5								0,05			
	DC 24 V: 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A	5								0,15			
Analog- Eingänge	8 Eingänge	5/7								0,15			
	4 Eingänge	●								0,2			
Analog- Ausgänge	8 Ausgänge, ±10 V; 0 ... 20 mA	5								0,25			
	8 Ausgänge, ±10 V	5								0,25			
	8 Ausgänge, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	5								0,25			
	CP 523 für Punkt-zu-Punkt-Koppl.	●								0,13			
	Anschaltung IM 304 für dezentr. Aufbau	●								1,5			
	Anschaltung IM 306 für zentr. Aufbau	●								0,05(21)			
	Anschaltung IM304 für ZG-Koppl., 1.ZG	●								1,5			
	Anschaltung IM324 für ZG-Koppl., 2.ZG	●								1,0			
<b>Gesamtstrom Zentralgerät</b>													

1) Eigenverbrauch/Stromzuführung zu EG

**Gesamtstrom Zentralgerät und zentrale Erweiterungsgeräte**  
(Übertrag aus Projekterstellungshilfen für zentrale EG)

$$\boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

1. EG                      2. EG                      3. EG                      ZG

Stromversorgungsbaugruppe PS 951F (bis 7 A)	6ES5 951-7ND21												
Stromversorgungsbaugruppe PS 951F (bis 7 A)	6ES5 951-7ND31												
Stromversorgungsbaugruppe PS 951 (bis 7 A)	6ES5 951-7ND41												

**Zubehör**

1	Adaptionskapsel	6ES5 491-0L . 11											
3	Speichermodul RAM, EPROM	6ES5 37 . . . . .											
4	Frontstecker K., Crimp-/Schraubanschl.	6XX3 068/6XX3 081											
5	Frontstecker 490	6ES5 490-7 . . . 1											
	Crimp-/Schraub-/Federklemmanschluss												
7	Sonstiges												

Summe	+	
Gesamtpreis Erweiterungsgeräte	=	
Gesamtpreis		

Baugruppenträger CR 700-2F für S5-115F

Baugruppenträger CR 700-2F für S5-115F

Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.	Steckplatzbezeichnung										Anzahl	Baugruppe bei 5 V	Preis			
		Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten)													Summe A	einzel	gesamt
		PS	CPU	0	1	2	3	4	5	6	IM						
bitte ankreuzen																	
Digital-Eingabe	32 x DC 24 V	6ES5 942-7UF13	3										0,8				
	8 x DC 24 V (Alarmbaugruppe)	6ES5 430-7LA12	5										0,005				
	8 x UC 115 V	6ES5 434-7LA12	5										0,07				
	8 x UC 230 V	6ES5 435-7LC11	5										0,005				
Digital-Ausgabe	32 x DC 24 V, 0,5 A	6ES5 436-7LC11	5										0,1				
	16 x DC 24 V, 2 A	6ES5 451-7LA11	5										0,12				
	16 x DC 24 V, 2 A	6ES5 453-4UA12	5										0,05				
	8 x DC 24 V, 2 A	6ES5 454-7LA11	5										0,05				
	8 x DC 24 V, 2 A	6ES5 454-7LB11	5										0,05				
	8 x AC 115 ... 230 V, 2 A	6ES5 456-7LB11	5										0,035				
	16 x Relaiskontakt AC 30 V	6ES5 458-7LA11	5										0,05				
	8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V	6ES5 458-7LB11	5										0,05				
Digital-Ein-/Ausgabe	DC 24 V: 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A	6ES5 482-7LA11	5										0,05				
	DC 24 V: 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A	6ES5 482-7LF11	5										0,05				
	DC 24 V: 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A	6ES5 482-7LF21	5										0,05				
	DC 24 V: 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A	6ES5 482-7LF31	5										0,15				
Analog-Eingänge	8 Eingänge	6ES5 460-7LA13	5/7										0,15				
	4 Eingänge	6ES5 463-4U.12	4										0,2				
Analog-Ausgänge	8 Ausgänge, ±10 V; 0 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12	5										0,25				
	8 Ausgänge, ±10 V	6ES5 470-7LB12	5										0,25				
	8 Ausgänge, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LC12	5										0,25				
	CP 523 für Punkt-zu-Punkt-Koppl.	6ES5 523-3UA11	3										0,13				
	Anschaltung IM 304 für dezentr. Aufbau	6ES5 304-3UB11	7										1,5				
	Anschaltung IM 306 für zentr. Aufbau	6ES5 306-7LA11	7										0,05(21)				
	Anschaltung IM304 für ZG-Koppl., 1.ZG	6ES5 304-3UB11	7										1,5				
	Anschaltung IM324 für ZG-Koppl., 2.ZG	6ES5 324-3UA12	7										1,0				
<b>Gesamtstrom Zentralgerät</b>																	
1) Eigenverbrauch/Stromzuführung zu EG																	
<b>Gesamtstrom Zentralgerät und zentrale Erweiterungsgeräte</b> (Übertrag aus Projektierungshilfen für zentrale EG)																	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">=</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-right: 5px;">→</div> </div>																	
Stromversorgungsbaugruppe PS 951F (bis 7 A)																	
Stromversorgungsbaugruppe PS 951F (bis 7 A)																	
Stromversorgungsbaugruppe PS 951 (bis 7 A)																	
<b>Zubehör</b>																	
1	Adaptionskapsel	6ES5 491-OL.11															
3	Speichermodul RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37. ....															
4	Frontstecker K, Crimp-/Schraubanschl.	6XX3 068/6XX3 081															
5	Frontstecker 490 Crimp-/Schraub-/Federklemmanschluß	6ES5 490-7 ... 1															
7	Sonstiges																

Summe  
+  
Gesamtstrom Zentralgerät  
=

Gesamtstrom Erweiterungsgeräte  
=

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom

Gesamtstrom



**Baugruppenträger ER 701-1 für S5-115F**

**Baugruppenträger ER 701-1 für S5-115F**

Bestückungsliste	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten) Adaptionkapsel erforderlich (●)		Steckplatzbezeichnung								Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V A	Preis einzel	Preis gesamt
			bitte ankreuzen											
			0	1	2	3	4	5	6	7				
Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.													
Digital- Eingabe	32 x DC 24 V 8 x UC 115 V 8 x UC 230 V	6ES5 430-7LA12 6ES5 435-7LC11 6ES5 436-7LC11	5								0,005 0,005 0,005			
Digital- Aus- gabe	32 x DC 24 V; 0,5 A 16 x DC 24 V; 2 A 8 x DC 24 V; 2 A 8 x AC 115 ... 230 V; 1 A 16 x Relaiskontakt AC 30 V 8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V	6ES5 451-7LA..1 6ES5 454-7LA11 6ES5 454-7LB11 6ES5 456-7LB11 6ES5 458-7LA11 6ES5 458-7LB11	5 5 5 5 5 5								0,1 0,05 0,05 0,035 0,05 0,05			
Digital- Ein-/ Aus- gabe	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A	6ES5 482-7LA11 6ES5 482-7LF11 6ES5 482-7LF21 6ES5 482-7LF31	5 5 5 5								0,05 0,05 0,05 0,15			
Analog- Aus- gabe	Analogeingabe, 8 Eingänge 8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA 8 Ausgänge, ± 10 V 8 Ausgänge, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA Anschaltung IM 306	6ES5 460-7LA13 6ES5 470-7LA12 6ES5 470-7LB12 6ES5 306-7LA11	5 5 5 7								0,15 0,25 0,25 0,25 0,05(2*1)			
<b>Gesamtstrom Erweiterungsgerät</b>														
1) Eigenverbrauch/Stromzuführung zu EG														
<b>Zubehör</b>														
1 Adaptionkapsel		6ES5 491-0L..11												
5 Frontstecker 490, Crimp-/Schraub-/Federelemenschluß		6ES5 490-7 ... 1												
7 Sonstiges														

Gesamtpreis ER 701-1

### Baugruppenträger ER 701-2 für S5-115F

#### Baugruppenträger ER 701-2 für S5-115F

Bestückungsliste	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten)		Steckplatzbezeichnung							Baugruppe		Preis									
	Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.	PS	0	1	2	3	4	5	6	7		IM	Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V	Summe A	einzel	gesamt			
			bitte ankreuzen																		
Digital-Eingabe	32 x DC 24 V 8 x UC 115 V 8 x UC 230 V	6ES5 430-7LA12 6ES5 435-7LC11 6ES5 436-7LC11	5											0,005							
Digital-Ausgabe	32 x DC 24 V; 0,5 A 16 x DC 24 V; 2 A 8 x DC 24 V; 2 A 8 x AC 115 ... 230 V; 2 A 16 x Relaiskontakt AC 30 V 8 x Relaiskontakt DC 30 V/AC 250 V	6ES5 451-7LA...1 6ES5 454-7LA11 6ES5 454-7LB11 6ES5 456-7LB11 6ES5 458-7LA11 6ES5 458-7LB11	5											0,05							
Digital-Ein-/Ausgabe	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A	6ES5 482-7LA11 6ES5 482-7LF11 6ES5 482-7LP21 6ES5 482-7LF31	5											0,05							
Analogeingabe	8 Eingänge	6ES5 460-7LA13	5/7											0,15							
Analog-Ausgabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA 8 Ausgänge, ± 10 V 8 Ausgänge, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12 6ES5 470-7LB12 6ES5 470-7LC12	5											0,25							
	Anschaltung IM 306 <sup>2)</sup>	6ES5 306-7LA11	7											0,05(2 <sup>1</sup> )							
	Anschaltung IM 314	6ES5 314-3UA11	• 7											1,0							
<b>Gesamtstrom Erweiterungsgerät</b>																					
1) Eigenverbrauch/Stromzuführung zu EG																					
2) Das ER 701-2 ist bei der S5-115F auch zentral erweiterbar; dann darf keine Stromversorgung in das ER 701-2 eingesetzt werden																					
<b>Gesamtstrom Erweiterungsgerät und zentrale Erweiterungsgeräte an ER 701-2</b> (Übertrag aus Projektierungshilfen für zentrale EG)																					
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">1. EG</div> <div style="font-size: 24px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">2. EG</div> <div style="font-size: 24px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">3. EG</div> <div style="font-size: 24px;">+</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">ZG</div> <div style="font-size: 24px;">=</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">↘</div> </div>																					
Stromversorgungsbaugruppe PS 951F (bis 7 A)			6ES5 951-7ND21																		
Stromversorgungsbaugruppe PS 951F (bis 7 A)			6ES5 951-7ND31																		
Stromversorgungsbaugruppe PS 951 (bis 7 A)			6ES5 951-7ND41																		
<b>Zubehör</b>																					
1 Adaptionkapsel			6ES5 491-0L...11																		
5 Frontstecker 490, Crimp-/Schraub-/Federklemmanschluß			6ES5 490-7...1																		
7 Sonstiges																					

Gesamtpreis ER 701-2

**Baugruppenträger ER 701-3 für S5-115F**

**Baugruppenträger ER 701-3 für S5-115F**

Bestückungsliste	Allgemeines Zubehör (Nr., siehe unten) Adaptionskapsel erforderlich (●)	Steckplatzbezeichnung							Baugruppe		Preis				
		PS	0	1	2	3	4	5	6	7		IM	Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V	Summe A
		bitte ankreuzen							Stück		A				
Digital- Eingabe	32 x DC 24 V 8 x UC 115 V 8 x UC 230 V	Bestell-Nr.	5									0,005			
		6ES5 430-7LA12										0,005			
		6ES5 435-7LC11										0,005			
		6ES5 436-7LC11										0,005			
Digital- Ausgabe	32 x DC 24 V; 0,5 A 16 x DC 24 V; 2 A 16 x DC 24 V; 2 A 8 x DC 24 V; 2 A 8 x AC 115 ... 230 V; 2 A 16 x Relaiskontakt AC 30 V	6ES5 451-7LA11 6ES5 453-4UA12 6ES5 454-7LA11 6ES5 454-7LB11 6ES5 456-7LB11 6ES5 458-7LA11 6ES5 458-7LB11	5 ● 5 5 5 5 5									0,12 0,05 0,05 0,035 0,05			
Digital- Ein-/Ausgabe	DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 16 Eing., 16 Ausg. 0,5 A DC 24 V; 8 Eing., 8 Ausg. 2,5 A	6ES5 482-7LA11 6ES5 482-7LF11 6ES5 482-7LF21 6ES5 482-7LF31	5 5 5 5									0,05 0,05 0,05 0,15			
Analog- Eingabe	8 Eingänge 4 Eingänge <sup>2)</sup>	6ES5 460-7LA13 6ES5 463-4UJ12	5/7 ● 6									0,2			
Analog- Ausgabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 ... 20 mA 8 Ausgänge, ± 10 V 8 Ausgänge, 1 ... 5 V; 4 ... 20 mA	6ES5 470-7LA12 6ES5 470-7LB12 6ES5 470-7LC12	5 5 5									0,25 0,25 0,25			
	CP 523 für Punkt-zu-Punkt-Koppl.	6ES5 523-3UA11	● 3									0,13			
	Anschaltung IM 306 <sup>3)</sup>	6ES5 306-7LA11	● 7									0,05(2 <sup>1)</sup> )			
	Anschaltung IM 314	6ES5 314-3UA11	7									1,0			

**Gesamtstrom Zentralgerät**  
 1) Eigenverbrauch/Stromzuführung zu EG 2) Bei zentralem Anschluß des ER 701-3 über IM 306 nur zulässig in 1/2. Erweiterungsgerät und nur mit Steckleitung 705-0AF00 (0,5 m) 3) Das ER 701-3 ist bei der S5-115F auch zentral erweiterbar; dann darf keine Stromversorgung in das ER 701-3 eingesetzt werden



**Gesamtstrom Erweiterungsgeräte ER 701-3 und zentrale Erweiterungsgeräte an ER 701-3**  
 (Übertrag aus Projektierungshilfen für zentrale EG)

Stromversorgungsbaugruppe PS 951F (bis 7 A)	6ES5 951-7ND21
Stromversorgungsbaugruppe PS 951F (bis 7 A)	6ES5 951-7ND31
Stromversorgungsbaugruppe PS 951 (bis 7 A)	6ES5 951-7ND41

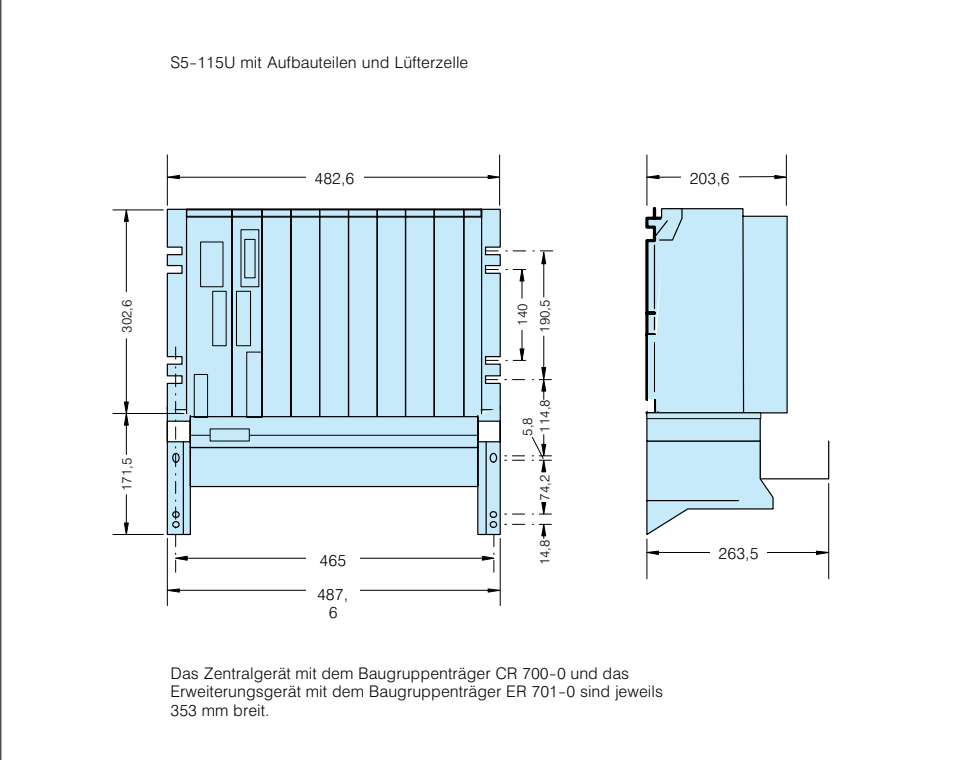
**Zubehör**

1	Adaptionskapsel	6ES5 491-0L . 11
3	Speichermodul RAM, EEPROM, EPROM	6ES5 37 . . . . .
5	Frontstecker 490, Crimp-/Schraub-/Federklemmanschluß	6ES5 490-7 ... 1
6	Frontstecker 497, Crimp-/Schraubanschl.	6ES5 497-4U ...
7	Sonstiges	

Gesamtpreis ER 701-3

### Maßbilder

S5-115U/  
S5-115H  
S5-115F (Teilgerät)





ZG 135U/155U für S5-135U und S5-155U und ZG 135U für S5-135U

Bestückungsliste	Steckplatzbedarf		Steckplatzbezeichnung																				Baugruppe		Preis				
	2	1	bitte ankreuzen																				Stück	Summe		einzel	gesamt		
			3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	in [A]				einzel	
Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.																					Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V						
<b>Baugruppenträger</b>	6ES5 186-3UA..																									2,2			
Central- baugr.	6ES5 922-3UA11	•																								3,0			
	6ES5 928-3UA21	•																								5,0			
	6ES5 928-3UB21	•																								3,6			
	6ES5 948-3UA..2	•																								1,1			
	6ES5 923-3UA11	•																								0,08			
	6ES5 923-3UC11	•																								0,10			
<b>Digital- Eingabe</b>	6ES5 420-4UA14	•																								0,10			
	6ES5 430-4UA14	•																								0,10			
	6ES5 431-4UA12	•																								0,10			
	6ES5 432-4UA12	•					1)																			0,2			
	6ES5 434-4UA12	•																								0,08			
	6ES5 435-4UA12	•																								0,10			
	6ES5 436-4UA12	•																								0,10			
	6ES5 436-4UB12	•																								0,08			
<b>Digital- Aus- gabe</b>	6ES5 441-4UA14	•																								0,08			
	6ES5 451-4UA14	•																								0,12			
	6ES5 453-4UA12	•																								0,12			
	6ES5 454-4UA14	•																								0,10			
	6ES5 455-4UA12	•																								0,10			
	6ES5 456-4UA12	•																								0,10			
	6ES5 456-4UB12	•																								0,10			
	6ES5 457-4UA12	•																								0,12			
	6ES5 458-4UA12	•																								0,08			
	6ES5 458-4UC11	•																								0,12			
	6ES5 482-4UA11	•																								0,09			
<b>Digital- Ein- / -Ausgabe</b>	6ES5 460-4UA13	•																								0,15			
	6ES5 463-4UA12	•																								0,2			
	6ES5 463-4UB12	•																								0,2			
	6ES5 465-4UA13	•																								0,15			
	6ES5 466-3LA11	•																								0,7			
<b>Analog Eingabe</b>	6ES5 470-4UA13	•																								0,25			
	6ES5 470-4UB13	•																								0,25			
	6ES5 470-4UC13	•																								0,25			
<b>Analog Aus- gabe</b>	6ES5 240-1AA21	•																								0,8			
	6ES5 241-1AA12	•																								1,1			
	6ES5 242-1AA32	•																								1,1			
	6ES5 242-1AA41	•																								1,1			
	6ES5 243-1AA13	•																								0,4			
<b>Bau- gruppen</b>	6ES5 244-3AB31	•																								0,4			
	6ES5 246-4UA31	•																								1,3			
	6ES5 246-4UB11	•																								1,3			
	6ES5 247-4UA31	•																								0,8			

11



ZG 135U/155U für S5-155H

Bestückungsliste	Steckplatzbedarf		Steckplatzbezeichnung																Baugruppe		Preis		
	1	2	bitte ankreuzen																Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V			
			3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123		131		139	147
Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.																		Stück		einzel		gesamt
Baugruppenträger	6ES5 189-3UA...																						
CPU	CPU 948R	6ES5 948-3UR_2																	3,6				
	CPU 948RL	6ES5 948-3UR_51																	3,6				
Digital-Eingabe	32 x DC 24 V	6ES5 420-4UA14																	0,08				
	32 x DC 24 V	6ES5 430-4UA14																	0,10				
	16 x DC 24/48/60 V	6ES5 431-4UA12																	0,09				
	32 x DC 24 V <sup>1)</sup>	6ES5 432-4UA12																	0,2				
	32 x DC 5/15 V	6ES5 434-4UA12																	0,08				
	16 x AC 24/48/60 V	6ES5 435-4UA12																	0,10				
	16 x AC 115 V/230 V	6ES5 436-4UA12																	0,10				
	8 x AC 115 V/230 V	6ES5 436-4UB12																	0,08				
Digital-Ausgabe	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-4UA14																	0,08				
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-4UA14																	0,12				
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12																	0,12				
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-4UA14																	0,10				
	16 x AC 24/48/60 V; 2 A	6ES5 455-4UA12																	0,10				
	16 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UA12																	0,10				
	8 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UB12																	0,10				
	16 x DC 24/48/60 V; 0,5 A	6ES5 457-4UA12																	0,12				
	16 x Relaiskontakt 60 V/0,5 A	6ES5 458-4UA12																	0,08				
Digital-Ein-/Ausgabe	16/24 Eingänge, DC 24 V	6ES5 458-4UC11																	0,12				
	8/16 Ausgänge, DC 24 V; 0,5 A	6ES5 482-4UA11																	0,09				
Analog-Eingabe	8 Eingänge	6ES5 460-4UA13																	0,15				
	4 Eingänge (50 Hz)	6ES5 463-4UA12																	0,2				
	4 Eingänge (60 Hz)	6ES5 463-4UB12																	0,2				
	8/16 Eingänge	6ES5 465-4UA13																	0,15				
	8/16 Eingänge	6ES5 466-3LA11																	0,7				
Analog-Ausgabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 bis 20 mA	6ES5 470-4UA13																	0,25				
	8 Ausgänge, ± 10 V	6ES5 470-4UB13																	0,25				
	8 Ausgänge, 1 bis 5 V; 4 bis 20 mA	6ES5 470-4UC13																	0,25				
Signalvorverarbeitung	Zähl- und Wegerfassungsbaugr. IP 240 <sup>1)</sup>	6ES5 240-1AA21																	0,8				
Arbeitende Baugruppen	Digitale Wegerfassung IP 241 <sup>1)</sup>	6ES5 241-1AA12																	1,0 <sup>2)</sup>				
	Zählerbaugruppe IP 242A <sup>1)</sup>	6ES5 242-1AA32																	1,1				
	Zählerbaugruppe IP 242B <sup>1)</sup>	6ES5 242-1AA41																	1,1				
	Analogbaugruppe IP 243 <sup>1)</sup>	6ES5 243-1AA13																	0,6				
	Positionierbaugruppe IP 246I	6ES5 246-4UA31																	1,3				
	IP 246A	6ES5 246-4UB11																	1,3				
	Positionierbaugruppe IP 247	6ES5 247-4UA31																	0,8				
	Regelungsbaugruppe IP 252	6ES5 252-3AA13																	2,3				
	Regelungsbaugruppe IP 260	6ES5 260-4UA11																	0,1				
	Zählerbaugruppe IP 281 <sup>1)</sup>	6ES5 281-4U_12																	0,6				



Kommunikationsprozessen	CP 523	6ES5 523-3UA11	•														0,13
	CP 524	6ES5 524-3UA15	•														1,5
	CP 544/CP 544B	6ES5 544-3U .11	•														0,9
	CP 528 3)	6AV4 012-0AA10-0AB0	•														1,8
	CP 530	6ES5 530-3LA12	•														1,0
	CP 2430 ((I/O-Betrieb) für AS-Interface	6GK1 243-2SA10	•														0,7
	CP 2430 <sup>4)</sup> (Kachel-Betrieb) für AS-Interf.	6GK1 243-2SA10	•														0,7
	CP 5431 FMS/DP für PROFIBUS	6GK1 543-1AA01	•														0,45
	CP 1430 TF für Ind. Ethernet	6GK1 143-0T .0.	•														3
	CP 1430 TCP für Ind. Ethernet	2XV9 450-1AU00	•														3
	CP 1473 MAP für Ind. Ethernet	6GK1 147-3MA00	•														2,6 <sup>5)</sup>
	Spezielle Aufgaben	Integrierter PC CP 581: Grundbaugruppe	6ES5 581-0ED13	•													1,8
		Massenspeicherbaugruppe	6ES5 581-3LA11	1-3													0,5 <sup>2)</sup>
		Slotbaugruppe	6ES5 581-ORA12	1-3													0,8 <sup>2)</sup>
	Anschaltungen	Speicherbaugruppe CP 516	6ES5 516-3UA11														0,8
	von ZG zu EG	6ES5 300-5LB11	•													0,6	
	IM 300-5LB	6ES5 300-5CA11	•													0,6	
	IM 300-5C	6ES5 30 .-3AB1.	•													0,8	
	IM 300-3/IM 301-3	6ES5 301-5CA12	•													0,8	
	IM 301-5	6ES5 304-3UB11	•													1,2	
	IM 304	6ES5 307-3UA11	•													1,0	
	IM 307	6ES5 308-3UA12	•													0,5	
	IM 308	6ES5 308-3UC11	•													0,7	
	von ZG zu ZG	6ES5 304-3UB11	•													1,2	
	IM 304	6ES5 324-3UR11	•													1,0	
	IM 324R																

Gesamtsrom Zentralgerät

3) Ausführliche Beschreibung der Steckplatzbelegung siehe Katalog ST 80.1

4) Bei Kacheladressierung im ZG 135K nur Steckplätze 19-67 möglich

5) Bei Speisung eines Transceivers max. 4,2 A

Zubehör:

- 1) Keine Interruptverarbeitung möglich.
- 2) Je nach Bestückung.

Gesamtpreis

### ZG 155H für S5-155H

#### ZG 155H für S5-155H

Bestückungsliste	Steckplatzbedarf		Bestell-Nr.	Steckplatzbezeichnung																Baugruppe		Preis								
	2	1		bitte ankreuzen																Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V									
Baugruppenbezeichnung				3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	Stück	einzel	Summe in [A]	einzel	gesamt	
Baugruppenträger																														
Stromversorgung <sup>1)</sup>																														
CPU	CPU 948R		6ES5 189-3UA...																											
	CPU 948RL		6ES5 955-7NC11																											
Digital-Eingabe	32 x DC 24 V		6ES5 948-3UR .2																									3.6		
	32 x DC 24 V		6ES5 948-3UR 51																									3.6		
	16 x DC 24/48/60 V		6ES5 420-4UA14																									0.08		
	32 x DC 24 V <sup>2)</sup>		6ES5 430-4UA14																									0.10		
	32 x DC 24 V <sup>2)</sup>		6ES5 431-4UA12																									0.09		
	32 x DC 5/15 V		6ES5 432-4UA12																									0.2		
	16 x AC 24/48/60 V		6ES5 434-4UA12																									0.08		
	16 x AC 115 V/230 V		6ES5 435-4UA12																									0.10		
	8 x AC 115 V/230 V		6ES5 436-4UA12																									0.10		
Digital-Ausgabe	32 x DC 24 V; 0,5 A		6ES5 436-4UB12																									0.08		
	32 x DC 24 V; 0,5 A		6ES5 441-4UA14																									0.08		
	16 x DC 24 V; 2 A		6ES5 451-4UA14																									0.12		
	16 x DC 24 V; 2 A		6ES5 453-4UA12																									0.12		
	16 x DC 24 V; 2 A		6ES5 454-4UA14																									0.10		
	16 x AC 24/48/60 V; 2 A		6ES5 455-4UA12																									0.10		
	16 x AC 115/230 V; 2 A		6ES5 456-4UA12																									0.10		
	8 x AC 115/230 V; 2 A		6ES5 456-4UB12																									0.10		
	16 x DC 24/48/60 V; 0,5 A		6ES5 457-4UA12																									0.12		
	16 x Relaiskontakt 60 V/0,5 A		6ES5 458-4UA12																									0.08		
Digital-Ein-/Ausgabe	16 x Relaiskontakt DC 110/AC 250 V; 5 A		6ES5 458-4UC11																									0.12		
	16/24 Eingänge, DC 24 V		6ES5 482-4UA11																									0.09		
Analog-Eingabe	8 Eingänge																													
	4 Eingänge (50 Hz)		6ES5 460-4UA13																									0.15		
	4 Eingänge (60 Hz)		6ES5 463-4UA12																									0.2		
	8/16 Eingänge		6ES5 463-4UB12																									0.2		
	8/16 Eingänge		6ES5 465-4UA13																									0.15		
Analog-Ausgabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 bis 20 mA		6ES5 466-3LA11																									0.7		
	8 Ausgänge, ± 10 V		6ES5 470-4UA13																									0.25		
	8 Ausgänge, 1 bis 5 V; 4 bis 20 mA		6ES5 470-4UB13																									0.25		
Signalvorverarbeitung	Zähl- und Wegerfassungsbaugr. IP 240 <sup>2)</sup>		6ES5 470-4UC13																									0.25		
Digitale Wegerfassung	Digitale Wegerfassung IP 241 <sup>2)</sup>		6ES5 240-1AA21																									0.8		
Zählerbaugruppen	Zählerbaugruppe IP 242A <sup>2)</sup>		6ES5 241-1AA12																									1,0 <sup>3)</sup>		
	Zählerbaugruppe IP 242B <sup>2)</sup>		6ES5 242-1AA32																									1,1		
	Analogbaugruppe IP 243 <sup>2)</sup>		6ES5 242-1AA41																									1,1		
	Positionierbaugruppe IP 246I		6ES5 243-1AA13																									0,6		
	Positionierbaugruppe IP 247		6ES5 246-4UA31																									1,3		
	Regelungsbaugruppe IP 252		6ES5 246-4UB11																									1,3		
			6ES5 247-4UA31																									0,8		
			6ES5 252-3AA13																									2,3		

Regelungsbaugruppe IP 260 Zählerbaugruppe IP 281 <sup>2)</sup>	6ES5 260-4UA11	•																	0,1	
	6ES5 281-4U .12	•																	0,6	
Kommu- nika- tions- prozes- soren Spezielle Auf- gaben Massenspeicherbaugruppe Slotbaugruppe Speicherbaugruppe CP 516 Anschal- tungen von ZG zu ZG IM 304 IM 308 IM 308-C IM 304 IM 324R	6ES5 529-3UA11	•																0,13		
	6ES5 524-3UA15	•																	1,5	
	6ES5 544-3U .11	•																	0,9	
	6AV4 012-0AA10-0AB0	•																	1,8	
	6ES5 530-3LA12	•																	1,0	
	6ES5 581-0ED13	•																	1,8	
	6ES5 581-3LA11	1-3																	0,5 <sup>3)</sup>	
	6ES5 581-ORA12	1-3																	0,8 <sup>3)</sup>	
	6ES5 516-3UA11	•																	0,8	
	6ES5 304-3UB11	•																	1,2	
	6ES5 308-3UA12	•																	0,5	
6ES5 308-3UC11	•																	0,7		
6ES5 304-3UB11	•																	1,2		
6ES5 324-3UR11	•																	1,0		
	Gesamtstrom Zentralgerät																			

Gesamtpreis

- 1) Im Lieferumfang enthalten
- 2) Keine Interrupterverarbeitung möglich.
- 3) Je nach Bestückung.
- 4) Ausführliche Beschreibung der Steckplatzbelegung siehe Katalog ST 80.1

**Zubehör:**






#### EG 184U für S5-135U und S5-155U/H

Bestückungsliste	Steckplatzbedarf		Steckplatzbezeichnung																	Baugruppe						
	Steckplatzbedarf 2 1		bitte ankreuzen																	Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V		Preis			
	3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147		155	163		einzeln	Summe	einzeln
Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.																									
Baugruppenträger	6ES5 184-3UA...																									
Digital- Eingabe	32 x DC 24 V	6ES5 420-4UA14																		0,08						
	32 x DC 24 V	6ES5 430-4UA14																		0,10						
	16 x DC 24/48/60 V	6ES5 431-4UA12																		0,09						
	32 x DC 24 V	6ES5 432-4UA12																		0,2						
	32 x DC 5/15 V	6ES5 434-4UA12																		0,08						
	16 x AC 24/48/60 V	6ES5 435-4UA12																		0,10						
	16 x AC 115/230 V	6ES5 436-4UA12																		0,10						
	8 x AC 115/230 V	6ES5 436-4UB12																		0,08						
Digital- Aus- gabe	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-4UA14																		0,08						
	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-4UA14																		0,12						
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12																		0,12						
	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-4UA14																		0,10						
	16 x AC 24/48/60 V; 2 A	6ES5 455-4UA12																		0,10						
	16 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UA12																		0,10						
	8 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UB12																		0,12						
	16 x DC 24/48/60 V; 0,5 A	6ES5 457-4UA12																		0,08						
	16 x Relaiskontakt 60 V/0,5 A	6ES5 458-4UA12																		0,12						
Digital- Ein-/ -Ausg.	16/24 Eingänge, DC 24 V	6ES5 458-4UC11																		0,09						
	8/16 Ausgänge, DC 24 V, 0,5 A	6ES5 482-4UA11																								
Analog- Eingabe	8 Eingänge	6ES5 460-4UA13																		0,15						
	4 Eingänge (50 Hz)	6ES5 463-4UA12																		0,2						
	4 Eingänge (60 Hz)	6ES5 463-4UB12																		0,2						
	8/16 Eingänge	6ES5 465-4UA13																		0,15						
	8/16 Eingänge	6ES5 466-3LA11																		0,7						
Analog- Aus- gabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 bis 20 mA	6ES5 470-4UA13																		0,25						
	8 Ausgänge, ± 10 V	6ES5 470-4UB13																		0,25						
	8 Ausgänge, 1 bis 5 V; 4 bis 20 mA	6ES5 470-4UC13																		0,25						
Signal- vorver- arbei- tende Bau- gruppen	Zähl- und Wegerfassungsbaugr. IP 2402	6ES5 240-1AA21	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	1	0,8			
	Digitale Wegerfassung IP 241	6ES5 241-1AA12	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	1	0,6 <sup>3)</sup>		
	Analogbaugruppe IP 243	6ES5 243-1AA13	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	1	0,6		
	Regelungsbaugruppe IP 260	6ES5 260-4UA11																		0,1						
	Dosierbaugruppe IP 261 4)	6ES5 261-4UA11																		0,05						
	Zählerbaugruppe IP 281 2)	6ES5 281-4U... 12	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	1	0,6		

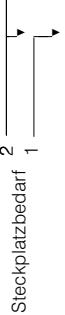
11

Anschaltungen	von EG zu ZG/EG	IM 312 IM 312	6ES5 312-5CA12			6ES5 312-5CA22			6ES5 313-3AA12			Gesamtstrom Zentralgerät
			•	•	•	•	•	•	•			
Überwachungsbaugruppe 313												0,2
												0,2
												0,4
1) Keine Interrupt-Leitungen vorhanden, daher Funktionalität stark eingeschränkt. 2) Nur über Ansschaltung IM 300-5/IM 312-5, da im EG 184 keine Stromversorgung 3) Je nach Bestückung 4) Nicht einsetzbar mit CPU 948												
<b>Zubehör:</b>												

Gesamtpreis

### EG 185U für S5-135U, S5-155U und S5-155H

#### EG 185U für S5-135U, S5-155U und S5-155H

Bestückungsliste	Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.	Steckplatzbezeichnung																	Baugruppe									
			Steckplatzbedarf 																	Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V	Preis							
			bitte ankreuzen																				Stück	einzel	Summe in [A]	einzel	gesamt		
3	11	19	27	35	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	A								
Digital-Eingänge	32 x DC 24 V	6ES5 185-3UA..																							0,08				
Digital-Eingänge	32 x DC 24 V	6ES5 420-4UA14	●																							0,10			
Digital-Eingänge	16 x DC 24/48/60 V	6ES5 430-4UA14	●																							0,09			
Digital-Eingänge	32 x DC 24 V	6ES5 431-4UA12	●																							0,2			
Digital-Eingänge	32 x DC 5/15 V	6ES5 432-4UA12	●																							0,08			
Digital-Eingänge	16 x AC 24/48/60 V	6ES5 434-4UA12	●																							0,10			
Digital-Eingänge	16 x AC 115/230 V	6ES5 435-4UA12	●																							0,10			
Digital-Eingänge	8 x AC 115/230 V	6ES5 436-4UA12	●																							0,08			
Digital-Eingänge	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 436-4UB12	●																							0,08			
Digital-Eingänge	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 441-4UA14	●																							0,08			
Digital-Eingänge	32 x DC 24 V; 0,5 A	6ES5 451-4UA14	●																							0,12			
Digital-Eingänge	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 453-4UA12	●																							0,12			
Digital-Eingänge	16 x DC 24 V; 2 A	6ES5 454-4UA14	●																							0,10			
Digital-Eingänge	16 x AC 24/48/60 V; 2 A	6ES5 455-4UA12	●																							0,10			
Digital-Eingänge	16 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UA12	●																							0,10			
Digital-Eingänge	8 x AC 115/230 V; 2 A	6ES5 456-4UB12	●																							0,10			
Digital-Eingänge	16 x DC 24/48/60 V; 0,5 A	6ES5 457-4UA12	●																							0,12			
Digital-Eingänge	16 x Relaiskontakt 60 V/0,5 A	6ES5 458-4UA12	●																							0,08			
Digital-Eingänge	16 x Relaiskontakt DC 110 V/AC 250 V; 5 A	6ES5 458-4UC11	●																							0,12			
Digital-Eingänge	16/24 Eingänge, DC 24 V	6ES5 482-4UA11	●																							0,09			
Digital-Eingänge	8/16 Eingänge, DC 24 V; 0,5 A																												
Analog-Eingänge	8 Eingänge	6ES5 460-4UA13	●																							0,15			
Analog-Eingänge	4 Eingänge (50 Hz)	6ES5 463-4UA12	●																							0,2			
Analog-Eingänge	4 Eingänge (60 Hz)	6ES5 463-4UB12	●																							0,2			
Analog-Eingänge	8/16 Eingänge	6ES5 465-4UA13	●																							0,15			
Analog-Eingänge	8/16 Eingänge	6ES5 466-3LA11	●																							0,7			
Analog-Eingänge	8 Ausgänge; ± 10 V; 0 bis 20 mA	6ES5 470-4UA13	●																							0,25			
Analog-Eingänge	8 Ausgänge; ± 10 V	6ES5 470-4UB13	●																							0,25			
Analog-Eingänge	8 Ausgänge; 1 bis 5 V; 4 bis 20 mA	6ES5 470-4UC13	●																							0,25			
Signalverarbeitung	Zähl- und Weferfassungsbaugr. IP 240	6ES5 240-1AA21	●											1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)					0,8			
Signalverarbeitung	Digitale Weferfassungsbaugr. IP 241	6ES5 241-1AA12	●	●									1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)					1,0 6)			
Signalverarbeitung	Zählerbaugruppe IP 242A	6ES5 242-1AA32	●	●									1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)					1,1			
Signalverarbeitung	Zählerbaugruppe IP 242B	6ES5 242-1AA41	●	●									1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)					1,1			
Signalverarbeitung	Analogbaugruppe IP 243	6ES5 243-1AA13	●	●									1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)					0,6			
Signalverarbeitung	Temperaturregelbaugruppe IP 244	6ES5 244-3AB31	●										2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)					0,4			
Signalverarbeitung	Positionierbaugruppe IP 246I	6ES5 246-4UA31	●																							1,3			
Signalverarbeitung	Positionierbaugruppe IP 246A	6ES5 246-4UB11	●																							1,3			
Signalverarbeitung	Positionierbaugruppe IP 247	6ES5 247-4UA31	●																							0,8			
Signalverarbeitung	Reglungsbaugruppe IP 252	6ES5 252-3AA13	●																							2,3			
Signalverarbeitung	Reglungsbaugruppe IP 260	6ES5 260-4UA11	●																							0,1			
Signalverarbeitung	Dosierbaugruppe IP 261 7)	6ES5 261-4UA11	●																							0,05			
Signalverarbeitung	Zählerbaugruppe IP 281	6ES5 281-4U.12	●	●									1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)					0,6			
Signalverarbeitung	Positionierbaugruppe IP 288	6ES5 288-4UA11	●	●									1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)					0,8			
Signalverarbeitung	Weferfassungsbaugruppe WF 705 3)	6FM1 705-3AA00	●	●																						0,5			





#### EG 187U für S5-135U und S5-155U/H

Bestückungsliste	Steckplatzbedarf		Steckplatzbezeichnung													Baugruppen		Preis		
	2	1	bitte ankreuzen													Anzahl	Stromaufnahme bei 5 V			
	3	19	35	51	67	83	99	111	131	147	163	Stück	einzel	Summe						
Baugruppenbezeichnung	Bestell-Nr.																			
Baugruppenträger	6ES5 187-3UA..																			
Digital- Eingabe	32 x DC 24 V 32 x DC 24 V 16 x DC 24/48/60 V 32 x DC 24 V 32 x DC 5/15 V 16 x AC 24/48/60 V 16 x AC 115/230 V 8 x AC 115/230 V	6ES5 420-4UA14 6ES5 430-4UA14 6ES5 431-4UA12 6ES5 432-4UA12 6ES5 434-4UA12 6ES5 435-4UA12 6ES5 436-4UA12 6ES5 436-4UB12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		0,08 0,10 0,09 0,2 0,08 0,10 0,10 0,08		
Digital- Aus- gabe	32 x DC 24 V; 0,5 A 32 x DC 24 V; 0,5 A 16 x DC 24 V; 2 A 16 x DC 24 V; 2 A 16 x AC 24/48/60 V; 2 A 16 x AC 115/230 V; 2 A 8 x AC 115/230 V; 2 A 16 x DC 24/48/60 V; 0,5 A 16 x Relaiskontakt 60 V/0,5 A 16 x Relaiskontakt DC 110V/AC 250V; 5 A	6ES5 441-4UA14 6ES5 451-4UA14 6ES5 453-4UA12 6ES5 454-4UA14 6ES5 455-4UA12 6ES5 456-4UA12 6ES5 456-4UB12 6ES5 457-4UA12 6ES5 458-4UA12 6ES5 458-4UC11 6ES5 482-4UA11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		0,08 0,12 0,12 0,10 0,10 0,10 0,12 0,08 0,12 0,09		
Digital- Ein-/ Ausgabe	16/24 Eingänge, DC 24 V 8/16 Ausgänge, DC 24 V; 0,5 A																			
Analog- Eingabe	8 Eingänge 4 Eingänge (50 Hz) 4 Eingänge (60 Hz) 8/16 Eingänge 8/16 Eingänge	6ES5 460-4UA13 6ES5 463-4UA12 6ES5 463-4UB12 6ES5 465-4UA13 6ES5 466-3LA11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		0,15 0,2 0,2 0,15 0,7		
Analog- Aus- gabe	8 Ausgänge, ± 10 V; 0 bis 20 mA 8 Ausgänge, ± 10 V 8 Ausgänge, 1 bis 5 V; 4 bis 20 mA	6ES5 470-4UA13 6ES5 470-4UB13 6ES5 470-4UC13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		0,25 0,25 0,25		
Komm.- proz.	CP 2430 für AS-Interface	6GK1 243-0SA10	•														0,7			
Anschal- tungen	von EG zu ZG/EG IM 312 IM 312	6ES5 312-5CA12 6ES5 312-5CA22	•	•													0,2 0,2			
Überwachungsbaugruppe 313		6ES5 313-3AA12	•														0,4			
Gesamtstrom Erweiterungsgerät																				



### Aufbau S5-155H und S5-155H Lite

#### Aufbau

Das hochverfügbare Automatisierungsgerät S5-155H bzw. S5-155H Lite gibt es in zwei Varianten.

Eine Variante besteht im Grundausbau aus zwei getrennten Teilgeräten mit je

- einem Zentralgerät ZG 135U/155U mit eingebautem Stromversorgungseinschub und
- einer Zentralbaugruppe CPU 948R/RL.

Eine weitere Variante besteht im Grundausbau aus

- einem in zwei Hälften aufgeteilten Zentralgerät ZG 155H und
- jeweils einer Zentralbaugruppe CPU 948R/RL sowie einer Stromversorgungsbaugruppe für jede Hälfte.

Verbunden sind die beiden Teilgeräte/Hälften über die Anschaltungen IM 304 und IM 324R und der Steckleitung 721 (max. 100 m). In beiden Teilgeräten/Hälften ist der gleiche Speicherausbau erforderlich.

Je nach geforderter Verfügbarkeitsstufe für den Peripheriebereich lassen sich die Peripheriebaugruppen in 4 Aufbaumöglichkeiten anordnen:

- einseitiger Aufbau,
- geschalteter Aufbau,
- 2fach redundanter Aufbau und
- 3fach redundanter Aufbau

#### Peripherietypen

Um die verschiedenen Aufbaumöglichkeiten der Peripheriebaugruppen voneinander zu unterscheiden, wurden sie in Peripherietypen eingeteilt. Entsprechend der 4 Aufbaumöglichkeiten sind 4 verschiedene Verhaltensweisen zu unterscheiden:

- Einseitiger Aufbau mit den Typen 1, 8, 13, 18 und 24

Die Peripheriebaugruppe ist fest einem der beiden Teilgeräte zugeordnet. Solange das entsprechende Teilgerät arbeitet, ist die Baugruppe aktiv. Eingelesene Informationen sind auch im anderen Teilgerät verfügbar, unabhängig davon, ob es als Master- oder Reservegerät arbeitet. Die benutzte Peripherieadresse darf im zweiten Teilgerät nicht verwendet werden.

- Geschalteter Aufbau mit den Typen 2, 9, 14, 19 und 25

Nur das Mastergerät spricht die Peripheriebaugruppe an. Eingelesene Informationen werden automatisch dem Reservegerät mitgeteilt, damit es im Bedarfsfall unterbrechungsfrei übernehmen kann.

- 2fach redundanter Aufbau mit den Typen 3, 10, 11, 15, 20 und 21

Die Peripheriebaugruppen sind doppelt vorhanden. Sie belegen in beiden Teilgeräten die gleichen Peripherieadressen. Im fehlerfreien Betrieb sind jeweils beide Baugruppen aktiv.

- 3fach redundanter Aufbau der Eingänge mit den Typen 4 und 16.

Die Peripheriebaugruppen sind dreifach vorhanden. Zwei Eingänge belegen in beiden Teilgeräten die gleiche Peripherieadresse. Der dritte Eingang kann wahlweise einseitig oder geschaltet ausgeführt sein.

Es können je 3fach redundanter Eingang 1 oder 3 Geber eingesetzt werden. Die höchstmögliche Verfügbarkeit wird beim Einsatz von 3 Gebern erreicht, da der fehlerhafte Geber lokalisiert und passiviert werden kann.

Die Tabelle auf der nächsten Seite zeigt eine Übersicht der verschiedenen Peripherietypen für die benötigten Adressen.

In der Tabelle auf der nächsten Seite sind einige Beispiele aufgeführt. Außerdem ist beschrieben, welcher Aufwand für die Verdrahtung anfällt. Ist ein Ein-/Ausgangsbite teilweise mit redundanten DE- oder DA-Adressen belegt, kann es nicht mehr für nichtredundante Eingänge und Ausgänge benutzt werden.

### Aufbau S5-155H und S5-155H Lite (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung)

#### Peripherietypen (Fortsetzung)

Peripherie			Benötigte <b>Adressen</b> einschließlich Rückleseeingänge (R-DE), ohne Lokalisierungsein-/ausgänge			
Typ	Art	Aufbau	DE	DA	AE	AA
1	Digital- Eingänge (DE)	einseitig	1 Byte			
2		geschaltet	1 Byte			
3		2fach redundant	1 Byte <sup>1)</sup>			
4		3fach redundant	2 Byte <sup>2)</sup>			
8	Digital- Ausgang (DA)	einseitig	—	1 Byte		
9		geschaltet	—	1 Byte		
10		2fach	1 Byte <sup>1)</sup> (R-DE)	1 Byte <sup>1)</sup>		
11		2fach redundant nicht inter- mittierend	2 Byte (R-DE)	1 Byte <sup>2)</sup>		
13	Analog Eingang (AE)	einseitig			1 Wort	
14		geschaltet			1 Wort	
15		2fach			1 Wort <sup>1)</sup>	
16		redundant 3fach			2 Wort <sup>2)</sup>	
18	Analog Ausgang (AA)	einseitig				1 Wort
19		geschaltet				1 Wort
20		2fach				1 Wort <sup>1)</sup>
21		redundant 2fach redundant <sup>4)</sup>		1 Bit <sup>3)</sup>	1 Wort (R-AE)	1 Wort <sup>1)</sup>
24	CP/IP	einseitig	Adressierung			
25		geschaltet	je nach Baugruppe			

Übersicht über die Peripherietypen und der benötigten Adressen

Beispiel	belegte Adressen	zu verdrahten
10 x 2fach redundante DE ohne Fehlerlokalisierung (Typ 3)	2 Byte DE	10 DE je Teilgerät
5 x 2fach redundante DE mit Fehlerlokalisierung (Typ 3)	1 Byte DE 1 Byte L-DE 1 Byte L-DA	5 DE je Teilgerät 1 L-DE je Teilgerät 1 L-DA je Teilgerät
8 x 2fach redundante DA mit Fehlerlokalisierung (Typ 10)	1 Byte DA 1 Bit L-DE 1 Bit L-DA 1 Byte R-DE	8 DA je Teilgerät 1 L-DE je Teilgerät 1 L-DA je Teilgerät 8 R-DE (Teilgerät A, B oder geschaltet zugeordnet)
8 x 3fach redundante DE (Typ 4)	2 Byte DE	24 DE
8 x 2fach redundante DA (Typ 11)	1 Byte DA 1 Bit L-DE 1 Bit L-DA 2 Byte R-DE	8 DA je Teilgerät 1 L-DE je Teilgerät 1 L-DA je Teilgerät 8 R-DE je Teilgerät 8 R-DE (Teilgerät A, B oder geschaltet zugeordnet)

Beispiele für benötigte Adressen und Ein-/Ausgänge bei redundantem Peripherieaufbau

Legende:

DE, DA = Digitalein-/ausgang  
AE, AA = Analogein-/ausgang  
L-DE, L-DA = Lokalisierungsein-/ausgang  
R-DE = Rückleseeingang

- 1) Gleiche Adresse in Teilgerät A und Teilgerät B.
- 2) Wie 1); die 2. Adresse wird für den 3. Kanal benötigt (wahlweise in Teilgerät A, Teilgerät B oder geschaltetem EG).
- 3) Wie 1); 1 Byte DA für 8AA-Kanäle.
- 4) mit Fehlerlokalisierung.

### Aufbau S5-155H und S5-155H Lite (Fortsetzung)

#### Aufbau (Fortsetzung) Redundante Eingänge

Jedes Teilgerät liest die ihm zugeordneten Eingänge. Der Anwender gibt für jeden Digitaleingang eine „Diskrepanzzeit“ (10 ms bis 320 s) vor. Längstens diese Zeit dürfen die Signale zweier zusammengehöriger redundanter Eingänge voneinander abweichen. Das Betriebssystem überwacht diese Diskrepanz. Wird die zulässige Zeit überschritten, lokalisiert und meldet das Betriebssystem diesen Fehler (Eintrag in Fehlerdatenbaustein).

Für Analogeingaben gibt der Anwender vor, um welchen Betrag sich die Eingangssignale unterscheiden dürfen. Dieses „Diskrepanzfenster“ überwacht der Funktionsbaustein ANEI. Der Funktionsbaustein wird auf der Diskette mit der Parametriersoftware COM 155H geliefert.

#### Einsetzbare Baugruppen

Der redundante Betrieb von Digitaleingabebaugruppen mit Eingangsspannung AC 115/230V (6ES5 435-4UA1. und 6ES5 436-4U...) ist **nicht** erlaubt.

#### Redundante Ausgänge

Bei redundanten Digitalausgängen prüft das Betriebssystem, ob ein Fehler aufgetreten ist. Bei Bedarf meldet das Betriebssystem den Fehler (Eintrag in Fehlerdatenbaustein).

Für redundante Analogausgänge ist keine Fehlererkennung vorgesehen. Bei Bedarf kann der Anwender dies programmieren (z. B. mit Rücklese-Analogeingängen).

#### Entkopplung

Bei den redundanten Digitalausgabebaugruppen für DC 24 V 441, 451 und 454 müssen die parallelgeschalteten Ausgänge mit Dioden entkoppelt werden. Ebenso bei den Lokalisierungsausgängen.

#### Fehlererkennung und Fehlerlokalisierung

Für einen unterbrechungsfreien Betrieb muß das Betriebssystem Fehler nicht nur erkennen, sondern auch lokalisieren, damit es die fehlerhafte Baugruppe passivieren kann.

#### 2fach redundanter Aufbau

Bei 2fach redundanten Aufbau erfolgt die Fehlererkennung und die Fehlerlokalisierung bei Digitalausgängen über Hilfssignale. Hierzu ist eine zusätzliche externe Verdrahtung erforderlich.

Für 2fach redundante Digitaleingänge und -ausgänge sind möglich:

- Fehlererkennung ohne Fehlerlokalisierung;
- Fehlererkennung mit Fehlerlokalisierung.

Für 2fach redundante Analogeingänge ist nur Fehlererkennung ohne Fehlerlokalisierung möglich. Ist eine Fehlerlokalisierung erwünscht, ist ein 3fach redundanter Aufbau erforderlich.

Analogausgänge können wahlweise mit (Typ 21) oder ohne (Typ 20) Fehlerlokalisierung eingesetzt werden. Für die Fehlerlokalisierung steht ein FB zur Verfügung (im Lieferumfang des COM 155H).

#### Rückleseeingänge, Lokalisierungsein- und ausgänge

Für die Fehlererkennung der redundanten DA sind Rückleseeingänge (R-DE), für die Fehlerlokalisierung Lokalisierungsein- und -ausgänge (L-DE, L-DA) erforderlich.

Rückleseeingänge sind ihren redundanten Ausgängen fest zugeordnet (1 Rückleseeingang je Ausgangspaar). Rückleseeingänge können sowohl Teilgerät A, Teilgerät B oder einem geschalteten Erweiterungsgerät zugeordnet werden. Lokalisierungseingänge und -ausgänge können für mehrere Eingänge oder Ausgänge zusammengefaßt werden.

Der Anwender kann die Anzahl der DE bzw. DA je Gruppe selbst bestimmen (Empfehlung: 1 Baugruppe je Gruppe). Bei redundanten AA mit Fehlerlokalisierung (Typ 21) ist ein Rücklese-AE (R-AE) und ein L-DA ja Ausgang erforderlich (Empfehlung: Relais-Baugruppe 6ES5 458-4...).

#### 3fach redundanter Aufbau

Bei 3fach redundanten Eingängen erfolgt neben der Fehlererkennung automatisch die Fehlerlokalisierung. Hilfssignale wie beim 2fach redundanten Aufbau sind nicht erforderlich.

#### Adressierung

Die redundanten Digitalein- und -ausgabebaugruppen lassen sich nur im Prozeßabbildbereich (Adresse 0...127), die Analogein- und -ausgabebaugruppen im P-Bereich (mit den Adressen 128...254) und im Q-Bereich (Adressen 0...254) betreiben.

#### 2fach redundanter Aufbau

Die für die Fehlererkennung und Fehlerlokalisierung erforderlichen Hilfssignale L-DE, L-DA und R-DE lassen sich im gesamten P-Bereich, R-DE zusätzlich auch im Q-Bereich betreiben.

#### 3fach redundanter Aufbau

Der dritte Eingang kann im kompletten P- und Q-Bereich betrieben werden.

**Aufbau S5-155H und S5-155H Lite (Fortsetzung)**

**Aufbau (Fortsetzung)**  
Peripherietypen für  
redundanten Aufbau

**Peripherietyp 3 (2fach red-  
undante Digitaleingänge)**

**Peripherietyp 3 ohne Fehlerlo-  
kalisierung:**

Wenn keine Lokalisierungs-  
ein-/ausgänge (L-DE, L-DA)  
parametriert werden, arbeitet  
die S5-155H bei Diskrepanz  
mit einem Wert weiter, der  
möglicherweise der falsche  
ist. Kann dieser Fall nicht tole-  
riert werden, müssen die red-  
undanten Digitaleingänge  
(DE) mit Fehlerlokalisierung  
betrieben oder 3fach redun-  
dant aufgebaut (Typ 4) wer-  
den.

**Peripherietyp 3 mit Fehler-  
lokalisierung:**

In diesem Fall werden zusätz-  
lich zu den redundanten Digi-  
taleingängen (DE) Lokalisie-  
rungsein-/ausgänge (L-DE,  
L-DA) eingesetzt. Das Be-  
triebssystem kann damit nicht  
nur den Fehler erkennen, son-  
dern auch die fehlerhafte DE-  
Baugruppe lokalisieren und  
passivieren. Danach arbeitet  
die S5-155H nur noch mit der  
fehlerfreien Baugruppe weiter.

Die L-DA und L-DE werden  
den redundanten Digitalein-  
gängen gruppenweise zuge-  
ordnet. Zu einer Gruppe ge-  
hören alle DE, die an der  
gleichen Gebersversorgung  
angeschlossen sind.

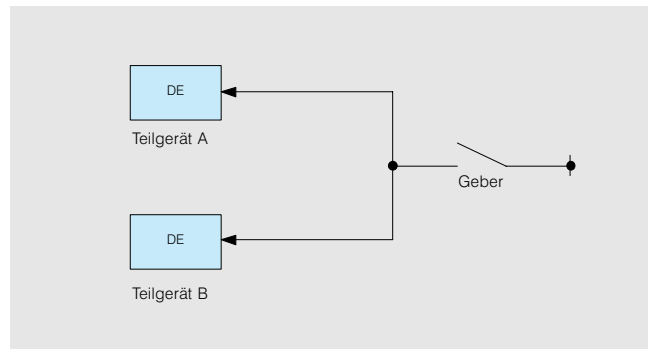


Bild 11/6 2fach redundanter Digitaleingang ohne Fehlerlokalisierung

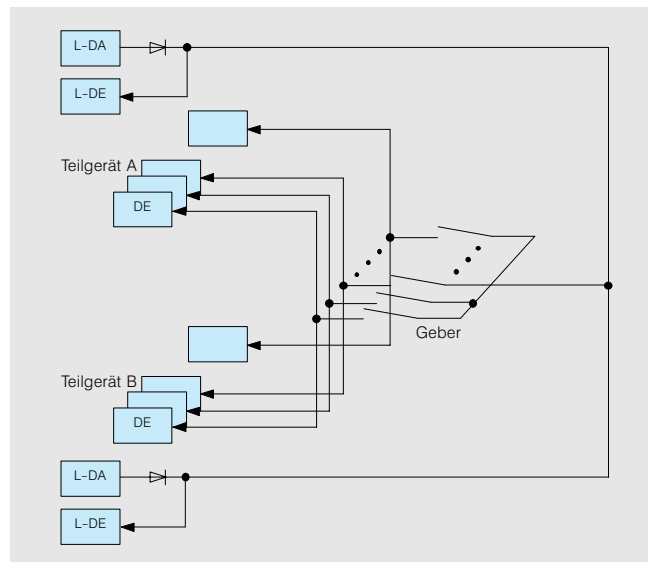


Bild 11/7 2fach redundante Digitaleingänge mit Fehlerlokalisierung

**Peripherietyp 4 (3fach red-  
undante Digitaleingänge)**

Das Betriebssystem ver-  
gleicht zyklisch, ob der Si-  
gnalzustand der 3 Eingänge  
identisch ist. Werden nach  
Ablauf der Diskrepanzzeit un-  
terschiedliche Signalzustände  
festgestellt, wird ein Fehler  
gemeldet. Als gültiger Signal-  
zustand wird mit dem  
2-von-3-Entscheidungsergeb-  
nis weitergearbeitet.

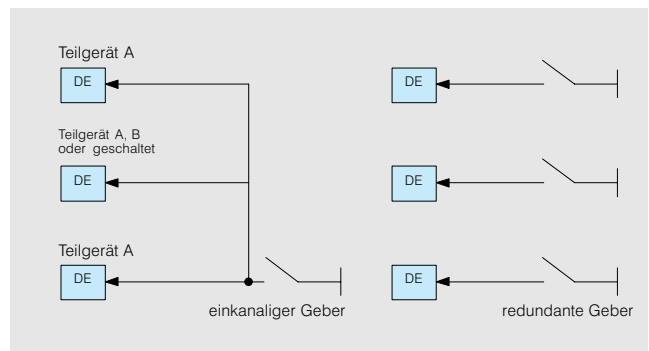


Bild 11/8 3fach redundanter Digitaleingang

### Aufbau S5-155H und S5-155H Lite (Fortsetzung)

**Aufbau** (Fortsetzung)  
 Peripherietypen für  
 redundanten Aufbau  
 (Fortsetzung)

#### Peripherietyp 10 (2fach redundante Digitalausgänge)

Der Peripherietyp 10 ist für eine Fehlererkennung mit eingeschränkter oder vollständiger Fehlerlokalisierung (je nach Ausbau) bei intermittierenden Ausgängen ausgelegt. Als intermittierend wird ein Ausgang bezeichnet, der mindestens einmal pro Stunde seinen Signalzustand wechselt. Da die R-DE den redundanten Digitalausgängen (DA) fest zugeordnet sind, werden so viele R-DE wie redundante DA benötigt.

#### Peripherietyp 10 mit eingeschränkter Fehlerlokalisierung

Wenn keine Lokalisierungsein-/ausgänge (L-DA, L-DE) parametrisiert werden, können nur „ständig-0-Fehler“ (DA läßt sich nicht auf „1“ schalten) erkannt und lokalisiert werden. Wenn dieser Fall nicht tolerierbar ist, d. h. auch die „ständig-1-Fehler“ beherrscht werden sollen, müssen die redundanten DA mit Fehlerlokalisierung betrieben werden.

#### Peripherietyp 10 mit Fehlerlokalisierung

In diesem Fall müssen zu den redundanten Digitalausgängen (DA) und der R-DE zusätzlich Lokalisierungsein-/ausgänge (L-DE, L-DA) vorgesehen werden. Das Betriebssystem kann damit nicht nur „ständig-0-Fehler“ erkennen und lokalisieren, sondern auch bei „ständig-1-Fehler“ die fehlerhaften DA-Baugruppen passivieren.

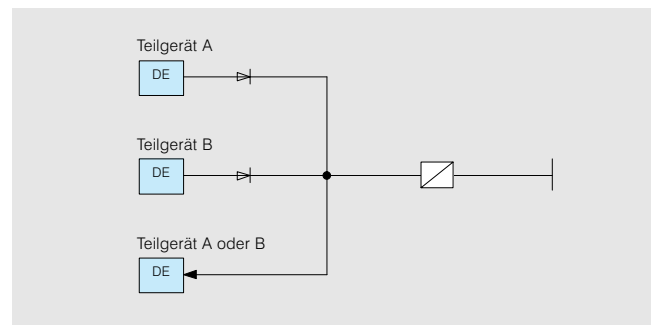


Bild 11/9 2fach redundanter intermittierender Digitalausgang mit eingeschränkter Fehlerlokalisierung

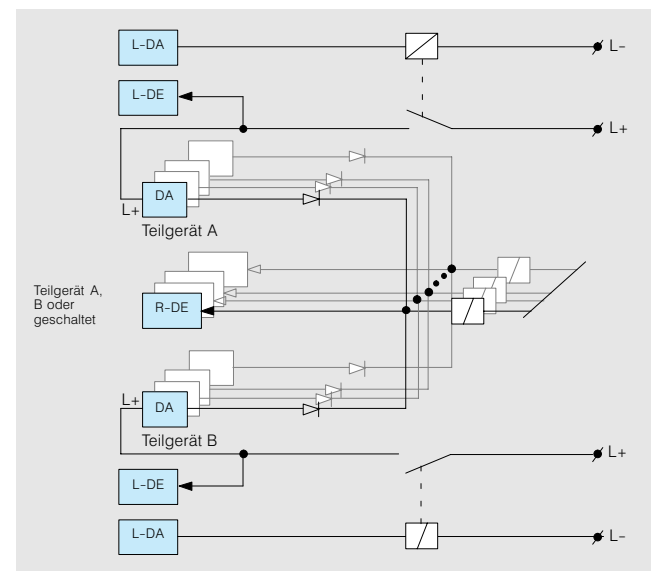


Bild 11/10 2fach redundanter intermittierender Digitalausgang mit Fehlerlokalisierung



**Aufbau S5-155H und S5-155H Lite (Fortsetzung)**

**Aufbau (Fortsetzung)**  
Peripherietypen für redundanten Aufbau (Fortsetzung)

**Peripherietyp 11 (2fach redundante nicht intermittierende Digitalausgänge)**

Der Peripherietyp 11 ist für eine Fehlererkennung und Fehlerlokalisierung bei nicht intermittierende Ausgänge vorgesehen. Es werden je redundanten DA 3 R-DE benötigt. Jedem Teilgerät ist ein R-DE zugeordnet. Der dritte R-DE ist wahlweise einem Teilgerät oder geschaltet zugeordnet.

Das Betriebssystem kann „ständig-0-Fehler“ und „ständig-1-Fehler“ erkennen, lokalisieren und passivieren.

Die Schaltung ist wie bei Peripherietyp 10 aufgebaut zusätzlich müssen 2 DE je DA-Pärchen vorgesehen werden.

**Peripherietyp 15 (2fach redundante Analogeingänge)**

Dieser Peripherietyp führt bei redundanten Analogeingängen (AE) eine Fehlererkennung mit eingeschränkter Fehlerlokalisierung durch. Bei der Fehlerlokalisierung greift das Betriebssystem über einen Standard-Funktionsbaustein auf die Fehlerinformation der AE-Baugruppen zu. Die Fehlerinformationen sind Bereichsüberschreitung, Übersteuerung und Drahtbruch.

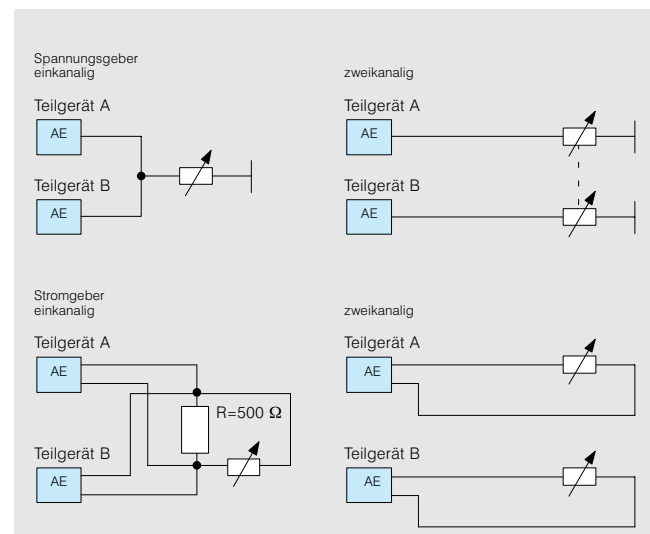


Bild 11/11 2fach redundante Analogeingänge

**Peripherietyp 16 (3fach redundante Analogeingänge)**

Dieser Peripherietyp führt bei redundanten Analogeingängen (AE) eine Fehlererkennung mit Fehlerlokalisierung durch. Zur Fehlererkennung werden die 3 Analogwerte auf Diskrepanz überprüft. Tritt ein einseitiger und lokalisierbarer Fehler (QVZ, Drahtbruch) auf, wird die Baugruppe passiviert. Stellt das Betriebssystem einen Diskrepanzfehler fest, wird nach Ablauf der Diskrepanzzeit die Baugruppe passiviert, deren Analogwert den größten Abstand von den beiden anderen Werten aufweist.

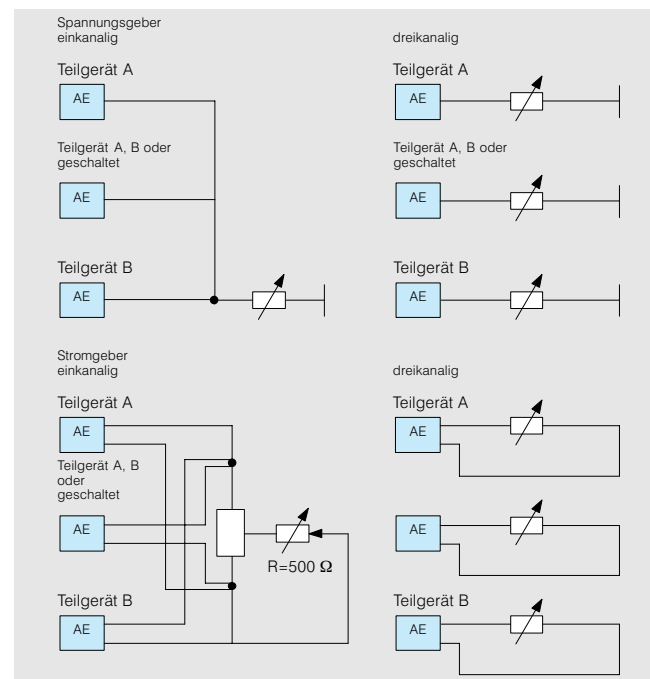


Bild 11/12 3fach redundante Analogbaugruppe

**Aufbau** (Fortsetzung)  
Peripherietypen für  
redundanten Aufbau

#### Peripherietyp 20 (redundante Analogausgänge)

Bei diesem Peripherietyp unterstützt das Betriebssystem keine Fehlererkennung und Fehlerlokalisierung. Der Anwender muß sie selbst programmieren. Die Ausgangswerte werden auf beide Teilgeräte parallel ausgegeben.

#### Peripherietyp 21

Der Analogausgang ist in beiden Teilgeräten unter der gleichen Adresse vorhanden. Zusätzlich ist ein AE und ein L-DA (z.B. DA 458) nötig. Nur eine Seite ist aktiv. Ob der passive AA-Kanal noch intakt ist, wird durch Wechseln der aktiven Seite überprüft.

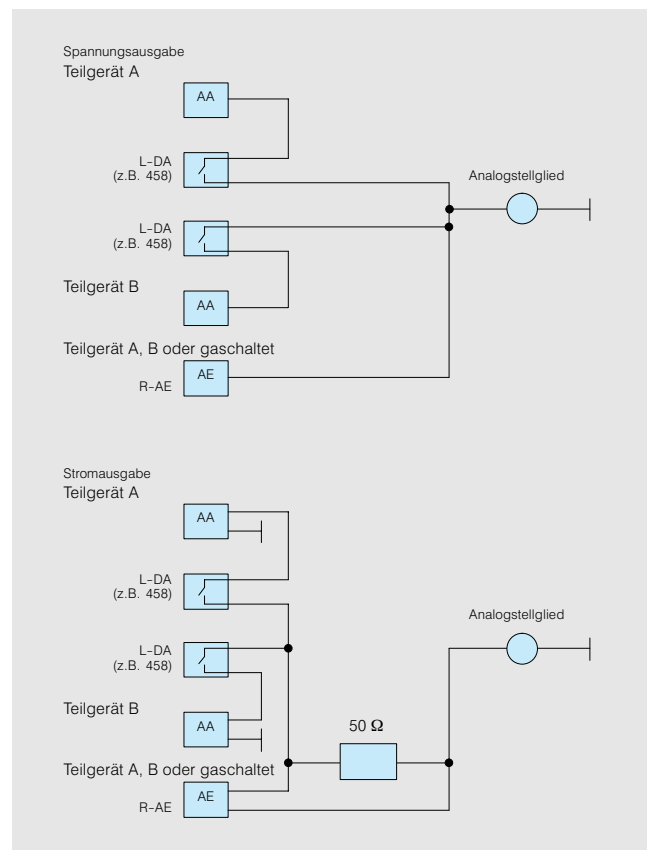
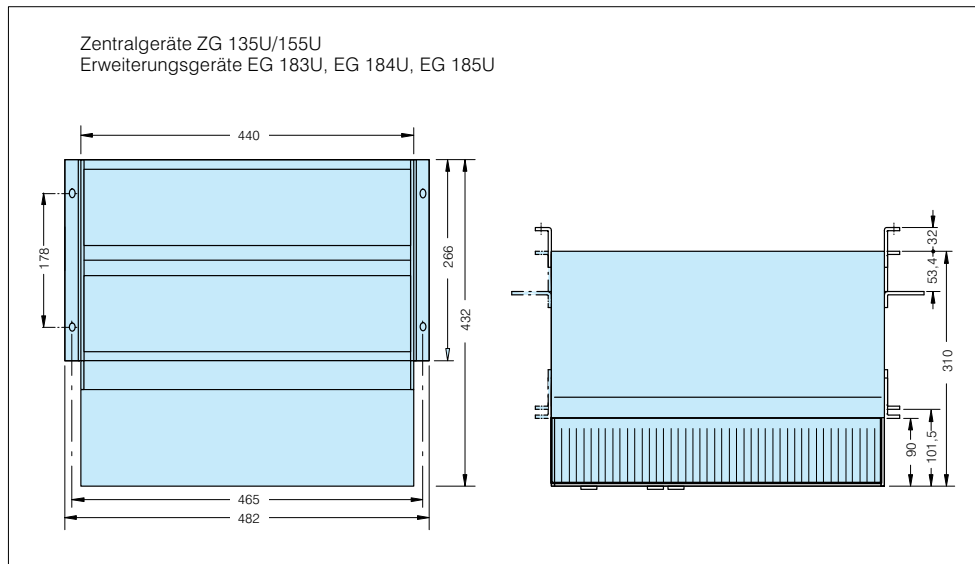


Bild 11/13 Redundante Analogausgänge

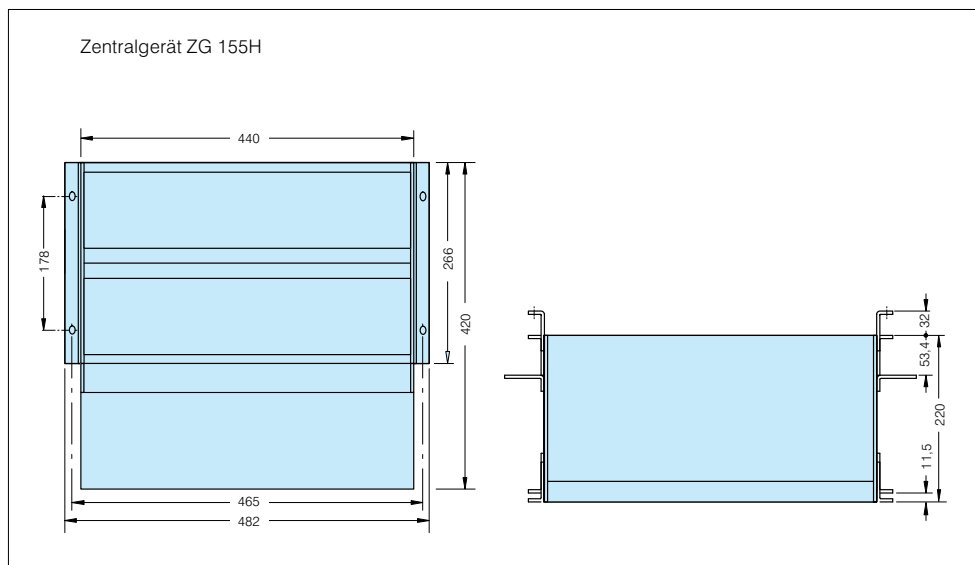
Technische Daten, Maßbilder

Technische Daten	
Isolationsgruppe	C nach VDE 0110 (netzseitig), §13 Gruppe 2 (bei 48-V-, 24-V-, 5-V-, Ein-, Ausgaben)
Schutzart	IP 20 bei Stromversorgungsbaugruppen oder Baugruppen mit Schraubanschluß, sonst IP 00
Umgebungstemperatur	0 ... + 55 °C (Luft Eintrittstemperatur unten)
Transport- und Lagertemperatur	- 40 ... + 70 °C
Feuchteklasse	F nach DIN 40040 ( 15 % bis 95 % ohne Betauung)
Höhenbeanspruchung	S nach DIN 40040 (860 ... 1060hPa; 660 ... 1060 hPa bei Transport und Lagerung)
mechanische Beanspruchung	Einbau in ortsfeste, erschütterungsfreie Geräte; Einbau auf Schiffen und Fahrzeugen unter Beachtung besonderer Einbauvorschriften, jedoch nicht am Motor
Stromversorgungseinschübe	siehe Seite 4/134
Gewicht	etwa
	ZG 135U/155: 14 kg ZG 135U: 16 kg ZG 155H: 12 kg EG 183U, EG 185U: 14 kg EG 184U: 13 kg EG 187U: 11kg

Zentralgeräte ZG 135U/155U  
Erweiterungsgeräte  
EG 183U, EG 184U,  
EG 185U



Zentralgerät ZG 155H



### Maßbilder (Fortsetzung)

#### Erweiterungsgerät EG 187U

