

SIMATIC S5

Speicherbaugruppe 350

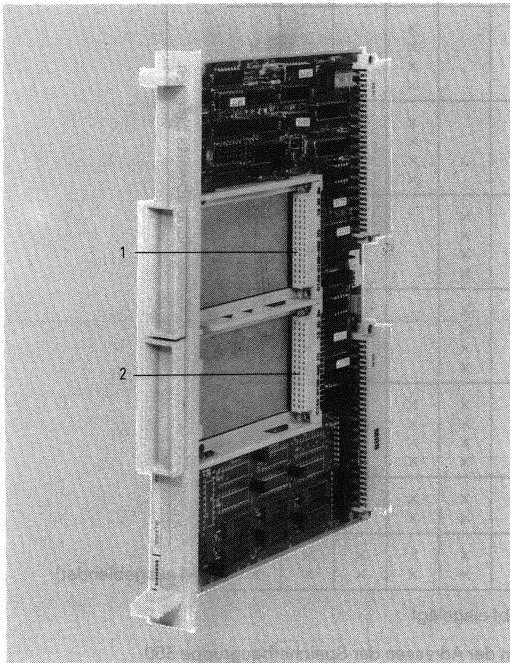
Speichermodule 370, 372 und 373

6ES5 350

6ES5 370/372/373

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8500-C236-07



- 1 Steckplatz für Speichermodul 1
- 2 Steckplatz für Speichermodul 2

Bild 1 Speicherbaugruppe 350

Anwendungsbereich

Die Speicherbaugruppe 350 und die zugehörigen Speichermodule 370, 372 und 373 sind Baugruppen zum Speichern von Anwenderprogrammen im Automatisierungssystem SIMATIC® S5. Speichermodule mit den EPROM-Typen 27128 und größer können in der Speicherbaugruppe 350 nicht eingesetzt werden. Die Baugruppe ist in den Automatisierungsgeräten 130 A/K, 130 W, 150 A/K und 150 S einsetzbar.

Achtung! Die Speichermodule 372-0AA61 und 373-0AA21/-0AA41 müssen mit dem Zwischenstück 6ES5 983-0BA11 eingesetzt werden.

Einsatz und Bestückungsmöglichkeiten:

	Automatisierungsgerät			
	130 A/K	130 W	150 A/K	150 S
Speicherbaugruppe 350	—	×	×	×
Speichermodul 370	× ¹⁾	× ²⁾	× ²⁾	—
Speichermodul 372	—	—	—	× ²⁾
Speichermodul 373	—	—	× ²⁾	—

1) In Zentralbaugruppe keine Einstellung der Adresse erforderlich.

2) Maximal zwei Speichermodule 370 und/oder 372/373 in Speicherbaugruppe 350.

Aufbau

Die Speicherbaugruppe 350 ist eine doppelt hohe Flachbaugruppe mit zwei 48poligen Basissteckern im Aufbausystem ES 902. Durch die zwei Aussparungen in der Frontplatte werden die Speichermodule eingeschoben.

In der Speicherbaugruppe 350 werden als Arbeitsspeicher CMOS-RAM-Bausteine verwendet, die bei Ausfall der internen Versorgungsspannung von 5 V mit einer Batterie gepuffert werden. Die Batterie ist in die Stromversorgungseinheit eingebaut.

Die Speichermodule 370, 372 und 373 sind mit EPROM-Bausteinen aufgebaut.

Die Speicherbaugruppen sind in Robust- und in Kompaktbauform lieferbar.

Technische Daten

Speicherkapazität der Speicherbaugruppe 350 (RAM)

6ES5 350-5AA21 (Robustbauform)	4·2 ¹⁰ Anweisungen (8·2 ¹⁰ Byte)
350-3KA21 (Kompaktbauform)	4·2 ¹⁰ Anweisungen (8·2 ¹⁰ Byte)
350-3KA41 (Kompaktbauform)	—

Speicherkapazität der Speichermodule 370/373 (EPROM)

6ES5 370-0AA41	4·2 ¹⁰ Anweisungen (8·2 ¹⁰ Byte)
373-0AA21	8·2 ¹⁰ Anweisungen (16·2 ¹⁰ Byte)
373-0AA41	16·2 ¹⁰ Anweisungen (32·2 ¹⁰ Byte)

Speicherkapazität der Speichermodule 372 (EPROM)

6ES5 372-0AA31	2·2 ¹⁰ Anweisungen	} nur für Wortbetrieb
372-0AA41	4·2 ¹⁰ Anweisungen	
372-0AA51	8·2 ¹⁰ Anweisungen	
372-0AA61	16·2 ¹⁰ Anweisungen	

Versorgungsspannung 5 V_± 5 %

Stromaufnahme aus der Stromversorgung

Speicherbaugruppe 350	max. 1,4 A
Speichermodul 370/372/373	je 0,275 A
Stromaufnahme bei Pufferbetrieb	max. 0,3 mA

Zugriffszeit 480 bis 520 ns nach der abfallenden Flanke des Signals MEMR

Zykluszeit

Schreiben	t _{cyc} ≥ 530 ns
Lesen	t _{cyc} ≥ 560 ns

Mechanische Daten

Maße (H × T) der Speicherbaugruppe 350 233,4 mm × 160 mm

Frontplattenbreite 24,5 mm (Robustbauform)
20,0 mm (Kompaktbauform)

Maße (H × T) des Speichermoduls 370/372/373 77 mm × 110 mm

Gewicht der Speicherbaugruppe 350 etwa 0,3 kg

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 bis 55 °C
Lager- und Transporttemperatur	-40 bis 70 °C
Relative Feuchte	bis 95 % bei 25 °C, keine Betauung
Betriebshöhe	max. 3500 m über NN

Montage

Die Speicherbaugruppe und die Speichermodule dürfen nur dann gezogen oder gesteckt werden, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

Einbau der Brücken und Codiersocket

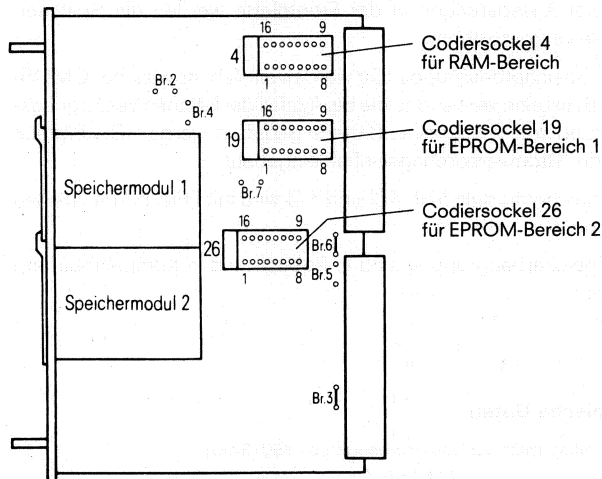


Bild 2 Einbau der Brücken und Codiersocket (Lieferzustand)

Lieferzustand: Brücken 2, 4, 5 und 7 offen;
Brücken 3 und 6 eingelegt.

Wortbetrieb:

Bei Einsatz der Speicherbaugruppe im Automatisierungsgerät 150 S (Wortbetrieb) muß die Brücke 7 eingelegt sein.

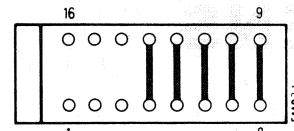
Einstellen der Adressen für die Speicherbaugruppe 350 (RAM-Bereich)

Die Adressen für die Speicherbaugruppe 350 (RAM-Bereich) werden auf dem Codiersocket 4 (siehe Bild 2) durch Einlegen von Brücken eingestellt. Der RAM-Bereich kann im Adreßbereich von $60 \cdot 2^{10}$ bis 0 **abwärts** im $2 \cdot 2^{10}$ -Raster festgelegt werden (siehe Bild 3). Bei der Festlegung der Adressen müssen die Angaben über die Lage der gesperrten Bereiche in der Betriebsanleitung des Zentralgerätes beachtet werden (siehe Beispiel).

Es wird jeweils nur die erste Adresse im Raster festgelegt. Die übrigen Adressen werden selbsttätig decodiert. Wenn mehrere Speicherbaugruppen im System verwendet werden, müssen die RAM-Bereiche lückenlos aneinander anschließend festgelegt werden.

Ausblenden des RAM-Bereichs:

Durch Einlegen aller fünf Brücken auf dem Codiersocket 4 wird der RAM-Bereich der Speicherbaugruppe 350 nicht angesprochen. In diesem Fall wird kein Quittungssignal \overline{RDY} ausgegeben, und es werden keine Daten auf den Datenbus geschaltet.



Brücke	4-13	5-12	6-11	7-10	8-9
Wertigkeit	32	16	8	4	2
Anfangsadresse					
0					
$2 \cdot 2^{10}$					x
$4 \cdot 2^{10}$				x	
$6 \cdot 2^{10}$				x	x
$8 \cdot 2^{10}$			x		
$10 \cdot 2^{10}$			x		x
$12 \cdot 2^{10}$			x	x	
$14 \cdot 2^{10}$			x	x	x
$16 \cdot 2^{10}$		x			
$18 \cdot 2^{10}$		x			x
$20 \cdot 2^{10}$		x		x	
$22 \cdot 2^{10}$		x		x	x
$24 \cdot 2^{10}$		x	x		
$26 \cdot 2^{10}$		x	x		x
$28 \cdot 2^{10}$		x	x	x	
$30 \cdot 2^{10}$		x	x	x	x
$32 \cdot 2^{10}$	x				
$34 \cdot 2^{10}$	x				x
$36 \cdot 2^{10}$	x			x	
$38 \cdot 2^{10}$	x			x	x
$40 \cdot 2^{10}$	x		x		
$42 \cdot 2^{10}$	x		x		x
$44 \cdot 2^{10}$	x		x	x	
$46 \cdot 2^{10}$	x		x	x	x
$48 \cdot 2^{10}$	x	x			
$50 \cdot 2^{10}$	x	x			x
$52 \cdot 2^{10}$	x	x		x	
$54 \cdot 2^{10}$	x	x		x	x
$56 \cdot 2^{10}$	x	x	x		
$58 \cdot 2^{10}$	x	x	x		x
$60 \cdot 2^{10}$	x	x	x	x	
$62 \cdot 2^{10}$	x	x	x	x	x (RAM ausgeblendet)

x = Brücke bleibt eingelegt

Bild 3 Einstellen der Adressen der Speicherbaugruppe 350 (RAM-Bereich)

Einstellen der Adressen für die Speichermodule 370/372/373 (EPROM-Bereiche)

Die Adressen für die Speichermodule 370, 372 und 373 (EPROM-Bereiche) werden auf den Codiersocketn 19 (Speichermodul 1) und 26 (Speichermodul 2) durch Einlegen von Brücken eingestellt. Der Speicherbereich von 0 bis $60 \cdot 2^{10}$ **aufwärts** im $4 \cdot 2^{10}$ -Raster festgelegt werden (Bild 4).

Es wird jeweils nur die erste Adresse im Raster festgelegt. Die übrigen Adressen werden selbsttätig decodiert.

Die EPROM-Bereiche müssen lückenlos, aber nicht überlappend festgelegt werden.

Wenn kein Speichermodul gesteckt ist, wird die zugehörige Adresse nicht angesprochen. In diesem Fall wird kein Quittungssignal \overline{RDY} ausgegeben, und es werden keine Daten auf den Datenbus geschaltet.

Ein ausgegebenes Quittungssignal \overline{RDY} erscheint spätestens 550 ns nach dem Signal \overline{MEMR} bzw. \overline{MEMW} .

Es ist darauf zu achten, daß sich die Adreßbereiche der Speicherbaugruppe und der beiden Speichermodule nicht überlappen. Andernfalls kann die Speicherbaugruppe im überlappenden Adreßbereich nicht angesprochen werden. In diesem Fall erscheint kein Quittungssignal \overline{RDY} , und die Speicher werden nicht auf den Datenbus geschaltet.

Brücke Wertigkeit	5-12 32	6-11 16	7-10 8	8-9 4
Anfangsadresse				
0				
$4 \cdot 2^{10}$				×
$8 \cdot 2^{10}$			×	×
$12 \cdot 2^{10}$			×	×
$16 \cdot 2^{10}$		×		
$20 \cdot 2^{10}$		×		×
$24 \cdot 2^{10}$		×	×	×
$28 \cdot 2^{10}$		×	×	×
$32 \cdot 2^{10}$	×			
$36 \cdot 2^{10}$	×			×
$40 \cdot 2^{10}$	×		×	×
$44 \cdot 2^{10}$	×		×	×
$48 \cdot 2^{10}$	×	×		
$52 \cdot 2^{10}$	×	×		×
$56 \cdot 2^{10}$	×	×	×	
$60 \cdot 2^{10}$	×	×	×	×

↓
EPROM-Bereiche
aufwärts belegen

(EPROM ausgeblendet)

× = Brücke bleibt eingelegt

Bild 4 Einstellen der Adressen für die Speichermodule 370/372/373 (EPROM-Bereiche)

Beispiel 1

In einem Automatisierungsgerät 150 A sollen folgende Speicherbaugruppen und -module verwendet werden:

- 2 × 350-5AA21 (je $8 \cdot 2^{10}$ Byte, RAM) und
- 4 × 370-0AA41 (je $8 \cdot 2^{10}$ Byte, EPROM)

Entsprechend der Betriebsanleitung für das Zentralgerät 150 A (siehe Abschnitt „Speicherbelegung“) steht ein Anwenderspeicherbereich von $48 \cdot 2^{10}$ Byte ($8 \cdot 2^{10}$ bis $56 \cdot 2^{10} - 1$ Byte) zur Verfügung.

• Belegen der RAM-Bereiche

Zuerst werden die Anfangsadressen der beiden RAM-Bereiche ab $56 \cdot 2^{10}$ abwärts berechnet.

Speicherbaugruppe 350/1 ($8 \cdot 2^{10}$ Byte):

- Einzustellende Anfangsadresse: $56 \cdot 2^{10} - 8 \cdot 2^{10} = 48 \cdot 2^{10}$
- Brücken 4.4-13 und 4.5-12 einlegen (Bild 5).
- Belegter Bereich: $56 \cdot 2^{10} - 1$ bis $48 \cdot 2^{10}$

Speicherbaugruppe 350/2 ($8 \cdot 2^{10}$ Byte) daran anschließend:

- Einzustellende Anfangsadresse: $48 \cdot 2^{10} - 8 \cdot 2^{10} = 40 \cdot 2^{10}$
- Brücken 4.4-13 und 4.6-11 einlegen (Bild 6).
- Belegter Bereich: $48 \cdot 2^{10} - 1$ bis $40 \cdot 2^{10}$

• Belegen der EPROM-Bereiche

Die Anfangsadressen der Speichermodule (EPROM) werden ab $8 \cdot 2^{10}$ aufwärts berechnet.

Speichermodul 370/1 ($8 \cdot 2^{10}$ Byte) auf Speicherbaugruppe 350/1:

- Einzustellende Anfangsadresse: $8 \cdot 2^{10}$
- Brücke 19.7-10 einlegen (Bild 5).
- Belegter Bereich: $8 \cdot 2^{10}$ bis $16 \cdot 2^{10} - 1$

Speichermodul 370/2 ($8 \cdot 2^{10}$ Byte) auf Speicherbaugruppe 350/1 daran anschließend:

- Einzustellende Anfangsadresse: $16 \cdot 2^{10}$
- Brücke 26.6-11 einlegen (Bild 5).
- Belegter Bereich: $16 \cdot 2^{10}$ bis $24 \cdot 2^{10} - 1$

Speichermodul 370/1 ($8 \cdot 2^{10}$ Byte) auf Speicherbaugruppe 350/2 daran anschließend:

- Einzustellende Anfangsadresse: $24 \cdot 2^{10}$
- Brücken 19.6-11 und 19.7-10 einlegen (Bild 6).
- Belegter Bereich: $24 \cdot 2^{10}$ bis $32 \cdot 2^{10} - 1$

Speichermodul 370/2 ($8 \cdot 2^{10}$ Byte) auf Speicherbaugruppe 350/2 daran anschließend:

- Einzustellende Anfangsadresse: $32 \cdot 2^{10}$
- Brücke 26.5-12 einlegen (Bild 6).
- Belegter Bereich: $32 \cdot 2^{10}$ bis $40 \cdot 2^{10} - 1$

Damit ist der gesamte verfügbare Anwenderspeicherbereich belegt. Es tritt keine Überlappung auf.

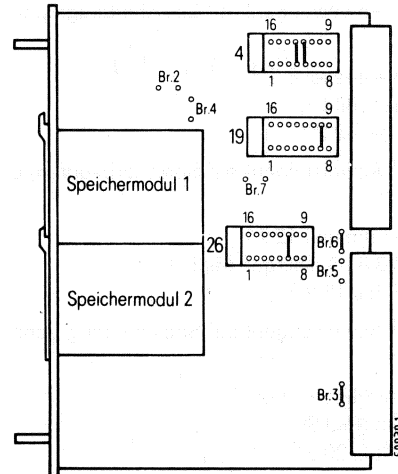


Bild 5 Speicherbaugruppe 350/1

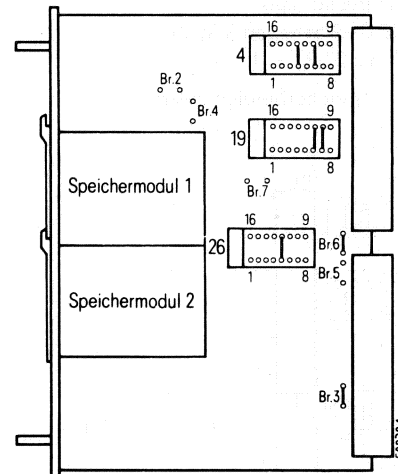


Bild 6 Speicherbaugruppe 350/2

Beispiel 2

In einem Automatisierungsgerät AG 150 S (Wortbetrieb) sollen folgende Speicherbaugruppen und -module verwendet werden:

- 2 × 350-3KA21 (je $4 \cdot 2^{10}$ Anweisungen, RAM) und
- 4 × 372-0AA41 (je $4 \cdot 2^{10}$ Anweisungen, EPROM)

Die Speicherbaugruppen 350 werden durch Einlöten der Brücken 7 auf Wortbetrieb mit dem Zentralgerät eingestellt.

Entsprechend der Betriebsanleitung für das Zentralgerät 150 S steht ein Anwenderspeicherbereich von $48 \cdot 2^{10}$ Anweisungen ($8 \cdot 2^{10}$ bis $56 \cdot 2^{10} - 1$ Anweisungen) zur Verfügung.

• Belegen der RAM-Bereiche

Zunächst werden die Anfangsadressen der beiden RAM-Bereiche ab $56 \cdot 2^{10}$ abwärts berechnet.

Speicherbaugruppe 350/1 ($4 \cdot 2^{10}$ Anweisungen):

- Einzustellende Anfangsadresse: $56 \cdot 2^{10} - 4 \cdot 2^{10} = 52 \cdot 2^{10}$
- Brücken 4.4-13, 4.5-12 und 4.7-10 einlegen (Bild 7).
- Belegter Bereich: $56 \cdot 2^{10} - 1$ bis $52 \cdot 2^{10}$

Speicherbaugruppe 350/2 (4·2¹⁰ Anweisungen) daran anschließend:

Einzustellende Anfangsadresse: 52·2¹⁰ – 4·2¹⁰ = 48·2¹⁰
 Brücken 4.4–13 und 4.5–12 einlegen (Bild 8).
 Belegter Bereich: 52·2¹⁰ – 1 bis 48·2¹⁰

● Belegen der EPROM-Bereiche

Die Anfangsadressen der Speichermodule (EPROM) werden ab 8·2¹⁰ aufwärts berechnet.

Speichermodul 372/1 (4·2¹⁰ Anweisungen) auf Speicherbaugruppe 350/1:

Einzustellende Anfangsadresse: 8·2¹⁰
 Brücke 19.7–10 einlegen (Bild 7).
 Belegter Bereich: 8·2¹⁰ bis 12·2¹⁰ – 1

Speichermodul 372/2 (4·2¹⁰ Anweisungen) auf Speicherbaugruppe 350/1 daran anschließend:

Einzustellende Anfangsadresse: 12·2¹⁰
 Brücken 26.7–10 und 26.8–9 einlegen (Bild 7).
 Belegter Bereich: 12·2¹⁰ bis 16·2¹⁰ – 1

Speichermodul 372/1 (4·2¹⁰ Anweisungen) auf Speicherbaugruppe 350/2 daran anschließend:

Einzustellende Anfangsadresse: 16·2¹⁰
 Brücke 19.6–11 einlegen (Bild 8).
 Belegter Bereich: 16·2¹⁰ bis 20·2¹⁰ – 1

Speichermodul 372/2 (4·2¹⁰ Anweisungen) auf Speicherbaugruppe 350/2 daran anschließend:

Einzustellende Anfangsadresse: 20·2¹⁰
 Brücken 26.6–11 und 26.8–9 einlegen (Bild 8).
 Belegter Bereich: 20·2¹⁰ bis 24·2¹⁰ – 1

Damit ist der halbe Anwenderspeicherbereich belegt.

Anschlußbelegung der Stecker

Basisstecker 1

d	b	z	
UBATT	0 V	+5 V	2
ADB 12	ADB 00		4
ADB 13	ADB 01	MEMR	6
ADB 14	ADB 02	MEMW	8
ADB 15	ADB 03	RDY	10
	ADB 04	DB 0	12
	ADB 05	DB 1	14
	ADB 06	DB 2	16
	ADB 07	DB 3	18
	ADB 08	DB 4	20
	ADB 09	DB 5	22
	ADB 10	DB 6	24
	ADB 11	DB 7	26
\overline{DS}			28
MEMSEL 1			30
	0 V		32

Basisstecker 2

d	b	z	
	0 V	+5 V	2
	DB 08	DB 12	4
	DB 09	DB 13	6
	DB 10	DB 14	8
	DB 11	DB 15	10
			12
			14
			16
			18
			20
			22
			24
			26
			28
			30
			32

Ersatzteile

Codierstecker C79334–A3011–B12
 Zwischenstück für 6ES5 983–0BA11
 Speichermodul 372–0AA61 und 373

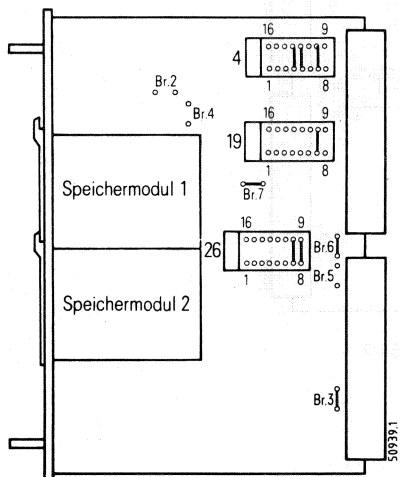


Bild 7 Speicherbaugruppe 350/1

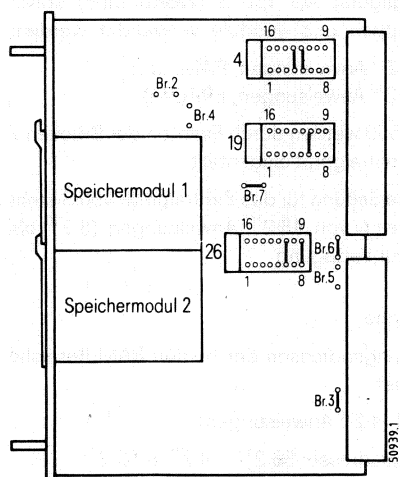


Bild 8 Speicherbaugruppe 350/2