

SIEMENS

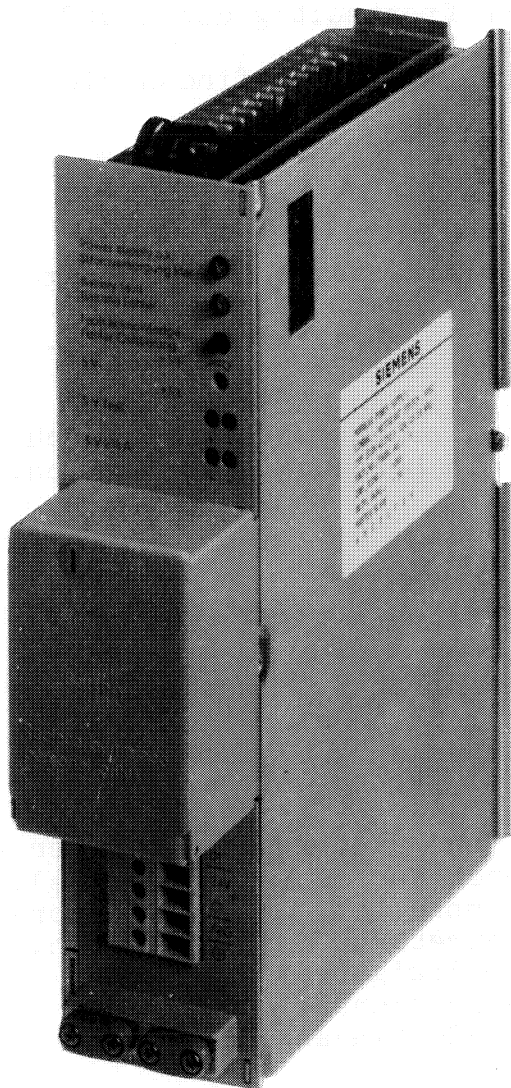
Stromversorgungsgeräte 6EV

Spannungsregler 6EV30, DC 5 V

Schaltregler 6EV3053-0DC

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. GWE 519/021 Jb



Eingang: DC 24 V
Ausgang: DC 5 V/18 A

INHALTSVERZEICHNIS		Seite
1	TECHNISCHE BESCHREIBUNG	2
1.1	Anwendungsbereich	2
1.2	Aufbau	2
1.3	Arbeitsweise	2
1.4	Technische Daten	3
1.5	Signale	5
2	MONTAGE	7
2.1	Einbau	7
2.2	Anschließen	7
2.3	Brückenbelegung	8
3	BETRIEB	9
3.1	Bedien- und Anzeigeelemente	9
3.2	Parallelbetrieb	9
3.3	Hinweise	10
3.4	Ursachen der SV-Abschaltung	10
4	WARTUNG	11
4.1	Wechseln der Pufferbatterie	11
5	PLÄNE	11
5.1	Maßbild	11
5.2	Übersichtsschaltplan	12

Bestell-Nr. GWE 519/021 Jb

1 TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1.1 Anwendungsbereich

Die Stromversorgung (SV) wandelt DC 24 V in DC 5 V um. Sie ist für das Automatisierungssystem SIMATIC S5 vorgesehen, kann aber auch für andere Anwendungsfälle im Baugruppenträger ES 902 eingesetzt werden. Die SV darf nur bei verstärkter Luftkühlung mit Nennstrom belastet werden.

1.2 Aufbau

Das Gerät ist als doppelthohe Einsatzbaugruppe aufgebaut. Auf der Frontplatte befinden sich die Schraubklemmen für die Eingangsspannung, Meßbuchsen, Anzeigen zum Betriebszustand und der Aufbau für die Pufferbatterie. Die Pufferbatterie kann frontseitig durch Öffnen des Klappdeckels ausgewechselt werden.

Die Anschlüsse für die Ausgangsspannung und -signale befinden sich auf der Rückseite des Gerätes.

1.3 Arbeitsweise

Die SV wird mit DC 24 V betrieben. Sie arbeitet nach dem Schaltreglerprinzip und liefert eine geregelte Ausgangsspannung von DC 5 V. Ein Pufferkondensator auf der Eingangsseite gewährleistet bei Ausfall der 24-V-Spannung, daß die 5-V-Ausgangsspannung bei Nennlast noch mind. 3,3 ms lang zur Verfügung steht. Die Regelung ist als Kaskadenregelung mit Spannungs- und Stromregler ausgeführt. Dadurch ist beim Parallelschalten mehrerer Geräte ein Lastausgleich möglich.

1.3.1 Überwachung und Meldung

Die SIMATIC-S5-kompatiblen Signale NAU, DSI, CPKL, BASPA und BAU werden von einem Logik-IC (ULA *) erzeugt. Die Eingangs-, Ausgangs-, Freigabe- und Pufferbatteriespannung werden durch Grenzwertmelder überwacht und bilden zusammen mit dem Signal CPKLA die Eingangssignale für den Logik-IC. Wird die Ausgangsspannung $U_A \geq 6V$, schließt ein Thyristor den Ausgang kurz. Bei Kurzschluß oder Unterspannung von U_A wird ein Fehlerspeicher gesetzt, der das Stellglied sperrt. Ein erneutes Inbetriebnehmen ist durch Ab- und Wiederzuschalten der Eingangsspannung möglich (Schutz des internen Kurzschlußthyristors). Wird der Freigabeeingang FRG unterbrochen, schaltet die Stromversorgung ab. Vor der Abschaltung wird eine Datenrettroutine ausgegeben. Wiedereinschalten ist hierbei nur durch ein Freigabesignal an FRG möglich. Bei Unterschreiten der min. Eingangsspannung $U_{E \text{ MIN}}$ verhält sich das Gerät wie bei Betätigung des FRG-Einganges.

1.3.2 Pufferspannung

Zur Pufferung von Halbleiterspeichern wird eine Batteriespannung von 3,4 V/10 Ah zur Verfügung gestellt, die auf $\geq 2,7 V$ überwacht wird.

*) ULA = uncommitted logic array

1.4 Technische Daten

1.4.1 Eingang

Eingangsspannung U_{EN}	DC 24 V (+25%/-17%)
Eingangsstrom I_{EN} bei U_{EN}	DC 5,7 A typ.
Einschaltstrom bei 70 m Ω Leitungswiderstand	DC 250 A (Spitze)
I^2t -Wert des Einschaltimpulses	ca. 30 A ² s
Eingangssicherung	16 A FF
Wirkungsgrad	$\geq 65 \%$
Stützzeit nach Meldung von \overline{NAU}	$\geq 2,5$ ms

1.4.2 Ausgang

Ausgangsspannung U_{AN} Einstellbereich max. Leistungsentnahme	DC 5,1 V (+1%) 0,95 bis 1,05 x U_{AN} 1,05 x U_{AN} x I_{AN}
Spannungswelligkeit	$\leq 1\%$ von U_A
Ausgangsstrom I_A bei verstärkter Luftkühlung, $\vartheta_u = 55^\circ\text{C}$ $v_{Luft} \geq 0,6$ m/s Luftselbstkühlung, $\vartheta_u = 55^\circ\text{C}$	DC 18 A DC 12 A*)
Statische Spannungstoleranzen bei 10 % Laständerung bei 5 % Änderung von U_E bei Temperaturänderung /K	$\leq 0,02 \%$ von U_A $\leq 0,04 \%$ von U_A $\leq 0,02 \%$ von U_A
Dynamische Spannungstoleranzen bei Laststoß von 50 auf 100 % I_{AN} Ausregelzeit	$\leq 3 \%$ von U_A ≤ 5 ms

1.4.3 Schutz und Überwachung

Überspannungsabschaltung bei U_A	DC 6 V + 4%
Unterspannungsabschaltung bei U_A	DC 4,85 V + 2%
Unterspannungsabschaltung bei U_E	DC 18,7 V + 4%
Überstromschutz durch Strombegrenzung bei	DC 18,5 A
Freigabeeingang FRG (für Lüfterüberwachung) H-Pegel $\hat{=}$ Freigabe (EIN Routine) L-Pegel $\hat{=}$ Sperre (Datenrettung)	DC+15 V bis DC+30 V DC 0 V bis DC+ 5 V

*) Neueinstellung der Strombegrenzung erforderlich.

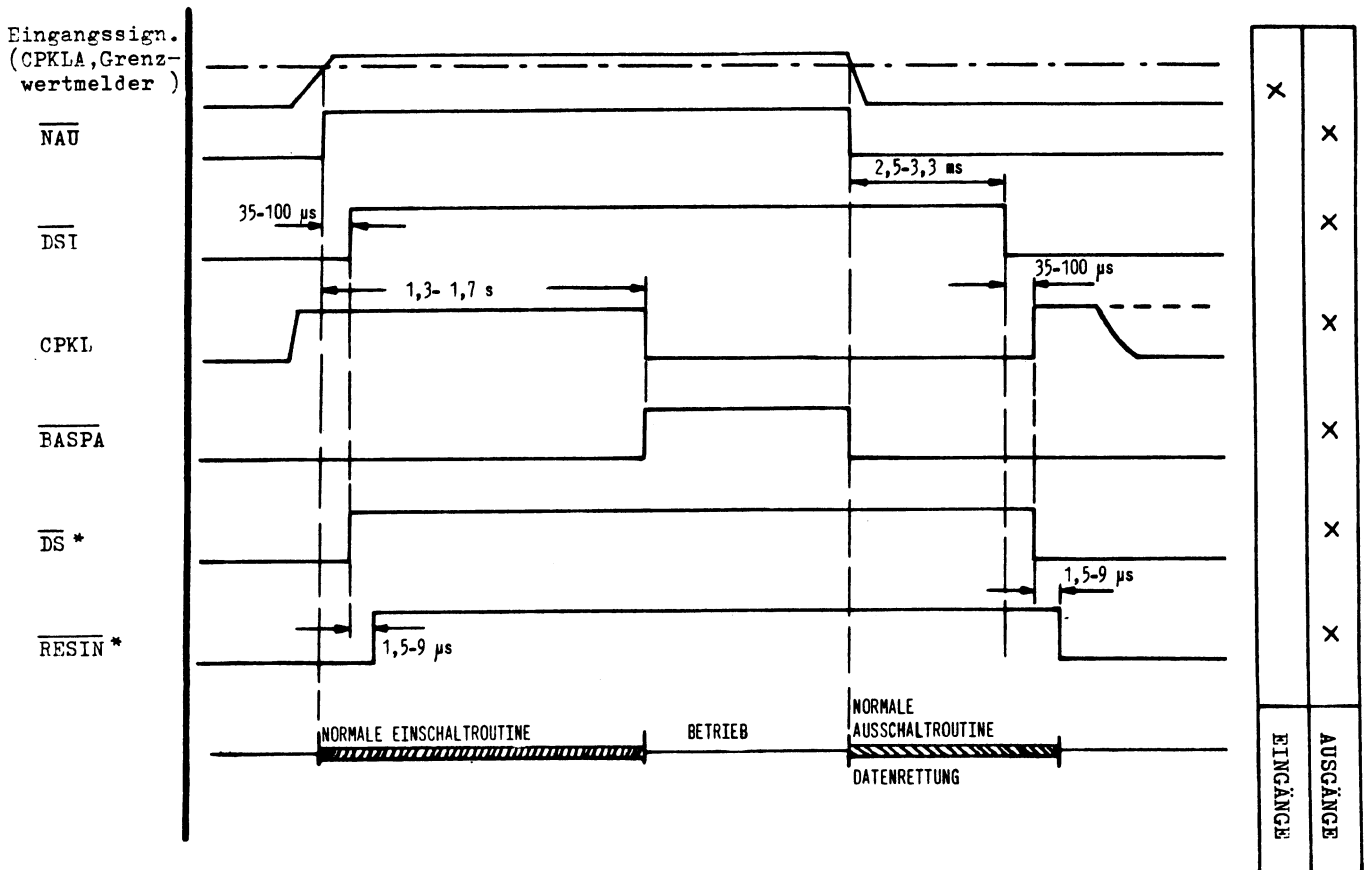
Signale für Steuerungen mit RAM-Speicher *)	NAU, DST, CPKL, BASPA
SIMATIC-S5-Signale	BAU, CPKLA
Meßbuchsen für Spannungsmessung U_A (5-V-Test) Strommessung I_A (18 A $\hat{=}$ DC 3 V)	auf der Frontplatte auf der Frontplatte
Pufferbatterie (typ. bei +25°C)	DC 3,4 V/10 Ah
Anschlüsse Frontplatte (Eingang)	Schraubklemmen für 2,5 mm ² flexibel 4 mm ² massiv
Rückseite (Ausgang)	zwei Messerleisten 32pol., Bauform F
Unterspannungsüberwachung BAU-Meldung bei Parallelschalten mit/ohne Lastausgleich	DC 2,7 V \pm 5 % max. 3 Geräte
1.4.4 <u>Allgemeine Daten</u>	
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb bei Lagerung und Transport	0°C bis +55°C -40°C bis +45°C (+85°C)**)
Feuchtekategorie	F nach DIN 40 040
Schutzart ohne Abdeckung mit Abdeckung	IP 00 nach DIN 40 050 IP 20 nach DIN 40 050
Isolationsgruppe	C nach VDE 0110
Prüfspannung	AC 500 V
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störsignale	5 kV
1,2/50- μ s-Impuls, abklingende 1-MHz-Schwingung	2,5 kV
Kompaktbauform für SIMATIC S5 oder zum Einbau in Baugruppenträger ES 902	Einbauhöhe 6U Einbaubreite 4SEP

-
- *) Ausgangssignale sind mit einem TTL-Lastfaktor von 10 belastbar
16 mA bei L-Pegel/0,4 mA bei H-Pegel.
**) Bei Lagerung bis +85°C Umgebungstemperatur ist mit einer
Verringerung der Lebensdauer zurechnen.

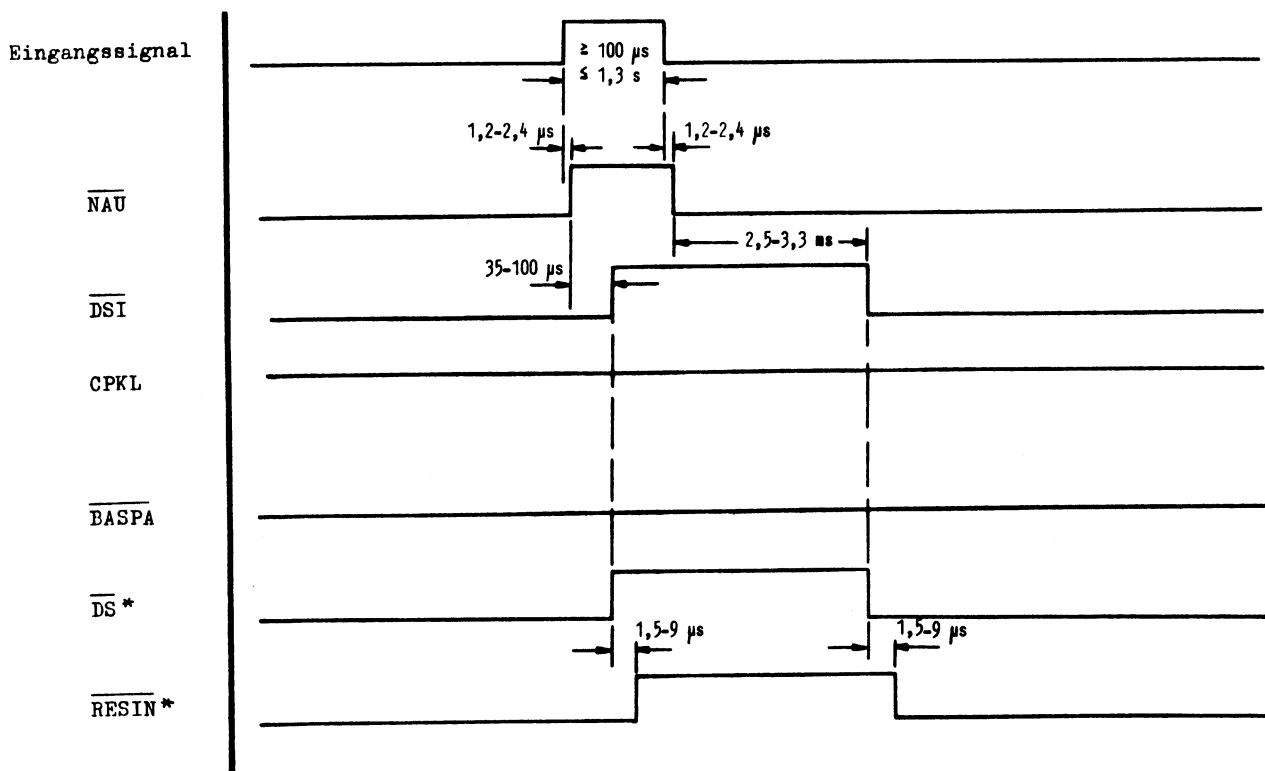
U $\hat{=}$ Höhenmodul (1U $\hat{=}$ 44,45 mm)
SEP $\hat{=}$ Standard-Einbauplatz (1 SEP $\hat{=}$ 15,24 mm)

1.5 Signale

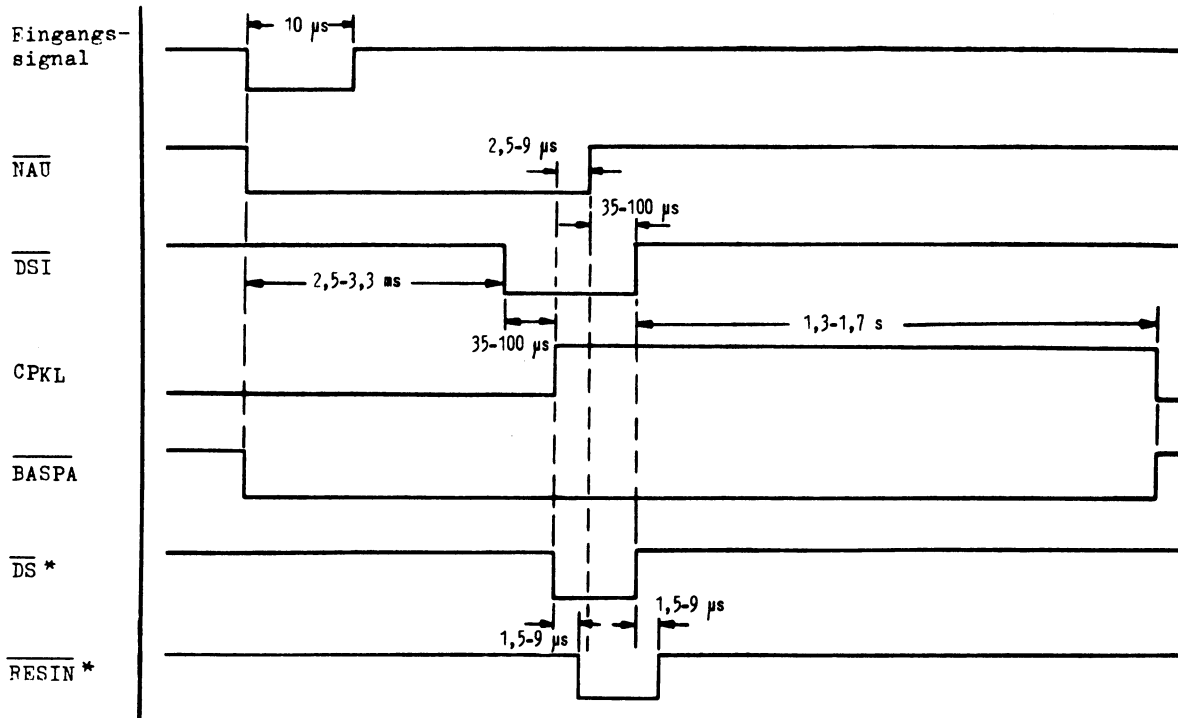
1.5.1 Vollständige Ein-/Ausschaltsequenzen (SIMATIC S5 kompatibel)



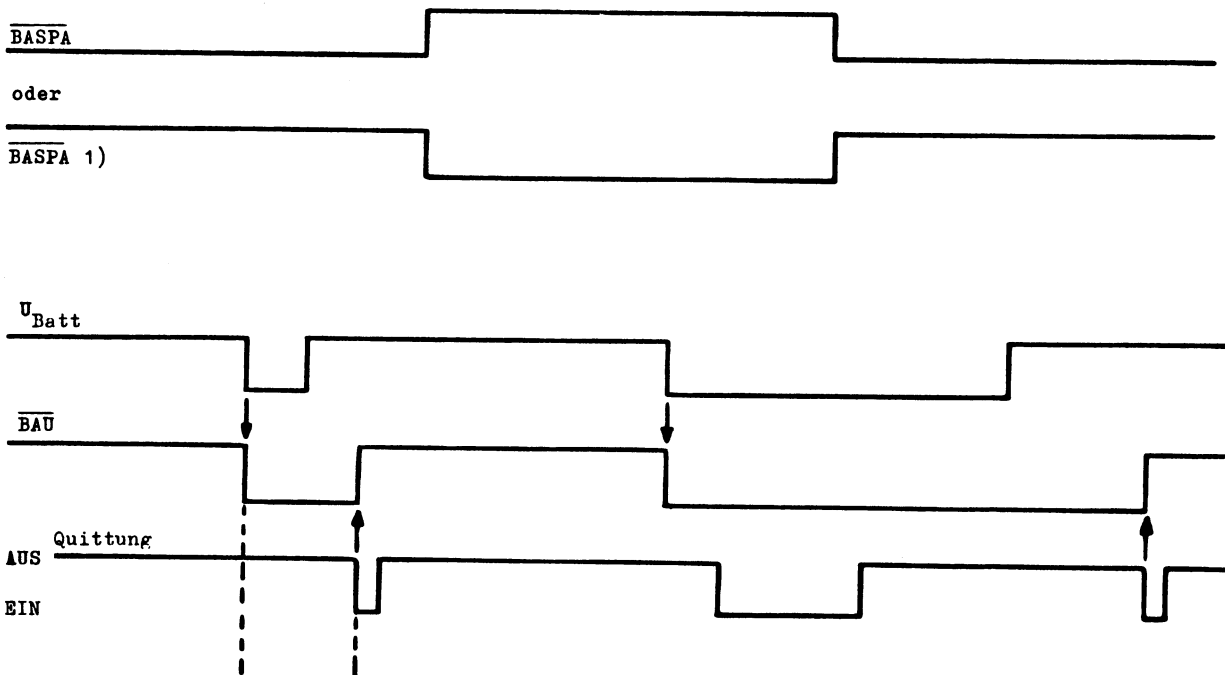
1.5.2 Unterbrochene Einschalt routine



1.5.3 Ausschaltroutine, angereizt durch 10- μ s-Impuls (CPKLA)



1.5.4 Statische Signale



1) Gilt nur wenn die Eingangssignale \overline{NAU} , CPKLA u. $U_E <$ auf H-Pegel liegen.

2 MONTAGE

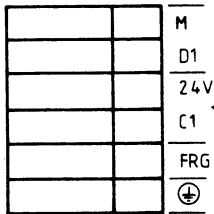
2.1 Einbau

Die SV darf nur bei freigeschalteten Netzleitungen gezogen oder gesteckt werden.

2.2 Anschließen

2.2.1 Eingang

24-V-Netzanschluß über die frontseitigen Schraubklemmen.



2.2.2 Ausgang

Zwei 32polige Messerleisten auf der Rückseite des Gerätes.

Stecker X1

Nr.	b	z
2	BASP *	
4		
6		
8		
10		
12		
14	U_{BATT}	U_{BATT}
16	U_{BATT}	CPKL
18	BASPA	DSI
20		
22		
24		
26		
28		
30		DS *
32		CPKL

DC+5 V (links neben den Zeilen 4 bis 12)
0 V (rechts neben den Zeilen 22 bis 28)

Stecker X5

Nr.	b	z
2	frei	
4		
6		
8		
10		HOLD *
12	frei	PARB
14	frei	NAU
16	$I_{Rn} *$	BAU
18	NAU II	CPKLA
20	frei	GEP
22		RESIN *
24		
26		
28		
30		
32		

DC+5 V (rechts neben den Zeilen 4 bis 8)
0 V (rechts neben den Zeilen 22 bis 28)

Signalnamen:

BASPA Befehls-Ausgabe-Sperre-Anreiz

CPKLA CPKL-Anforderung

CPKL Central-Prozessor-klar

GEP gepuffert

DSI Daten-sicher

U_{BATT} Batteriespannung

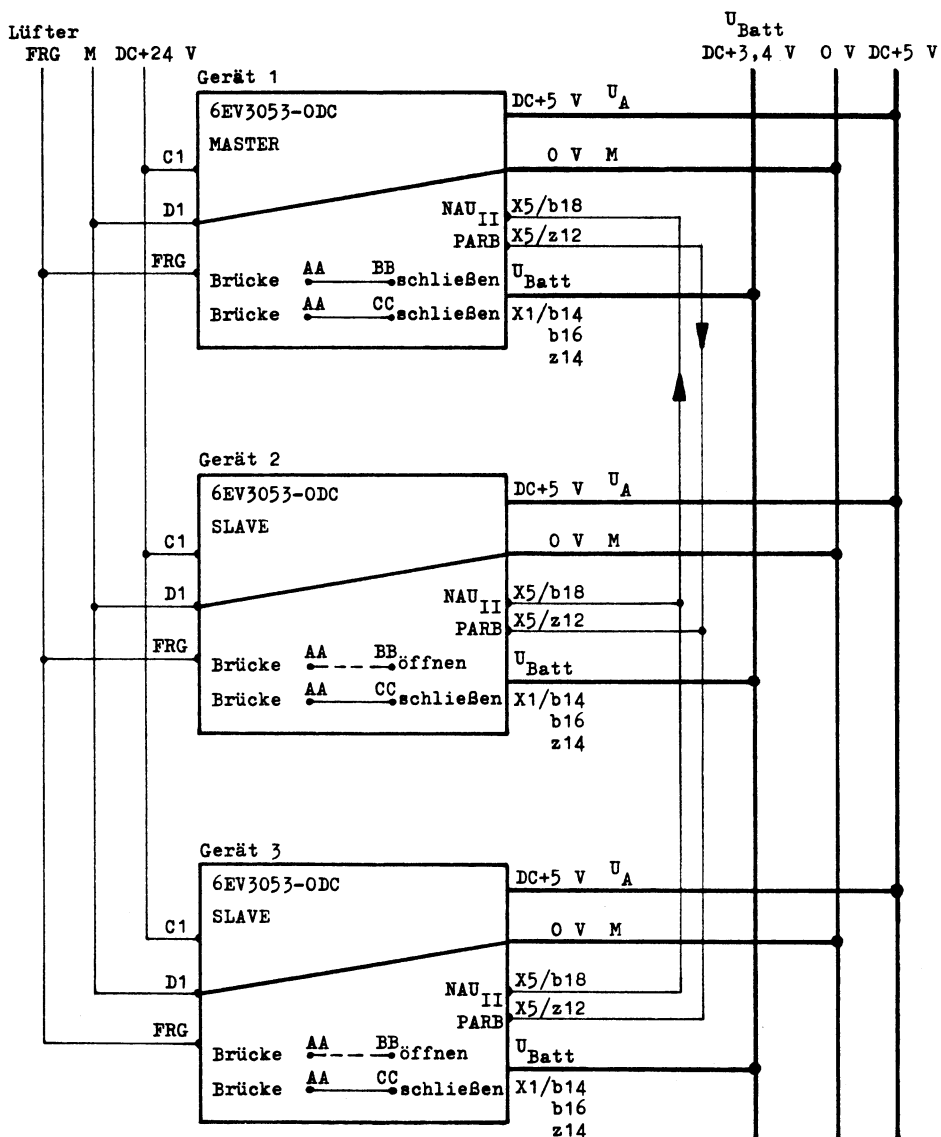
*)MC-210-Signale

PARB Parallelbetrieb

NAU Netzausfall

$U_{BATT} = DC3,4 V$ bis $3,6 V$

2.2.3 Anschlußschema für Parallelbetrieb



2.3 Brückenbelegung

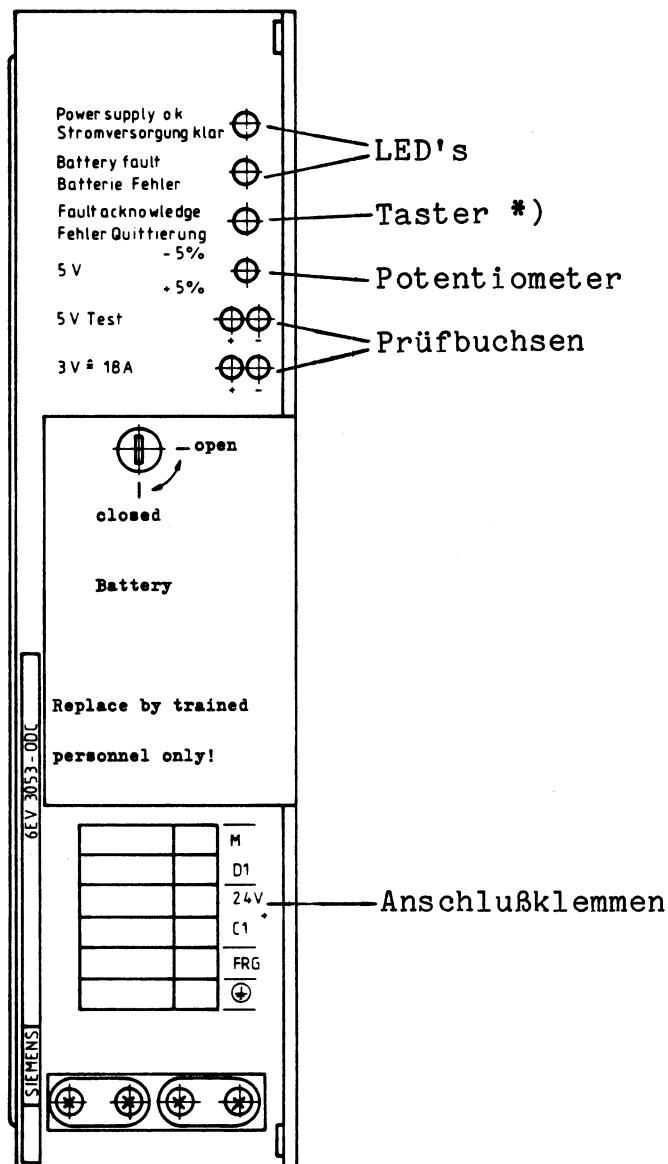
PARALLELBETRIEB *) (MASTER)	Schalter **) AA-BB und AA-CC geschlossen
PARALLELBETRIEB *) (SLAVE)	Schalter AA-CC geschlossen Schalter AA-BB offen
SIGNAL GEP H-Signal L-Signal	Auslieferungszustand Widerstand R213 ausbauen und in Einbauplatz R213.1 einlöten
BETRIEB OHNE PUFFERBATTERIE zur Vermeidung der BAÜ-Meldung	Brücke DD-EE offen

*) Die Stromversorgung wird vom Werk als MASTER ausgeliefert. Beim Umbau auf SLAVE muß der Kunde dies am Typenschild kennzeichnen, z. B., SLAVE

**) von außen zugänglich

3 BETRIEB

3.1 Bedien- und Anzeigeelemente



3.2 Parallelbetrieb

3.2.1 Ohne Lastausgleich und ohne Berücksichtigung des Logikablaufes

Die Leistungsein- und -ausgänge sind ohne besondere Maßnahmen "hart" parallelschaltbar, es erfolgt allerdings eine ungleichmäßige Auslastung der Geräte. Das Gerät mit der höchsten Ausgangsspannung (durch Einstelltoleranzen) wird entsprechend der Spannungsdifferenz zu den anderen Geräten mehr Strom führen.

Extremfall: 1. Gerät Vollast
2. Gerät Leerlauf bei $\sum \text{LAST} = 0,5 \times \text{Nennlast}$

Die Logiksignale ($\overline{\text{NAU}}$, $\overline{\text{DSI}}$...) können von irgendeinem der parallelgeschalteten Geräte abgenommen werden.

*) Quittierung von BAU erst nach Batterietausch möglich.

3.2.2 Mit Lastausgleich und Berücksichtigung des Logikablaufes

Um eine bessere Lastaufteilung zu erzielen, kann man mit der PARB-Leitung und entsprechenden Brücken einen Master-Slave-Betrieb der Regler realisieren. Dann wird bei der Lastaufteilung eine Differenz von $\leq 5\%$ erreicht.

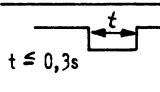
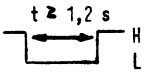
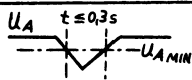
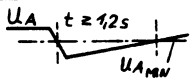
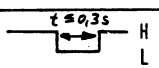
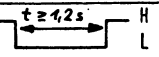
3.3 Hinweise

Die Anzeige "Stromversorgung klar" sagt nichts über das Vorhandensein einer Netzspannung am Gerät aus.

Durch a) Überspannung am Ausgang
 b) Unterspannung am Ausgang
 c) L-Signal von außen an Eingang $\overline{\text{NAU}}_{II}$ wird das Netzgerät über einen Fehlerspeicher gesperrt. Nur durch Aus- und Wiederzuschalten der Eingangsspannung kann das Netzgerät wieder in Betrieb genommen werden.

Parallelbetrieb mit PARB und $\overline{\text{NAU}}_{II}$ -Leitung. Nach Brückenänderung Master oder Slave auf Typenschild kennzeichnen.

3.4 Ursachen der SV-Abschaltung

Eingangsseitig		Ausgangsseitig		Gespeichertes Abschalten ³⁾	Nicht gespeichertes Abschalten
FRG Eingang ¹⁾	U_E (C1-D1) Eingang	U_A (X1/X2) Ausgang	$\overline{\text{NAU}}_{II}$ ²⁾ (für Parallelbetrieb)		
	DC +24V	DC +5,1V	H-Pegel		Rettroutine wird ausgegeben Wiederanlauf
					vorher Datenrettung
$15V \leq U_{FRG} \leq 30V$	$U_E \leq U_{E \text{ MIN}}$ für $t \leq 0,35s$				Rettroutine wird ausgegeben Wiederanlauf
	$U_E \leq U_{E \text{ MIN}}$ für $t \geq 1,2s$				vorher Datenrettung
	U_E geht auf 0 V danach auf $\geq U_{PMIN}$ t-beliebig				Rettroutine wird ausgegeben Wiederanlauf
	$U_{E \text{ MIN}} \leq U_E \leq 30V$				Rettroutine wird ausgegeben Wiederanlauf
				Rettroutine wird ausgegeben	
		DC +5,1V			Rettroutine wird ausgegeben Wiederanlauf
		DC +5,1V			vorher Datenrettung

1) H-Pegel $\hat{=}$ DC 15V
L-Pegel $\hat{=}$ DC 5V

2) TTL-Pegel

3) Gespeichertes Abschalten bedeutet, daß für erneuten Hochlauf der Ausgangsspannung die Netzspannung ab- u. wiederzuschaltet werden muß.

4 WARTUNG

Die SV ist - bis auf die Pufferbatterie - wartungsfrei. Die Pufferbatterie ist unabhängig vom Pufferbetrieb spätestens alle 3 Jahre zu erneuern.

4.1 Wechseln der Pufferbatterie

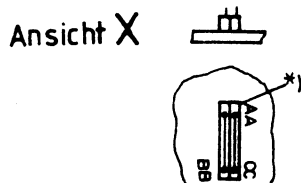
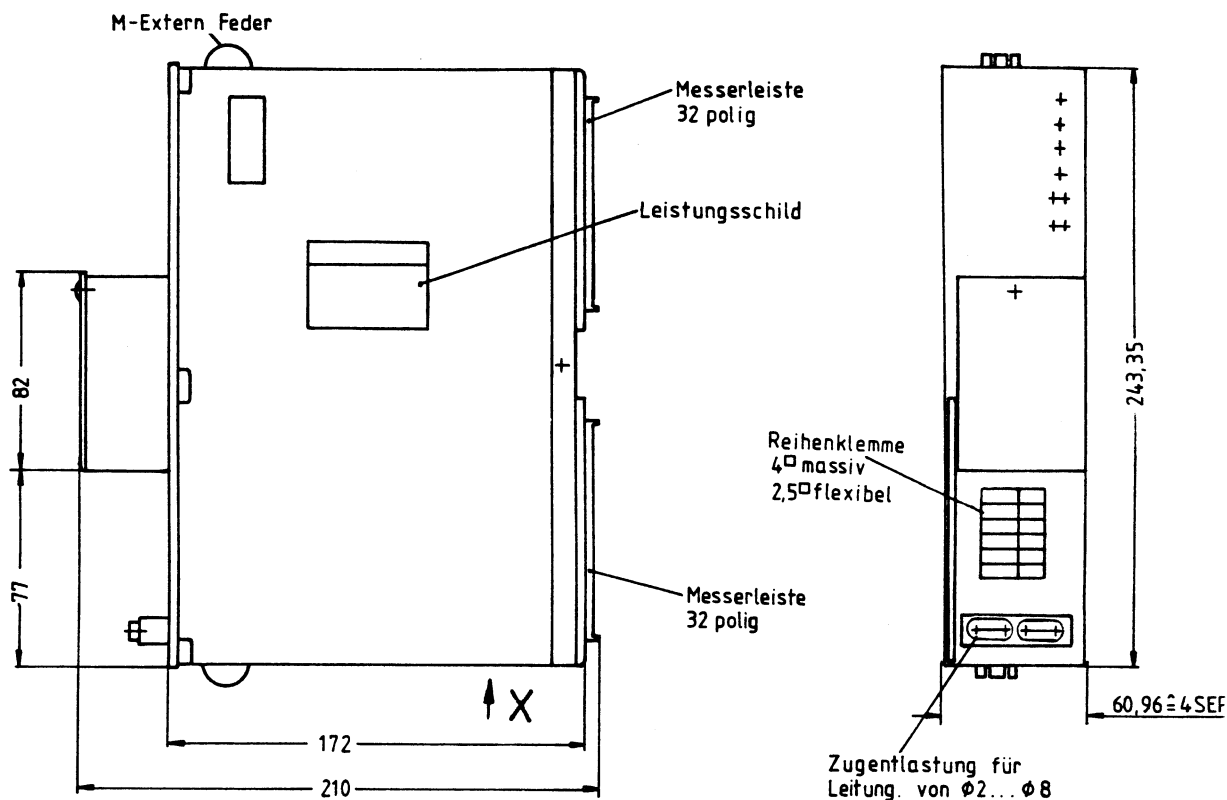
Die Batterie kann frontseitig während des Betriebes gewechselt werden. Es muß sichergestellt sein, daß beim Wechseln die 24-V-Eingangsspannung nicht ausfallen kann.

Abdeckung durch 1/4-Drehung der Verriegelungsschraube öffnen. Batterie mit Ausziehband herausziehen und neue Batterie einlegen. Danach Deckel durch 1/4-Drehung der Verriegelungsschraube wieder verschließen.

Batterietyp:	Lithium-Batterie	3,4 V/10 Ah
	Bestell-Nr.	6EW1001-0AA
	Bestellort	GWE

5 PLÄNE

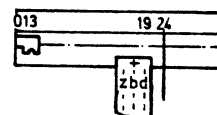
5.1 Maßbild



*) Drahtbrücke für Master-Slave-Betrieb

Einbaulage:

BGT-ES 902



5.2 Übersichtsschaltplan

