

robotron

Stromversorgung

Betriebsdokumentation

2. Auflage
Karl-Marx-Stadt 1986

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Stromversorgung der Geräte A 5120, A 5310, K 8931, K 8927, BC 25 ...	2
1.1. Allgemeines	2
1.2. Technische Daten	2
1.3. Konstruktiver Aufbau der SST	3
1.4. Funktionsbeschreibung der Sockelstromversorgung SST	3
1.5. Variantenübersicht der SST	4
1.6. Lüftersteuerung	5
1.7. Lüfterregler	5
1.8. Stromversorgung Beistellgerät	6
1.8.1. Allgemeines	6
1.8.2. Technische Daten	6
1.8.3. Konstruktiver Aufbau	6
1.8.4. Funktionsbeschreibung EBG II	7
1.9. Behandlung von Baugruppen, die Hochvolt-Elektrolytkondensatoren nach TGL 7199 enthalten	7
2. Stromversorgung der Geräte A 5130	8
2.1. Allgemeines	8
2.2. Technische Daten	8
2.3. Variantenübersicht	8
2.4. Kurzbeschreibung der Stromversorgung	10
2.5. Bedeutung der SKE-Leuchtdioden	10
2.6. Regeladapter RA 12/5N 12N, RA 12/5N 12N 15N	11
3. Stromversorgung der Geräte K 8924	12
3.1. Allgemeines	12
3.2. Variantenübersicht	12
3.3. Elektrotechnische Daten	13
3.4. Konstruktiver Aufbau	13
3.4.1. Sockel SST V und SST VI	13
3.4.2. Sockel SST VII	14
3.4.3. AKM und SIMO-Stützung	14
3.5. Funktionsbeschreibung	14
3.5.1. Übersicht zur Sockelstromversorgung SST V, SST VI und SST VII	14
3.5.2. SKE für ST	15
3.5.2.1. Allgemeines	15
3.5.2.2. Funktion der BLP NÜ/SV	15
3.5.2.3. Funktion der BLP NEST	16
3.5.3. SIMO-Stützung	16
3.5.3.1. Allgemeines	16
3.5.3.2. Batterie 4 NC	16
3.5.4. Akkumodul - AKM	17
3.5.4.1. Allgemeines	17
3.5.4.2. Elektrotechnische Daten	17
3.5.4.3. Funktion	18

1. Stromversorgung der Geräte A 5120, A 5310, K 8931, K 8927, BC 25

1.1. Allgemeines

Die DDT-Geräte A 5120 (GBG, BC 25), A 5310 (ESS), K 8931 (UBT) und K 8927 (PRT) verfügen über eine einheitliche Stromversorgung, die je nach Konfiguration voneinander geringfügig abweicht. Für diese Geräte wird die modulare Sockelstromversorgung SST eingesetzt.

- SST I - A 5120, A 5310, K 8931, K 8927
- SST II - BC 25, Variante 001, 002
- SST III - BC 25 Variante 003, 004
- SST IV - BC 25 Variante 001, 002

Ab 6/83 werden SST I und SST II durch SST IV ersetzt.

Die Sockelstromversorgung beinhaltet im wesentlichen folgende Funktionsgruppen:

- Netzfilter und Einschaltrelais
- Schaltkassette für GBG; bestehend aus Transverter und Netzsteuerung
(diese sind Bestandteile der SKE K 0369 der DDT-Einheitsbaureihe)
- Überwacher
- Regeladapter RA 12/5 N 12 N
RA 24/5 N 12 N bei BC 25 Variante 001, 002
- Regeladapter RA 12/24 P bei Geräten mit MF 3200 bzw. BC 25 Variante 004
RA 12/15 P 15N bei Geräten mit KMBG
RA 24/12 P bei BC 25 Variante 001, 002
- Stromversorgungsmodule der DDT-Einheitsbaureihe
STM K 0363.08 (12 V/150 W)
STM K 0362.03 (5 V/100 W)
STM K 0363.13 (24 V/150 W) für BC 25

Die erzeugten Spannungen werden zentral auf einer Verteilerplatte bereitgestellt.

1.2. Technische Daten

Eingangsspannung: Einphasenwechselspannung 220 V $\begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$
Netzfrequenz 50 Hz ± 1 Hz

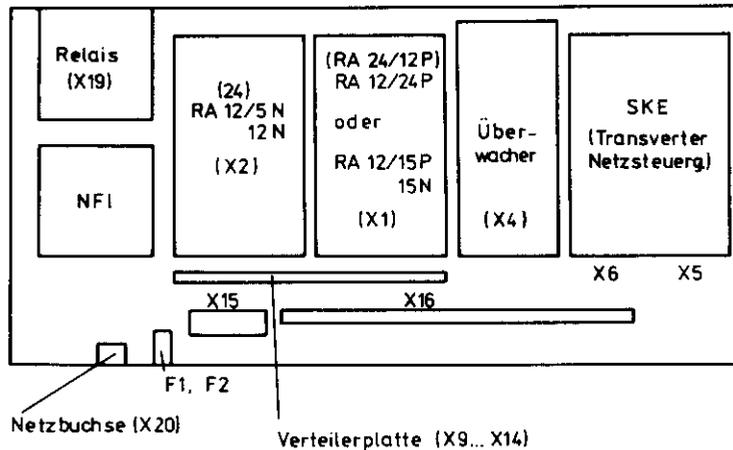
Ausgangsspannungen:	<u>geregelt</u> Spannungen	<u>Strombelastungen</u>	
	+ 5 V	20 A	} STM
	+ 12 V	12,5 A	
	+ 24 V	6,3 A	
	+ 15 V	1,8 A	} RA
	+ 24 V	2,0 A	
	- 5 V	2,0 A	
	- 12 V	50 mA	
	- 15 V	0,4 A	
	<u>geregelt</u> Hilfsspannungen	<u>Strombelastungen</u>	
	+ 5 V (5 PH)	0,1 A	
	+ 24 V	0,1 A	
	~ 24 V	0,1 A	

Weitere Daten sind der gerätespezifischen Betriebsdokumentation zu entnehmen.

1.3. Konstruktiver Aufbau der SST
 (1.62.109006.1/00; 083-6-020-001)

Der überwiegende Teil der Stromversorgung ist im Gerätesockel auf einer Grundplatte, hauptsächlich aus steckbaren Baugruppen bestehend, angeordnet. Zwei steckbare Stromversorgungsmodulare (5 V/100 W, 12 V/150 W) befinden sich unmittelbar hinter dem Bildschirm in einem separaten Gehäuse. Desweiteren ist dort auch die Leiterplatte "Lüftersteuerung" installiert. Einen groben Überblick zeigt die Abb. 1. Nähere Details sind dem o. g. Serviceschaltplan zu entnehmen.

Ansicht auf Grundplatte



Ansicht auf Modulgehäuse (hinter BAB)

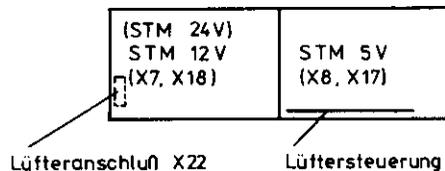


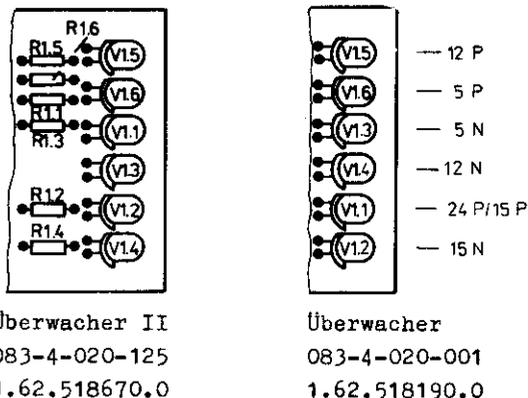
Abb. 1

Anordnung der SST-Baugruppen

1.4. Funktionsbeschreibung der Sockelstromversorgung SST
 (1.62.109006.1/04; 083-6-020-001/04)

Sobald das Grundgerät mit der Netzspannung 220 V~ (Buchse X20) verbunden wird, liefert der Transverter die Hilfsspannungen 5 PH (hier mit 5 P intern bezeichnet), 24 PH und 24 V~. Die Spannung 5 PH gelangt über X3 zum Elektronikpaneel und von dort zur Tastatur. Mit Betätigung der Netztaaste wird das Signal SA = L und das Netzrelais X19 zieht, wodurch die eigentliche Netzzuschaltung erfolgt. Daraufhin liefert der 5 V-Modul seine Nennspannung und das Bereitsignal BERT (I8:A8), wodurch über X4:B2 (Überwacher) der 12 V-Modul eingeschaltet wird. Mit Vorhandensein der 12 P liefern die Regeladapter RA 12/5 N 12N und RA 12/24 P oder RA 12/15P 15 N ihre Spannungen. 200 ms nach Zuschalten der letzten Spannung wird RESET inaktiv. Alle erzeugten Spannungen werden auf der Verteilerplatte zum Abgriff mittels KFZ-Stecker bereitgestellt.

Bedeutung der Überwacher-Leuchtdioden:



Überwacher II
083-4-020-125
1.62.518670.0

Überwacher
083-4-020-001
1.62.518190.0

- LED V1.6: 5 P vorhanden, schaltet 12 P ein
 - LED V1.5: 12 P vorhanden, schaltet 5 N, 12 N, 24 N, 15 P, 15 N ein
 - LED V1.1 (V1.3): 5 N vorhanden
 - LED V1.3 (V1.4): 12 N vorhanden
 - LED V1.2 (V1.1): 24 P/15 P vorhanden
 - LED V1.4 (V1.2): 15 N vorhanden
- } leuchten bei MFS-Anlagen durch Blindstecker

1.5. Variantenübersicht der SST
(1.62.109006.1/00; 083-6-020-001)

Variante Platz	Grundgerät GBG mit				
	1 FS	1 KMBG	2 KMBG	2 MFS	3 MFS
1	STM 12 P/150 W (STM K 0363.08)				
2	STM 5 P/100 W (STM K 0362.03)				
3	SKE für GBG und Überwacher				
4	RA 12/5 N 12 N				
5	RA 12/24 P RA 12/15 P 15 N			Blindstecker MFS 1.62.100237.7/01 083-5-020-013	

Variante Platz	BG 25			
	001	002	003	004
1	STM 24 P/150 W		STM 12 P/150 W	
2	STM 5 P/100 W		STM 5 P/100 W	
3	SKE		SKE	
4	RA 24/5 N 12 N		RA 12/5 N 12 N	
5	RA 24/12 P		RA 12/24 P	

Abb. 2
Gerätevarianten mit benötigter Stromversorgung

1.6. Lüftersteuerung

(1.62.109035.0/04; 083-6-020-029/04)

Die Lüftersteuerung schaltet den Lüftermotor temperaturabhängig zwischen Schnell- und Langsamlauf.

Auf Schnelllauf wird ab einer Temperatur von ca. 50 °C und auf Langsamlauf ab ca. 40 °C geschaltet. Der Schaltvorgang wird durch das Relais K1, daß über A1, R1 und V2 geschaltet wird, realisiert.

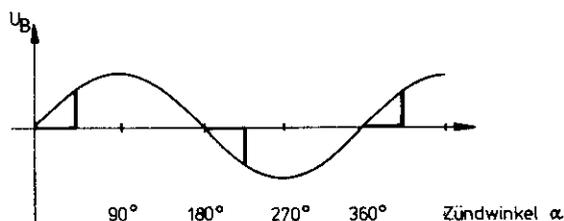
Die Einstellung der Schaltschwelle des Komparators A1 erfolgt über R3. Dazu wird anstelle des Thermistors R4 ein Widerstand von 3340 Ohm ($\pm 5\%$) eingesetzt und R3 vom niedrigen zum höheren Wert hin so verstellt, bis das Relais zieht. Liegt der Widerstandswert des Thermistors R4 zwischen 4500 Ohm ± 500 Ohm muß das Relais abfallen.

1.7. Lüfterregler

(1.62.518570.6/04; 083-4-020-113/04)

Der Lüfterregler regelt die Spannung und damit die Drehzahl des Lüfters in Abhängigkeit von der Temperatur im Innern des Gerätes.

Die Funktion der Schaltung beruht auf dem Prinzip der Phasenanschnittsteuerung.



Beispiel: Zündwinkel 45°

Der Phasenanschnitt wird mit einem Triac (V1) realisiert, der vom Schaltkreis MAA 436 (A1) angesteuert wird. Der Zündstrom (A1/O3) bestimmt das Einsetzen des Phasenanschnittes (Zündwinkel).

Die Betriebsspannung liegt über R1 an A1/O5. Der Widerstand R5:1 beeinflusst das Regelverhalten (Faktor p).

$$\Delta A = p \cdot \Delta E$$

ΔA : Änderung der Ausgangsgröße
 ΔE : Änderung der Eingangsgröße

Als Regelgröße dient die Temperatur, die den Wert des Thermistors (R7) beeinflusst. Mit R6, R7 wird somit die Eingangsgröße E bestimmt, mit R6 läßt sich das Einsetzen der Regelung einstellen.

Über den Spannungsteiler R8:1, R10 wird die untere Regelspannungsgrenze ≈ 100 V eingestellt. Beim Einschalten überbrückt der Transistor V3 für ca. 1 s ... 5 s den Thermistor (Zeitkonstante R9, C4) und der Lüfter kann mit voller Betriebsspannung sicher anlaufen.

Einstellvorschrift:

Aufgrund der Phasenanschnittsteuerung können die echten Spannungen nur mit einem Dreh-eiseninstrument gemessen werden. Die Klammerwerte gelten für Drehspulinstrumente.

(Uni 7 - Meßbereich 250 V~, Uni 4 - Meßbereich 150 V~)

Das Meßinstrument ist parallel zum Lüftermotor zu schalten (X4, X5).

Anstelle des Thermistors wird ein Widerstand von $> 3 \text{ k}\Omega$ geschaltet (X1, X2), R10 wird auf Maximum gestellt. Nach Zuschalten der Netzspannung muß die volle Netzspannung ca. 1s bis 5 s anliegen.

Zwischen X1, X2 $R = 2,2 \text{ k}\Omega$ schalten, mit R6 150 V (147 V, 143 V) einstellen, danach wird $R = 6,2 \text{ k}\Omega$ zwischen X1, X2 geschaltet und mit R10 140 V (135 V, 125 V) eingestellt. Anschließend ist erneut $R = 2,2 \text{ k}\Omega$ zwischen X1, X2 zu schalten und die Spannung 160 V (158 V, 150 V) zu kontrollieren. Danach Thermistor einlöten.

1.8. Stromversorgung Beistellgerät

1.8.1. Allgemeines

Das Beistellgerät für die GBG-Geräte verfügt über eine eigene Stromversorgung RSTM (Rahmen für Stromversorgungsmodule).

Sie beinhaltet folgende Funktionsgruppen:

- Netzfilter NFI K 0368.01
- Einschaltbaugruppe EBG II
- Stromversorgungsmodule der DDT-Einheitsbaureihe
(siehe Dokumentation "Stromversorgungsmodule der DDT-Einheitsbaureihe")
STM K 0360.03 (5 V/25 W); STM K 0362.13 (24 V/100 W)

Die beiden Spannungen werden zentral auf der Steckeraufnahmeplatte X9 zum Abgriff mittels KFZ-Stecker bereitgestellt.

1.8.2. Technische Daten

Eingangsspannung:	Einphasenwechselfspannung	220 V $\begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$
	Netzfrequenz	50 Hz ± 1 Hz
Ausgangsspannungen:	<u>Ausgangsnennspannung</u>	<u>Ausgangsnennstrom</u>
	5 V	5 A
	24 V	4,2 A

Weitere Daten sind der Betriebsdokumentation für GBG, UBT bzw. PRT zu entnehmen.

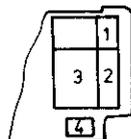
1.8.3. Konstruktiver Aufbau

(Übersichtsstromlaufplan RSTM)

Der Rahmen für die Stromversorgungsmodule (RSTM) des Beistellgerätes ist in Höhe der Floppy-Laufwerke angeordnet und mit dem Gehäuse des Beistellgefäßes verschraubt. Die in der Skizze mit 1 bis 3 bezifferten Baugruppen sind in der RSTM steckbar verankert. Der Netzfilter befindet sich unterhalb vom RSTM im Sockel des Beistellgerätes.

Beistellgerät

Ansicht von vorn



- 1 - STM 5 V/25 W
- 2 - EBG II
- 3 - STM 24 V/100 W
- 4 - NFI 220 V/4 A

1.8.4. Funktionsbeschreibung EBG II

(1.62.109039.1/07; 083-6-020-030/07)

Sobald das Grundgerät seine Spannung 5 V (nicht zu verwechseln mit 5 PH bzw. 5 P intern des Transverters) liefert, liegt am X1/A1, C1 diese Spannung, die hier mit 5 PX bezeichnet wird. Daraufhin zieht das 5 V-Relais K2 und infolge dessen das Netzrelais K1.

Die Netzzuschaltung bewirkt das Anlaufen des 5 V-Moduls. Der 24 V-Modul läuft erst durch das Abschalten des HALT-Signals (X1/C7) an, das durch das Bereitsignal des 5 V-Moduls über A1/12 und A2/03 ausgelöst wird.

Die zwei Bereitsignale der Module 5 V und 24 V (low-aktiv) schalten X1/A9 auf high (RESET = H $\hat{=}$ Signalleitung X1Q2). Zum schnellen Abbau der 24 V-Spannung beim Ausschalten wird diese über den Ruhekontakt 1.2-1.3 des K1 und den R7.2 an Masse geschaltet.

1.9. Behandlung von Baugruppen, die Hochvolt-Elektrolytkondensatoren nach TGL 7199 enthalten

Folgende Baugruppen sind betroffen:

- Transverter-Baugruppe der SKE A 5120/A 5130, BC 25
(C3: 20 μ F, 350 V)
- Stromversorgungsmodul K 0360
(C2: 20 μ F, 350 V; C3: 10 μ F, 350 V)
- Stromversorgungsmodul 5300 SD 1152 Netzteil rechts
(C219: 20 μ F, 350 V)
- Stromversorgungsmodul 5400 SD 1152 Netzteil links
(C1: 10 μ F, 350 V)
- Stromversorgungszusatz K 0367
(C1.1 ... C1.8: 20 μ F, 350 V)

Der in diesen Baugruppen eingesetzte Hochvolt-Elektrolytkondensator muß lt. TGL 200-8278/01 Pkt. 2.1.5. "Reststrom" nach 6 Monaten Lagerung nachformiert werden, indem die Kondensatoren über einen Schutzwiderstand von 1 k Ω m mit der Nennspannung (350 V) geladen werden. Als Richtwert gilt eine Formierdauer von 1 Stunde je 3 Monate zusätzlicher Lagerzeit.

Bei Baugruppen bzw. Anlagen (A 5120/A 5130, BC 25, SD 1152), die die Lagerzeit von 6 Monaten überschreiten, muß die Inbetriebnahme über einen Regeltransformator erfolgen, indem innerhalb von 0 s ... 10 s die Netzspannung von 0 V ... 220 V geregelt wird.

2. Stromversorgung der Geräte A 5130

2.1. Allgemeines

Zur Stromversorgung des Bürocomputers A 5130 kommen die Stromversorgungsmodule (STM) der DDT-Einheitsbaureihe zum Einsatz.

Diese sind als abgeschlossene Einheit im "Einsatz für STM" (ESTM) steckbar angeordnet.

Die Zu- und Abschaltung sowie Kontrolle der einzelnen Spannungen erfolgt durch die Schaltkassette SKE. Je nach Konfiguration des A 5130 werden die entsprechenden STM zusammengestellt.

Technische Einzelheiten sowie Funktionsbeschreibung und dgl. zu den Stromversorgungsmodulen und der Schaltkassette sind der Betriebsdokumentation "Stromversorgungsmodule der DDT-Einheitsbaureihe" zu entnehmen.

2.2. Technische Daten

Eingangsspannung: Einphasenwechselspannung $U = 220 \text{ V} \begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$
 $f = 50 \text{ Hz} \pm 1 \text{ Hz}$

geregelt e Ausgangsspannungen U_A :

U_A	max. Ausgangsstrom bei Einsatz:				
	RA	STZ	50 W	100 W	150 W
- 5 V	2 A	5 A			
- 12 V	50 mA	2,1 A			
- 15 V	400 mA		3,3 A		
+ 5 V				20 A	30 A
+ 12 V				8,3 A	12,5 A
+ 15 V			3,3 A		
+ 24 V				4,2 A	

geregelt e Hilfsspannungen (erzeugt von der SKE):

U_A	I_{Amax}
+ 5 V (5 PH)	0,1 A
+ 24 V	0,1 A
~ 24 V	0,1 A

Weitere Daten sind in der Betriebsdokumentation A 5130 enthalten.

2.3. Variantenübersicht

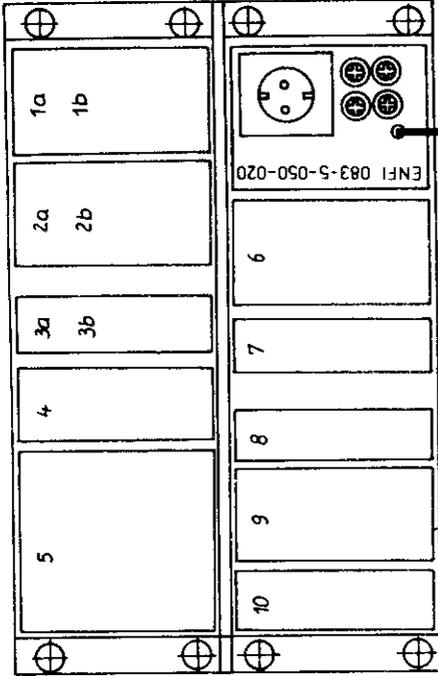
Zur Stromversorgung des A 5130 gibt es 3 Varianten von ESTM (Einsatz für Stromversorgungsmodule). Diese sind:

1. ESTM: 083-6-050-001 (siehe 083-5-050-001)
2. ESTM: 083-6-050-028 (siehe 083-5-050-021)
3. ESTM: 083-6-050-029 (siehe 083-5-050-022)

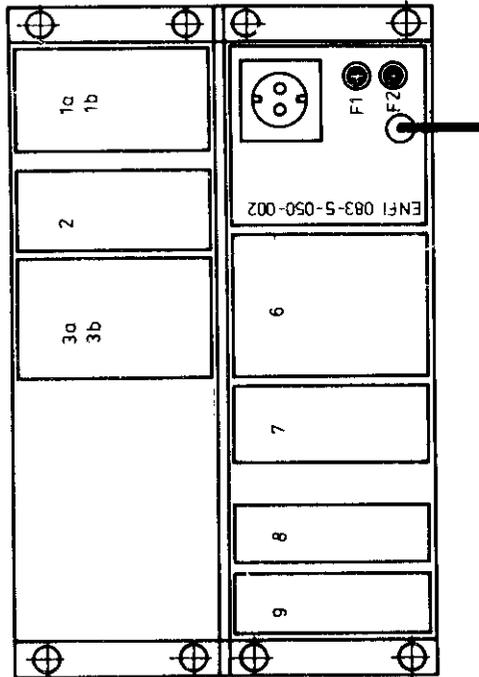
(Im folgenden mit Variante 001, 028, 029 abgekürzt)

Ab Juli 1983 werden nur noch die Varianten 028 und 029 eingesetzt.

Variante 028 und 029:



Variante 001:



ESTM kpl. :	Einsatz in Gerätevarianten des MFG mit den Baugruppen:										Kurzzeichen	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
083-6-050-028 1.62.149097.1	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0362.03
	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0363.03
	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0362.08
	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0363.08
	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0362.13
	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0369
	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0361.10
083-6-050-029 1.62.149098.4	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0362.03
	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0363.03
	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0362.08
	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0363.08
	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0362.13
	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0369
	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0361.10

ESTM kpl 083-6-050-001 1.62.149002.0/00 (für Gerätevarianten mit SD 1152)	Einsatz in Gerätevarianten mit:										Kurzzeichen	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Einsatz in Gerätevarianten mit:	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0362.03
	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0363.03
	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0367
	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0362.08
	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0363.08
	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0369
	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	K 0361.10

2.4. Kurzbeschreibung der Stromversorgung

Sobald der Bürocomputer A 5130 mit dem Netz 220 V~ verbunden ist, stellt die Schaltkassette SKE K 0369 eine Hilfsspannung von + 5 V (5 PH), die auf der Tastatur angezeigt wird, bereit. Nach Ablauf einer Einschaltsperrzeit (7 s ... 16 s) kann das Gerät eingeschaltet werden (grüne LED der SKE leuchtet). Mit Drücken der Netztaaste (\overline{SA} aktiv) zieht das Einschaltrelais der SKE (gelbe LED leuchtet) und damit das Netzschütz, wodurch die Netzspannung an die einzelnen Module gelegt wird. Die eigentliche Einschaltung der Stromversorgungsmodule STM erfolgt über die HALT-Signale der SKE. Dabei werden die Spannungen nacheinander zugeschaltet

<u>Variante 001</u>	<u>Variante 029</u>
1. 5P	1. 5P
2. 5N 12N	2. 12P
3. 12P	3. 5N 12N
4. 24P	4. 24P
5. 15P	5. 15P
6. 15N	6. 15N

Jeder Modul liefert nach Aufbau seiner Spannung ein Quittungssignal an die SKE (8 x rote LED), wodurch der folgende Modul eingeschaltet wird.

Das Abschalten der Module erfolgt in zwei Gruppen:

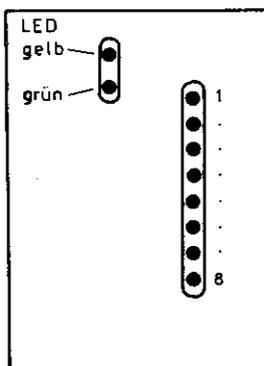
<u>Variante 001</u>	<u>Variante 028/029</u>
Gruppe II: 24P, 15P, 15N	Gruppe II: 24P, 15P
Gruppe I: 5P, 5N, 12N, 12P	Gruppe I: 5P, 12P, 5N, 12N, 15N

Nach dreimaliger Betätigung der Netztaaste innerhalb von ca. 2 s schaltet die Gruppe II sofort und nach einer Verzögerungszeit von 2 s ... 4,5 s die Gruppe I ab.

Die Wiedereinschaltung der Stromversorgung kann erst nach 7 s ... 16 s erfolgen.

Bei der Stromversorgungsvariante 028 stellt zusätzlich zu den unter Variante 029 genannten Spannungen ein 3. Modulverband, der vom Schaltfolgemodul SFM gesteuert wird, seine Spannungen bereit. Diese Spannungen (5P, 12P, 5N, 12N, 24P und 36 P) dienen ausschließlich zur Stromversorgung des SD 1157 und werden mit Ziehen des Schaltschützes wirksam.

2.5. Bedeutung der SKE-Leuchtdioden



LED	Spannung vorhanden bei:	
	Variante 001	Variante 028/029
1		
2	5P	5P
3	5N	12P
4	12N	5N, 12N
5	12P	24P
6	24P	15P
7	15P	15N
8	15N	frei

LED - grün: Einschaltbereitschaft

LED - gelb: Einschaltrelais gezogen

- Variante 001:

LED1: Einschaltsignal für STM 5P
LED2: 5P vorhanden und damit Einschalten des STZ über die Hilfsspannung HSPZ
LED3: 5N vorhanden
LED4: 12N vorhanden $\hat{=}$ Einschaltsignal für STM 12P
LED5: 12P vorhanden $\hat{=}$ Einschaltsignal für STM 24P bzw. STM 15P, wenn STM 24P
nicht bestückt
LED6: 24P vorhanden $\hat{=}$ Einschaltsignal für STM 15P
LED7: 15P vorhanden $\hat{=}$ Einschaltsignal für STM 15N
LED8: 15N vorhanden

- Variante 028/029:

LED1: Einschaltsignal für STM 5P
LED2: 5P vorhanden $\hat{=}$ Einschaltsignal für STM 12P
LED3: 12P vorhanden $\hat{=}$ Einschaltsignal für RA 5N/12N
LED4: 5N und 12 N vorhanden $\hat{=}$ Einschaltsignal für STM 24P bzw. STM 15P, wenn
STM 24P nicht bestückt
LED5: 24P vorhanden $\hat{=}$ Einschaltsignal für STM 15P
LED6: 15P vorhanden $\hat{=}$ Einschaltsignal für RA 15N
LED7: 15N vorhanden
LED8: frei

Im eingeschalteten Zustand der Anlage müssen alle LED der SKE leuchten! Die Quittungssignale nicht bestückter Module werden durch entsprechende Brücken (siehe Funktionsschaltplan) simuliert.

2.6. Regeladapter RA 12/5N 12N, RA 12/5N 12N 15N
(083-4-020-118; 083-4-020-119)

Dieser Gleichspannungswandler, der aus der 12P die negativen Spannungen 5N, 12N und 15N erzeugt, löst in der ESTM-Variante 028 und 029 den Stromversorgungszusatz STZ 5N, 12N sowie den Stromversorgungsmodul STM 15N ab.
Zur Funktionsbeschreibung wird auf die Betriebsdokumentation "Stromversorgung DDT" verwiesen.

3. Stromversorgung der Geräte K 8924

3.1. Allgemeines

Die Stromversorgung des Schalterterminals (ST) K 8924 gleicht im wesentlichen der der Bürocomputer A 5120, A 5130 und K 8927. Somit werden fast alle Stromversorgungsbaugruppen dieser Geräteserie im ST eingesetzt.

Für das Schalterterminal gibt es, je nach Konfiguration, drei mögliche Stromversorgungsvarianten: SST V, SST VI und SST VII.

Diese "Sockelstromversorgungen" (SST) beinhalten folgende Funktionsbaugruppen:

- Netzfilter (NFI) und Netzrelais
- Schaltkassette (SKE)¹⁾
- Spannungsüberwachung (Überwacher II)
- Stromversorgungsmodule (STM) und Regeladapter (RA)
- Lüfterregler

Zur Stromversorgung des ST gehören desweiteren die Notstrombaugruppen "Akkumodul" (AKM)¹⁾ und "SIMO-Stützung" (SIMO)¹⁾, die jedoch nicht Bestandteil der SST sind.

Die Baugruppe AKM liefert der Steckereinheit K 3526 (64 K-dyn.-RAM) und dem SIMO die erforderlichen Spannungen zum Datenerhalt bei Netzausfall. Bei Einsatz des AKM ist die LP SIMO-Stützung, die nur für die Baugruppe SIMO benötigt wird, nicht erforderlich.

- 1) Diese Baugruppen wurden mit dem Schalterterminal neu eingeführt und werden in diesem Heft detailliert behandelt; für alle übrigen Baugruppen wird auf die Dokumentation A 5120 usw. "Geräte der DDT-Stromversorgung" und "Stromversorgungsmodule der DDT-Einheitsbaureihe" verwiesen.

3.2. Variantenübersicht

Variante	SST V	SST VI	SST VII
	083-6-020-141	083-6-020-143	083-6-020-142
E/A-Gerät	KMBG	8"-FD	MFS
SKE für ST	x	x	x
Überwacher II	x	x	x
STM 5 V	x	x	x
STM 12 V	x		x
STM 24 V		x	
RA 12/5 N 12 N	x		x
RA 24/5 N 12 N		x	
RA 12/15 P 15 N	x		
RA 24/12 P		x	
LP Tastaturanschluß	x	x	x
LP (Lüfter)-Regler	x	x	x

3.3. Elektrotechnische Daten

Netzspannung: 187 V ... 242 V Wechselspannung
 $f = 50 \text{ Hz} \pm 1 \text{ Hz}$

Ausgangsgleichspannungen:		I_{\max} (A)	
U_A (V)			
+ 5	20	"STM" (für Schutzkleinspannung)	
+ 12	8,3 bzw. 12,5		
+ 24	6,3		
+ 12	3,8	"RA"	
+ 15	1,8		
- 5	2,0		
- 12	0,05		
- 15	0,4		

Hilfsspannungen:		I_{\max} (A)	
U_A (V)			
5 PH ($5 \pm 0,1$)	0,3	"SKE für ST"	
24 PR (24 ± 6)	1,2		
24 PO (24 ± 6)	0,1		

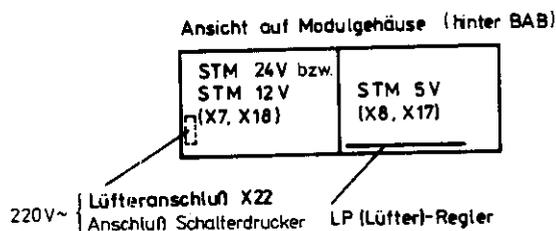
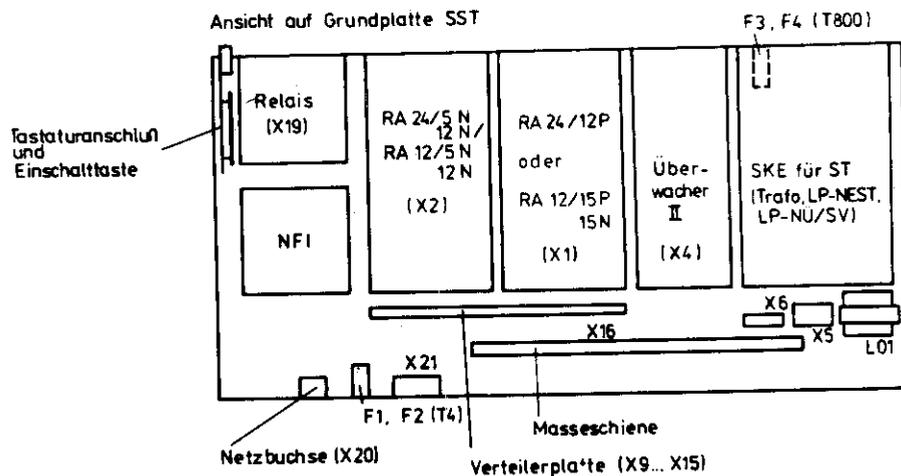
Weitere Daten sind der Betriebsdokumentation "Schalterterminal K 8924/K 8927" sowie der Dokumentation "Anwendungsvorschrift Einheitsbaureihe Stromversorgungsbaugruppen" zu entnehmen.

3.4. Konstruktiver Aufbau

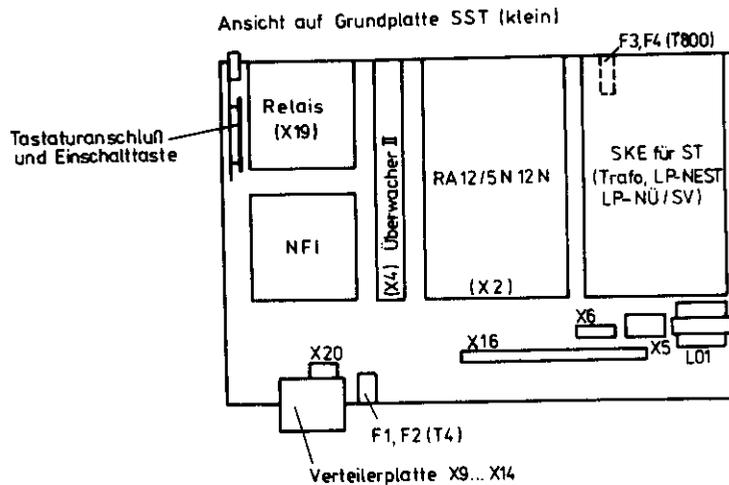
Der konstruktive Aufbau der Sockelstromversorgungen gleicht im wesentlichen dem der GBG-Geräte A 5120, BC 25 usw. (siehe entspr. Betriebsdokumentation).

Für die drei möglichen Schalterterminalvarianten gibt es zwei verschiedene Grundplatten der SST, die sich äußerlich in den Abmessungen unterscheiden.

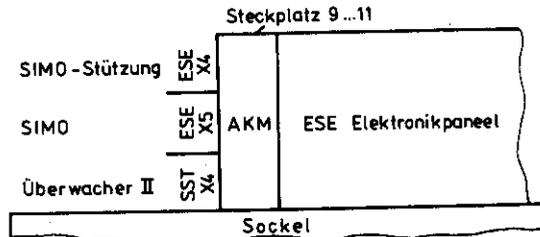
3.4.1. Sockel SST V und SST VI



3.4.2. Socket SST VII



Rückansicht



Anordnung der Modulgehäuse - siehe SST V, VI

3.4.3. AKM und SIMO-Stützung

Der Akkumodul (AKM) besteht aus zwei miteinander verbundenen Leiterplatten, die auf den Steckplätzen 9 bis 11 des Elektronikpaneels platziert werden sowie einem separaten Pourschaumgehäuse zur Aufnahme der 10 NC-Zellen (1.62.149194.4; 083-6-022-002).

Die Baugruppen SIMO und SIMO-Stützung sind seitlich am Paneel, oberhalb der ebenfalls senkrecht angeordneten Steckeinheit Überwacher II, befestigt. Zur SIMO-Stützung gehört gleichfalls ein separates Pourschaumgehäuse zur Aufnahme von 4 NC-Zellen (1.62.149193.6; 083-6-022-001).

Die Akku-Gefäße (10 NC bzw. 4 NC) sind externe Baugruppen des Schalterterminals.

3.5. Funktionsbeschreibung

3.5.1. Übersicht zur Sockelstromversorgung SST V, SST VI und SST VII

(1.62.109059.2/04; 083-6-020-141/04,
1.62.109061.5/04; 083-6-020-143/04,
1.62.109060.7/04; 083-6-020-142/04)

Ist das Schalterterminal mit der Netzspannung 220 V~ (Buchse X20) verbunden, werden von der Schaltkassette "SKE für ST" die Spannungen 5 PH, 24 PR und 24 PO geliefert.

Mit Vorhandensein der 5 PH erhält die LP NEST (Baugruppe der SKE) die Betriebsspannung und das Terminal kann eingeschaltet werden.

Das Einschalten erfolgt mit Betätigen der Einschalttaste, wodurch das Signal $\overline{SA} = L$ und über die LP NEST das Netzrelais X19 gezogen wird. Mit dieser Netzzuschaltung liefert zunächst der 5 V-Modul und darauffolgend, durch Freigabe am Kontakt X7:C6 (I = 0), der 12 V-Modul (bei SST V und SST VII), bzw. der 24 V-Modul (bei SST VI) seine Nennspannung.

Aus den 12 V (bzw. 24 V) werden die übrigen Spannungen mittels Regeladapter erzeugt. 200 ms nach Zuschalten der letzten Spannung wird das vom Überwacher II erzeugte \overline{RESET} inaktiv. Zur weiteren Verwendung werden alle Spannungen auf der Verteilerplatte (X9 ... X15) bereitgestellt.

Über den Steckverbinder X3 erfolgt die Verbindung zwischen Sockel SST und Elektronikpaneel ESE. An X27 wird die Kundentastatur (KT) und an X26 die Terminalastatur K 7633 (TT) angeschlossen.

Die Buchse "W1TAST" verbindet die LP Tastaturanschluß mit der IFSS-Schnittstelle einer beliebigen im Elektronikpaneel befindlichen Steckeinheit zum möglichen Anschluß der IFSS-Tastatur K 7637 am Steckverbinder X26.

Über die Anschlußklemmen X161 und X111 erhält die Baugruppe BAB ihre 12 V-Betriebsspannung.

3.5.2. SKE für ST

(1.62.100508.2; 083-5-020-017)

3.5.2.1. Allgemeines

Die SKE ist eine komplexe Steuerbaugruppe, die die Abläufe beim Ein- und Ausschalten der Stromversorgung des Schalterterminals steuert. Diese Funktionen sind die Netzzu- und -abschaltung, die Bereitstellung der Start-Stop-Signale der STM, die Erkennung der SA-Signalfolge, die gesteuerte RESET-Bildung, die Netzspannungserkennung sowie die Erzeugung der extern belastbaren Spannungen

$$\begin{aligned} U_1 &= 5 \text{ PH } (\pm 0,1 \text{ V}; I_{\max} = 0,3 \text{ A}) \\ U_2 &= 24 \text{ PR } (\pm 6 \text{ V}; I_{\max} = 1,2 \text{ A}) \\ U_3 &= 24 \text{ PO } (\pm 6 \text{ V}; I_{\max} = 0,1 \text{ A}). \end{aligned}$$

Der mechanische Aufbau erfolgt auf einer Zwischenwand, die als Träger für die beiden BLP-NEST und -NÜ/SV, den Trafo und den Lade-Elko dient. Die netzführende Verdrahtung, sowie ein Teil der BLP-NÜ/SV ist mit zusätzlicher Isolation versehen, um die für die Schutzkleinspannung notwendigen Kriech- und Luftstrecken zu erreichen.

3.5.2.2. Funktion der BLP-NÜ/SV

(1.62.518860.0/04; 083-4-020-194/04)

Die Stromversorgung erfolgt mittels Netztrafo und Schaltregler, der sich auf der BLP-NÜ/SV befindet. Die Netzzuführung zum Trafo erfolgt über den Steckverbinder X5 zu den Lötstiften X1 und X2 und wird über die Leiterplatte zur Primärwicklung des Trafos geführt. Die Absicherung der Netzzuführung erfolgt zweipolig im Sockel für ST. Der Transformator erzeugt drei Rohspannungen:

$$\begin{aligned} U_I &= 24 \text{ PR (für Schaltregler und externe Belastung)} \\ U_{II} &= 24 \text{ PO (Gleichspannung für Netzrelais)} \\ U_{III} &= 24 \text{ PH (Hilfsspannung auf der Primärseite zum Betrieb der Überwacherschaltung)} \end{aligned}$$

U_{II} und U_{III} sind mittels Thermosicherung gegen Überlastung geschützt.

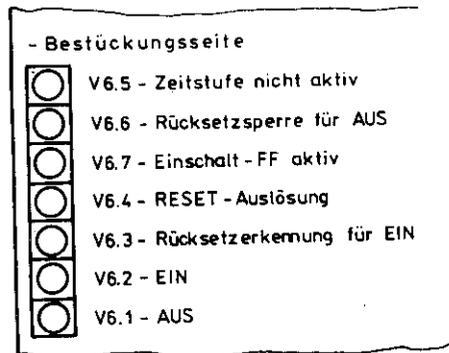
3.5.2.3. Funktion der BLP NEST

(1.62.518855.0/04; 083-4-020-193/04)

Die Schaltung NEST realisiert im Zusammenhang mit der Einschalttaste bzw. Ferneinschaltung (Signal \overline{SA}) die gesteuerte Zu- und Abschaltung der Betriebsspannungen des Schalterterminals. Sie liefert die Ausgangssignale "A" (Ein-/Ausschaltsignal) und "E" (RESET-Bildung) zur Überwacherschaltung, das Signal "Rel" zum Einschalten des Netzrelais sowie das Netzfehlersignal "NFEL" zum SIMO.

Die BLP-NEST beinhaltet folgende Funktionsgruppen und Signalanzeigen:

1. Einschaltlöschung
2. Impulserkennung für Einschalttaste
3. Zähler und Decoder mit Impulsauswertung
4. Zeitstufe
5. Netzfehlersignalbildung



3.5.3. SIMO-Stützung

(1.62.109062.3/04; 083-6-022-003/04)

3.5.3.1. Allgemeines

Die BLP SIMO-Stützung dient zur Stromversorgung der Baugruppe "SIMO" bei Netzausfall. Sie liefert die Stützenspannung 5 PGS, die aus dem "Batteriesatz 4 NC" (1.62.149193.3; 083-6-022-001) erzeugt wird. Für die Baugruppe "SIMO" wird eine Stützzeit ≥ 10 Tage garantiert.

Die Schaltung beinhaltet folgende Funktionsgruppen:

- Ladeschaltung
- Komparator 5 PH/24 PR
- Komparator - AKKU

3.5.3.2. Batterie 4 NC

(1.62.149193.6; 083-6-022-001)

Die Batterie 4 NC besteht aus vier in Reihe geschalteten Akku's KC7,5. Dieser Batteriesatz ist vor Anschluß an die LP SIMO-Stützung nach den Hinweisen der "Wartungsvorschrift" für die DDT-Geräte zu prüfen.

Es ist eine Ladeschlussspannung von $U_L = 5,6 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ nachzuweisen.

3.5.4. Akkumodul - AKM

(1.62.109063.1/04; 083-6-022-004/07,
1.62.518850.8/04; 083-4-022-204/04,
1.62.518845.2/04; 083-4-022-202/04)

3.5.4.1. Allgemeines

Der AKM dient zur Stützung von Halbleiterspeichern, vorzugsweise dynamischer, bei Netzausfall. Er besteht aus den Leiterplatten Regelschaltung (RSA) und Ladeschaltung (LSA1) sowie einem Akku-Satz (Batterie 10 NC: 1.62.149194.4; 083-6-022-002).

Die beiden Leiterplatten RSA und LSA1 sind mittels Abstandsstücken verschraubt und beanspruchen 3 Steckplätze im Elektronikpaneel des Schalterterminals (Steckplatz 9 ... 11). Die elektrische Verbindung der Leiterplatten untereinander erfolgt über ein einseitig steckbares Formkabel. Für den Anschluß des AKM an den K 1520-Bus besitzt nur die Leiterplatte LSA1 Steckverbinder sowie Steckkontakte X5:1 \ominus ; X5:2 \oplus zum Anschluß des extern angeordneten Akku-Satzes. Zur Stützung der Steckeinheit 64 K dyn. RAM (K 3526.00) liefert der AKM die Spannungen 5 NG, 5 PG und 12 PG, desweiteren für die Baugruppe SIMO die Spannung 5 PGS. Für die Spannungen 5 NG, 5 PG und 12 PG zur Stützung des o. g. Speichers wird eine Haltezeit von $t = 1$ h garantiert. Diese Haltezeit muß auch unter ungünstigen Bedingungen ($T_{Um} = 5$ °C, Belastung mit Nennwert, Ende der Batterielebensdauer $\hat{=} t > 12$ Monate) erreicht werden. Im Idealfall liegt die Haltezeit jedoch bei $t = 5$ h ... 8h. Über diese Zeit hinaus wird die Spannung 5 PGS bei einer Belastung mit $I \leq 20$ mA für $t \geq 96$ h bereitgestellt. Für den AKM gibt es zwei Möglichkeiten zur Erzeugung der 4 Stützzspannungen:

- Netzbetrieb: Speisung des AKM mit 24 PR ($U = 18,5$ V ... 27 V)
netzabhängig von der Baugruppe SKE
- Batteriebetrieb: Speisung des AKM aus der zugehörigen Batterie 10 NC ($U = 10$ V ... 15 V)
Anschluß einer zweiten Batterie zur Verlängerung der Stützzeit ist leitungsmäßig vorhanden.

3.5.4.2. Elektrotechnische Daten

Eingangsspannung: 24 PR: $U = 18,5$ V ... 27 V; $I = 1,6$ A ... 1,1 A

Ausgangsspannungen: 5 NG: $U = -5$ V \pm 3 %; $I_{max} = 0,05$ A ($I_N = 15$ mA)
5 PG: $U = 5$ V \pm 3 %; $I_{max} = 1$ A
5 PGS: $U = 5$ V \pm 5 %; $I_{max} = 1$ A ($I_N = 20$ mA)
12 PG: $U = 12$ V \pm 3 %; $I_{max} = 0,6$ A

Hilfsspannung: 12 PH: $U = 12$ V \pm 5 %; $I_{max} = 1$ A

Batterie 10 NC: 10x Nickel-Kadmium-Zellen KC 7,5: $U_N = 12$ V
Ladespannung: $U_L = 14,5$ V \pm 0,05 V
Ladestrom: $I_L = 380$ mA \pm 10 mA

3.5.4.3. Funktion

Die Leiterplatten LSA1 und RSA beinhalten folgende Funktionsgruppen:

1. LSA1 - Hilfsspannungsquelle 12 PH (A4)
 - Spannungsquelle 5 PGS (A3)
 - Laderegler (A2.1)
 - Batterieüberwacher (A1, A2.2)
 - Spannungskontrolle und RESET-Bildung (D1, D2)
2. RSA - Spannungsquelle 12 PG (A3.1, T1, V10.2, V10.3)
 - Spannungsquelle 5 NG (A3.1, T1, A2)
 - Spannungsquelle 5 PG (A3.2, L1)
 - Überspannungsschutz 12 PG, 5 PG (A1.1, A1.2)

robotron

VEB Robotron
Buchungsmaschinenwerk
Karl-Marx-Stadt
DDR 9010 Karl-Marx-Stadt
Annaberger Straße 93
PSF 129

Exporteur:
Robotron – Export/Import
Volkseigener
Außenhandelsbetrieb
der Deutschen
Demokratischen Republik
DDR – 1040 Berlin
Allee der Kosmonauten 24
PSF 11
Kv 079/86 V 7 1 2124 N 3