

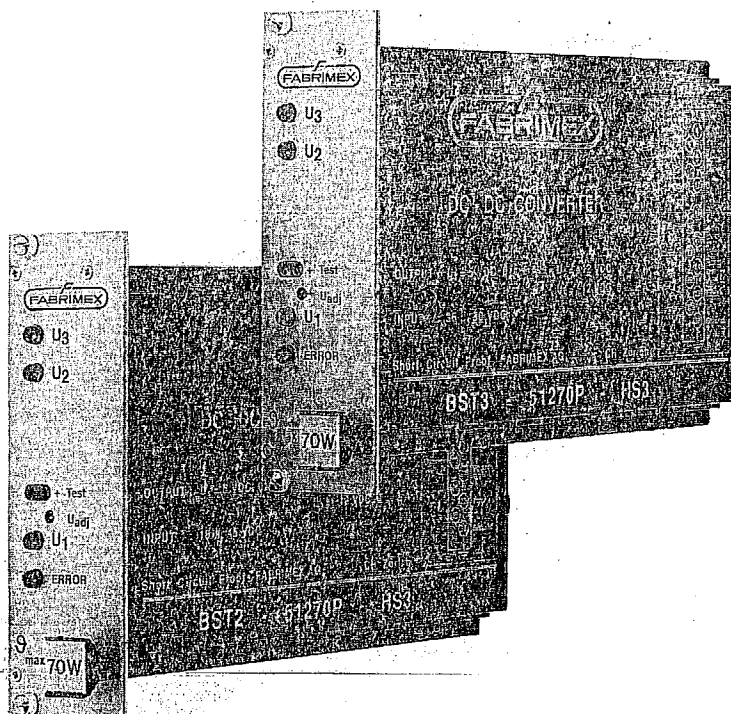


BST...P 70W

## Power Supplies

### 70 WATT DC/DC KONVERTER

mit 3 galv. getrennten Ausgängen  
*with triple output galvanically isolated*



#### Merkmale

- DC / DC Konverter als Triple-Ausführung
- kurzschlussicher
- hoher Wirkungsgrad 72%
- Isolationsspannung 4000 VAC (Eingang / Ausgang)
- Euroeinschub 8 TE x 3 HE
- hohe Betriebszuverlässigkeit
- universell einsetzbar

#### Characteristics

- DC / DC Converter with triple output
- Short-circuit proof
- High efficiency 72%
- Isolation 4000 V AC (input / output)
- Eurocard 8 TE X 3 HE
- High reliability
- Universal usable

#### Technische Daten

- Eingangsspannungen: 9 VDC bis 90 VDC
- Ausgangsspannungen: 5 V,  $\pm 12$  V  $\pm \pm 24$  V
- Kriechstrecke: 8 mm
- Alle Ausgänge einzeln reguliert und isoliert
- Überspannungsschutz Eingang und Ausgänge
- Übertemperaturschutz mit Anzeige
- Minimale Überbrückungszeit: 4 ms
- Entstört nach CEPT SWG TR 2
- Stationäre asym. Störströme: MIL 461 part 4, PTT-VL43.140P
- Parallel Betrieb (siehe Seite 5)
- Inhibiteingang zum Ein- / Ausschalten des Gerätes
- Fühlerleitung (Ausgang U1) geschützt gegen Falschpolung
- Betriebsanzeige der Ausgänge mittels LED
- Vibration und Schock: IEC 68-2-29 und IEC 68-2-34
- MTBF nach MIL 217D: 60 000 Std.  $T_A = 30^\circ$  C

#### Technical ratings

- Input voltages: 9 VDC to 90 VDC
- Output voltages: 5 V,  $\pm 12$  V,  $\pm \pm 24$  V
- Creepage distance: 8 mm
- All outputs single regulated and isolated
- Over voltage protected input and outputs
- Over temperature protection with display
- Minimum hold-up time: 4 msec.
- Input reflected noise: acc. to CEPT SWG TR 2
- Common mode noise current: MIL 461 part 4, PTT-VL43.140 P
- Parallel mode (page 5)
- Inhibit input to switch on/off the unit
- Remote sense (output U1) protected against wrong polarity
- LED operating display of outputs
- Vibration and shock: IEC 68-2-29 and IEC 68-2-34
- MTBF acc. to MIL 217D: 60 000 hours  $T_A = 30^\circ$  C

Typenübersicht / type designation

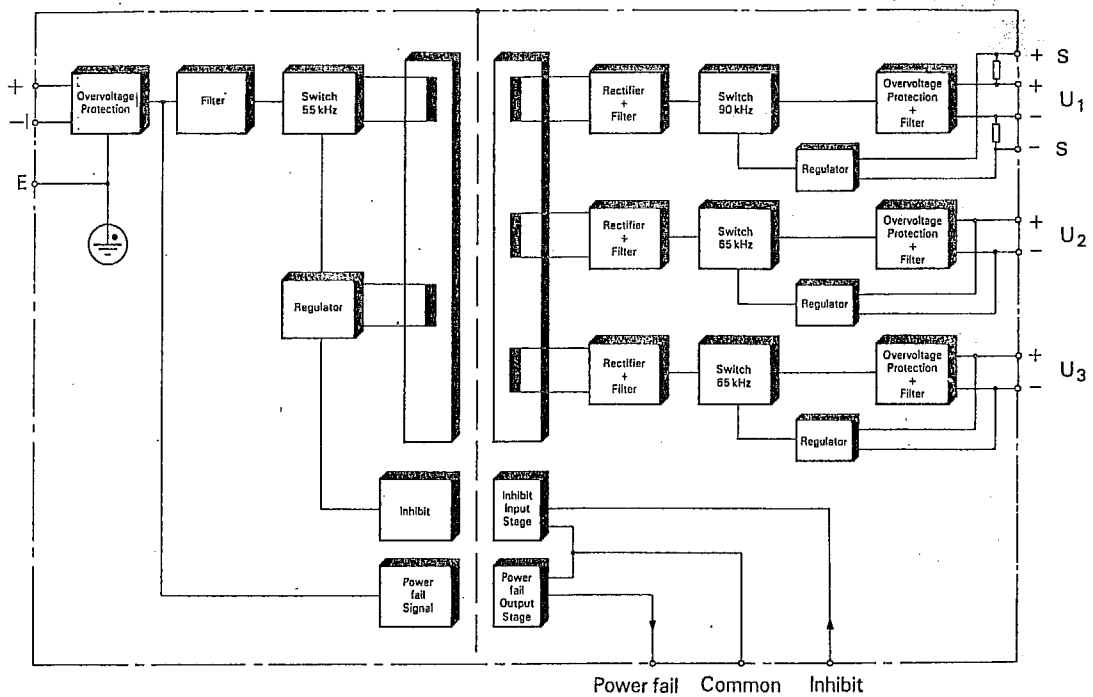
Unit	Input	Output DC $U_{on}$	$I_o$	max Output power PO	Operating temperature	Output adjust (Pot. meter)	Inhibit	Efficiency type	Output ripple mV pp max.	mV eff max.
BST1-51260P-HS3	9-18 VDC			70W						
BST2-51270P-HS3	18-45 VDC	5V	8 A*	70W	-25...+70°C	±250 mV	yes	72%	50	12
BST3-51270P-HS3	36-80 VDC	± 12V	2 A*	70W						
BST4-51240P-HS3	18-90 VDC			40W**						
BST1-51560P-HS3	9-18 VDC	5V	8 A*	70W						
BST2-51570P-HS3	18-45 VDC	± 15V	1,6 A*	70W	-25...+70°C	±250 mV	yes	72%	130	20
BST3-51570P-HS3	36-80 VDC			70W						
BST4-51540P-HS3	18-90 VDC			40W**						
BST1-51860P-HS3	9-18 VDC	5V	8 A*	70W						
BST2-51870P-HS3	18-45 VDC	± 18V	1,3 A*	70W	-25...+70°C	±250 mV	yes	72%	50	12
BST3-51870P-HS3	36-80 VDC			70W						
BST4-51840P-HS3	18-90 VDC			40W**						
BST1-52460P-HS3	9-18 VDC	5V	8 A*	70W						
BST2-52470P-HS3	18-45 VDC	± 24V	1 A*	70W	-25...+70°C	±250 mV	yes	72%	130	20
BST3-52470P-HS3	36-80 VDC			70W						
BST4-52440P-HS3	18-90 VDC			40W**						

\* max. Strom, Totleistung beachten (Fig. 6/7)  
max. current, notice total power (fig. 6/7)

\*\* BST 4 :  $U_i$  36 - 90 V, Power 70 W

Optionen: - Potentiometer:  $U_1$  5V = +/- 0,25 VDC } See ordering information  
- Power fail

Blockschema / Functional Diagram



# Spezifikationen / Specifications

T<sub>amb.</sub> = 25°C, nach / after 10'

Elektrische Eigenschaften <i>Electrical Characteristics</i>	Bedingung <i>Condition</i>	Min.	Type	Max.	Bild <i>Fig.</i>
<b>Eingang / Input</b>					
Eingangsspannung <i>Input voltage</i> U <sub>i</sub>	Nom. Eingangsspannung <i>Nom. Input voltage</i>	12 VDC	9 VDC	18 VDC	
Eingangsspannung <i>Input voltage</i> U <sub>i</sub>	Nom. Eingangsspannung <i>Nom. Input voltage</i>	24 VDC	18 VDC	45 VDC	
Eingangsspannung <i>Input voltage</i> U <sub>i</sub>	Nom. Eingangsspannung <i>Nom. Input voltage</i>	BST 3 48 VDC BST 4*	36 VDC 18 VDC	80 VDC 90 VDC	
Verpolungsschutz <i>Inverse input protection</i>			Ja / yes		
Einschaltstrom (max. 1 msec) <i>Inrush current</i>	CEPT SWG TR2 NTC auf Anfrage <i>NTC on request</i>	12 VDC 24 VDC 48 VDC 60 VDC		24 A 28 A 48 A 58 A	
Eingangssicherung <i>Line fuse</i> F1 (5x20 mm)	VDE 0820/2	BST 1 BST 2 BST 3 BST 4		12,5 A 6,3 A träge 4 A <i>time lag</i> 4 A	
Eingangsüberspannungsschutz <i>Input voltage protection</i>	1,5 ms max.	BST 1 > 22 V BST 2 > 47 V BST 3 > 85 V BST 4 > 94 V		1500 W	
* Ausgangsleistung BST 4 U <sub>i</sub> 18 - 36 VDC: max 40 W / U <sub>i</sub> 36 - 90 VDC: max 70 W <b>Ausgang 1 Output 1: 5 VDC 8/10 Amax. (Bild / Figure 8 / 9)</b>					
Ausgangsspannungstoleranz <i>Output voltage tolerance</i>	Nom. Eingangsspannung, Volllast <i>Nom. input voltage, full load</i>	5,000 V		5,025 V	
Netzausregelung <i>Line regulation</i>	U <sub>in</sub> min. bis U <sub>in</sub> max. Volllast <i>U<sub>in</sub> min. to U<sub>in</sub> max. full load</i>		0,02%-	0,05 %	
Lastausregelung U <sub>i</sub> nominal <i>Load regulation U<sub>i</sub> nominal</i>	0% Last bis 100% Last U <sub>i</sub> nominal <i>0% load to 100% load U<sub>i</sub> nominal</i>		0,1%	0,15 %	
Schaltfrequenz <i>Switching frequency</i>		80 kHz	90, kHz	100 kHz	
Ausgangswelligkeit <i>Output ripple</i>	Nom Eingangsspannung, Volllast <i>Nom. input voltage, full load</i>		8 mVpp	12 mVpp	3
Ausgangswelligkeit und Hf-Spitzen <i>Output ripple and spikes U<sub>HF</sub></i>	Freq. d. Welligkeit = Schaltfrequenz <i>ripple frequency = switching freq.</i>		40 mVpp	50 mVpp	3
Dynamische Regelabweichung: <i>Dynamic response:</i> - Einschwingverhalten <i>under/overshoot</i> - Ausregelzeit <i>response time</i>	Nom. Eingangsspannung <i>Nom. input voltage</i> Laständerung: 40% + 90% <i>Load: 40% + 90%</i>		150 mV	200 mV	4
			350 µs	500 µs	4
Überspannungsschutz <i>Overvoltage protection</i>	Crow-bar	5,8 V		6,3 V	
LED "error" (ohne / <i>without</i> Pot.)	ein / <i>on</i> bei / <i>at</i>	≤ 4,9 V		≥ 5,1 V	
LED "error" (mit / <i>with</i> Pot.)	ein / <i>on</i> bei / <i>at</i>	≤ 4,65 V		≥ 5,35 V	
Fühlerleitung* <i>Remote sensing*</i>	Spannungsabfall über Lastleitungen <i>Voltage drop over loadlines</i>		0,4 V	0,6 V	

\* Fühlerleitungen müssen angeschlossen werden

\* Sense lines need to be connected

Elektrische Eigenschaften <i>Electrical Characteristics</i>	Bedingung <i>Condition</i>	Min.	Type	Max.	Bild Fig.
<b>Ausgang 2,3 / Output 2,3: 10 + 24 VDC / 2 + 1 A (Bild/Figure 7)</b>					
Ausgangsspannungstoleranz <i>Output voltage tolerance</i>	Nom. Eingangsspannung, Vollast <i>Nom. input voltage, full load</i>	$U_{nom.}$		+ 0,5 %	
Netzausregelung <i>Line regulation</i>	$U_{in}$ min. bis $U_{in}$ max., Vollast <i><math>U_{in}</math> min. to <math>U_{in}</math> max., full load</i>		0,02 %	0,05 %	
Lastausregelung bei nom. Eingangsspannung <i>Load regulation at nom. input voltage</i>	10 % Last bis 100 % Last <i>10 % load to 100 % load</i>		12 mV	18 mV	
	Leerlauf bis Vollast <i>Zero load to full load</i>		18 mV	24 mV	
Ausgangswelligkeit <i>Output ripple</i>	Nom. Eingangsspannung, Vollast <i>Nom. input voltage, full load</i>		15 mVpp	20 mVpp	3
Ausgangswelligkeit und Hf-Spitzen <i>Output ripple and noise <math>U_{HF}</math></i>	Freq. d. Welligkeit = Schaltfrequenz <i>ripple frequency = switching freq.</i>		90 mVpp	130 mVpp	3
Schaltfrequenz <i>Switching frequency</i>		58 kHz	65 kHz	72 kHz	
Dynamische Regelabweichung: <i>Dynamic response:</i> – Einschwingverhalten <i>under/overshoot</i> – Ausregelzeit <i>response time</i>	Nom. Eingangsspannung <i>Nom. input voltage</i> Laständerung: 10 % ÷ 90 % <i>Load: 10 % ÷ 90 %</i>		0,9 %	1,3 %	4
			200 $\mu$ s	300 $\mu$ s	4
Überspannungsschutz <i>Overvoltage protection</i>	Zener Diode			130 %	
<b>Allgemeines / General</b>					
Wirkungsgrad / <i>Efficiency</i>	Vollast / <i>full load</i> $P_1 = 30$ W $P_{2,3} = 20$ W $U_i: 15$ VDC $U_i: 30$ VDC $U_i: 60$ VDC	68 67 69	71 70 72		
Temperaturkoeffizient <i>Temperatur coefficient</i>	$T_A = 0-70$ °C		0,02 %/K		
Einsatz der Strombegrenzung <i>Current limit knee-point</i>	Nom. Eingangsspannung <i>Nominal input voltage</i>	105 %		120 %	
Kurzschlussstrom <i>Short-circuit current</i>	Nom. Eingangsspannung <i>Nom. input voltage</i>			130 %	
Einschaltverhalten <i>Set-up time</i>	Nom. Eingangsspannung, Vollast <i>Nom. input voltage, full load</i>			140 ms	
Überbrückungszeit <i>Hold-up time</i>	Vollast/min. Eingangsspannung <i>Full load/min. input voltage</i>	4 ms	7 ms		
Isolationsspannung: <i>Isolation voltage:</i>	I/O	50 Hz / 1 Minute		4000 VAC	
	I/GND	50 Hz / 1 Minute		2500 VAC	
	O/GND	50 Hz / 1 Minute		1500 VAC	
	O/O	50 Hz / 1 Minute		500 VAC	
I/O Isolationswiderstand <i>Isolation resistance</i>	250 VDC / 1 Minute	800 M $\Omega$			
Kriechstrecke <i>Creepage distance</i>		8 mm			

Elektrische Eigenschaften <i>Electrical Characteristics</i>	Bedingung <i>Condition</i>	Min.	Type	Max.	Bild Fig.
<b>Allgemeines / General</b>					
Parallel-Betrieb (Option) <i>Parallel operation (option)</i>	Gleiche Spannungen <i>Same voltages</i>	U1: Ja/yes U2/3: auf Anfrage/on request			
Stationäre Störspannungen <i>Input reflected ripple voltage</i>	U <sub>in</sub> nom. Vollast <i>U<sub>in</sub> full load</i> CEPT SWG TR 2	Klasse B <i>Class B</i>			1/2
Stationäre asym. Störströme <i>EMI common mode current</i>	MIL 461 PART 4 PTT - VL 43.140 P (CH)				
Inhibit:					
– Steuerspannung <i>Inhibit voltage</i>	Regler ausser Betrieb <i>Regulator out of working</i>	4 VDC		15 VDC	5
– Steuerspannung <i>Inhibit voltage</i>	Regler in Betrieb <i>Regulator working</i>	–6 VDC		1 VDC	5
– Steuerstrom <i>Inhibit current</i>	Regler ausser Betrieb <i>Regulator out of working</i>	(5 mA)		(24 mA)	5
Einschaltzeit nach Inhibitbefehl <i>Rise time after inhibit</i>	U <sub>in</sub> nom. Vollast <i>U<sub>in</sub> nom. Full load</i>		30 ms	50 ms	
Power fail Ausgang/Output – Spannung/Voltage – Strom/Current	Offener Kollektor <i>Open collector</i>	3 VDC 0,35 mA		50 VDC 3,5 mA	5
Verzögerung Power fail Signal <i>Delay Power fail signal</i>	U <sub>in</sub> min. Vollast <i>U<sub>in</sub> min. Full load</i> U <sub>A</sub> =5 V, R <sub>A</sub> =1K5		200µs	300µs	
<b>Umgebung / Environmental</b>					
Betriebstemperatur des Gehäuses <i>Operating temperature of case</i> T <sub>C</sub>		–25°C		+80°C	
Betriebstemperatur der Umluft <i>Operating ambient temperature</i> T <sub>A</sub>	5 mm vom Gehäuse <i>5 mm from case</i>	–25°C		+70°C	
– Leistungsverminderung – <i>Derating</i>	ab T <sub>A</sub> 50°C bis <i>from T<sub>A</sub> 50°C upto T<sub>A</sub> 70°C</i>	alle Ausgänge <i>all outputs</i>	2,5%/K		
Lagertemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>		–25°C		+85°C	
MTBF (MIL-HDBK-217D)	T <sub>A</sub> 30°C Nom. Eingangsspannung/Vollast <i>Nom. input voltage/full load</i>	60000 h			
Zulässige Feuchtigkeit <i>Relative humidity</i> (DIN 40040F)	Keine Kondensation <i>Non condensing</i>		85%	90% (30°C)	
Schock (IEC 68-2-29) <i>Shock</i>	3 axes, Halbsinus 6 ms <i>3 axes, Half sinus 6 ms</i>	10 g			
Vibration (IEC 68-2-34)	20 ÷ 500 Hz	2,2 g eff.			

## Typische Eigenschaften / Typical Performance

Stationäre Störspannung am Anschluss / *Input reflected ripple voltage*  
Spezifikationen / *specified PTT - VL 43.140 P, CEPT SWG TR 2*

Fig. 1 Messaufbau / *Measuring circuit*

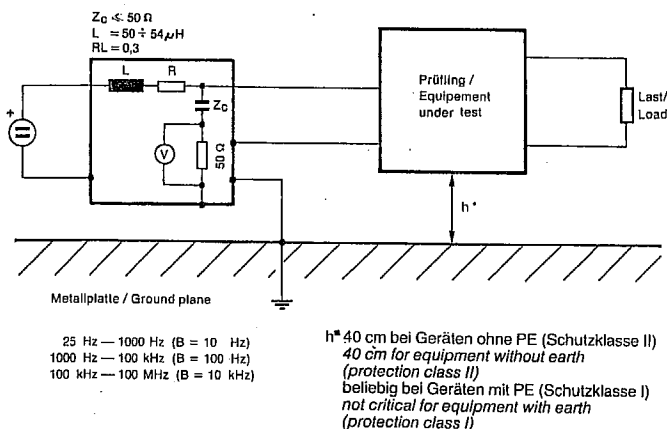
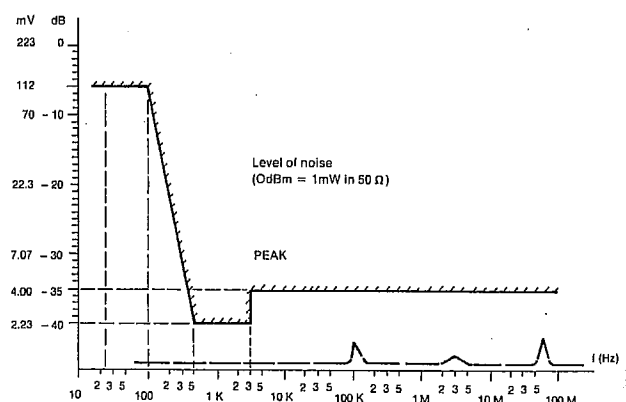
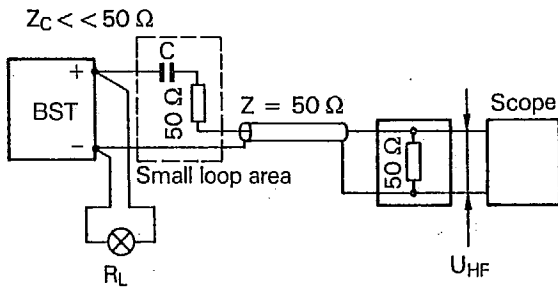


Fig. 2 Max. Pegel / *Max. level*

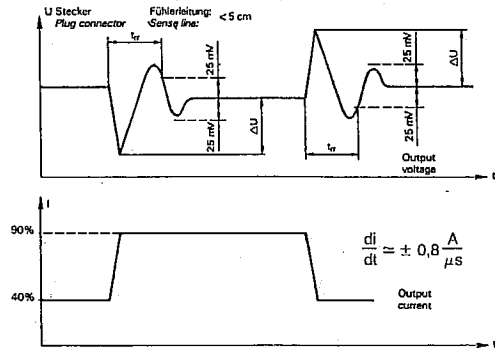


# Typische Eigenschaften / Typical Performance

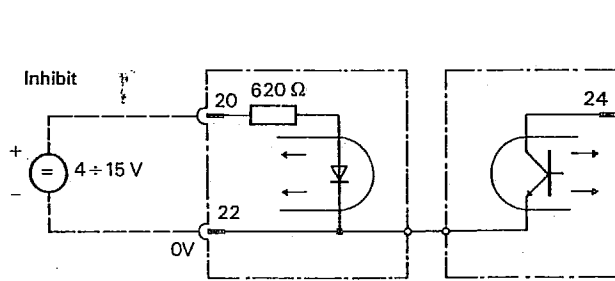
**Fig. 3** Ausgangswelligkeit und Hf-Spitzen  
Output ripple and noise



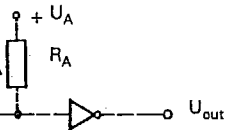
**Fig. 4** Dynamische Regelabweichung  
Dynamic response



**Fig. 5** Steuersignal  
Control Signal



Netz-Überwachungssignal  
Power fail signal

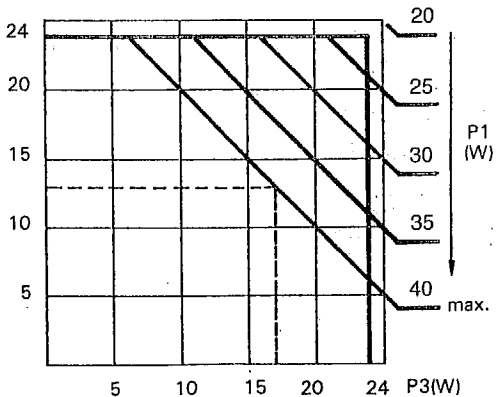


$$U_{out} = 0 \rightarrow U_{min} \leq 98\%$$

$$U_{out} = 1 \rightarrow U_{min} \geq 100\%$$

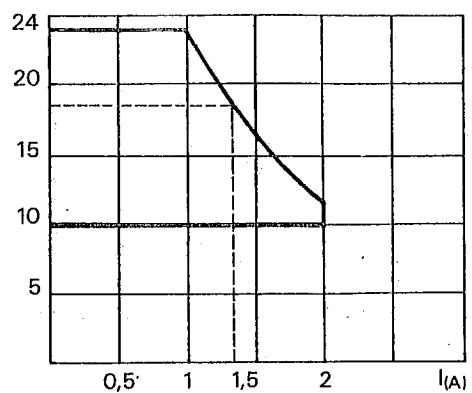
andere Werte auf Anfrage  
other values on request

**Fig. 6** Max. Leistung pro Ausgang bei BST 1...3  
P2(W) Max. power per output with BST 1...3



Expl.: P1=50 W, P2=13 W, P3=17 W

**Fig. 7** Max. Ausgangsstrom für U<sub>2,3</sub>  
U<sub>2,3</sub>(V) Max. Output current for U<sub>2,3</sub>



Expl.: U<sub>2,3</sub>=18 V, I<sub>2,3</sub>= 1.3 A

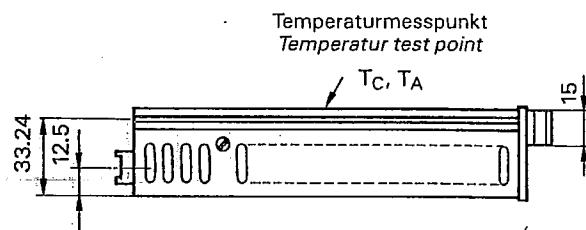
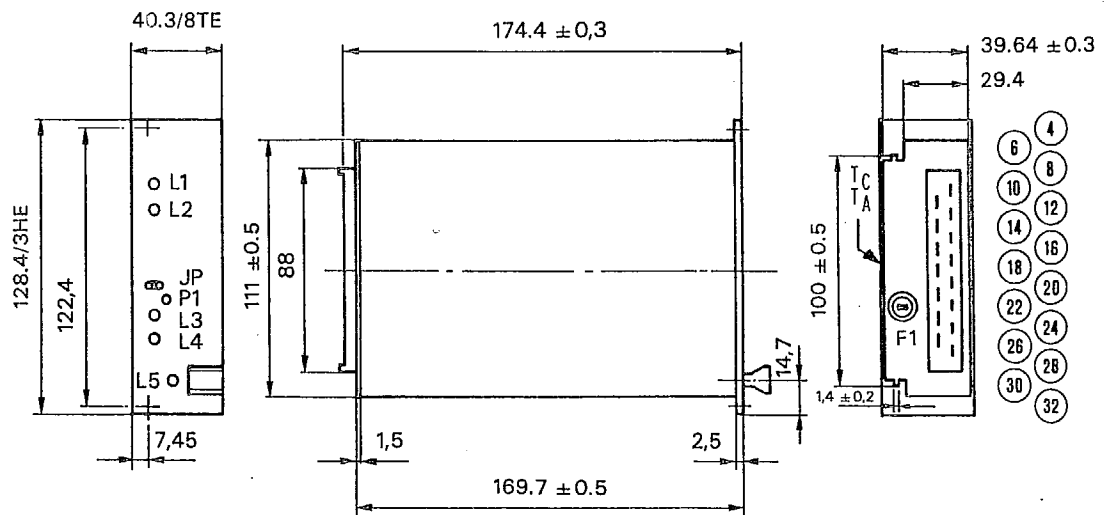
# Mechanische Spezifikationen / Mechanical Specifications

Nach / Acc. to DIN 41494

Stecker / Connector: H15 nach/acc. to DIN 41612

Gehäusematerial / Case material: Aluminium

Gewicht / Weight: 900 g



L1 Betriebsanzeige Power indicator	U3 (grün) U3 (green)
L2 Betriebsanzeige Power indicator	U2 (grün) U2 (green)
JP Prüfbüchsen für Test socket for	U1 (Ø 2 mm) U1 (Ø 2 mm)
P1 Potentiometer für Potentiometer for	U1 (Option) U1 (option)
L3 Betriebsanzeige Power indicator	U1 (LED grün) U1 (LED green)
L4 Fehler/Error	U1 (LED rot/red)
L5 Temp.-Überwach. Overtemperature	(LED gelb) (LED yellow)

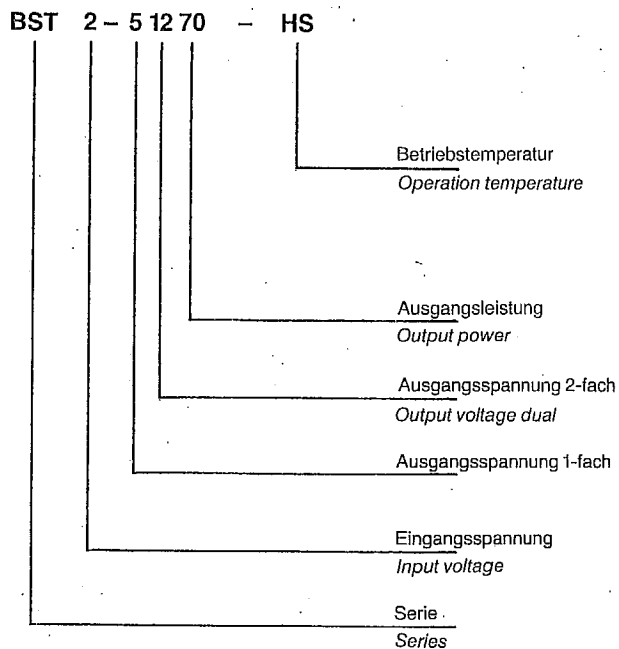
4	Ausgang/Output	U1+
6	Ausgang/Output	U1-
8	Fühlerleitung/Sense	-
10	Fühlerleitung/Sense	+
12	Ausgang/Output	U3+
14	Ausgang/Output	U3-
16	Ausgang/Output	U2+
18	Ausgang/Output	U2-
20	Inhibit	
22	Common	
24	Power fail	
28	Eingang/Input	=, ~ (+)
30	Eingang/Input	=, ~ (-)
32	Erde/Ground	⊕

\* Fühlerleitungen müssen angeschlossen werden  
\* Sense lines need to be connected

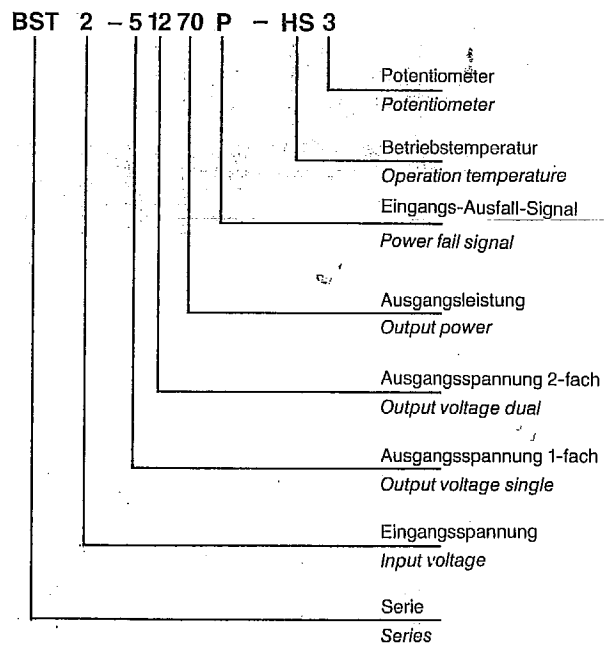


## Bestellinformation / Ordering Information

Beispiel Typenbezeichnung / Example for type designation



Alle Typen sind auch mit Optionen erhältlich: Siehe folgendes Beispiel.  
All units are also available with optionals: see following example



Subject to alterations without  
prior notice  
Änderungen vorbehalten