

SRI- Pt 100 D

Spannungs- und Temperaturregler mit Überwachung



Nennspannung	230/ 400 V
Betriebsstrom	0,3 - 16 A (40 A)
Vorsicherung	16 A
Spannungssteller	5 - 230 V / 20 - 400 V
Messfühler	Pt - 100 3- Leiter
Amperemeter	3 - 15 A
Temperaturmessbereich	100/ 200 °C

Spannungs- und Temperaturregler	SRI- Pt 100 D
---------------------------------	---------------

Spannungsregler

Spannungs- und Temperaturregler Einader- Teflon- Heizleiter. Bei Heizkabel Widerstand von 0,1 Ω /m sind variable Längen von 17 bis 310 m möglich.

INHALTSVERZEICHNIS

1.0	Beschreibung	2
2.0	Funktionsgruppen des Reglers	2
3.0	Aufbau des Heizkreises	2
4.0	Technische Daten	2
5.0	Fertigungsnummer	2
5.1	Typenschlüssel	2
5.2	Empfehlung für Geräte entsprechend den Stromlaufplänen	3
6.0	Messeinrichtungen	3
7.0	Funktionen auf der Frontplatte	3
7.1	Funktionssignalisierungen auf der Frontplatte	3
7.2	Schalter	3
7.3	Erwärmung	3
7.4	Steuer- und Signallogik	4
7.5	Extren Ein Aus	4
8.0	Anschlussplan	4
8.1	Zeichnung 607/1	5
8.2	Zeichnung 607/2	6
9.0	Abmessungen	Rückseite



Warnung

Die Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme darf ausschließlich durch entsprechend geschulte Personen vorgenommen werden. Die örtlichen Installations- und Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden.



Vorbehalt

Technische Änderungen behalten wir uns vor. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadenersatz. Für Sicherheits-Komponenten und -Systeme sind die einschlägigen Normen und Vorschriften zu beachten sowie die entsprechenden Bedienungs- und Montageanleitungen.



Reparatur

Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage. Eine Reparatur des Gerätes ist im Bezug auf das Schaltelement nicht möglich. Alle anderen Reparaturen dürfen nur im Werk des Herstellers erfolgen. Die Grundgeräte (Einsätze ohne Klemmenkasten) sind mit Ausnahme der Kapillare irreparabel. Diese dürfen nur im Werk gewechselt werden. Ein Eingriff ist nicht zulässig. Änderungen, welche die Bauart des Gerätes verändern, führen dazu, dass die Gültigkeit des Zertifikates und jeglicher Gewährleistungsanspruch erlischt.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern. Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.

Bei technischen Rückfragen kontaktieren Sie uns!
TELEFON: +49 (0)611 761 393
TELEFAX: +49 (0)611 711 462
E-Mail: erichott@gmx.de

1.0 BESCHREIBUNG

Merkmale

- Heizkreislaufbau mit minimalem gerätetechnischem Aufwand
- Geringe Montagekosten
- Nur 1 Kabel zur Energieversorgung



Dieses Gerät ist in Zusammenarbeit mit einem Konzern entwickelt worden, um Heizungen, die mittels Einader- Teflon Heizleiter aufgebaut werden, zu standardisieren. Heizkabelwiderstand 0,1 Ω /m. Variable Länge 17 - 310 m.

Um einen großen Leistungsbereich abdecken zu können, erfolgte die Auslegung für 220 V~ und 380 V~. Der Heizkreislaufbau erfolgt mit einem Minimum an gerätetechnischem Aufwand. Siehe hierzu Kapitel 8.1 und 8.2. Um Montagekosten zu sparen, ist die Regel- und Überwachungseinheit so ausgelegt, dass für Temperaturfühler und Energieversorgung des Heizkreises nur ein Kabel verlegt werden muss. Die Länge der Zuleitung kann bis zu 1 km betragen. Um späteren Änderungen des Heizkreises entgegenzukommen, kann durch geringfügige Abänderungen der Verdrahtung der Heizkreis von 230 V~ auf 400 V~ umgestellt werden. Die Stiftverlegung ist bei allen Reglertypen identisch. Das Vertauschen der Regler zwischen 230 V und 400 V- Typen kann zu keiner Störung an Geräten führen.

2.0 FUNKTIONSGRUPPEN DES REGLERS

1.	Temperaturmessung mit Leiterbruchüberwachung
2.	Spannungsregler
3.	Min. Stromüberwachung
4.	Max. Stromüberwachung
5.	Begrenzerüberwachung mit Sicherungs- und Spannungsausfallüberwachung
6.	Auswertelektronik
7.	Melderelais

3.0 AUFBAU DES HEIZKREISES

Für den Aufbau des Heizkreises werden nur folgende fünf Komponenten und Heizleiterschleife benötigt:

1.	Sicherungsautomat
2.	FI-Schalter
3.	Begrenzer
4.	Temperaturfühler
5.	Regler SRI-Pt 100 D

4.0 TECHNISCHE DATEN

Nennspannung	230 V (400 V ~)
Betriebsstrom	0,3 -16 A (40 A)
Vorsicherung	16 A mittelträge
Spannungsregler	5 - 220 V ~ (10 - 400 V ~)
Min. Stromüberwachung	~ 0,5 A *
Max. Stromüberwachung	14,1 A (0,1 /m)*
Ampèremeter	3 - 15 A*
Begrenzerüberwachung	100 - 400 V ~, Ri ~100 k Ω
Umgebungstemperatur	0 - 70 °C
Temperaturregler	0 - 100 °C (0 -200 °C)
Messfühler	Pt- 100, 3- Leiterschaltung
Brummspannungsunterdrückung	0,8 V ~ (2,2 V _{SS})
Max. Ströimpulsbelastung	600 Ws
Schalthysterese	≤ 1,5 %
Schaltpunkt	+/- 1 %
Schaltleistung Relais	230 V ~; 3 (2) A

* andere Werte auf Anfrage

5.0 FERTIGUNGSNUMMER

Anhand der fortlaufenden Seriennummer können im Reparaturfall durch das hausinterne Qualitätsmanagement Fertigungsmonat und -jahr festgestellt werden. Jedes einzelne Gerät wird stückgeprüft und ein separates Prüfprotokoll erstellt. Die Seriennummer befindet sich auf der Rückseite der Frontplatte.

5.1 TYPENSCHLÜSSEL

SRI Pt 100 D 1 2 3 4 5

1	Nennspannung	
	-	230 V
	3	400 V
	2 P	230 V 2 P

2	Temperaturmessbereich	
	100	0-100°C
	200	0-200°C

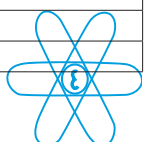
3	max. Strombegrenzung	
	-	14,1 A (Standard)
	U	umschaltbare Stromüberwachung 3,0/6,1/7,6/13,8

4	A	mit Fernschalter EIN AUS
	-	ohne Fernschalter EIN AUS

5	-	Standard
		Aufabugehäuse AG 18-16

Beispiel: Nennspannung 230V, Temperaturmessbereich von 0-100°C, umschaltbare Stromüberwachung, mit Fernschalter, Standardausführung

SRI Pt 100 D 1 100 U A 5



5.2 EMPFEHLUNG FÜR GERÄTE ENTSPRECHEND DEN STROMLAUFPLÄNEN

1.)	Fehlerstromschutzschalter	Auslösestrom: 300 (500) mA
2.)	Temperaturfühler:	Geeignete, bescheinigte Pt100 Messfühler liefern wir in zwei Grundausführungen. Beide Messfühler sind besonders störspannungssicher.

Typ EX TF Pt100L als Anlegefühler mit minimalen Ausmaßen von 7,4 cm x 2,1 cm x 2,1 cm. Vollvergossen in einem Aluminiumgehäuse mit einer Messtemperatur von bis zu 200°C.

Typ EX TF Pt100Ks mit einer Messfühlerspitze 5 mm und einer Länge von 23 cm. Vollvergossen in einem Aluminiumgehäuse, einer Edelstahl Messfühlerspitze und einer Messtemperatur von bis zu 400°C.

3.)	Begrenzer:
Ex TB 120	(nur bei Strömen unter 10 A)
Ex TRB PS	(auch als Ex-Gerät erhältlich, sowie mit eigensicherem Pt-100)
Ex TBK	

Näheres entnehmen Sie der jeweiligen Produktliteratur. Download unter www.erich-ott.de

6.0 MESSEINRICHTUNGEN

1. Pt 100

Diese Messeinrichtung besteht aus einem Filter zur Unterdrückung sämtlicher Wechselspannungen zu $2,2 V_{SS}$ und einem Verstärker mit Schaltstufen. Die Auswertung des Widerstandes erfolgt mittels Konstantstrom. Durch besondere Schaltungsmassnahmen ist gewährleistet, dass, gleichzeitig welcher Leiter der 3-Leiterschaltung unterbrochen wird, eine Überwachung erfolgt. Dadurch ist gewährleistet, dass Messleitung und Stromversorgung in nur einem Kabel bis zu 1 km geführt werden können. Es sind drei Schaltstufen vorhanden. Die erste und dritte Schaltstufe sind fest. Die erste wertet den Leiterkurzschluss und die letztere den Leiterbruch aus. Die dazwischen liegende Schaltstufe vergleicht den eingestellten Sollwert mit dem Ist- Wert und steuert das Heizungsrelais.

2. Spannungsregelung

Die Ausgangsspannung an der Last wird über einen Transformator zurückgeführt. Ein Regelverstärker vergleicht den eingestellten Sollwert mit der Ist- Spannung und regelt diese aus.

3. Min. Stromüberwachung

Ein Stromwandler mit einer Gleichrichterschaltung stellt eine Spannung, die proportional dem arithmetischen Mittelwert ist, einer Schaltstufe zur Verfügung. Die Schaltstufe der Stromüberwachung hat einen festen Sollwert. Das Ausgangssignal steuert das Melderelais.

4. Max. Stromüberwachung

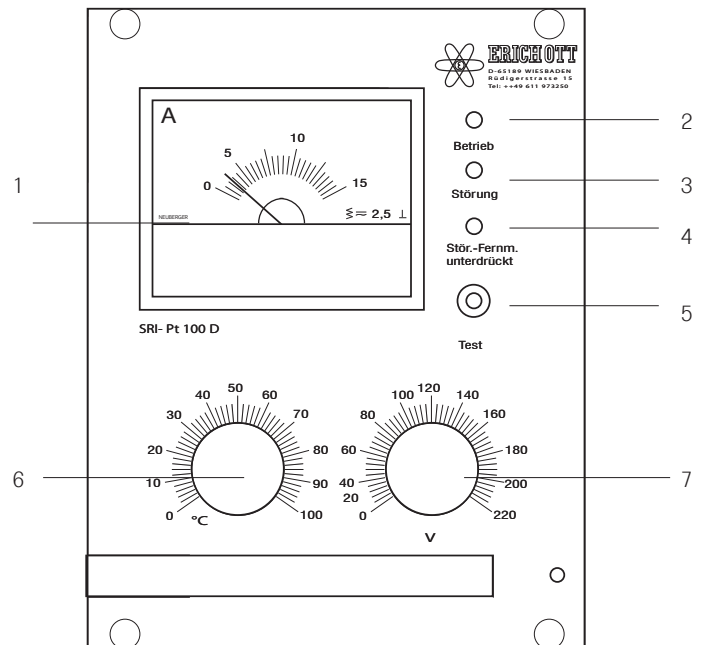
Um eine effektive Stromwertüberwachung zu bekommen, inkl. der Gleichspannungskomponenten, die im Störfall auftreten könnten, fließt der Laststrom über einen Shunt, dessen Spannungsabfall wird verstärkt und einer patentierten Schaltung zugeführt, die einen festen Sollwert hat. Hierdurch ist gewährleistet, dass der maximal zulässige Strom für den entsprechenden Kabeltyp in allen möglichen Störfällen exakt überwacht wird (standardmäßig $0,1 \Omega/m$). (Auch eine Halbwelle) Das Ausgangssignal wird einem Relais zugeführt. Dieses Relais schließt den PE und die Phase über einen 270Ω Widerstand kurz. Der dadurch fließende Fehlerstrom löst den Fehlerstromschutzschalter aus. Ein PTC-Widerstand verhindert im Störfall eine unzulässige Erwärmung.

5. Begrenzer

Damit der Begrenzer direkt in den Laststrom geschaltet werden kann, ist die Alarmschaltung für den Begrenzer als potentialfreie Spannungsüberwachung ausgeführt, die über einen Optokoppler das Signal der Steuer-Elektronik zur Verfügung stellt. Spannungsabfall bedeutet die

Alarmstellung. Hierdurch ist gleichzeitig automatische Sicherungsüberwachung und Fehlerstromauslösung sowie mögliche Spannungsausfallüberwachung gegeben.

7.0 FUNKTIONEN AUF DER FRONTPLATTE



1	Ampèremeter
2	Anzeige Betriebsbereitschaft
3	Störmeldeanzeige
4	Stör- Fernmeldung unterdrückt
5	Schalter (siehe Kap. 7.2)
6	Temperatur
7	Spannung

7.1 FUNKTIONSSIGNALISIERUNGEN AUF DER FRONTPLATTE

	Frontschildtext	LED	Signal Bedeutung
2	Betrieb	gelb	Heizungsstrom eingeschaltet
3	Störung	rot	Störung
4	Stör.-Fernm. unterdrückung	rot	Schalter auf Schaltstellung "Störungsfernmeldeunterdrückung"

7.2 SCHALTER

a) Schalterstellung "Test":

Da des öfteren bei Heizungen die Produkt- Temperatur über der eingestellten Sollwert- Temperatur liegt und hierdurch die Heizung latent ausgeschaltet ist, kann durch Bedienen des Schalters auf Stellung "Test" die Heizung eingeschaltet werden. Über das Ampèremeter wird kontrolliert, ob der entsprechende Nennstrom fließt. Gleichzeitig leuchten alle drei LED's auf. Diese Schalterstellung ist tastend.

b) Schalterstellung "Fernmeldeunterdrückung"

Wenn die Heizung ausser Betrieb genommen wird, ist der Regler in den meissen Fällen spannungslos, d.h. beim Bilden einer Summenalarm-schleife ist eine Störungsmeldung vorhanden (Reihenschaltung aller Alarmkontakte der Regler). Damit keine besonderen Massnahmen ergriffen werden müssen, um die Alarmschleife zu schliessen, wird auf dieser Stellung der eine Kontakt des Störmelderelais kurzgeschlossen.

7.3 ERWÄRMUNG

Der Kühlkörper ist in einer Größe gewählt, dass das Gerät bei einer Umgebungstemperatur von 60 °C mit einem Dauerstrom von 16 A betrieben werden kann.

7.4 STEUER- UND SIGNALLOGIK 6

Die Steuer- und Signallogik überwacht, ob beim Befehl "Heizung ein" auch ein Strom fließt. Bei Überschreiten der Solltemperatur ist die MIN-Überwachung abgeschaltet. Ausserdem wertet die Elektronik die Signale des Leiterbruches und des Leiterschlusses sowie des Begrenzers aus. Das Relais arbeitet in Ruhestromschaltung. Die Steuerelektronik unterdrückt die Schaltzeiten, die beim Ein- und Ausschwingen der Gleichrichter auftreten.

8.0 ANSCHLUSSPLAN

Gerätetyp:

SRI-Pt 100 D 2P ..

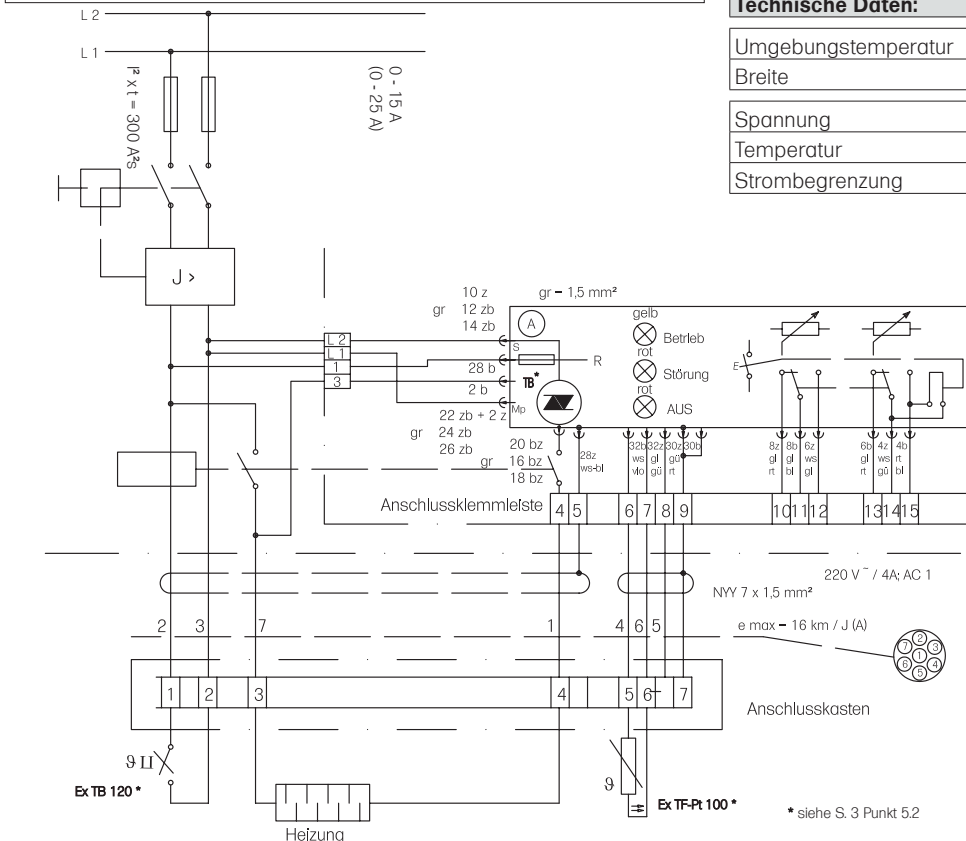
Strombegrenzung bildet Erdschluss L1 gegen Erde mittels 300 Ω
Dies muss FI auslösen. Bei Inbetriebnahme testen

Störung: Ruhestromschaltung	
1.	TB-Abschaltung
2.	Heizung "Ein" und Strom $\leq 0,5$ A
3.	Messleiterbruch ($\geq 180 \Omega$)
4.	Messleiterschluss ($\leq 50 \Omega$)

Messung:	
3-Leiterschaltung max. 1,5 km (3 x 1,5 mm ²)	

Schutzschaltung:		
1.	Pt 100	600 Ws
2.	L + X	je 1 Sicherung 0,5 A

Brummspannungsunterdrückung 0,8 V~ am Eingang des Pt 100



7.5 EXTERN "EIN- AUS"

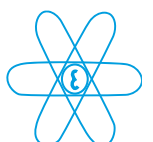
Damit die Regler auch gruppenweise ausser Betrieb genommen werden können (Zentralthermostat), ist dieser Eingang galvanisch getrennt. Ist diese Einrichtung eingebaut, entfällt der Kontakt Melderelais 8z, 8b, 6z.

Störung	
Schalter (tastend):	
1.	Prüfen: Heizung "Ein"
2.	Störungsmeldung nur auf Leuchtdiode (rot)

Ausser Betrieb (rastend):	
1.	Kontrolllampe rot: Aus
2.	Klemme 13 + 14 überbrückt

Bei Inbetriebnahme mittels Oszillograph zwischen 30b und 32b, 32z, 30z. Brummspannung überprüfen, max. 2,2 V_{SS} (je größer die Brummspannung, umso kleiner die Schalthysterese)
Gilt nur für Störspannungsabstand

Technische Daten:	
Umgebungstemperatur	0 - 70°C
Breite	18 TE
Spannung	0 - 380 V
Temperatur	0-100°C
Strombegrenzung	14,1A + 5% (für Kabel 0,1 Ω/m)



* siehe S. 3 Punkt 5.2

Spannungsregler SRI Pt 100

8.1 ZEICHNUNG 607/1 230 V~ 1 PHASEN

Gerätetyp:
SRI-Pt 100 D

Störung: Ruhestromschaltung	
1.	TB-Abschaltung
2.	Heizung "Ein" und Strom $\leq 0,5$ A
3.	Messleiterbruch ($\geq 180 \Omega$)
4.	Messleiterschluss ($\leq 50 \Omega$)

Messung:	
3-Leiterschaltung max. 1,5 km	

Schutzschaltung:		
1.	Pt 100	600 Ws
2.	L + X	je Sicherung 0,5 A

Brummspannungsunterdrückung 0,8 V~ am Eingang des Pt 100

Störung	
---------	--

Schalter (tastend):	
1.	Prüfen: Heizung "Ein"
2.	Störungsmeldung nur auf Leuchtdiode (rot)

Ausser Betrieb (rastend):	
1.	Kontrolllampe rot: Aus
2.	Klemme 13 + 14 überbrückt

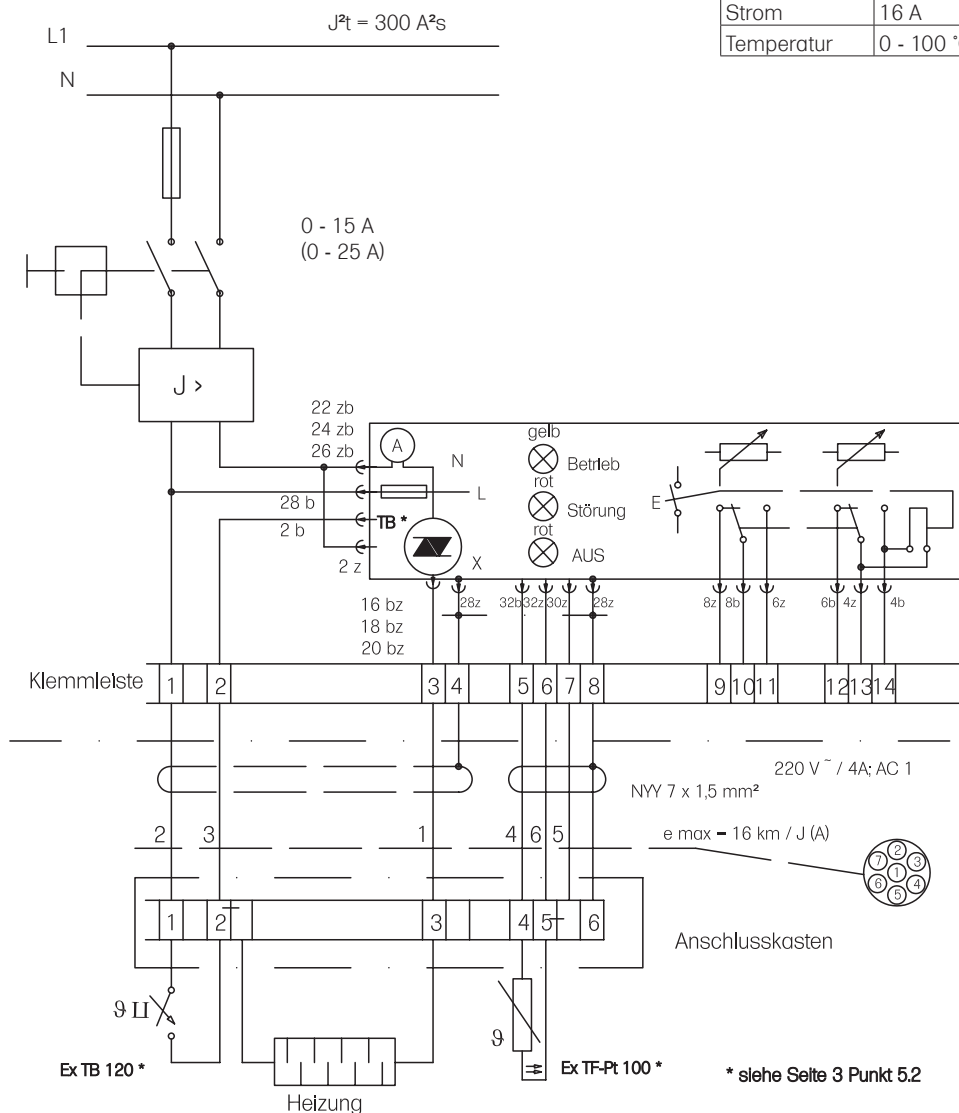
Bei Inbetriebnahme mittels Oszillograph zwischen 30b und 32b, 32z, 30z. Brummspannung überprüfen, max. $2,2 V_{ss}$ (je größer die Brummspannung, umso kleiner die Schalthysterese)

Gilt nur für Störspannungsabstand

Technische Daten:	
-------------------	--

Umgebungs-temperatur	0 - 70°C
Breite	18 TE

Spannung	0 - 230 V
Strom	16 A
Temperatur	0 - 100 °C



* siehe Seite 3 Punkt 5.2

8.2 ZEICHNUNG 607/2 380 V~

Gerätetyp

SRI-Pt 100 D 3 ..

Störung: Ruhestromschaltung	
1.	TB-Ausschaltung
2.	Heizung "Ein" und Strom $\leq 0,5$ A
3.	Messleiterbruch ($\geq 180 \Omega$)
4.	Messleiterschluss ($\leq 50 \Omega$)

Messung:	
3- Leiterschaltung max. 1,5 km (3 x 1,5 mm ²)	

Schutzschaltung:		
1.	Pt 100	600 Ws
2.	L + X	je 1 Sicherung 0,5 A

Brummspannungsunterdrückung 0,8 V~ am Eingang des Pt 100

Störung:	
----------	--

Schalter (tastend):	
1.	Prüfen: Heizung "Ein"
2.	Störungsmeldung nur auf Leuchtdiode (rot)

Ausser Betrieb (rastend):	
---------------------------	--

1.	Kontrolllampe rot: Aus
2.	Klemme 13 + 14 überbrückt

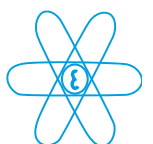
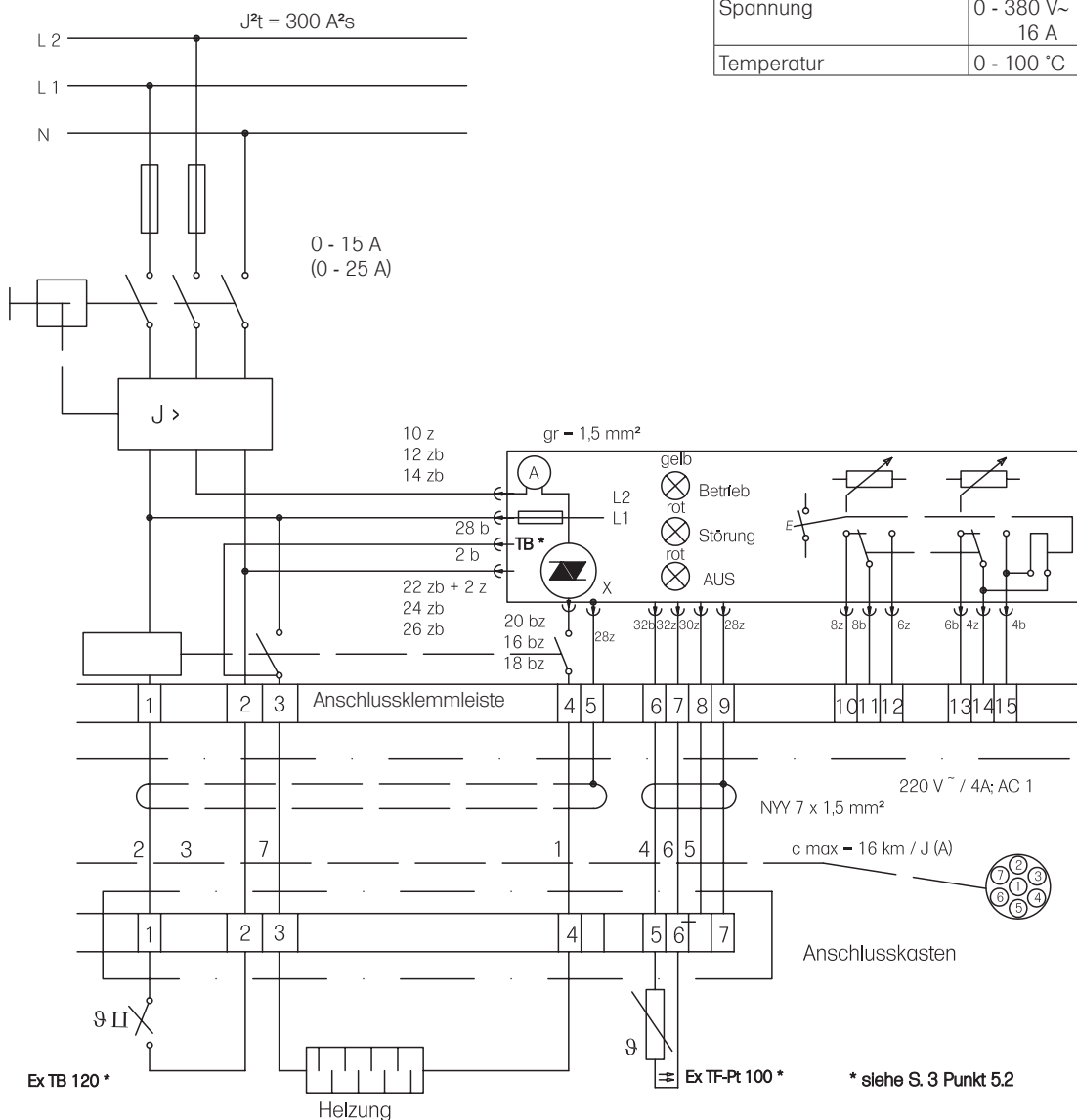
Bei Inbetriebnahme mittels Oszillograph zwischen 30b und 32b, 32z, 30z. Brummspannung überprüfen, max. 2,2 V_{SS} (je größer die Brummspannung, umso kleiner die Schalthysterese)
Gilt nur für Störspannungsabstand

Technische Daten:	
-------------------	--

Umgebungstemperatur	0 - 70°C
Breite	18 TE

Spannung	0 - 380 V~ 16 A
----------	--------------------

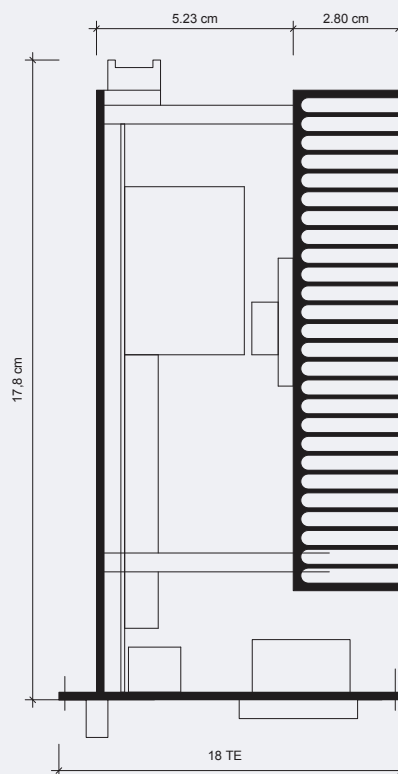
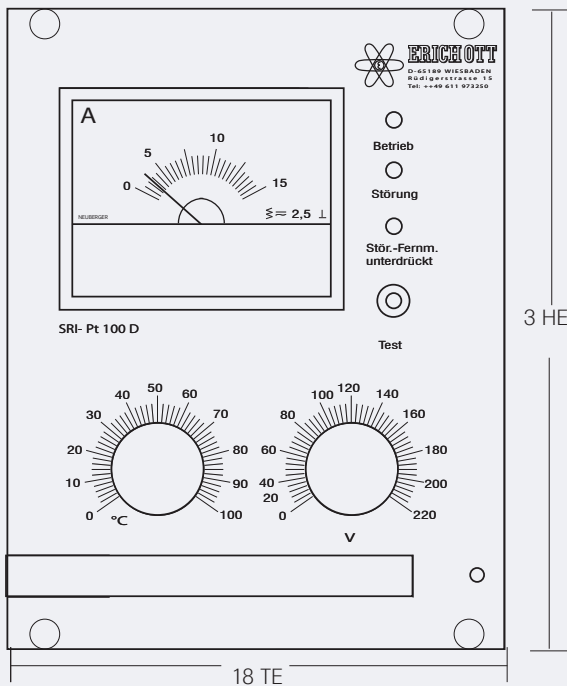
Temperatur	0 - 100 °C
------------	------------





9.0 ABMESSUNGEN

Europakarte 100 x 160
 Breite des Reglers 18 TE
 Messerleiste nach DIN 41612, Bauform F, 32-polig b, z



ERICH OTT

Elektronische Geräte
 Inh. Barica Ott

D- 65189 Wiesbaden
 Rüdigerstrasse 15
 Telefon +49 (0) 611 - 76 13 93
 Telefax +49 (0) 611 - 71 14 62

mail erichott@gmx.de
 web www.erich-ott.de