


Ex TRS...AT

Temperaturregler mit variabler Ausgangsspannung



Kennzeichnung	 II 2 G EEx md IIC T4
EG- Baumuster- prüfbescheinigung	ZELM 03 ATEX 0162
Ausgangsspannung	70 V - 220 V
Temperaturschaltpunkt	5°C - 70°C
Umgebungs- temperaturbereich	-20°C - +40°C
Nennspannung	230 V
Betriebsstrom	7A
Schutzgrad	IP65

Temperaturregler

Temperaturregler/ Begrenzer mit variabler Ausgangsspannung für den Einsatz im Ex- Bereich.
TRS ... AT kann in Reihe mit einem aktiven Heizelement geschaltet werden und dient als Spannungsversorger mit temperaturgesicherter Regelung/ Begrenzung. Ist auch mit festen Spannungswerten und Temperaturen erhältlich.

Temperaturregler mit variabler Ausgangsspannung	EX TRS AT
TRS AT + Temperatursicherung	EX TRSC AT
TRS AT + Rückstellbegrenzer	EX TRSB AT

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen Richtlinie 94/ 9 EG

INHALTSVERZEICHNIS

1.0	Allgemeine Beschreibung	2
2.0	Anwendungsbereich	2
2.1	Temperatursicherung	2
3.0	Technische Daten	2
4.0	Rückstellbegrenzer	3
4.1	Spannungsreduzierung	3
5.0	Bestellangaben	3
5.1	Fertigungsnummer	3
5.2	Typenschlüssel	3
6.0	Temperatureinstellung	4
6.1	Potenzialausgleich	4
6.2	Kompensationsschaltungen und Entstörmaßnahmen	4
7.0	Monategort	4
7.1	Montagevariante	4
8.0	Bauform	5
9.0	Funktionsübersicht	6
10.0	Typenschild	6



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.



Installationshinweise

Für das Errichten/ Betreiben sind die EN 60079-14 ff und die jeweils geltenden Errichtungsbestimmungen sowie die allgemeinen anerkannten Regeln der Technik und diese Betriebsanleitung maßgebend.

Der Temperaturregler, Typ Ex TRS .. AT mit Spannungsreduzierung ist zumeist ein Baustein einer Heizungseinrichtung. Die EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf den TRS .. AT und nicht auf die eventuell noch anzuschließenden Komponenten und den daraus resultierenden Zündgefahren. Nur bei Einhaltung des Stands der Technik (z.B. EN 60079-14), dieser Bedienungsanleitung und den eventuell vorliegenden Werksvorschriften (sofern diese nicht den vorher genannten Anforderungen widersprechend), gilt die EG-Konformitätserklärung. Im Zweifelsfalle ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen, bzw. die zuständige befähigte Person für die Anlage oder eine benannte Stelle zu befragen.

Für die Befestigung sind Durchgangslöcher mit einem Durchmesser von 4,4 mm vorgesehen. Die Befestigung muss gegen Lösen gesichert sein.

Die Geräte dürfen nicht geworfen werden oder herunterfallen. Ist eine Deformierung am Gerät zu erkennen, ist es zur Überprüfung zurückzusenden.

Das Betreiben des Gerätes ohne Last in Reihenschaltung ist unzulässig. Siehe die genannten Mindestwerte in Kapitel 2.0, Technische Daten.

Sollten bei der Inbetriebnahme trotzdem Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen am Gerät vorzunehmen. Sie gefährden dadurch Ihren Garantieanspruch! Bitte setzen Sie sich mit uns Verbindung. Im Servicefall muss das Gerät an uns zurückgesendet werden.



Instandhaltung

Für die Instandsetzung / Wartung / Prüfung geltenden die Bestimmungen der EN 60079-14, EN 60079-17 und eventuell ergänzende Sicherungsmaßnahmen, welche sich aus den Werksvorschriften oder dem allgemeinen Stand der Technik ergeben. Das Betriebsmittel ist sollte alle 5 Jahre auf seine Funktion hin überprüft werden. Dies kann im Rahmen der Prüfung der Gesamtinstallation erfolgen.

Reparatur

Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage. Das Gerät ist irreparabel. Ein Eingriff ist nicht zulässig.

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 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Merkmale

- günstiger Spannungssteller für den Ex- Bereich
- Phasenanschnittsteuerung
- Temperaturregelung durch Pt100 in der Fußplatte
- variable Heizleiterlängen Anpassung durch variable Spannungs- und Temperaturpotentiometer
- geringe Gehäusegrösse



Der Ex TRS .. AT mit variabler Ausgangsspannung dient zur Regelung von Heizungen, die mit Hilfe der Phasenanschnittsteuerung in ihrer maximalen Leistung begrenzt werden können, um ein thermisches Überspringen im Heizkreis auf ein sinnvolles Maß begrenzen zu können. Temperaturregelung und Ausgangsspannung können je nach Ausführung über eine variable SollwertEinstellung oder über einen wählbaren, bei der Bestellung anzugebenden, Fixwert erfolgen. Die variable Einstellung ist über ein Sollwertpotentiometer möglich. Die Temperaturregelung wird mittels eines im Boden integrierten Pt100 realisiert. Die Ausgangsspannung wird nicht geregelt. Spannungsschwankungen im Netz, welche die Ausgangsleistung beeinflussen, können durch die integrierte Temperaturregelung kompensiert werden. Die extrem kleine Schalthysterese arbeitet für jede Halbwelle der Netzspannung getrennt und ermöglicht, bei entsprechender thermischer Kopplung, auch Lufttemperaturen z.B. in einem Schaltschrank konstant zu halten. Besonders geeignet ist die Montage an Rohrleitungen ab 6 mm Durchmesser

2.0 ANWENDUNGSBEREICH

Der Temperaturregler mit optionalem Begrenzer TRS ... AT wird üblicherweise in Reihe mit einem aktiven Heizelement geschaltet und dient diesem als Spannungsversorgung. Die Lastreglung erfolgt über Phasenanschnittsteuerung und eignet sich daher vor allem für Systeme, die über den Nennstrom ausgelegt werden. Beispielhaft ein 3 A System, bei dem Heizkörper und Heizleiter für Rohrbegleitheizung in Reihe geschaltet sind.

3.0 TECHNISCHE DATEN ALLGEMEIN

Nennspannung	230 V ± 15 %, 48 - 62 Hz (andere auf Anfrage)
Leerlaufstrom	1 - 4 mA im temperaturbedingten ausgeschalteten Zustand
Ausgangsspannung	70-220 V einstellbar oder fest eingestellt
Temperaturschaltpunkt	5-70°C einstellbar oder fest eingestellt
Hysterese	≤ 0,1 K
max. Betriebsstrom	7 A (40 A Triac)
Verlustleistung bei 7A	7 W
Lastwiderstand	≥ 13,5 Ω
Vorsicherung	≤ 16 A flink
Abschaltleistung	≥ 4000 A
Kurzschlußimpuls I²t	≥ 450 A²s
Temperatursicherung	106°C ± 4°K Dauergebrauchstemperatur -85°C
Begrenzer	112°C ± 8°K
Elektrischer Anschluß	Anschlusleitung, Silikon 3 x 1,5 mm² bzw. 5 x 1,5 mm² 1,2 m lang, Ø 6-8 mm
Umgebungstemperaturbereich	-20°C bis +40°C
Bauform	Aluminiumgehäuse Vergußtechnik (Siehe auch Kap. 8.0 Bauform)
Zündschutzart (Gas)	EEx md IIC T4
Schutzgrad	IP66 / EN 60529:1991
Normenkonformität	Das Betriebsmittel entspricht den technischen Anforderungen der EN 60079-0:2006, EN 60079-18:2004 und EN 60079-1:2007
Prüfbescheinigung	ZELM 03 ATEX 0162
Kennzeichnung	CE 0344  II 2 G EEx md IIC T4

Die verminderte Ausgangsspannung wird üblicherweise verwendet, um das thermische Überspringen des Heizkreises auf ein sinnvolles Maß zu reduzieren.

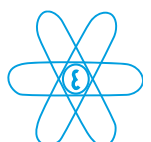
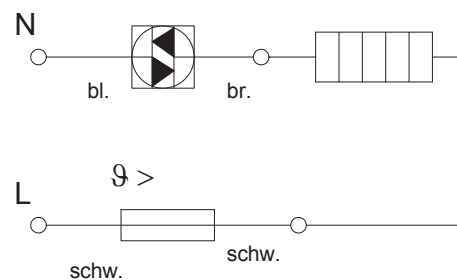
Der Temperaturregler mit integrierter Temperatursicherung vom Typ TRSC ist vor allem für die Temperaturregelung innerhalb von Transmitterschutzkästen konzipiert. Ein Ansprechen der Sicherung ist bei sinnvoller Auslegung hinreichend unwahrscheinlich, um auf die Rückstellfunktion verzichten zu können.

Der Temperaturregler mit Rückstellbegrenzer Typ TRSB ist z.B. für Rohrbegleitheizungen vorgesehen oder dort, wo zu befürchten ist, dass ein kurzfristiges Überschreiten der Temperatur vor Ort möglich ist, z.B. wenn mit Dampf gereinigt wird.

Da in diesem Fall eine Temperatursicherung auslösen könnte, wäre eine Verwendung vom TRSC unzulässig.

2.1 TEMPERATURSICHERUNG

Geräte mit Temperatursicherung sind nach dem Überschreiten der Maximaltemperatur irreparabel geschädigt. Wird ein weiteres Heizelement in Reihe geschaltet, ist darauf zu achten, dass während des Normalbetriebes die Auslösetemperatur der Sicherung nicht überschritten wird. Üblicherweise wird ein Heizungssystem so ausgelegt, dass die Maximaltemperatur am Heizelement auftritt und nicht am Regler.

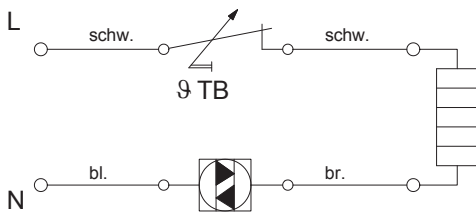


4.0 RÜCKSTELLBEGRENZER

Geräte mit Rückstellbegrenzer können manuell wieder in Betrieb genommen werden. Vor dem Rücksetzen muss die Ursache für das Auslösen des Begrenzers ermittelt und behoben werden.



TRSB Regler mit Rückstellknopf



4.1 SPANNUNGSREDUZIERUNG

Die Durchschaltung der Spannung liegt nach Einstellung von dem Augenblickswert der Eingangsspannung ab. Das bedeutet, dass jede Spannungs- und Formänderung der Eingangsspannung Auswirkung auf die Ausgangsspannung hat. In Annäherung kann man bei Dimmerschaltungen damit rechnen, dass $U_{\text{Last}} = x \cdot U_{\text{Netz}}$ ist, wobei $x < 1$. Die Einstellskalen sind nur grobe Richtwerte. Es empfiehlt sich, den effektiven Strom zu kontrollieren und danach die Spannungseinstellung zu korrigieren.

5.0 BESTELLANGABEN

Regler mit Rückstellbegrenzer, einstellbare Temperaturreglung und Ausgangsspannung	Gehäusegröße 3	Ex TRSB 70-210/5-70 AT
Regler mit Rückstellbegrenzer, einstellbare Temperaturreglung und fest eingestellter Ausgangsspannung	Gehäusegröße 2	Ex TRSB xxx/5-70 AT
Regler mit Rückstellbegrenzer, einstellbare Ausgangsspannung und fest eingestellter Temperaturreglung	Gehäusegröße 2	Ex TRSB 70-210/xx AT
Regler mit Temperatursicherung, einstellbare Temperaturreglung und Ausgangsspannung	Gehäusegröße 2	Ex TRSC 70-210/5-70 AT
Regler mit Temperatursicherung, einstellbare Temperaturreglung und fest eingestellter Ausgangsspannung	Gehäusegröße 2	Ex TRSC xxx/5-70 AT
Regler mit Temperatursicherung, einstellbare Ausgangsspannung und fest eingestellter Temperaturreglung	Gehäusegröße 2	Ex TRSC 70-210/xx AT
Regler mit Temperatursicherung, Ausgangsspannung und Temperaturreglung fest eingestellt	Gehäusegröße 1	Ex TRS xxx/xx AT

5.1 FERTIGUNGSNUMMER

xxxx / 03.03

	Jahr
	Monat
	Laufende Nummer

5.2 TYPENSCHLÜSSEL

Ex TRS

1

 /

2

3

 AT

4

1	-	Temperaturregler mit variabler Ausgangsspannung
	C	Temp. und Spannungsregler mit Temperatursicherung
	B	Temp. und Spannungsregler mit Rückstellbegrenzer
2	-	festeingestellte Ausgangsspannung (beliebiger Wert von 70- 220 V)
	70-210	Ausgangsspannung in Volt bzw. Einstellbereich
3	-	festeingestellte Temperatur (beliebiger Wert von 5-70°C)
	5-70	Temperatur bzw. Einstellbereich
4	-	Standart Begrenzer festeingestellt 112°C (nur bei TRSB)
	65	Feste Begrenzertemperatur 65°C (nur bei TRSB)
	105	Feste Begrenzertemperatur 105°C (nur bei TRSB)

Beispiel: Temperatursicherung mit Sollwerteneinstellung, Ausgangsspannung 70 bis 210 V, Temperatur von 5 bis 70 °C, Ausgangsspannung und Temperatur einstellbar:

Ex TRS

C
1

70-210
2

5-70
3

 AT

-
4

6.0 TEMPERATUREINSTELLUNG

Das Gerät weist eine Eigenerwärmung, die vom Strom, der durch die Last fließt, abhängt. In erster Näherung beträgt diese Erwärmung ca. 1 K/A. Die Skala berücksichtigt einen effektiven Strom von 3 Ampere. Es empfiehlt sich, je nach Masse und Ankopplung des Gerätes an den zu beheizenden Gegenstand, die sich einstellende Temperatur zu kontrollieren und gegebenenfalls die Temperatureinstellung zu korrigieren.

Bei Wahl der Betriebstemperatur der Heizung sind die Erfahrungen über ungleiche Temperaturverteilung am zu beheizenden Gegenstand zu berücksichtigen.

6.1 POTENZIALAUSGLEICH

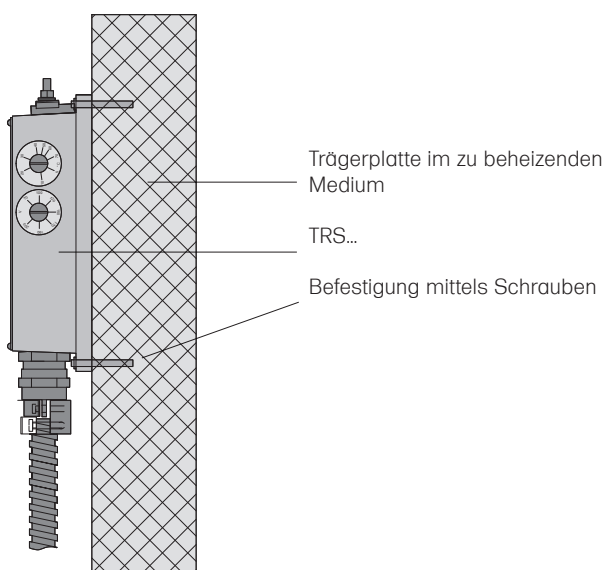
Der Ex TRS .. AT ist in den Potentialausgleich einzubeziehen. Für diesen ist die verdrehsichere Klemmung am Außengehäuse vorgesehen. Auf Grund der oft langen Zuleitungen und dadurch bedingten kapazitiven Fehlerströme, die sich noch durch Feuchtigkeitssättigung der Isolation wesentlich erhöhen können, können Fehlerstromschutzschalter mit 300 mA ein unerwünschtes Ansprechen verhindern. Abhängig vom Fabrikat sprechen die Fehlerstromschutzschalter bei kapazitiven Fehlerströmen unterschiedlich an.

6.2 KOMPENSATIONSSCHALTUNGEN UND ENTSTÖRMASSNAHMEN

PE-Leiter und N-Leiter sollten vom Schaltschrank aus getrennt geführt werden. Wenn diese Verbindung im Schaltschrank gelöst wird, muss der Isolationswert mit $>0,5$ kV geprüft werden können. Je nach Vorschrift gilt der größere Wert. In jedem einzelnen Schaltschrank oder Schaltfeld ist am Einspeisungspunkt je Phase gegen Null (Erde) ein $4,7 \mu\text{F}$ Kondensator zu schalten, dessen Zuleitung maximal $0,15$ m betragen darf. Die Kondensatoren sollen in unmittelbarer Nähe der Verbindung N - PE montiert werden. Wenn eine Absicherung der Kondensatoren erforderlich ist, dann sollte dies nur über Schmelzsicherung erfolgen. Diese Einrichtung ist Bestandteil des Heizkreises oder der Heizungsanlage und ist gegebenenfalls am Netzeinspeisungspunkt nochmals zu montieren. Sollten nicht nur Heizkreise an den Abgang von dem Schaltschrank angeschlossen werden, können besondere Maßnahmen in Hinsicht leitungsgebundener Störungen erforderlich werden. In diesem Fall wenden Sie sich bitte an uns.

7.0 MONTAGEORT

Der Temperaturregler Ex TRS .. AT mit Spannungsreduzierung ist für den Betrieb in Anlagen vorgesehen. Übliche Installationsorte sind z.B. Instrumentenschutzschränke und unter der Isolation auf einer Rohrleitung.



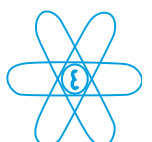
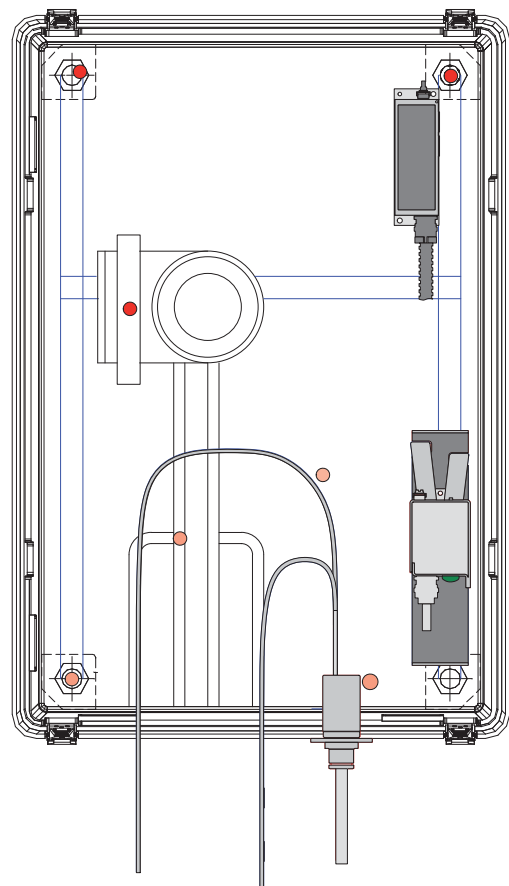
7.1 MONTAGEVARIANTE

Der TRS... kann auch zur Beheizung von Schutzkästen verwendet werden. U.a. bieten wir eine Schutzkastensystembeheizung Ex SSB an. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Produktdokumentation Ex SSB. Download auf www.erich-ott.de.

Der Spannungssteller mit regelbarer Haltetemperatur (TRSB oder TRSC) wird in einer Reihenschaltung mit Heizkörper mit Regler- und Begrenzerfunktion (HKA ... / 100 AT) und einer Heizleiterschleife, welche mittels einer Anschlussarmatur vom Typ GH angebunden wird, verwendet.

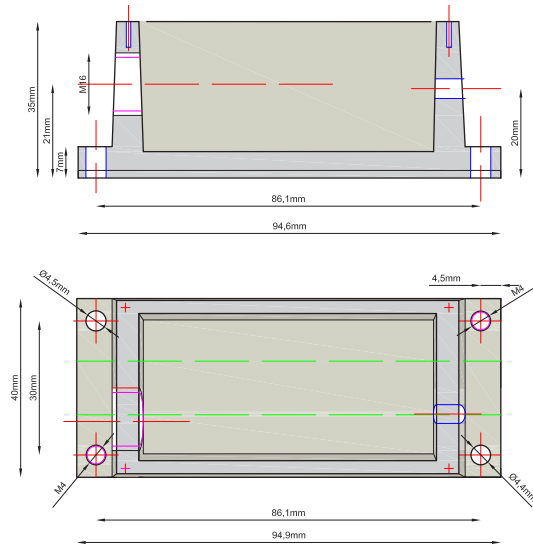
Verwendbare Komponenten:

Heizkörpervarianten	EX HKA 33/ 100 AT
	EX HKA 20/ 100 AT
Spannungssteller	EX TRSC 20-70 °C
	EX TRSB 20-70 °C
Heizleiterverbinder	EX GH/ GH L
Heizkabelvarianten	1600 Ω /km mineralisiert
	1000 Ω /km mineralisiert

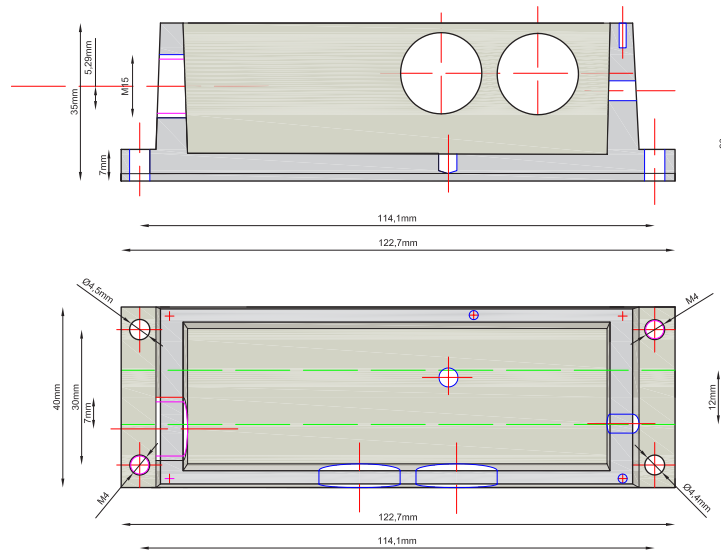


8.0 BAUFORM

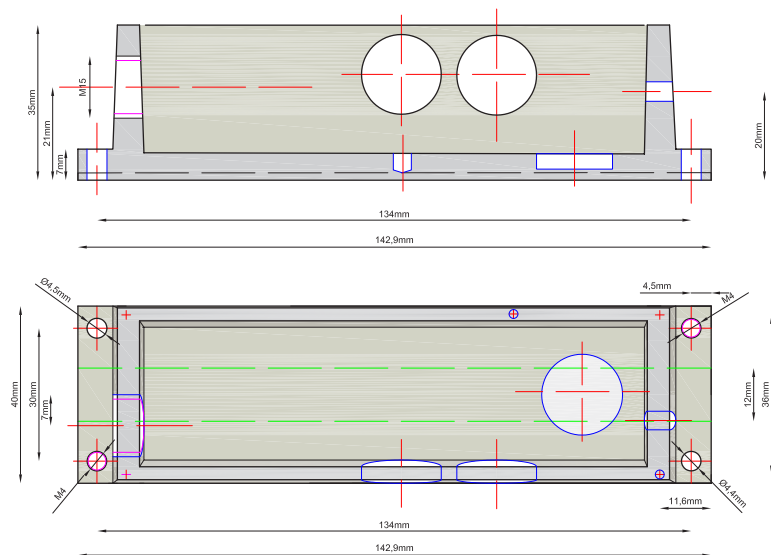
Gehäusegröße 1
 Länge x Breite x Höhe
 95mm x 40mm x 35mm



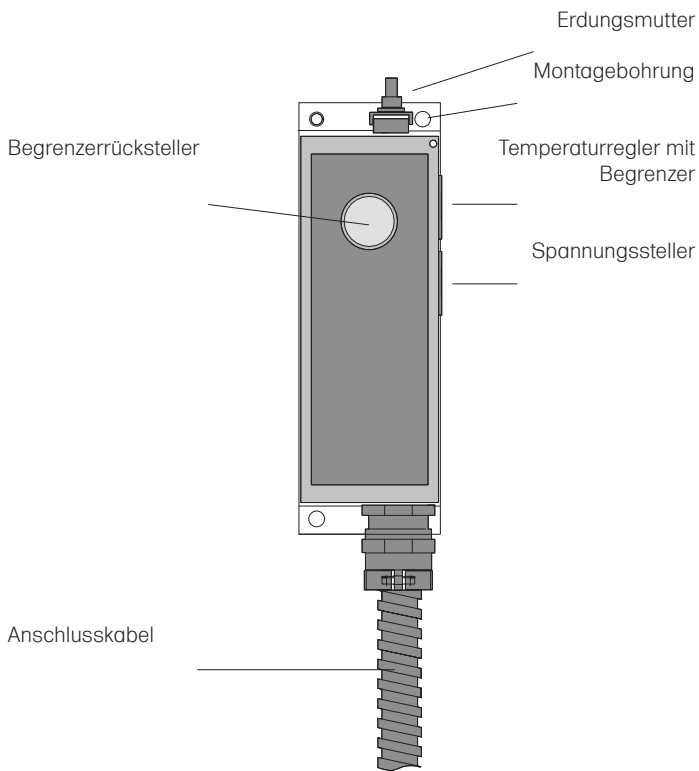
Gehäusegröße 2
 Länge x Breite x Höhe
 122mm x 40mm x 35mm



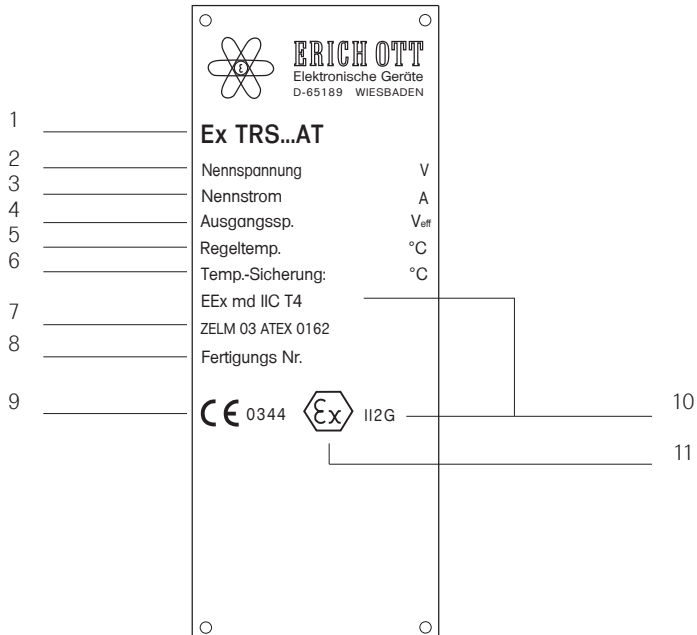
Gehäusegröße 3
 Länge x Breite x Höhe
 143mm x 40mm x 35mm



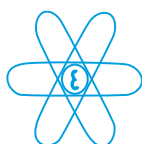
9.0 FUNKTIONSÜBERSICHT



10.0 TYPENSCHILD



1-	Typenbezeichnung	6-	Temperatursicherung
2-	Nennspannung	7-	Prüfstelle/ EG- Baumuster- prüfbescheinigung
3-	Nennstrom	8-	Fertigungsnummer
4-	Ausgangsspannung	9-	Überwachende Stelle
5-	Regeltemperatur	10-	Zündschutzart
		11-	Ex- Kennzeichnung



www.erich-ott.de



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