

Betriebsanleitung TR122D(A)

Stand: 2017-11-08 / Fu
ab Firmware: 2.0.2.

- Temperaturrelais mit 2 Grenzwerten/Alarmen und mit Analogausgang



Inhaltsverzeichnis

1	Werkseinstellungen:	3
2	Programme	3
3	Anwendung und Kurzbeschreibung	3
4	Übersicht der Funktionen	4
5	Anschlussplan	4
6	Wichtige Hinweise	5
7	Montage	5
8	Inbetriebnahme	6
8.1	Anzeigemodus.....	6
8.1.1	Funktion Tasten UP/DOWN.....	6
8.1.2	Funktion Taste SET/RESET	6
8.2	Menümodus (Dezimalpunkt hinter der letzten Stelle EIN)	6
8.2.1	Funktion Taste UP/DOWN.....	6
8.2.2	Funktion Taste SET/RESET	6
8.3	Parametriermodus (Dezimalpunkt hinter der letzten Stelle BLINKT)	6
8.3.1	Funktion Taste UP/DOWN.....	6
8.3.2	Funktion Taste SET/RESET	6
8.3.3	Parametrierung des Sensors (S_1):	6
8.3.4	Parametrierung der Alarmer (RL_1 / RL_2):.....	7
8.3.5	Stromausgang (OUT): (nur bei TR 122 DA).....	7
8.3.6	Sensor Simulation (S_1):	7
8.3.7	Cod:.....	7
8.4	Tipps:.....	8
9	Display-Anzeigen:	8
10	Bedienung:	9
10.1	P_{r1} / Temperaturmessung mit Pt 100	9
10.2	Bedienung: P_{r2} / Widerstandsmessung.....	10
11	Funktionsdiagramm:	11
12	Fehlersuche und Maßnahmen	11
13	Technische Daten	12
14	Bauform S12:	13

1 Werkseinstellungen:

Beim Programmwechsel werden alle Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

Menüpunkt	Parameter	Wert		Meine Daten
		Pr 1	Pr 2	
	LR (Leitungsabgleich)	3-L	3-L	
Alarm 1 AL 1 (K1)	Limit 1	150	200	
	H (Hysteresis)	-2.0	-2.0	
	dRL (Alarm-delay)	0	0	
	doF (Delay-Alarm off)	0	0	
	rEL (Relaisfunktion)	r	r	
	Err (Sensor-Error)	on	on	
Alarm 2 AL 2 (K2)	Limit 2	100	100	
	H (Hysteresis)	-2.0	-2.0	
	dRL (Alarm-delay)	0	0	
	doF (Delay-Alarm off)	0	0	
	rEL (Relaisfunktion)	r	r	
	Err (Sensor-Error)	on	on	
S _i		0.0	0.0	
out	Typ	0-	4-	
	--- (Zero)	0.0	0.0	
	--- (Fullscale)	200	200	
Cod	oFF / EL / on	oFF	oFF	
	Pi n	504	504	

2 Programme

Ab Werk sind Programme (Pr) für die Messung von Temperaturen mit Pt 100 und für die Messung von Widerständen wählbar. Ausgehend von diesen Programmen kann das Gerät besonders einfach an die Anwendung angepasst werden.

Wählen Sie zuerst das benötigte Programm aus, und ändern Sie danach die einzelnen Parameter! Alle Parameter werden beim Programmwechsel auf "Werkseinstellung" des gewählten Programmes zurückgesetzt.

(siehe Tabelle "Werkseinstellungen")

Auswahl der Programme:

Beim Einschalten der Steuerspannung die Taste Set für 10 s gedrückt halten. Anschließend kann das Programm (Pr 1 ... Pr 2) mit den Tastern up/down ausgewählt und mit Set bestätigt werden.

Pr	Eingang	Messbereich
1*	1 Temperatursensor Pt100	-200 ... +850 °C
2	1 Widerstand	0 ... 850 Ω

* Werkseinstellung

3 Anwendung und Kurzbeschreibung

Schaltgeräte des Typs TR 122 D(A) überwachen das Eingangssignal auf bis zu 2 Grenzwerte. Das TR 122 DA wandelt die gemessene Temperatur/Widerstand in einen eingepprägten, proportionalen Gleichstrom um.

Das TR 122 D(A) wird eingesetzt als:

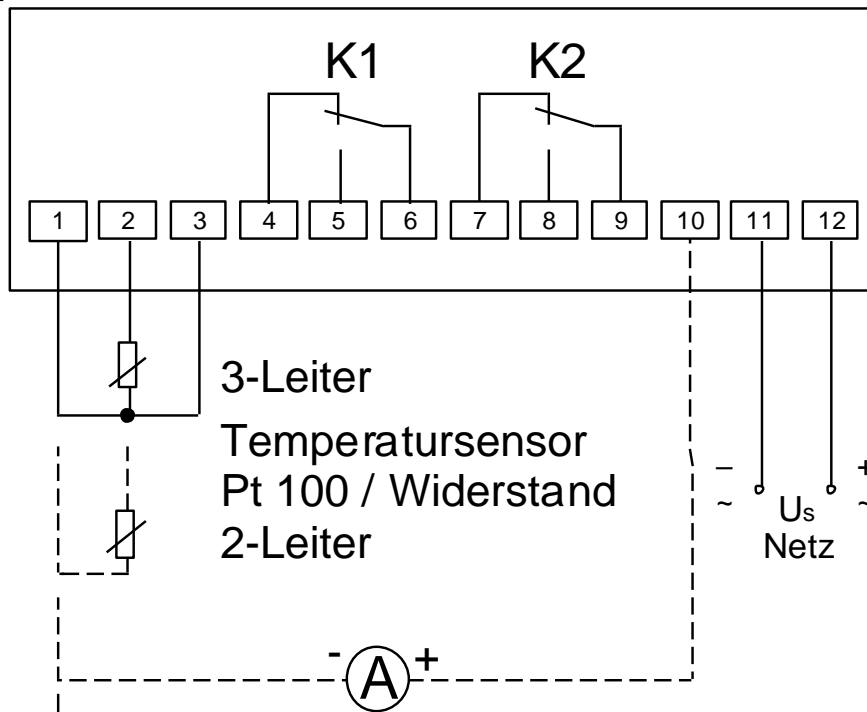
- Allgemeiner Temperaturschutz von Maschinen und Anlagen
- Temperaturregeleinheit, z.B. für Rohrbegleitheizungen oder für Kälteanlagen
- Als Messumformer für Pt 100 und Widerstand (nur TR 122 DA)

4 Übersicht der Funktionen

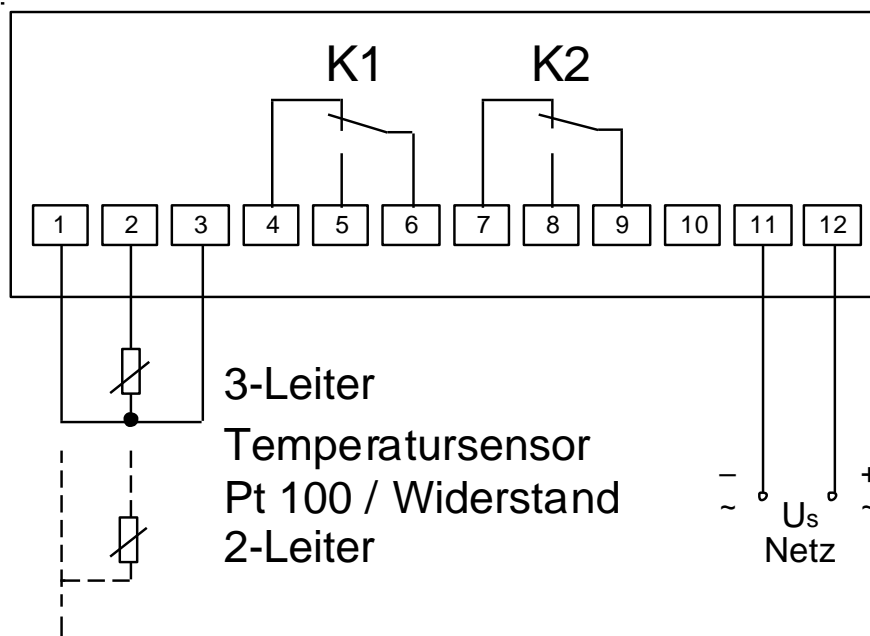
- 1 Sensoreingang Pt 100/Widerstand
- Messbereiche $-199...850^{\circ}\text{C}$ / $0...850\ \Omega$
Auflösung $0,1^{\circ}\text{C}/\Omega$ im Bereich von $-19,9...99,9^{\circ}\text{C}$ / $0-99,9$
- 2 Relaisausgänge (je 1 Wechsler)
- 1 Analogausgang $0/4-20\ \text{mA}$ skalierbar
(nur TR 122 DA, nicht potenzialgetrennt von den Eingängen)
- Weitbereichsnetzteil AC/DC $24-240\ \text{V}$
- Speicherung und Anzeige der gemessenen MIN- und MAX-Messwerte

5 Anschlussplan

TR 122 DA



TR 122 D



6 Wichtige Hinweise



WARNUNG

**Gefährliche elektrische Spannung!
Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.
Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.**

Der einwandfreie und sichere Betrieb eines Gerätes setzt voraus, dass es sachgemäß transportiert und gelagert, fachgerecht installiert und inbetriebgenommen sowie bestimmungsgemäß bedient wird.

An dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen. Sie müssen den Inhalt der Betriebsanleitung, die auf dem Gerät angebrachten Hinweise und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen beachten.

Die Geräte sind gemäß DIN / EN gebaut und geprüft und verlassen das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Sollte die in der Betriebsanleitung enthaltene Information in irgend einem Fall nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte direkt an uns oder an die für Sie zuständige Vertretung.

Anstelle der in dieser Betriebsanleitung genannten und in Europa gültigen Industrienormen und Bestimmungen, müssen Sie bei der Verwendung des Gerätes außerhalb deren Geltungsbereiches die im Anwenderland gültigen einschlägigen Vorschriften beachten.

Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur bei Einbau im Schaltschrank. Es ist für genügend Abstand zu anderen Geräten oder Wärmequellen zu sorgen. Wird die Kühlung erschwert z.B. durch enge Nachbarschaft von Geräten mit erhöhter Oberflächentemperatur oder Behinderung des Kühlluftstromes so verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.

Weitbereichsnetzteil

Das Gerät verfügt über ein Weitbereichsnetzteil, das für DC- und AC-Spannungen geeignet ist. Bevor Sie das Gerät an Netzspannung legen, vergewissern Sie sich, dass der zulässige Spannungsbereich der Steuerspannung U_s am Seitentypenschild mit der am Gerät angeschlossenen Netzspannung übereinstimmt!



Achtung!

Wird für alle Relais die Funktion Arbeitsstrom programmiert, so kann ein Ausfall der Steuerspannung oder des Gerätes unerkannt bleiben. Beim Einsatz als Überwachungsgerät muss der Betreiber dafür sorgen, dass dieser Fehler durch regelmäßige Überprüfungen erkannt wird. Wir empfehlen, mindestens ein Relais im Gerät in Ruhestromausführung zu programmieren und entsprechend auszuwerten.

7 Montage

Das Gerät kann befestigt werden:

- Verteilereinbau auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715
- Mit Schrauben M4 zur Wandmontage.

Anschluss nach Anschlussplan oder Typenschild ausführen.

8 Inbetriebnahme

Dezimalpunkt hinter der letzten Anzeige:

Aus	= Anzeigemodus
Ein	= Menümodus
Blinkt	= Parametriermodus

8.1 Anzeigemodus

Anzeige des aktuellen Messwertes. Die Temperatur wird in Grad Celsius und der Widerstand in Ω angezeigt

8.1.1 Funktion Tasten UP/DOWN

Kurz drücken	Wechsel in den Menümodus
Betätigung für > 2 s	Anzeige der gespeicherten MIN- oder MAX-Messwerte

8.1.2 Funktion Taste SET/RESET

Kurz drücken	Anzeige Messwert / Alarm Limit 1 / Alarm Limit 2 im Wechsel
Betätigung für 2 s	Reset Wiedereinschaltsperr
Betätigung für 4 s	Anzeige des gewählten Programms
Betätigung für 10 s	Anzeige der Softwareversion

8.2 Menümodus (Dezimalpunkt hinter der letzten Stelle EIN)

Auswahl der Menüpunkte zur Änderung der Parameter.

8.2.1 Funktion Taste UP/DOWN

Kurz drücken	Auswahl Menüpunkt; Wechsel in den Anzeigemodus
--------------	--

8.2.2 Funktion Taste SET/RESET

Kurz drücken	Wechsel in den Parametriermodus
--------------	---------------------------------

8.3 Parametriermodus (Dezimalpunkt hinter der letzten Stelle BLINKT)

8.3.1 Funktion Taste UP/DOWN

Kurz/lang drücken	Wertänderung des Parameter	(langsam/schnell)
-------------------	----------------------------	-------------------

8.3.2 Funktion Taste SET/RESET

Kurz drücken	Übernahme der Einstellung und Auswahl nächster Parameter, nach dem letzten Parameter Wechsel in Menümodus
--------------	---

8.3.3 Parametrierung des Sensors (5 l):

Menüpunkt auswählen mit up/down bis sich in der Anzeige L_R und der Leitungswiderstand bzw. $\exists-L$ abwechseln.

Mit Set in Parametrierung Sensor einsteigen.

Dreileitertechnik $\exists-L$ einstellen oder bei 2-Leitertechnik Leitungsabgleich vornehmen (Widerstandswert der Leitung eingeben).

2-Leiter – Leitungsabgleich bei Temperatursensoren:

Leitungen am Sensor kurzschließen und Widerstand mit einem Messgerät messen. Parameter „ L_R “ auf diesen Wert einstellen.

Wir empfehlen 3 Leitungen zum Sensor zu verlegen.

8.3.4 Parametrierung der Alarme (AL1 / AL2):

Menüpunkt auswählen mit up/down bis sich in Anzeige AL1 und Limit (Grenzwert) abwechseln, z.B. AL1 und 130 für 130 °C.

Mit Set in Parametrierung einsteigen.

Mit up/down Limit einstellen. Hysterese einstellen. Negative Hysterese = MAX-Schaltpunkt, Relais schaltet beim eingestellten Limit und um die eingestellte Hysterese darunter wieder zurück. Z.B. Limit 130 °C und Hysterese -5 °C: Relais schaltet bei 130 °C und bei 125 °C wieder zurück. Positive Hysterese alles umgekehrt = MIN-Schaltpunkt.

Alarmverzögerungszeit d_{AL} : Ein Alarm wird für die eingestellte Zeit unterdrückt, kurzzeitige Überschreitungen des Limits führen nicht zu einem Alarm.

Rückschaltverzögerung d_{oF} : Ein Alarm wird erst nach Unterschreiten des Limits und Ablauf dieser Zeit abgeschaltet, z.B. kann ein Kühlventilator für diese Zeit weiter kühlen um zu verhindern, dass er gleich wieder einschalten muss.

Relaisfunktion:

r-Ruhestrom, Relais ist im GUT-Zustand (=Limit nicht erreicht) angezogen und fällt bei Erreichen des Limits ab. Vorteil: Fehler und Störungen führen in der Regel zu einem Alarm. Nachteil: Alarm auch bei ausgeschalteter Steuerspannung und nach dem Einschalten bis das Relais angezogen hat. Ungünstig z.B. bei Trafos, vor allem, wenn die Steuerspannung des TR 122 D(A) vom überwachten Trafo stammt.

R-Arbeitsstrom: Relais ist im GUT-Zustand abgefallen und zieht bei Erreichen des Limits an. Kein Alarm bei abgeschalteter Steuerspannung und Störungen. Wird in der Regel eingesetzt um Lüfter oder Heizungen zu schalten oder für die Auslösung von Trafos.

r-L / R-L: Alarm schaltet verriegelt (Locked). Rücksetzen erst nach Unterschreiten des Limits (mit Hysterese) und Ablauf der Rückschaltverzögerung durch Reset möglich. Die Rückschaltbereitschaft wird durch „R L“ im Anzeigemodus angezeigt.

Störungsmeldung: Unter Err kann programmiert werden, ob ein Alarm bei den folgenden Fehlern ausgelöst wird: (on / off)

- Err 1-2 Sensorfehler (Kurzschluss / Unterbrechung)

8.3.5 Stromausgang (out): (nur bei TR 122 DA)

Hier kann der Stromausgang parametrierbar bzw. skaliert werden. Mit Set in Parametrierung einsteigen. Zwischen 0- oder 4- 20mA Ausgangsstrom wählen. Mit der Taste Set gelangt man zur Einstellung des Nullpunktes, gewünschten Wert für den Nullpunkt (0 oder 4mA) des Stromausgangs einstellen. Nach dem bestätigen mit Set den gewünschten Wert für den Fullscale (20mA) einstellen und mit Set die Parametrierung des Stromausgangs beenden.

8.3.6 Sensor Simulation (Si):

Hier kann mit den Tasten up/down eine gemessene Temperatur/Widerstand simuliert werden. Alle Funktionen des Gerätes arbeiten so, als ob diese Temperatur tatsächlich gemessen wird.

Wird 15 Minuten keine Taste betätigt so schaltet das Gerät automatisch in den Anzeigemodus zurück.

8.3.7 Cod:

Hier können die eingestellten Parameter durch Aktivierung der Codesperre geschützt werden. Nach Druck auf Set erscheint Anzeige Pin. Durch Tasten up/down Pin 504 einstellen (Werkseinstellung). Nach Druck auf Set kann jetzt Codesperre aktiviert oder ausgeschaltet werden. Nach nochmaligem Druck auf Set kann eine individuelle Pin eingegeben werden (aufschreiben).

Bei aktivierter Codesperre können alle Parameter angeschaut aber nicht mehr verändert werden. Einstellungen der Codesperre:

„off“: alle Parameter können verändert werden.

„EL“: nur die Parameter Limit (Grenzwerte) können verändert werden.

„on“: keine Parameter können verändert werden.

Bei Problemen mit der Codesperre (Pin vergessen) kann die Sperre ausgeschaltet und die Pin auf 504 zurückgesetzt werden, indem beim Netzeinschalten die Taste Set gedrückt wird bis in der Anzeige Cod / off erscheint.

8.4 Tipps:

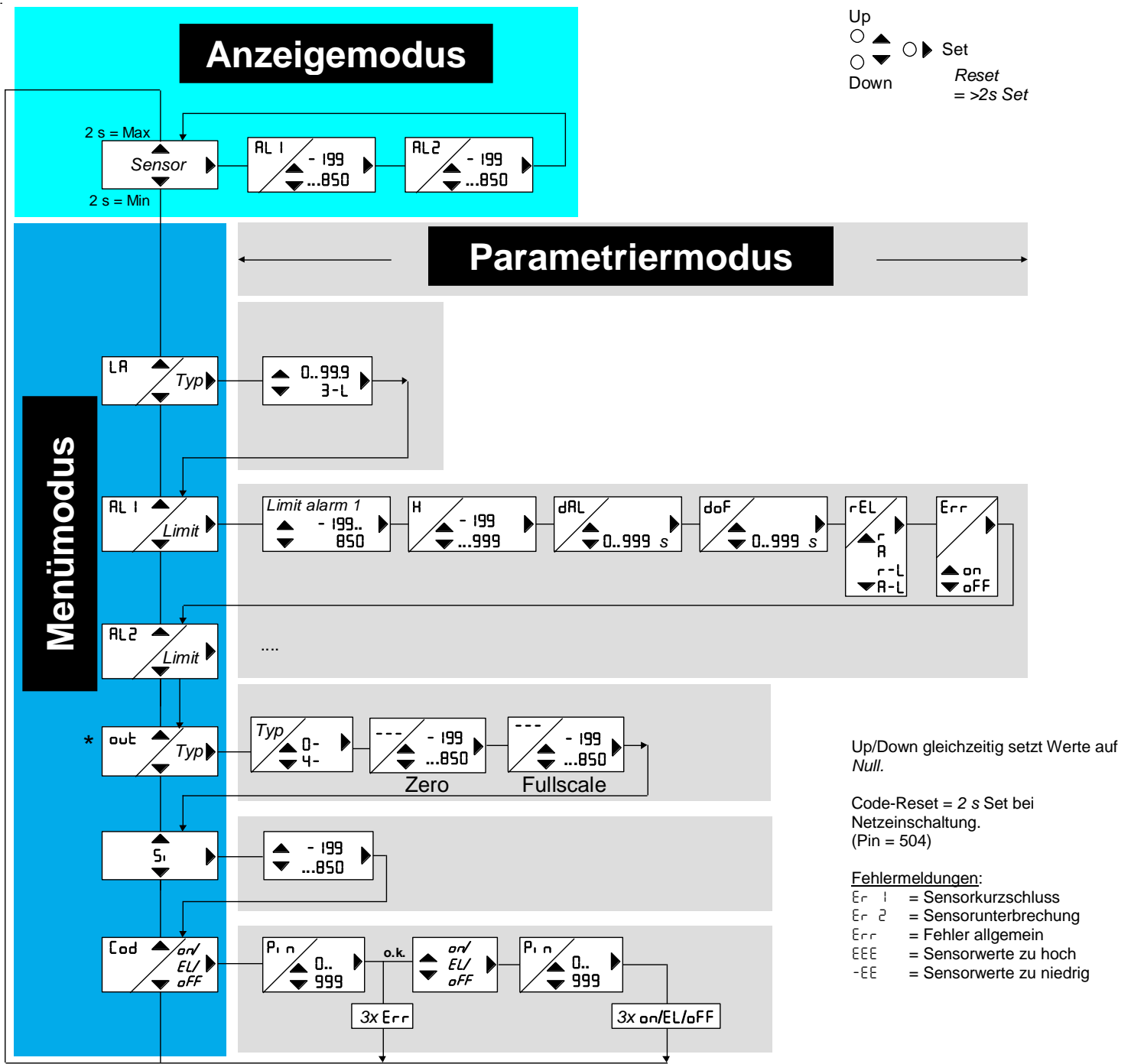
- Nach Abschluss eines Programmpunktes wird automatisch auf den nächsten weitergeschaltet.
- Wenn der rechte Dezimalpunkt in der 7-Segment-Anzeige leuchtet, hat man den Anzeigemodus verlassen und kann mit up/down die einzelnen Menüpunkte anwählen (Menümodus).
- Wenn der rechte Dezimalpunkt blinkt, befindet man sich im Parametriermodus und kann mit up/down die Einstellungen ändern.
- Langes drücken auf up/down beschleunigt die Änderungen in der Anzeige.
- Taster up und down gleichzeitig drücken setzt eingestellte Werte auf Null.
- Mit Reset (Set/Reset für 2 s drücken) kommt man von jeder Position (Ausnahme: Simulation) im Parametriermodus zurück in den Anzeigemodus (zuletzt eingestellter Wert wird dabei übernommen).

9 Display-Anzeigen:

A I , A2	= Alarm 1, Alarm 2 aktiv
A I2	= Alarm 1 und Alarm 2 aktiv
A IL , A2L	= Alarm verriegelt (Locked), zum Rücksetzen „Reset“ nötig.
LA	= Leitungswiderstand abgleichen
3-L	= 3-Leiter
AL I, AL2	= Alarm Limit
H	= Hysterese
dAL	= Zeitverzögerung bis zum Alarm
doF	= Zeitverzögerung bis zum Rücksetzen des Alarm
rEL	= Relaisfunktion
r	= Ruhestrom
A	= Arbeitsstrom
r-L	= Ruhestrom mit Wiedereinschaltsperr (Locked)
A-L	= Arbeitsstrom mit Wiedereinschaltsperr (Locked)
out ---	= Analogausgang: 0-20 mA, 4-20mA parametrierbar
---	= Wert, bei dem 20 mA ausgegeben wird
---	= Wert, bei dem 0/4 mA ausgegeben wird
on, oFF	= an/aus
Si	= Simulation
Code	= Code (Pin)
EL	= Easy Limit, nur Grenzwerte einstellbar
Pin	= ab Werk 504

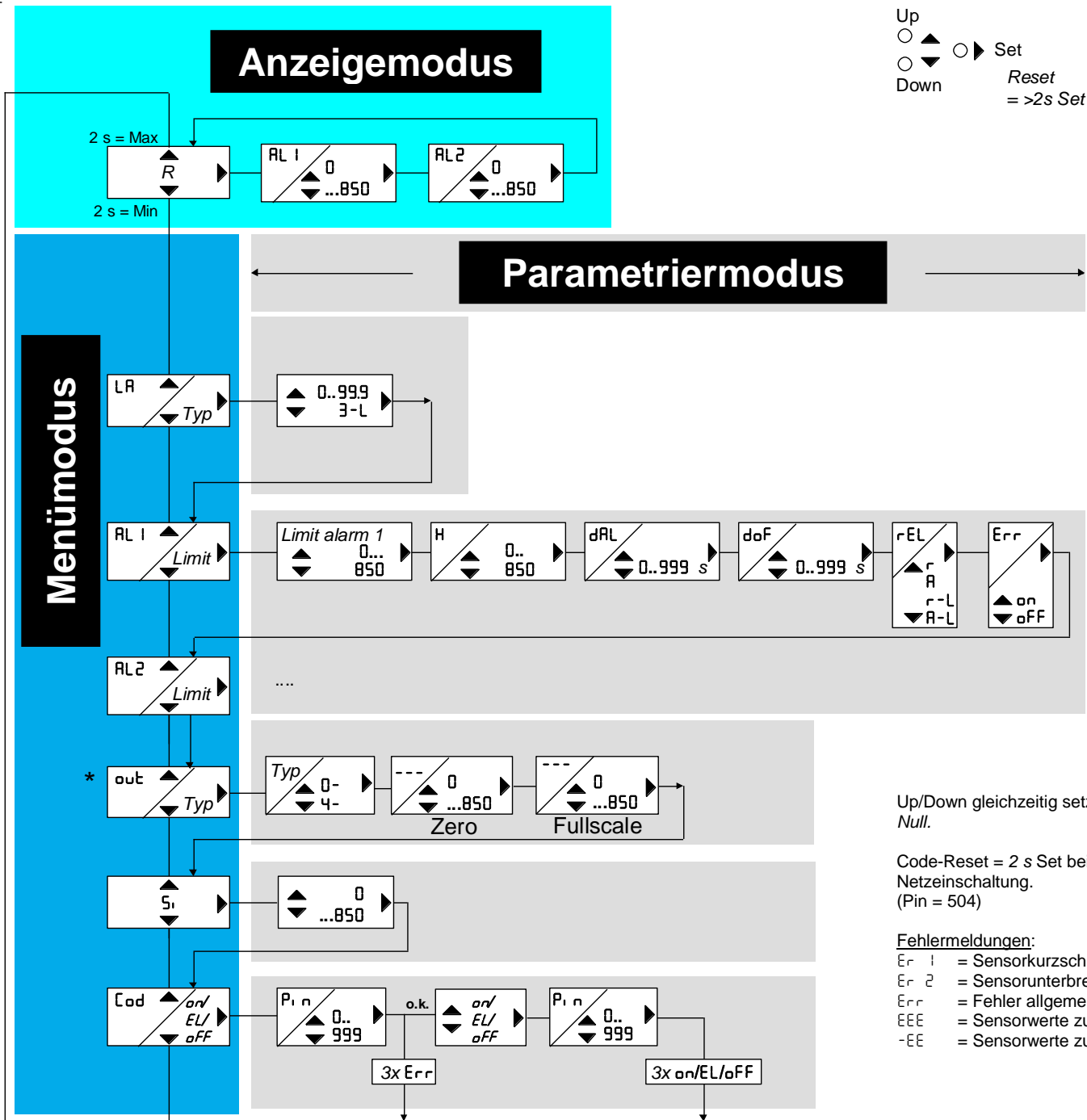
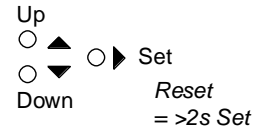
10 Bedienung:

10.1 Pr I / Temperaturmessung mit Pt 100



* Bei der Geräteversion TR 122 D entfällt dieser Menüpunkt

Bedienung durch Taster:



Up/Down gleichzeitig setzt Werte auf Null.

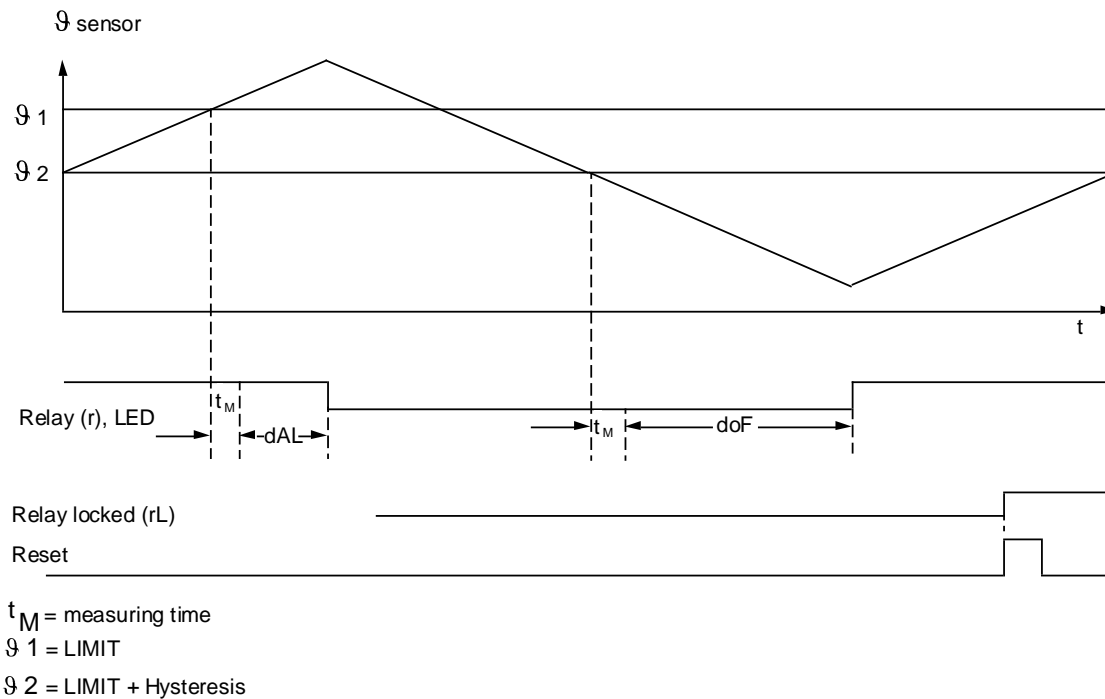
Code-Reset = 2 s Set bei Netzeinschaltung. (Pin = 504)

Fehlermeldungen:

- Err 1 = Sensorkurzschluss
- Err 2 = Sensorunterbrechung
- Err = Fehler allgemein
- EEE = Sensorwerte zu hoch
- EE = Sensorwerte zu niedrig

* Bei der Geräteversion TR 122 D entfällt dieser Menüpunkt

11 Funktionsdiagramm:



Reaktionszeit des Gerätes – Messzeit t_M

Ändert sich die Temperatur stetig beträgt die Messzeit t_M ca. 2 s. Ändert sich die Temperatur sprunghaft, z. B. durch Simulieren der Temperatur mit einem externen Potentiometer, beträgt die Messzeit t_M ca. 4 ... 6 s. Bei Sensorfehler erhöht sich die Messzeit t_M auf 7...10 s.

12 Fehlersuche und Maßnahmen

- Anzeige
 - EEE Sensorbruch oder Überbereich
 - EE Sensorkurzschluss oder Unterbereich
- Gerät lässt sich nicht programmieren - Codesperre
 Die Codesperre bietet einen Schutz gegen unbefugte Manipulationen am Gerät. Bei aktivierter Codesperre können die Parameter nicht verändert werden. Die Pin kann vom Anwender eingestellt werden.
 Pin unbekannt? Code-Reset durchführen: beim Zuschalten der Steuerspannung Taster „Set“ 2 s gedrückt halten.
 Anzeige: "888"; "Cod"; "oFF"; "888" Taster „Set“ loslassen. Code = oFF, Pin = 504.
- Angezeigte Temperatur entspricht nicht der Sensortemperatur
 Sensor-Anschlusstyp überprüfen
 Leitungswiderstand überprüfen
- Anzeige „Er 1 oder Er 2“
 Er 1 Sensorkurzschluss
 Er 2 Sensorunterbrechung

13 Technische Daten

Steuerspannung Us: AC/DC 24 – 240 V, 0 / 50 / 60 Hz < 3 W < 5 VA
Toleranz DC 20,4 - 297 V, AC 20 - 264 V

Relais-Ausgang: 2 x 1 Wechsler (CO)
Schaltspannung max. AC 415 V
Schaltstrom max. 5 A
Schaltleistung max. 1250 VA (ohmsche Last)
max. 48 W bei DC 24 V
Reduzierungsfaktor bei $\cos \varphi$ 0,7 0,5
Nennbetriebsstrom I_e :
AC15 $I_e = 1$ A $U_e = 400$ V
 $I_e = 2$ A $U_e = 250$ V
DC13 $I_e = 2$ A $U_e = 24$ V
 $I_e = 0,2$ A $U_e = 125$ V
 $I_e = 0,1$ A $U_e = 250$ V
Kurzschlussfestigkeit (NO) 4 A träge oder LS-Schalter B4
Kurzschlussfestigkeit (NC) 3,15 A träge
Kontaktlebensdauer mech. 1×10^7 Schaltspiele
Kontaktlebensdauer elektr. 1×10^5 Schaltspiele bei AC 250 V / 5 A
 2×10^5 Schaltspiele bei AC 250 V / 3 A
 6×10^5 Schaltspiele bei AC 250 V / 1 A

Prüfbedingungen EN 61010-1
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit 4000 V
Verschmutzungsgrad 3
Bemessungsisolationsspannung U_i 250 V
Einschaltdauer 100 %
zul. Umgebungstemperatur -20 °C ... +60 °C
Einbauhöhe < 2000 m über N.N.
Klimafestigkeit 5-85% rel. Feuchte, keine Betauung
Zul. Verdrahtungstemperatur -5 °C ... +70 °C
Rüttelsicherheit EN 60068-2-6 2...25 Hz $\pm 1,6$ mm 25 ... 150 Hz 5 g
Störaussendung EN 61326-1; CISPR 11 Klasse B
Störfestigkeit EN 61326-1 industrielle Umgebung

Sensoranschluss :
Messzeit t_M < 2,5 s
< 5 s bei Änderungen > 5 K oder < 1 K
< 15 s bei Sensorfehler

Pt 100 nach EN 60751:

	Messbereich °C		Kurzschluss Ohm	Unterbrechung Ohm	Sensorwiderstand + Leitungswiderstand Ohm
	min	max	<	>	max
Pt 100	-199	860	15	400	500

Toleranz $\pm 0,3$ % vom Messwert $\pm 0,5$ K
Sensorstrom $\leq 0,8$ mA
Temperaturdrift < 0,04 °C/K

Analogausgang: nicht potenzialgetrennt zu den Eingängen
Stromausgang 0/4-20 mA max. 500 Ω , Fehler 0,3 % vom Endwert
Temperaturdrift < 0,015 %/K
Fehler Bürde (250 Ω - Bürde)/250 Ω * 0,3 % vom Strom

Bei Fehler Kurzschluss E_r wird 0 mA ausgegeben,
bei allen anderen Fehlern wird 22 mA ausgegeben.

Gehäuse:

Abmessungen (H x B x T)

Leistungsanschluss

Schutzart Gehäuse

Schutzart Klemmen

Einbaulage

Befestigung

Gewicht

Bauart S12

82 x 42 x 121 mm

12-polig, je 2 x 1,5 mm²

IP 40

IP 20

beliebig

Schnappbefestigung auf Normschiene 35 mm

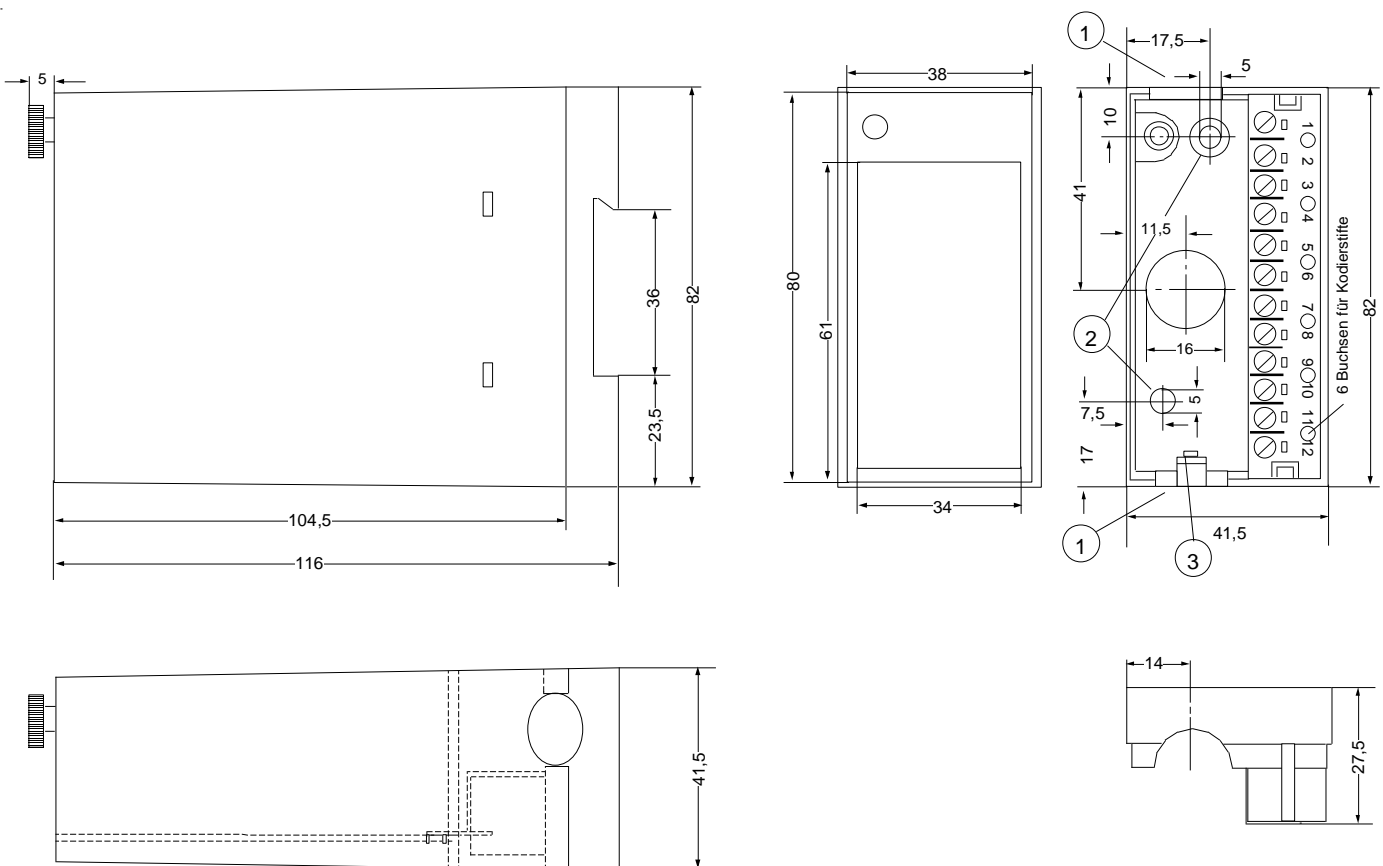
nach EN 60715 oder Schraubbefestigung M4

ca. 250 g

Technische Änderungen vorbehalten

14 Bauform S12:

Maße in mm



- 1 - Kabeldurchführung
- 2 - Befestigungsbohrung für M4
- 3 - Entriegelung
(nur für Schienenmontage)