

JUMO safetyM TB/TW 08

Temperaturbegrenzer, Temperaturwächter

nach DIN EN 14597

Temperature limiter, temperature monitor

according to DIN EN 14597



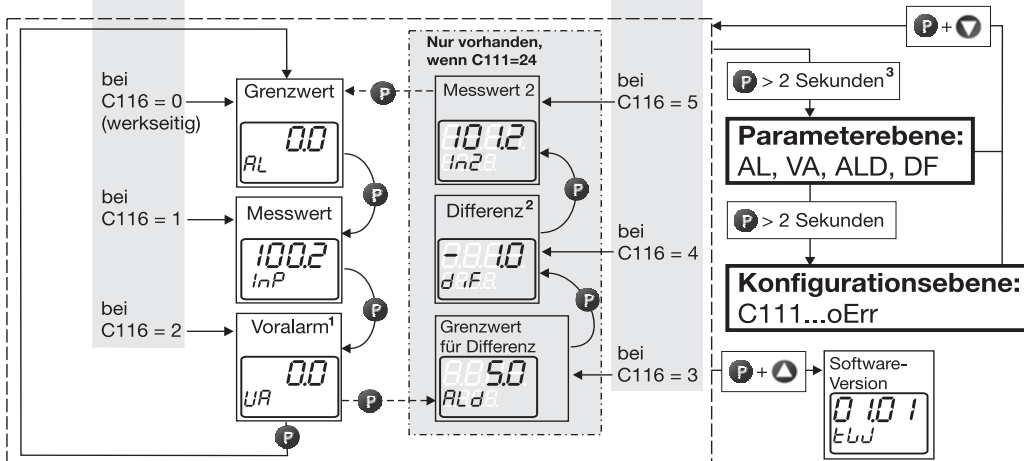
B 701170.0
Betriebsanleitung
Operating Manual

JUMO

V2.00/DE-EN/00524715/2022-01-31

Bedienübersicht

Normalanzeige (ca. 5 Sek. nach dem Einschalten)



¹ Nur vorhanden, wenn C119 = 1 oder 2

² DIF = INP - IN2 (Differenz der beiden Pt100 Fühler in Zweileiterschaltung)

³ Der Zugang zu dieser Ebene kann mit dem Setup-Programm verriegelt werden.

C111...oErr siehe Kapitel 7 „Konfigurationsebene“

Inhalt

	Bedienübersicht	2
1	Kurzbeschreibung	6
1.1	Temperaturwächter (TW)	6
1.2	Temperaturbegrenzer (TB)	6
1.3	Differenzberechnung	6
2	Geräteausführung identifizieren	7
2.1	Serviceadressen	7
2.2	Lieferumfang	9
3	Montage	10
3.1	Montageort	11
3.2	Dicht-an-dicht-Montage	11
3.3	Galvanische Trennung	11
3.4	Schalttafeleinbau	12
4	Elektrischer Anschluss	13
4.1	Installationshinweise	13
4.2	Anschlussplan	14
5	Gerät in Betrieb nehmen	16
5.1	Anzeige- und Bedienelemente	16
5.2	Anzeige nach dem Einschalten einstellen	16
5.3	Parameter auswählen und editieren (Plausibilitätsanforderung für Eingabewerte)	18
5.4	Editieren abbrechen	19
5.5	Alarmer quittieren (nur für Temperaturbegrenzer TB)	19
6	Parameterebene	20

7	Konfigurationsebene	21
7.1	C111 Analogeingänge	22
7.2	C112 Einstellung für Doppelthermoelement	25
7.3	C113 Einheit, Nachkommastelle	25
7.4	C114 Gerätefunktion	25
7.5	C115 Schaltverhalten	26
7.6	C116 Anzeige nach dem Einschalten	28
7.7	C117 Funktion Binäreingang	28
7.8	C118 Anzeigenabschaltung nach Timeout	29
7.9	C119 Funktion Voralarm	29
7.10	SCL, SCH, ALLO, ALHI, OFFS, HYS1, HYS2	30
7.11	C 120 Grenzwert für Relais-Schaltspiele	31
7.12	C 121 Zählerstand für Relais-Schaltspiele	31
7.13	C 122 Betriebsstundenzähler	32
7.14	oInP, oSiG, oSCL, oSCH, oErr für Analogausgang	32
7.15	Verhalten beim Verlassen des Skalierungsbereichs	34
8	Technische Daten	36
8.1	Analogeingänge	36
8.2	Messkreisüberwachung	38
8.3	Analogausgang	38
8.4	Binäreingang	39
8.5	Relaisausgänge	39
8.6	Spannungsversorgung	39
8.7	Prüfspannungen nach EN 60730, Teil 1	40
8.8	Elektrische Sicherheit	40

Inhalt

8.9	Umwelteinflüsse	41
8.10	Gehäuse	41
8.11	Zulassungen/Prüfzeichen	42
8.12	Hinweis für geeignete Fühler	42
8.13	Fühler für Betriebsmedium Luft	42
8.14	Fühler für Betriebsmedium Wasser und Öl	44
8.15	Fühler für Betriebsmedium Wasser, Öl und Luft	47
9	Zertifikate	48
10	Setup-Programm	50
10.1	Hard- und Softwaremindestvoraussetzungen:	50
10.2	Softwareversion des Gerätes anzeigen	50
10.3	Zugangscodieren aktivieren	51
10.4	Einstellbereich für Grenzwert AL einschränken (Minimal- und Maximalwert Master)	51
10.5	2x Pt100 Differenzberechnung mit Vorzeichen	52
10.6	2x Pt100 Differenzberechnung als Betrag	53
11	Alarmmeldungen	54
12	Fehlermeldungen	55
13	Was ist wenn...	57

1 Kurzbeschreibung

Temperaturbegrenzer (**TB**) und Temperaturwächter (**TW**) überwachen thermische Prozesse in Anlagen daraufhin, ob der **Messwert** einen einstellbaren **Grenzwert AL** über- oder unterschreitet.

Diese Grenzwertüberschreitung wird von der eingebauten LED K1 (rot) signalisiert und der eingebaute Relaisausgang K1 schaltet die Anlage in einen betriebssicheren Zustand (**Alarmbereich**).

1.1 Temperaturwächter (TW)

Der Temperaturwächter ist eine Einrichtung, bei der nach dem Ansprechen eine selbstständige Rückstellung erfolgt, wenn die Fühlertemperatur um den Betrag der Schaltdifferenz unter/über den eingestellten Grenzwert AL gesunken/gestiegen ist.

⇒ Kapitel 7.5 „C115 Schaltverhalten“

1.2 Temperaturbegrenzer (TB)

Der Temperaturbegrenzer ist eine Einrichtung, bei der nach dem Ansprechen eine Verriegelung erfolgt.

Eine Rückstellung von Hand ist möglich, wenn die Fühlertemperatur um den Betrag der Schaltdifferenz unter/über den Grenzwert AL abgesunken / gestiegen ist.

⇒ Kapitel 7.5 „C115 Schaltverhalten“

1.3 Differenzberechnung

Der TB/TW kann die Differenz von 2 Widerstandsthermometern Pt 100 in Zweileiterschaltung berechnen.

Befindet sich die Anlage im Gutbereich, ist das Relaisausgang K1 aktiv und die LED K1 leuchtet grün.

Verlässt die Anlage den Gutbereich oder überschreitet den einstellbaren Grenzwert AL, schaltet das Relaisausgang K1 ab und die LED K1 leuchtet rot.

⇒ Kapitel 7.1 „C111 Analogeingänge“

2 Geräteausführung identifizieren

Das Typenschild ist seitlich auf dem Gerät aufgeklebt.

JUMO GmbH & Co. KG Fulda, Germany
www.jumo.net
Typ: 701170/8-0153-1001-23/000
TB "O"
AC 110...240V,+10/-15%,48..63Hz <15VA
1x Pt100 dl
AC 230V/24V: 3(0,5)A;D300
F-Nr: 0211146701015330001



TB/TW 1219

Spannungsversorgung AC 110...240V:

JUMO GmbH & Co. KG Fulda, Germany
www.jumo.net
Typ: 701170/8-0153-1001-25/005
TB "O"
AC/DC 20...30V,48..63Hz <15VA
1x Pt100 dl
AC 230V/24V: 3(0,5)A;D300
F-Nr: 0211146901015320001



TB/TW 1219

Spannungsversorgung AC/DC20...30V:

Die angeschlossene Spannungsversorgung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung identisch sein!

⇒ Bedeutung von TB"O" siehe Kapitel 7.5 „C115 Schaltverhalten“



Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Diese Betriebsanleitung ist gültig ab **Geräte-Software-Version: 267.01.XX** (Tasten **P** + **A** drücken).

Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.
Auch Ihre Anregungen können helfen, diese Betriebsanleitung zu verbessern.

2.1 Serviceadressen

siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung

701170**Grundtyp**

Temperaturbegrenzer (TB) /Temperaturwächter (TW)

Ausführung

- | | |
|---|---------------------------------|
| 8 | werkseitig eingestellt |
| 9 | nach Kundenangaben konfiguriert |

Schaltverhalten

- | | |
|------|----------------------------|
| 0151 | Temperaturwächter invers |
| 0152 | Temperaturwächter direkt |
| 0153 | Temperaturbegrenzer invers |
| 0154 | Temperaturbegrenzer direkt |

Messeingang¹ (programmierbar)

- | | |
|------|--|
| 1001 | 1x Pt100 in 3-Leiterschaltung (werkseitig) |
| 1003 | 1x Pt100 in 2-Leiterschaltung |
| 1005 | 1x Pt1000 in 2-Leiterschaltung |
| 1006 | 1x Pt1000 in 3-Leiterschaltung |
| 2024 | 2x Pt100 für Differenzberechnung |
| 2037 | 2x W3Re-W25Re „D“ |
| 2039 | 2x Cu-CuNi „T“ |
| 2040 | 2x Fe-CuNi „J“ |
| 2041 | 2x Cu-CuNi „U“ |
| 2042 | 2x Fe-CuNi „L“ |
| 2043 | 2x NiCr-Ni „K“ |
| 2044 | 2x Pt10Rh-Pt „S“ |

2045	2x Pt13Rh-Pt „R“
2046	2x Pt30Rh-Pt6Rh „B“
2048	2x NiCrSi-NiSi „N“
1052	1x 0 ... 20 mA
1053	1x 4 ... 20 mA
1063	1x 0 ... 10 V
1071	1x 2 ... 10 V
1601	1x KTY11-6

Spannungsversorgung

23	AC 110 ... 240V +10% /-15%, 48 ...63 Hz
25	AC/DC 20 ... 30V, 48 ... 63Hz

Typenzusatz Analogausgang (konfigurierbar)

000	nicht belegt
001	0 ... 20 mA
005	4 ... 20 mA (werkseitig)
040	0 ... 10 V
070	2 ... 10 V

701170 / 8 - 0153 - 1001 - 23 - 000

1. Die erste Ziffer bei Messeingang bedeutet Einzelfühler „1“ oder Doppelfühler „2“



2.2 Lieferumfang

- JUMO safetyM TB/TW 08 (inkl. Dichtung und Befestigungselemente)
- 1 Betriebsanleitung B701170.0

Alle erforderlichen Einstellungen sind in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben.

Durch Manipulationen, die nicht in der Betriebsanleitung beschrieben oder ausdrücklich verboten sind, gefährden Sie Ihren Anspruch auf Gewährleistung!

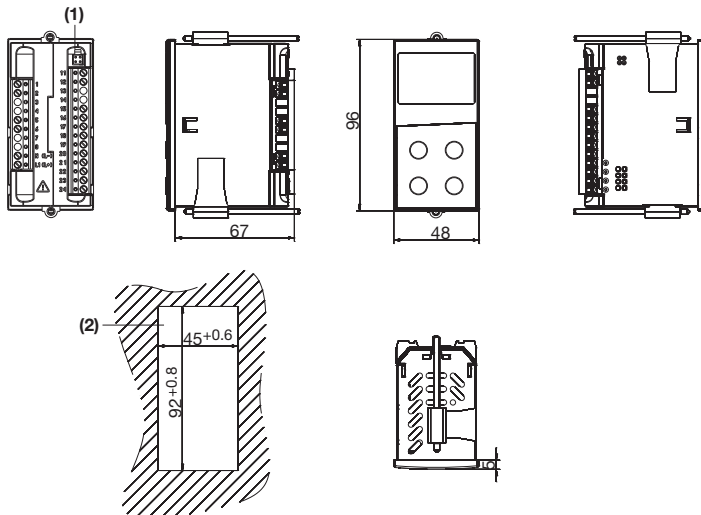
Bitte setzen Sie sich bei Problemen mit der nächsten Niederlassung oder dem Stammhaus in Verbindung.

3 Montage

Die klimatischen Bedingungen am Montageort müssen den in den technischen Daten aufgeführten Voraussetzungen entsprechen.

⇒ Kapitel 8 „Technische Daten“

Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.



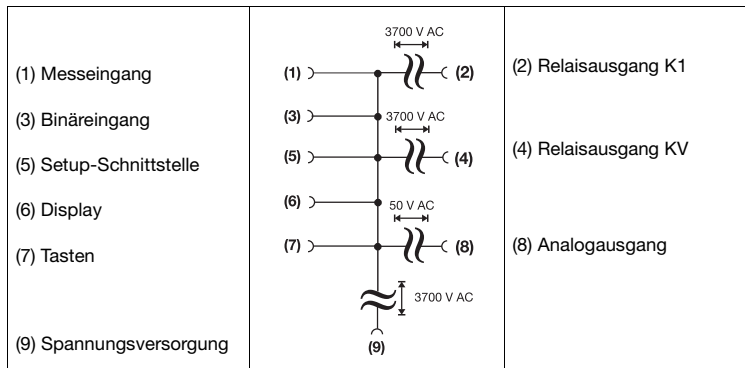
3.1 Montageort

- ❑ Sollte möglichst erschütterungsfrei sein, damit sich die Schraubanschlüsse nicht lösen können!
- ❑ Sollte frei von aggressiven Medien, wie z. B. starken Säuren und Laugen sein und möglichst frei von Staub, Mehl oder anderen Schwebestoffen, damit die Kühlungsschlitze nicht verstopfen können!

3.2 Dicht-an-dicht-Montage

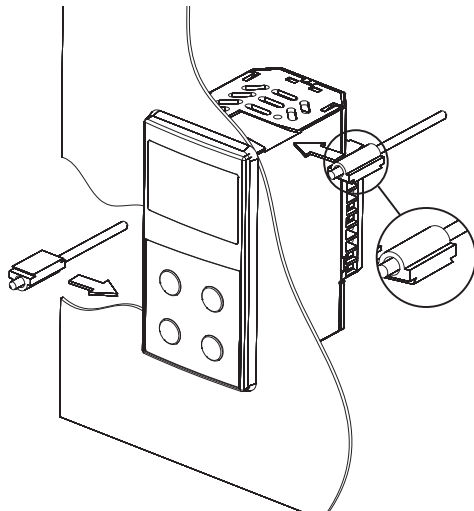
- ❑ Es dürfen mehrere Geräte mit einem Mindestabstand von 10mm nebeneinander oder mit einem Mindestabstand von 10mm übereinander montiert werden.

3.3 Galvanische Trennung



3.4 Schalttafeleinbau

- * Das Gerät von vorn in den Schalttafelausschnitt einsetzen und auf korrekten Sitz der Frontrahmendichtung achten.
- * Von der Schalttafelrückseite her die Befestigungselemente in die seitlichen Führungen einschieben. Dabei müssen die flachen Seiten der Befestigungselemente am Gehäuse anliegen.
- * Die Befestigungselemente gegen die Schalttafelrückseite setzen und mit einem Schraubendreher gleichmäßig festspannen.



4 Elektrischer Anschluss

4.1 Installationshinweise

- Das Gerät ist für den Einbau in Schaltschränken oder Anlagen vorgesehen.
- Für Service/Reparaturarbeiten ist das Gerät allpolig vom Netz zu trennen.
- Alle Ein- und Ausgangsleitungen ohne Verbindung zum Spannungsversorgungsnetz müssen mit geschirmten und verdrillten Leitungen verlegt werden. Den Schirm geräteseitig auf Erdpotenzial legen.
- Ein- und Ausgangsleitungen nicht in der Nähe stromdurchflossener Bauteile oder Leitungen führen.
- Keine weiteren Verbraucher an die Schraubklemmen für die Spannungsversorgung des Gerätes anschließen.
- Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die örtlichen Vorschriften der VDE 0100 "Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- Der Relaiskreis sollte durch geeignete Maßnahmen geschützt werden.
Die maximale Schaltleistung beträgt 230V/3A (ohmsche Last).
- Die elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.
⇒ Kapitel 8 „Technische Daten“
- Bei Anschluss des Gerätes an einen äußeren PELV- Stromkreis wird aus dem vorhandenen internen SELV- Stromkreis ein PELV- Stromkreis, wobei der Schutz gegen elektrischen Schlag durch doppelte/verstärkte Isolierung sowie Spannungsbegrenzung gegeben ist, aber hierzu keine Verbindung zur Schutzterde erforderlich ist.



Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden!



Die Zulassung nach DIN EN 14597 gilt nur, wenn in der Konfigurationsebene der korrekte Fühler mit Zulassung eingestellt und auch angeschlossen ist.

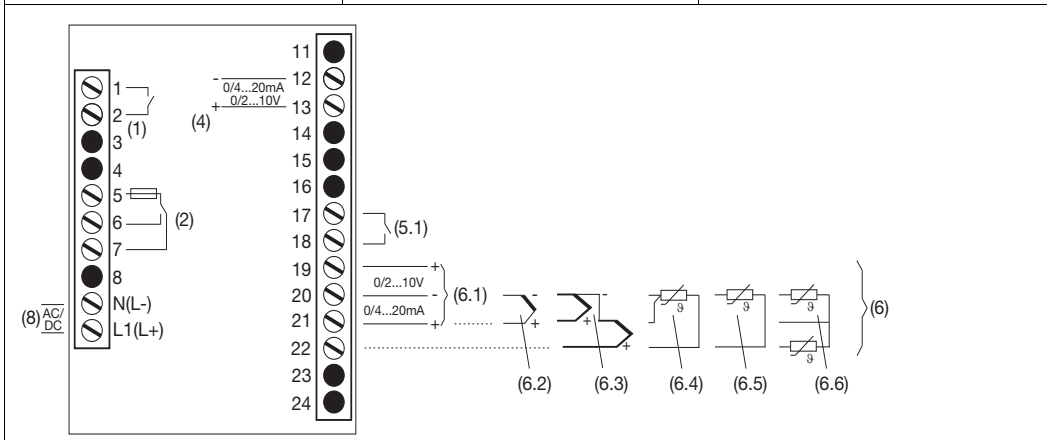
Während der Datenübertragung mit dem Setup-Programm ist die Überwachungsfunktion ausgeschaltet!


⇒ Kapitel 13 „Was ist wenn...“

4.2 Anschlussplan

Der Anschluss erfolgt über steckbare Schraubklemmen.

Ader	zulässiger Querschnitt
eindrähtig	$\leq 2,5 \text{ mm}^2$
feindrähtig, mit Aderendhülse	$\leq 1,5 \text{ mm}^2$



Spannungsversorgung lt. Typenschild	(8)	AC L1 Außenleiter N Neutralleiter	DC (L+) (L-)
Analogeingänge	(6.2)	Thermoelement/ Doppel-Thermoelement (sicherheitsgerichtet geprüft)	
	(6.5)	Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung (sicherheitsgerichtet geprüft) oder KTY11-6 PTC in Zweileiterschaltung  Bei Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung muss bei größeren Leitungslängen der Leitungswiderstand eingegeben werden. ⇒ Setup-Programm: <i>editieren => erweiterte Konfiguration</i>	
	(6.4)	Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung (sicherheitsgerichtet geprüft)	
	(6.6)	Widerstandsthermometer 2 x Pt100 in Zweileiterschaltung für Differenzberechnung (kein Leitungsabgleich möglich) INP (Klemme 22 und 21) IN2 (Klemme 21 und 20)	
	(6.1)	0... 20 mA 4 ... 20 mA (sicherheitsgerichtet geprüft) 0(2) ... 10 V	
Binäreingang	(5.1)	zum Anschluss an potenzialfreien Kontakt	
Analogausgang (Typenzusatz)	(4)	konfigurierbar: 0... 20 mA, 4 ... 20 mA (werkseitig), 0 ... 10 V oder 2 ... 10 V	
Relaisausgang KV	(1)	Relais (Schließer) ohne Kontaktschutz	
Relaisausgang K1	(2)	Relais (Wechsler) mit Schmelzsicherung	

5 Gerät in Betrieb nehmen

5.1 Anzeige- und Bedienelemente

* Spannungsversorgung anlegen, alle LEDs und 7-Segmentanzeigen leuchten 4s lang dauerhaft (Segmenttest). Ist am Gerät alles korrekt angeschlossen, zeigt es werkseitig den Grenzwert AL an.





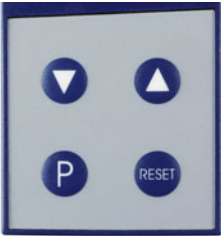
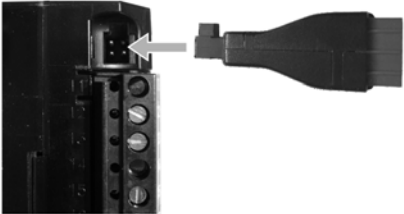
⇒ Erscheint eine Alarm- oder Fehlermeldung, siehe Kapitel 11 „Alarmmeldungen“.

5.2 Anzeige nach dem Einschalten einstellen

⇒ Kapitel 7.6 „C116 Anzeige nach dem Einschalten“

Display	4-stellige grüne Siebensegmentanzeige für Zahlenwerte oben 4-stellige grüne Siebensegmentanzeige für die Parameterdarstellung unten	
LED OK	grün	Gutbereich
	aus	Fehler aufgetreten ⇒ Kapitel 7.1 „C111 Analogeingänge“ ⇒ Kapitel 12 „Fehlermeldungen“
LED K1	rot	leuchtet bei Alarm- oder Fehlermeldungen
LED KV	gelb	leuchtet, wenn Voralarm aktiv ist
LED °C, °F	weiss	zeigt die Temperatureinheit an
LED TB	weiss	leuchtet, wenn das Gerät als Temperaturbegrenzer konfiguriert wurde.




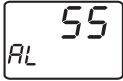



Tasten	 Wert vergrößern  Wert verkleinern  Programmieren  Taste Reset (>3s drücken) zum manuellen Rücksetzen des Relaisausgangs K1	 
Setup-Schnittstelle (rückseitig)	Das Gerät kann über ein PC-Interface und Adapter (4-polige Buchse) mit einem PC verbunden werden.	

5.3 Parameter auswählen und editieren (Plausibilitätsanforderung für Eingabewerte)

In der Normalanzeige werden je nach Konfiguration Grenwert Messwert oder Wert für Voralarm angezeigt.

* Zum Editieren eines Wertes, wie hier z.B. der Grenzwert AL, Schritte 1...4 durchführen

1	P länger als 2 sec drücken		1. Wert in der Parameterebene erscheint
2	Mit ▲ erhöhen oder mit ▼ verringern		AL blinkt
3	P kurz drücken		Grenzwert AL blinkt zur Kontrolle oben und unten in der Anzeige
4	P zur Bestätigung kurz drücken. Der Wert ist gespeichert.		Mit P + ▼ zurück in die Normalanzeige oder automatisch nach Timeout
	Wird in der Parameterebene 30 Sekunden keine Taste gedrückt, schaltet das Gerät automatisch zurück zur Normalanzeige (Timeout) und der Wert wird nicht gespeichert. ⇒ siehe Bedienübersicht auf der ersten Innenseite dieses Buches		

5.4 Editieren abbrechen

Mit  +  wird das Editieren abgebrochen und der ursprüngliche Wert bleibt erhalten.

5.5 Alarme quittieren (nur für Temperaturbegrenzer TB)

Voraussetzung : C114 = 0 oder C114 = 1

* Taste  >3s drücken

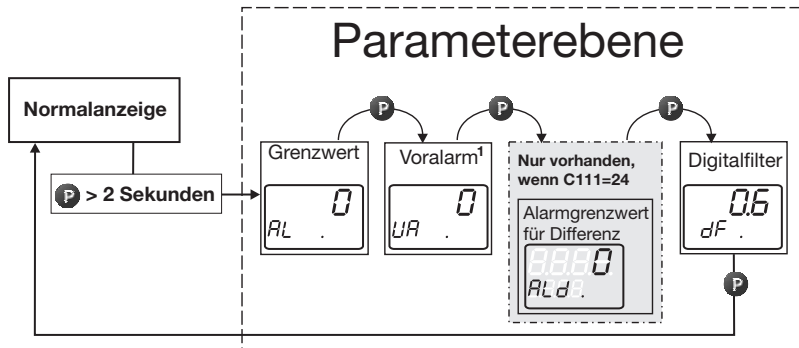
6 Parameterebene

In dieser Ebene befinden sich die Parameter AL , UR , ALd und dF die z.B. für Bedienpersonal werkseitig frei zugänglich sind.

* Aus der Normalanzeige heraus Taste **P** länger als 2 sec drücken und AL erscheint.

Mit **▲** + **▼** können diese Werte geändert werden siehe Kapitel 5.3 „Parameter auswählen und editieren (Plausibilitätsanforderung für Eingabewerte)“.

Befindet man sich in der Parameterebene, erscheint in der unteren Anzeige rechts ein Punkt.



¹ Nur vorhanden, wenn C119 = 1 oder 2

Mit dem Setup-Programm ist diese Ebene verriegelbar.

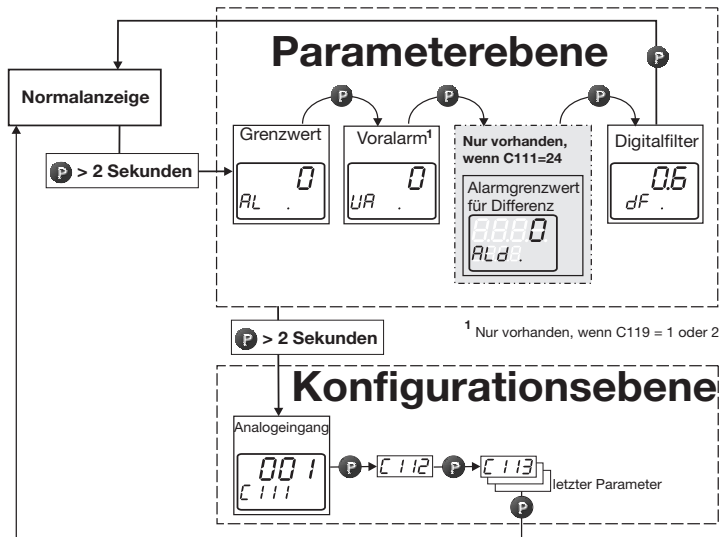
⇒ Kapitel 10.3 „Zugangscode aktivieren“

7 Konfigurationsebene



Alle Parameter sind werkseitig frei zugänglich, lassen sich aber über das Setup-Programm verriegeln.

⇒ Kapitel 10.3 „Zugangscode aktivieren“

Nicht benötigte Parameter der Konfigurationsebene werden je nach Geräteausstattung automatisch ausgeblendet.



7.1 C111 Analogeingänge

	Analogeingang	Bemerkung	Einstellbereich für AL: (über Setup einschränkbar)	Grenzen für Messbereichsunter- / -überschreitung
001	Pt 100 DIN EN 60751	in Dreileiterschaltung	-1999 ... +9999°C	-205°C/ +855°C
006	Pt 1000 DIN EN 60751	in Dreileiterschaltung	-1999 ... +9999°C	-205°C/ +855°C
601	KTY11-6 PTC	Fühler in Zweileiterschaltung	-1999 ... +9999°C	-55°C/ +155°C
003	Pt 100 DIN EN 60751	in Zweileiterschaltung	-1999 ... +9999°C	-205°C/ +855°C
005	Pt 1000 DIN EN 60751	in Zweileiterschaltung	-1999 ... +9999°C	-205°C/ +855°C
024	2x Pt 100 DIN	<p>für Differenzberechnung</p> <p>Das Gerät kann eine Differenz von 2 Widerstandsthermometern Pt 100 in Zweileiterschaltung berechnen. Der Messeingang INP (Klemme 22 und 21) erfasst die erste Temperatur. Der zweite Messeingang IN2 (Klemme 21 und 20) erfasst die zweite Temperatur.</p> <p> Die Einstellungen „direkt“ und „invers“ haben keinen Einfluss auf das Schaltverhalten des Relais K1 bei Differenzberechnung.</p> <p>Einstellbereich für ALD: -1999 ... 9999</p>	-1999 ... +9999°C	-205°C/ +855°C

■ werkseitig

0111

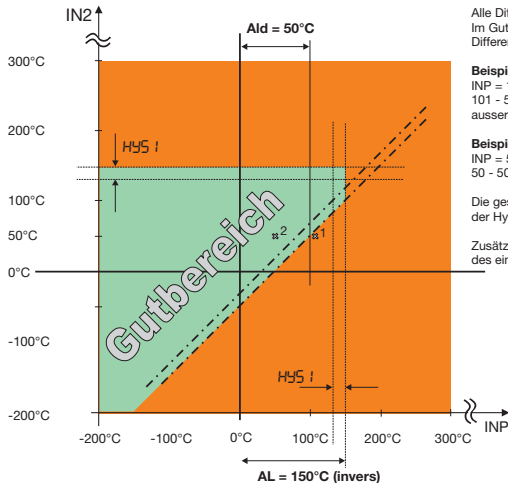
Analogeingang

Bemerkung

Einstellbereich für AL:
(über Setup
einschränkbar)

Grenzen für
Messbereichsunter-
/überschreitung

Bei Differenzberechnung wird der Messwert INP, IN2 und die eingestellte Differenz ALd ausgewertet. Im Gutbereich ist der Relaisausgang K1 aktiv und die LED OK leuchtet grün.
Verlässt die Anlage den Gutbereich, schaltet der Relaisausgang K1 ab und die LED K1 leuchtet rot.



Alle Differenzwerte $dIF = INP - IN2$ sind im Bild dargestellt.
Im Gutbereich (grün) sind alle Werte kleiner als die eingestellte Differenz $ALd = 50$.

Beispiel 1:

$INP = 101^{\circ}C$, $IN2 = 50^{\circ}C$
 $101 - 50 = 51$ überschreitet $ALd=50$ und liegt ausserhalb des Gutbereiches.


Beispiel 2:

$INP = 50^{\circ}C$, $IN2 = 50^{\circ}C$
 $50 - 50 = 0$ und liegt damit im Gutbereich.

Die gestrichelten Linien stellen den Bereich der Hysterese (werkseitig 1K) dar.

Zusätzlich werden INP und IN2 auf Überschreitung des eingestellten Grenzwertes $AL=150^{\circ}C$ überwacht.

⇒ Umstellung auf Betragsmessung:
Kapitel 10 „Setup-Programm“


	Analogeingang	Bemerkung	Einstellbereich für AL: (über Setup einschränkbar)	Grenzen für Messbereichsunter- /überschreitung
037	W3Re-W25Re „D“	Thermoelement	-1999 ... +9999°C	-5 ... +2500°C
039	Cu-CuNi „T“	Thermoelement DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	-205 ... +405°C
040	Fe-CuNi „J“	Thermoelement DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	-205 ... +1205°C
041	Cu-CuNi „U“	Thermoelement DIN 43710	-1999 ... +9999°C	-205 ... +605°C
042	Fe-CuNi „L“	Thermoelement DIN 43710	-1999 ... +9999°C	-205 ... +905°C
043	NiCr-Ni „K“	Thermoelement DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	-205 ... +1377°C
044	Pt10Rh-Pt „S“	Thermoelement DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	-5 ... +1773°C
045	Pt13Rh-Pt „R“	Thermoelement DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	-5 ... +1773°C
046	Pt30Rh-Pt6Rh „B“	Thermoelement DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	295 ... 1825°C
048	NiCrSi-NiSi „N“	Thermoelement DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	-105 ... +1305°C
052	0 ...20 mA		-1999 ... +9999°C	0 ... 21mA
053	4 ... 20 mA		-1999 ... +9999°C	3,6 ... 21mA
063	0 ...10 V		-1999 ... +9999°C	0 ... 10,5V
071	2 ...10 V		-1999 ... +9999°C	1,8 ... 10,5V

⇒ Kapitel 10.4 „Einstellbereich für
Grenzwert AL einschränken (Minimal- und
Maximalwert Master)“



7.2 C112 Einstellung für Doppelthermoelement

Ist nur vorhanden, wenn C111 auf 037 ... 048 eingestellt ist.


⇒ Kapitel 7.1 „C111 Analogeingänge“

 C112	Doppelthermoelement	Bemerkung
0	nein	Fühlerkurzschluss wird nicht erkannt!
1	ja	Kann einen Fühlerkurzschluss erkennen


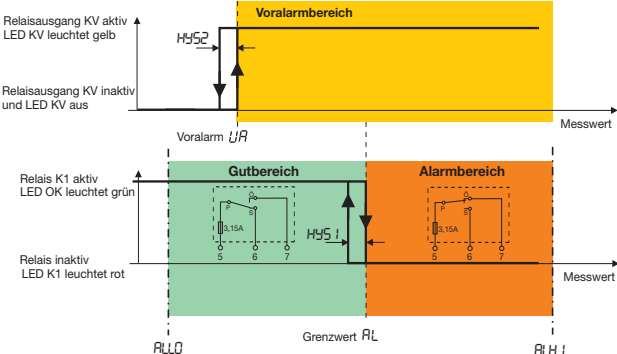
7.3 C113 Einheit, Nachkommastelle

 C113	Einheit, Nachkommastelle	Bemerkung
0	°C, keine Nachkommastelle	 Bei der Umstellung der Einheit auf °F wird der Messwert umgerechnet. Alle anderen messwertbezogenen Werte, wie z.B. AL bleiben in ihrem Wert erhalten !
1	°C, eine Nachkommastelle	
2	°F, keine Nachkommastelle	
3	°F, eine Nachkommastelle	

7.4 C114 Gerätefunktion

 C114	Gerätefunktion	Bemerkung
0	Erstinbetriebnahme TB Temperaturbegrenzer	Unabhängig vom Schaltzustand des Relaisausgang K1 vor Netzausfall bleibt der TB bei Netzwiederkehr verriegelt.
1	Temperaturbegrenzer TB	Entriegelung nur bei Temperaturüberschreitung nötig
2	Temperaturwächter TW	automatische Entriegelung

7.5 C115 Schaltverhalten


	Schaltverhalten	Bemerkung
0	invers (O-Funktion)	<p>Bei Überschreitung des Grenzwertes AL schaltet der eingebaute Relaisausgang K1 AUS. Die LED K1 leuchtet rot und im Display blinkt der eingestellte Anzeigewert (z.B. InP). Beim Temperaturbegrenzer bleibt der Relaisausgang K1 in diesem Zustand, auch wenn der Messwert unter den Grenzwert AL absinkt. Erst wenn die Taste „Reset“ >3s gedrückt wird oder bei entsprechender Konfiguration des Binäreingangs ein Schalter betätigt wird, schaltet der Relaisausgang K1 wieder EIN und die LED OK leuchtet grün.</p> <p>Der Temperaturwächter schaltet den Relaisausgang K1 automatisch wieder EIN und die LED OK leuchtet grün, wenn der Messwert unter den Grenzwert AL absinkt.</p>
		 <p>The diagram illustrates the switching behavior of the relay output K1 based on the measured value (Messwert) and the setpoint (Grenzwert RL). The measurement range is divided into three zones: Voralarmbereich (yellow), Gutbereich (green), and Alarmbereich (orange). The relay output K1 is active (LED OK green) in the Gutbereich and inactive (LED K1 red) in the Alarmbereich. Hysteresis values HYS2 and HYS1 are indicated for the transitions between these states. The diagram also shows the internal relay circuit with terminals 5, 6, and 7, and a 3.15A fuse.</p>
■	werkseitig	

08.15	Schaltverhalten	Bemerkung
1	direkt (S-Funktion)	<p>Bei Unterschreitung des Grenzwertes AL schaltet der eingebaute Relaisausgang K1 AUS. Die LED K1 leuchtet rot und im Display blinkt der der eingestellte Anzeigewert (z.B. InP). Beim Temperaturbegrenzer bleibt der Relaisausgang K1 in diesem Zustand, auch wenn der Messwert über den Grenzwert AL ansteigt. Erst wenn die Taste „Reset“ >3s gedrückt wird oder bei entsprechender Konfiguration des Binäreingangs ein Schalter betätigt wird, schaltet der Relaisausgang K1 wieder EIN und die LED OK leuchtet grün.</p> <p>Der Temperaturwächter schaltet den Relaisausgang K1 automatisch wieder EIN und die LED OK leuchtet grün, wenn der Messwert über den Grenzwert AL ansteigt.</p> <p>The diagrams illustrate the switching behavior of the relay output (KV) and the LED (OK) based on the measured value (Messwert). The top graph shows the 'Voralarmbereich' (yellow) where the relay output is active and the LED is yellow. The bottom graph shows the 'Alarmbereich' (orange) where the relay is inactive and the LED is red, and the 'Gutbereich' (green) where the relay is active and the LED is green. Both graphs show hysteresis (HYS) and a setpoint (AL).</p>




Der Voralarm (UA) ist werkseitig als „Absolutwert“ eingestellt (C119 =1) und reagiert auf INP und auf In2!
Wenn einer der beiden Messwerte den Voralarm überschreitet, leuchtet die LED KV und der Relaisausgang KV schaltet.

7.6 C116 Anzeige nach dem Einschalten


 C116	Normalanzeige	Bemerkung
0	Grenzwert AL	Kapitel „Bedienübersicht“
1	Messwert	
2	Voralarm	
3	Grenzwert für Differenz	Nur einstellbar, wenn C111 = 24 (Differenzberechnung) eingestellt ist.
4	Differenz	
5	Messwert 2	

7.7 C117 Funktion Binäreingang

 C117	Funktion Binäreingang	Bemerkung
0	ohne Funktion	
1	Entriegelung	Der Binäreingang hat die gleiche Funktion, wie die Taste „Reset“(>3s drücken)
2	Tastaturverriegelung	Zum Schutz gegen unbefugte Gerätebedienung
3	Ebenenverriegelung	Konfigurations- und Parameterebene werden verriegelt.


■ werkseitig

7.8 C118 Anzeigenabschaltung nach Timeout

	Anzeigenabschaltung	Bemerkung
0	inaktiv	Anzeige ist dauernd eingeschaltet.
1	aktiv	Anzeige schaltet nach Timeout aus und erscheint wieder, sobald eine Taste betätigt wird. Tritt eine Alarm- oder Fehlermeldung auf, wird diese trotz Anzeigenabschaltung unmittelbar angezeigt. ⇒ Kapitel 11 „Alarmmeldungen“ ⇒ Kapitel 12 „Fehlermeldungen“

7.9 C119 Funktion Voralarm

Das Voralarmsignal wird über LED KV signalisiert und wird gleichzeitig am Relaisausgang KV ausgegeben. Das Schaltverhalten kann als **Absolutwert** oder **Abstand zum Grenzwert (relativ)** konfiguriert werden.


	Funktion Voralarm	Bemerkung
0	ohne Funktion	Voralarm und LED KV ist ausgeschaltet.
1	Absolutwert	Der Wert für den Voralarm (UA) liegt fest und ist unabhängig vom eingestellten Grenzwert.
2	Abstand zum Grenzwert	Der Wert für den Voralarm (UA) verändert sich automatisch mit dem eingestellten Grenzwert und liegt je nach Schaltverhalten über oder unter dem Grenzwert.

■ werkseitig



7.10 SCL, SCH, ALLO, ALHI, OFFS, HYS1, HYS2

		Bemerkung	Wertebereich (werkseitige Einstellung fett)
SCL8	Unterer Anzeigewert bei Anschluss von Einheitssignalen.	erscheinen nur, wenn C111 auf 52, 53, 63 oder 71 eingestellt ist (Strom, Spannung)	-1999 ... 0 ... +9999
SCH8	Oberer Anzeigewert bei Anschluss von Einheitssignalen.		-1999 ... 100 ... +9999
ALLO	Untere Grenze des Einstellbereiches für Grenzwert AL	Einstellbereich kann hiermit eingeschränkt werden! maximal einstellbar: -1999 ... 9999	-1999 ... +9999
ALHI	Obere Grenze des Einstellbereiches für Grenzwert AL		-1999... +9999
OFFS	Messwertoffset	Mit dem Messwertoffset kann ein gemessener Wert um einen programmierbaren Wert korrigiert werden.	-1999 ... 0 ... +9999
HYS1	Schaltdifferenz Grenzwert AL	0 ... 100	0... 1 ... 100
HYS2	Schaltdifferenz Voralarm UA	0 ... 100 (nur wenn C119 = 1 oder C119 = 2)	0... 1 ... 100


7.11 C 120 Grenzwert für Relais-Schaltspiele

		Wertebereich (werkseitige Einstellung fett)
	Grenzwert für Relais-Schaltspiele Hier wird der Grenzwert der zulässigen Relais-Schaltspiele eingestellt. Ist der Zählerstand für Relais-Schaltspiele (C121) grösser als der Grenzwert, wird sofort Fehlermeldung 0001 angezeigt und der Relaisausgang K1 fällt ab. Werkseitig ist die Funktion auf „0“ eingestellt und damit inaktiv.	0 ... 9999





7.12 C 121 Zählerstand für Relais-Schaltspiele

		Wertebereich (werkseitige Einstellung fett)
	Zählerstand für Relais-Schaltspiele Hier werden die Schaltspiele für den Relaisausgang K1 gezählt. Ist der unter C120 eingestellte Grenzwert erreicht, wird die Fehlermeldung 0001 angezeigt und der Relaisausgang K1 fällt ab. Werkseitig steht der Zähler auf „0“. Wird dieser Fehler mit Taste  (>3s drücken) quittiert, beginnt die Zählung erneut von 0 an.	0 ... 9999

7.13 C 122 Betriebsstundenzähler

		Wertebereich (werkseitige Einstellung fett)
	Betriebsstundenzähler Der Zähler addiert die Betriebsstunden, in denen das Gerät an die Spannungsversorgung angeschlossen war. Dieser Zähler ist nicht quittierbar und zeigt: - von 10000 bis 10999 Stunden „10t“ an, - von 11000 bis 11999 Stunden „11t“ an u.s.w. Die Zählung endet bei „65t“ (65535 Stunden, ca. 7,5 Jahre).	0 ... 65535

7.14 oInP, oSiG, oSCL, oSCH, oErr für Analogausgang

	Analogausgang	Wertebereich (werkseitige Einstellung fett)
	Messwert, der am Analogausgang ausgegeben werden soll 0: Differenz 1: Inp 2: In2  Differenz oder In2 können nur ausgegeben werden, wenn Differenzberechnung eingestellt ist.	0, 1, 2
	Signalart 0: 4 ... 20 mA 1: 0 ... 20 mA 2: 2 ... 10 V 3: 0 ... 10 V	0, 1 ... 7
	Skalierung Anfang für Analogausgang	-1999 ... 0 ... 9999

	Analogausgang	Wertebereich (werkseitige Einstellung fett)															
o5CH	Skalierung Ende für Analogausgang	-1999 ... 100 ... 9999															
oErr	<p>Verhalten des Analogausgangs im Fehlerfall</p> <p>Tritt bei einem zugewiesenen Messwert oInP eine Über- bzw. Unterschreitung, ein Fühlerbruch oder -kurzschluss auf, wird auf einen Ersatzwert umgeschaltet.</p> <p>Er ist abhängig von der eingestellten Signalart und kann mit 0 und 1 auf feste Strom- und Spannungswerte eingestellt werden.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Signalart</th> <th>Einstellung 0</th> <th>Einstellung 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0: 4 ... 20 mA</td> <td>3,4 mA</td> <td>22 mA</td> </tr> <tr> <td>1: 0 ... 20 mA</td> <td>0 mA</td> <td>22 mA</td> </tr> <tr> <td>2: 2 ... 10 V</td> <td>1,7 V</td> <td>10,7 V</td> </tr> <tr> <td>3: 0 ... 10 V</td> <td>0 V</td> <td>10,7 V</td> </tr> </tbody> </table>	Signalart	Einstellung 0	Einstellung 1	0: 4 ... 20 mA	3,4 mA	22 mA	1: 0 ... 20 mA	0 mA	22 mA	2: 2 ... 10 V	1,7 V	10,7 V	3: 0 ... 10 V	0 V	10,7 V	0, 1
Signalart	Einstellung 0	Einstellung 1															
0: 4 ... 20 mA	3,4 mA	22 mA															
1: 0 ... 20 mA	0 mA	22 mA															
2: 2 ... 10 V	1,7 V	10,7 V															
3: 0 ... 10 V	0 V	10,7 V															

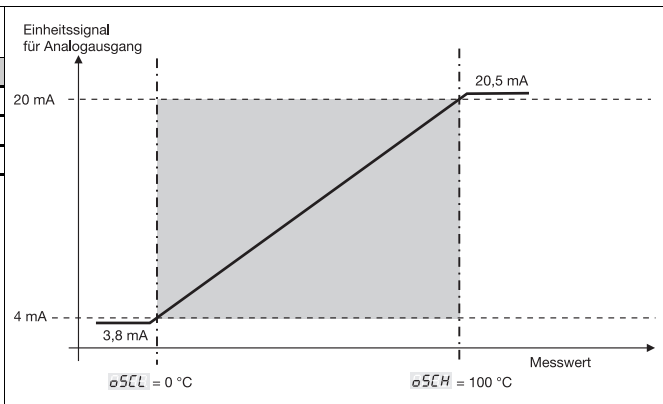
■ werkseitig

7.15 Verhalten beim Verlassen des Skalierungsbereichs

Der Einheitssignalebereich des Analogausgangs wird nach Empfehlung von Namur NE 43 wie folgt begrenzt:

Signalart	untere Begrenzung	obere Begrenzung
0: 4 ... 20 mA	3,8 mA	20,5 mA
1: 0 ... 20 mA	0 mA	20,5 mA
2: 2 ... 10 V	1,8 V	10,2 V
3: 0 ... 10 V	0 V	10,2 V

■ werkseitig



8 Technische Daten

8.1 Analogeingänge

Widerstandsthermometer

Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit ¹
Pt 100 DIN EN 60751	-200 ... +850 °C	0,1%
KTY11-6 PTC	-50 ... +150 °C	1%
Pt 1000 DIN EN 60751	-200 ... +850 °C	0,1%
Anschlussart	Zwei-, Dreileiterschaltung	
Messrate	210 ms	
Eingangsfiler	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 ... 100s	
Besonderheiten	2xPt100 für Differenzberechnung, Anzeige auch in °F programmierbar	

Thermoelemente

Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit ¹
Fe-CuNi „L“ DIN 43710	-200 ... +900 °C	0,4%
Fe-CuNi „J“ DIN EN 60584	-200 ... +1200 °C	0,4%
Cu-CuNi „U“ DIN 43710	-200 ... +600 °C	0,4%
Cu-CuNi „T“ DIN EN 60584	-200 ... +400 °C	0,4%
NiCr-Ni „K“ DIN EN 60584	-200 ... +1372 °C	0,4%

NiCrSi-NiSi „N“	DIN EN 60584	-100 ... +1300°C	0,4 %
Pt10Rh-Pt „S“	DIN EN 60584	0 ... +1768°C	0,4 %
Pt13Rh-Pt „R“	DIN EN 60584	0 ... +1768°C	0,4 %
Pt30Rh-Pt6Rh „B“	DIN EN 60584	300 ... 1820°C	0,4 %
W3Re-W25Re „D“		0 ... 2495°C	0,4 %
Vergleichsstelle	Pt 100 intern		
Vergleichsstellengenauigkeit	± 1K		
Messrate	210 ms, 420ms bei Doppelthermoelementen (C112=1)		
Eingangsfiler	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 ... 100s		
Besonderheiten	auch in °F programmierbar		

1. Die Genauigkeit bezieht sich auf den maximalen Messbereichsumfang.

Gleichspannung, Gleichstrom

Messbereich	Genauigkeit
0 ... 20mA, Spannungsabfall < 2V 4 ... 20mA, Spannungsabfall < 2V	0,2%
0 ... 10V, Eingangswiderstand > 100 kΩ 2 ... 10V, Eingangswiderstand > 100 kΩ	0,1%
Skalierung	innerhalb der Grenzen beliebig programmierbar
Messrate	210 ms
Eingangsfiler	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 ... 100s

8.2 Messkreisüberwachung

	Widerstandsthermometer und KTY11-6	Doppelthermo- elemente	Thermo- elemente	Strom 0 ... 20 mA, 4 ... 20mA Spannung 0 ... 10 V, 2 ... 10 V
Messbereichsüber- und -unterschreitung	wird erkannt LED K1 und KV leuchten; im Display blinkt „9999“			
Fühler- und Leitungsbruch	wird erkannt LED K1 und KV leuchten; im Display blinkt „9999“; Relaisausgang K1 ist inaktiv		wird nicht erkannt	wird erkannt bei 4...20mA und 2...10V LED K1 und KV leuchten; im Display blinkt „9999“; Relaisausgang K1 ist inaktiv
Fühlerkurzschluss	wird erkannt LED K1 und KV leuchten; im Display blinkt „9999“; Relaisausgang K1 ist inaktiv			

8.3 Analogausgang

	Signalart	Genauigkeit	Restwelligkeit	Lasteinfluss	Temperatureinfluss	Lastwiderstand
Strom	4 ... 20 mA	≤ 0,5 %	± 0,5 %	± 0,01 mA	80 ppm/K	≤ 500 Ω
	0 ... 20 mA					
Spannung	2 ... 10 V	≤ 0,5 %	± 0,5 %	± 15 mV	80 ppm/K	≥ 500 Ω
	0 ... 10 V					

8.4 Binäreingang

Anschluss	Funktion
1 potenzialfreier Kontakt	Entriegelung, Tastaturverriegelung, Ebenenverriegelung konfigurierbar

8.5 Relaisausgänge

Schaltleistung der Relais	100000 Schaltungen bei einer Schaltleistung von: AC 230/24V; 3(0,5)A; $\cos\varphi=1$ ($\geq 0,6$); 50Hz DC 24V; 3(0,5; $\tau=7$ ms)A UL60730 AC230V; 3A D300; 30k AC/DC 24V; 3A
Minimalstrom der Relais	DC 24V, 100mA
Relaisausgang KV	Kontaktschutzbeschaltung: keine
Relaisausgang K1	Kontaktschutzbeschaltung: Schmelzsicherung 3,15AT im Gerät eingebaut

8.6 Spannungsversorgung

Spannungsversorgung	AC/DC 20 ... 30V, 48 ... 63Hz, AC 110...240V, +10/-15%, 48 ... 63Hz	
Leistungsaufnahme	< 15 VA	

8.7 Prüfspannungen nach EN 60730, Teil 1

Eingang bzw. Ausgang gegen Spannungsversorgung	
- bei Spannungsversorgung AC 110 ... 240V +10% /-15%	3,7kV/50Hz
- bei Spannungsversorgung AC/DC 20 ... 30V, 48...63 Hz	3,7kV/50Hz

8.8 Elektrische Sicherheit

	Luft- / Kriechstrecken
Netz zu Elektronik und Fühler	$\geq 6 \text{ mm} / \geq 8 \text{ mm}$
Netz zu Relais	$\geq 6 \text{ mm} / \geq 8 \text{ mm}$
Relais zu Elektronik und Fühler	$\geq 6 \text{ mm} / \geq 8 \text{ mm}$
Relais zu Relais	$\geq 6 \text{ mm} / \geq 8 \text{ mm}$
Elektrische Sicherheit	nach DIN EN 14597 (DIN EN 60730-1) Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
Schutzklasse I	mit interner Trennung zu SELV-Stromkreisen

8.9 Umwelteinflüsse

Umgebungstemperaturbereich	0 ... +55°C
Lagertemperaturbereich	-30 ... +70°C
Temperatureinfluss	$\leq \pm 0,005\%$ / K Abw. von 23°C ¹ bei Widerstandsthermometern
	$\leq \pm 0,01\%$ / K Abw. von 23°C ¹ bei Thermoelement, Strom, Spannung
Klimafestigkeit	85 % rel. Feuchte ohne Betauung (3K3 mit erweitertem Temperaturbereich nach DIN EN 60721-3-3)
EMV	nach DIN EN 14597 und Normen aus der Normenreihe DIN EN 61326
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Prüfpegel für Schutz-, Regel- und Steuergeräte (RS) nach DIN EN 14597

1. Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert

8.10 Gehäuse

Material	Polycarbonat
Brennbarkeitsklasse	UL 94 V0
Elektrischer Anschluss	über steckbare Schraubklemmen bis max. 2,5mm ²
Montage	Schalttafeleinbau nach DIN IEC 61554
Einbaulage	vertikal
Gewicht	ca. 175 g
Schutzart	nach DIN EN 60529, frontseitig IP 65, rückseitig IP 20, Verschmutzungsgrad 2

8.11 Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
DIN	DIN CERTCO	TW/TB 1219	DIN EN 14597	alle Geräteausführungen
UL	Underwriters Laboratories	20140626-E325456	UL 60730-2-9	alle Geräteausführungen
EAC	Gamma-Тест	EAЭC N RU Д-DE.AH03.B.17659/19	TP TC 004/2011 TP TC 020/2011	alle Geräteausführungen

8.12 Hinweis für geeignete Fühler

Die Fühler im Typenblatt 901006, 902006 und Fühler mit JUMO Herstellererklärung können angeschlossen werden.

Die Einbauhinweise für Fühler sind zu berücksichtigen.

8.13 Fühler für Betriebsmedium Luft

Hinweis: Wegen der Ansprechgenauigkeit ist die Verwendung **nur ohne Schutzhülsen** (Tauchhülsen) zulässig.

aktuelle Typenbezeichnung	Fühlerart	Temperaturbereich	Nennlänge mm	Prozessanschluss
Widerstandsthermometer Typenblatt 902006				
902006/65-228-1003-1-15-500-668/000	1 x Pt100	-170 ... +700°C	500	Anschlagflansch verschiebbar
902006/65-228-1003-1-15-710-668/000			710	
902006/65-228-1003-1-15-1000-668/000			1000	
902006/55-228-1003-1-15-500-254/000	1 x Pt100	-170 ... +700°C	500	verschiebbare Klemmverschraubung G1/2
902006/55-228-1003-1-15-710-254/000			710	
902006/55-228-1003-1-15-1000-254/000			1000	

902006/65-228-2003-1-15-500-668/000	2 x Pt100	-170 ... +700°C	500	Anschlagflansch verschiebbar
902006/65-228-2003-1-15-710-668/000			710	
902006/65-228-2003-1-15-1000-668/000			1000	
902006/55-228-2003-1-15-500-254/000	2 x Pt100	-170 ... +700°C	500	verschiebbare Klemmverschrau- bung G1/2
902006/55-228-2003-1-15-710-254/000			710	
902006/55-228-2003-1-15-1000-254/000			1000	
Thermoelemente Typenblatt 901006				
901006/65-547-2043-15-500-668/000	2 x NiCr-Ni, Typ „K“	-35 ... +800°C	500	Anschlagflansch verschiebbar
901006/65-547-2043-15-710-668/000			710	
901006/65-547-2043-15-1000-668/000			1000	
901006/65-546-2042-15-500-668/000	2 x Fe-CuNi, Typ „L“	-35 ... +700°C	500	Anschlagflansch verschiebbar
901006/65-546-2042-15-710-668/000			710	
901006/65-546-2042-15-1000-668/000			1000	
901006/66-550-2043-6-500-668/000	2 x NiCr-Ni, Typ „K“	-35 ... +1000°C	500	Anschlagflansch verschiebbar
901006/66-550-2043-6-355-668/000			355	
901006/66-550-2043-6-250-668/000			250	
901006/66-880-1044-6-250-668/000	1 x PT10Rh-PT, Typ „S“	0 ... 1300°C	250	Anschlagflansch verschiebbar
901006/66-880-1044-6-355-668/000			355	
901006/66-880-1044-6-500-668/000			500	
901006/66-880-2044-6-250-668/000	2 x PT10Rh-PT, Typ „S“	0 ... 1300°C	250	Anschlagflansch verschiebbar
901006/66-880-2044-6-355-668/000			355	
901006/66-880-2044-6-500-668/000			500	

901006/66-953-1046-6-250-668/000	1 x PT30Rh-PT6Rh, Typ „B“	600 ... 1500°C	250	Anschlagflansch verschiebbar
901006/66-953-1046-6-355-668/000			355	
901006/66-953-1046-6-500-668/000			500	
901006/66-953-2046-6-250-668/000	2 x PT30Rh-PT6Rh, Typ „B“	600 ... 1500°C	250	Anschlagflansch verschiebbar
901006/66-953-2046-6-355-668/000			355	
901006/66-953-2046-6-500-668/000			500	

8.14 Fühler für Betriebsmedium Wasser und Öl

Hinweis: Wegen der Ansprechgenauigkeit ist die Verwendung **nur ohne Schutzhülsen** (Tauchhülsen) zulässig.

aktuelle Typenbezeichnung	Fühlerart	Temperaturbereich	Nennlänge mm	Prozessanschluss	
Widerstandsthermometer Typenblatt 902006					
902006/10-402-1003-1-9-100-104/000	1 x Pt100	-40 ... +400°C	100	Verschraubung G1/2	
902006/10-402-2003-1-9-100-104/000	2 x Pt100		100		
902006/54-227-2003-1-15-710-254/000	2 x Pt100	-170 ... 550°C	65...670	verschiebbare Klemmverschrau- bung G1/2	
902006/54-227-1003-1-15-710-254/000	1 x Pt100		65...670		
902006/10-226-1003-1-9-250-104/000	1 x Pt100	-170 ... 480°C	250	Verschraubung G1/2	
902006/10-226-2003-1-9-250-104/000	2 x Pt100		250		
902006/10-402-1003-1-9-100-104/000	1 x Pt100	-40 ... +400°C	100	Verschraubung G1/2	
902006/10-402-2003-1-9-100-104/000	2 x Pt100		100	Verschraubung G1/2	
902006/10-402-1003-1-9-150-104/000	1 x Pt100		150	Verschraubung G1/2	
902006/10-402-2003-1-9-150-104/000	2 x Pt100		150	Verschraubung G1/2	
902006/10-402-1003-1-9-200-104/000	1 x Pt100		200	Verschraubung G1/2	
902006/10-402-2003-1-9-200-104/000	2 x Pt100		200	Verschraubung G1/2	
Thermoelemente Typenblatt 901006					
901006/54-544-2043-15-710-254/000	2 x NiCr-Ni, Typ „K“		-35 ... 550°C	65...670	verschiebbare Klemmverschrau- bung G1/2
901006/54-544-1043-15-710-254/000	1 x NiCr-Ni, Typ „K“	65...670			
901006/54-544-2042-15-710-254/000	2 x FeCuNi, Typ „L“	65...670			
901006/54-544-1042-15-710-254/000	1 x FeCuNi, Typ „L“	65...670			

Hinweis:

Wegen der Ansprechgenauigkeit ist die Verwendung **nur mit werkseitig mitgelieferten Schutzhülsen** (Tauchhülsen) zulässig.

aktuelle Typenbezeichnung	Fühlerart	Temperaturbereich	Nennlänge mm	Prozessanschluss
Widerstandsthermometer Typenblatt 902006				
902006/53-505-2003-1-12-190-815/000	2 x Pt100	-40 ... +400 °C	190	Einschweißhülse
902006/53-507-2003-1-12-100-815/000	(im Schutzrohr untereinander angeordnet)	-40 ... +480 °C	100	Einschweißhülse
902006/53-507-2003-1-12-160-815/000			160	
902006/53-507-2003-1-12-190-815/000			190	
902006/53-507-2003-1-12-220-815/000			220	
902006/53-507-1003-1-12-100-815/000	1 x Pt100	-40 ... +480 °C	100	Einschweißhülse
902006/53-507-1003-1-12-160-815/000			160	
902006/53-507-1003-1-12-220-815/000			220	
902006/53-505-1003-1-12-190-815/000	1 x Pt100	-40 ... +400 °C	190	Einschweißhülse
902006/53-505-3003-1-12-100-815/000	3 x Pt100	-40 ... +400 °C	100	Einschweißhülse
902006/53-505-3003-1-12-160-815/000			160	
902006/53-505-3003-1-12-220-815/000			220	
902006/40-226-1003-1-12-220-815/000	1 x Pt100	-170 ... +480°C	220	Einschweißhülse
902006/40-226-1003-1-12-160-815/000			160	
902006/40-226-1003-1-12-100-815/000			100	
Thermoelemente Typenblatt 901006				

901006/53-543-1042-12-220-815/000	1 x Fe-CuNi Typ „L“	-35 ... 480°C	220	Einschweißhülse
901006/53-543-2042-12-220-815/000	2 x Fe-CuNi Typ „L“		220	

8.15 Fühler für Betriebsmedium Wasser, Öl und Luft

Hinweis: Wegen der Ansprechgenauigkeit ist die Verwendung **nur ohne Schutzhülsen** (Tauchhülsen) zulässig.

aktuelle Typenbezeichnung	Fühlerart	Temperaturbereich	Einbaulänge EL in mm	Prozessanschluss
Widerstandsthermometer Typenblatt 902006				
902006/10-390-1003-1-8-250-104/000	1 x Pt100	max. 300°C	250	Verschraubung G1/2
Thermoelemente Typenblatt 901006				Anschlussleitung AL in mm
901006/45-551-2043-2-EL-11-AL/000	2 x NiCr-Ni, Typ „K“	max. 1150°C	50...2000	1000...20000



Fühlerkurzschluss ist nur mit einem Doppelthermoelement erkennbar.

9 Zertifikate



ZERTIFIKAT

Zertifikathaber

JUMO GmbH & Co. KG
Mortz-Juchheim-Str. 1
36039 Fulda
DEUTSCHLAND

Produkt

Temperaturregel- und Begrenzungsrichtungen für Wärmeerzeugungsanlagen

Typ, Modell

JUMO safePM TB/TW 08 701170/...

Prüfgrundlage(n)

DIN EN 14597:2015-02
Zertifizierungsprogramm Temperaturregel- und -begrenzungsrichtungen für
wärmeerzeugende Anlagen (2009-01)

Konformitätszeichen

Registernummer

TB/TW1219

Gültig bis

2025-11-30

Nutzungsrecht

Dieses Zertifikat berechtigt zum Führen des oben stehenden Konformitätszeichens
in Verbindung mit der genannten Registernummer.

Weitere Angaben siehe Anhang.



2020-12-09
Dipl.-Ing. Carlo Seiser
Leiter der Zertifizierungsstelle



ANHANG

Seite 1 von 1

Zertifikat TB/TW1219 von 2020-12-09

Technische Angaben siehe technisches Datenblatt zur o. g. Registrierungsnummer
unter www.din-certco.tuv.com

**Prüflaboratorium/
Überwachungsstelle** TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Prüflabor für Kälte-,
Klima- u. Wärmetechnik

Riederstr. 65
80339 München
DEUTSCHLAND

Prüfbericht(e)

C-T 1441-00/10 von 2010-11-16
C-T 1441-01/11 von 2011-02-01
C-T 1441-04/15 von 2015-01-30
Ü 2371-40/16 von 2016-09-26
Ü 2441-40/17 von 2017-07-24
Ü 2524-40/18 von 2018-09-17
Ü 2596-40/19 von 2019-09-16
C-T 1441-05/20 von 2020-10-07

10 Setup-Programm

Das Programm und das Interface mit Adapter sind als Zubehör erhältlich und bieten folgende Möglichkeiten:

- einfache und komfortable Parametrierung und Archivierung über PC
- einfaches Duplizieren der Parameter bei Geräten gleichen Typs

10.1 Hard- und Softwaremindestvoraussetzungen:

- PC Pentium III oder höher
- 128 MB RAM, 16 MB freier Festplattenspeicher
- CD-ROM Laufwerk
- freie USB-Schnittstelle, Mausanschluss
- Microsoft¹ Windows 2000/XP
- * USB Kabel des Interface mit dem PC verbinden
- * PC-Interface mit USB/TTL Umsetzer über den Adapter (4 polig Buchse) mit dem Gerät verbinden

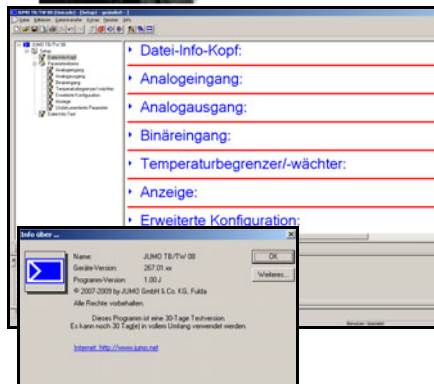
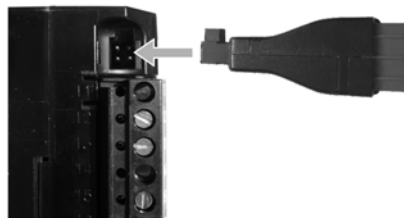
10.2 Softwareversion des Gerätes anzeigen

- * Tasten **P** und **A** gleichzeitig drücken und halten

Diese Version wird auch vom Setup Programm erkannt und unter *Info* ⇒ *Info über Setup* angezeigt.

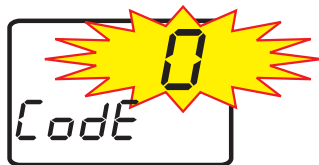
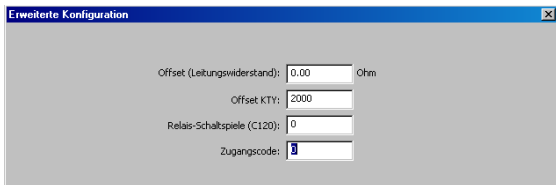
Die Softwareversionen von Gerät und Setup Programm müssen kompatibel sein, ansonsten erscheint eine Fehlermeldung!

1. Microsoft ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation



10.3 Zugangscodé aktivieren

Werkseitig ist keine Ebenenverriegelung im Gerät aktiv.
Nur über Setup Programm kann der Zugangscodé aktiviert werden.



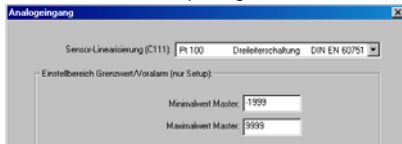
- * Im Setup-Programm für den Zugangscodé einen anderen Wert als „0“ eingegeben und ins Gerät übertragen
Jetzt ist die Parameterebene und die Konfigurationsebene am Gerät nur mit dem korrekten Zugangscodé zugänglich.
- * Tasten **P** 2 Sekunden lang drücken (Parameterebene)
In der unteren Anzeige erscheint „Code“
- * Zugangscodé mit den Tasten **▲** und **▼** einstellen
- * Mit Taste **P** 2x quittieren

10.4 Einstellbereich für Grenzwert AL einschränken (Minimal- und Maximalwert Master)

Aus Sicherheitsgründen kann es erforderlich sein, den Einstellbereich des Grenzwertes AL für das Bedienerpersonal einzuschränken. Dies geschieht mit den Werten Minimal- und Maximalwert Master mit dem Setup-Programm.

Werkseitig ist AL im Bereich von -1999...9999 einstellbar.

- * neuen Minimal- und Maximalwert Master eingegeben
- * Setupdaten ins Gerät übertragen



10.5 2x Pt100 Differenzberechnung mit Vorzeichen

Werkseitig ist **Differenzberechnung mit Vorzeichen** eingestellt.

Temperaturbegrenzer/-wächter

Gerätefunktion (C114):

Schaltverhalten (C115):

Grenzwertüberwachung mit Relaisausgang K1:

Grenzwert (AL):

Schalt Differenz (HYS1):

Grenzwert Differenz (AL D):

Art der Differenzberechnung:

Vorlarmsignal über Binärausgang KY:

Vorlarm (VA):

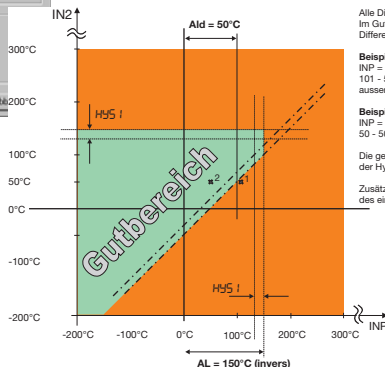
Schalt Differenz (HYS2):

Funktion Vorlarm (C119):

Einstellbereich Grenzwert/Vorlarm:

Minimalkwert (AL LO):

Maximalkwert (AL HI):



Alle Differenzwerte $dI = INP - IN2$ sind im Bild dargestellt. Im Gutbereich (grün) sind alle Werte kleiner als die eingestellte Differenz $ALD = 50$.

Beispiel 1:
 $INP = 101^{\circ}C$, $IN2 = 50^{\circ}C$
 $101 - 50 = 51$ überschreitet $ALD=50$ und liegt ausserhalb des Gutbereiches.

Beispiel 2:
 $INP = 50^{\circ}C$, $IN2 = 50^{\circ}C$
 $50 - 50 = 0$ und liegt damit im Gutbereich.

Die gestrichelten Linien stellen den Bereich der Hysterese (werkseitig 1K) dar.

Zusätzlich werden INP und $IN2$ auf Überschreitung des eingestellten Grenzwertes $AL=150^{\circ}C$ überwacht.

10.6 2x Pt100 Differenzberechnung als Betrag

Eine Umstellung auf **Differenz als Betrag** ist nur mit dem Setup Programm möglich.

Temperaturbegrenzer/ wächter

Gerätefunktion (C114): Erstinbetriebnahme TD

Schaltverhalten (C115): Invers

Grenzwertüberwachung mit Relaisausgang K1:

Grenzwert (AL): 0.000

Schalt-differenz (HYS1): 1.000

Grenzwert Differenz (AL D): 0.000

Art der Differenzberechnung: Differenz als Betrag (Absolutwert)

Vorwarnsignal über Binärausgang KV:

Vorwarn (VA): 0.000

Schalt-differenz (HYS2): 1.000

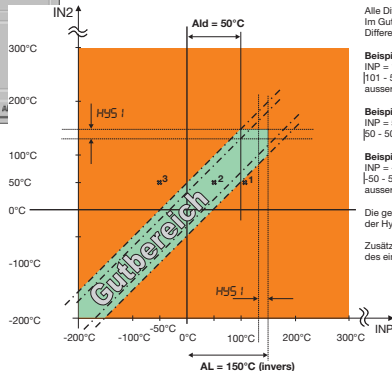
Funktion Vorwarn (C119): Absolutwert

Einstellbereich Grenzwert/Vorwarn:

Minimalwert (AL LO): -1999

Maximalwert (AL HI): 9999

Buttons: OK, A



Alle Differenzwerte $dIF = INP - IN2$ sind im Bild dargestellt. Im Gutbereich (grün) sind alle Werte kleiner als die eingestellte Differenz $ALd = 50$.

Beispiel 1:

INP = 101°C, IN2 = 50°C
 $|101 - 50| = 51$ überschreitet Ald = 50 und liegt ausserhalb des Gutbereiches.

Beispiel 2:

INP = 50°C, IN2 = 50°C
 $|50 - 50| = 0$ und liegt damit im Gutbereich.

Beispiel 3:


INP = -50°C, IN2 = 50°C
 $|-50 - 50| = 100$ überschreitet Ald = 50 und liegt ausserhalb des Gutbereiches.

Die gestrichelten Linien stellen den Bereich der Hysterese (werkseitig 1K) dar.


Zusätzlich werden INP und IN2 auf Überschreitung des eingestellten Grenzwertes $AL=150^\circ\text{C}$ überwacht.

11 Alarmmeldungen

Abwechselnd mit der Temperaturanzeige können folgende Alarmmeldungen angezeigt werden:

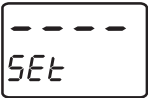

Alarmanzeige	Ursache	Abhilfe
9999 blinkt 	Messwertüberschreitung Der Messwert ist zu groß, liegt ausserhalb des Messbereichs oder der Fühler ist gebrochen.	<ul style="list-style-type: none"> * Fühler und Anschlussleitung auf Beschädigung oder Kurzschluss überprüfen ⇒ Kapitel 4.2 „Anschlussplan“
	Messwertunterschreitung Der Messwert ist zu klein, liegt außerhalb des Messbereichs oder der Fühler ist kurzgeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> * Überprüfen, ob der richtige Fühler eingestellt oder angeschlossen ist ⇒ Kapitel 7.1 „C111 Analogeingänge“

12 Fehlermeldungen

Fehleranzeige (Err)	Ursache	Abhilfe
	Der Grenzwert für Relais-Schaltspiele ist überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> * Grenzwert für Relais- Schaltspiele erhöhen ⇒ Kapitel 7.11 „C 120 Grenzwert für Relais-Schaltspiele“ * Mit Taste Reset (>3s drücken) quittieren ⇒ Kapitel 7.12 „C 121 Zählerstand für Relais-Schaltspiele“
0002	Klemmentemperatur liegt ausserhalb des Bereiches -10...80°C	<ul style="list-style-type: none"> * Umgebungstemperaturen überprüfen * Mit Taste Reset (>3s drücken) quittieren sollte das nicht helfen, Gerät einschicken
0003	Referenzspannung Der Messwert übersteigt 999 oder unterschreitet -999 und liegt damit ausserhalb des 3-stelligen Anzeigebereiches.	<ul style="list-style-type: none"> - A/D-Wandlerfehler * Mit Taste Reset (>3s drücken) quittieren sollte das nicht helfen, Gerät einschicken
0004	Kalibrierkonstante	Das Gerät muss bei JUMO repariert werden. * Gerät einschicken ⇒ Kapitel 2.1 „Serviceadressen“
0005	Konfigurationsdaten Wert nicht darstellbar (zu gross oder klein)	
0006	reserviert	-
0007	reserviert	-
0008	reserviert	-

Fehleranzeige (Err)	Ursache	Abhilfe
0009	Checksumme Kalibrierdaten	Das Gerät muss bei JUMO repariert werden. * Gerät einschicken
0010	Checksumme Konfigurationsdaten	⇒ Kapitel 2.1 „Serviceadressen“
0011	Register - Fehler	* Mit Taste Reset (>3s drücken) quittieren
0012	RAM-Fehler	* Mit Taste Reset (>3s drücken) quittieren
0013	ROM-Fehler	Das Gerät muss bei JUMO repariert werden. * Gerät einschicken ⇒ Kapitel 2.1 „Serviceadressen“
0014	Programmablauffehler aufgetreten	* Mit Taste Reset (>3s drücken) quittieren
0015	Watchdog-Reset aufgetreten	* Mit Taste Reset (>3s drücken) quittieren
0016	Überspannung Sekundärspannung zu groß	* Höhe der Netzspannung nachmessen * Mit Taste Reset (>3s drücken) quittieren

13 Was ist wenn...

Beschreibung	Ursache	Abhilfe
<p>In der Anzeige erscheint:</p> 	<p>Setup-Programm überträgt Daten. Während der Datenübertragung wird kurzzeitig die Überwachungsfunktion ausgeschaltet und das Gerät neu gestartet.</p>	<p>- Datenübertragung abwarten</p>
<p>Der Messwert blinkt in der oberen Anzeige.</p> 	<p>Das Gerät befindet sich im Alarmbereich LED K1 leuchtet rot. Der Messwert blinkt in der Anzeige und liegt je nach eingestelltem Schaltverhalten (direkt oder invers) über oder unter dem Grenzwert.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messwert zu hoch oder zu niedrig - Zu weit auseinanderliegende Temperaturwerte bei Differenzberechnung 	<ul style="list-style-type: none"> * Taste P 2x drücken und Grenzwert überprüfen. * Ursache für die Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes herausfinden * Grenzwert ggf. korrigieren * zu große Hysterese ggf. verringern, weil sie eventuell zu weit im Gutbereich liegt. <p>⇒ Kapitel 7.5 „C115 Schaltverhalten“</p>
<p>LED K1 leuchtet rot, obwohl der Messwert im Gutbereich liegt</p>	<p>Das Gerät ist als Temperaturbegrenzer (TB) eingestellt.</p> <p>Auch wenn der Messwert nach einer Überschreitung bereits wieder im Gutbereich liegt, schaltet der Relaisausgang eines Temperaturwächters nicht automatisch zurück. Es muss manuell entriegelt werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Taste ENTF >3s drücken und damit das Relais manuell entriegeln.

Beschreibung	Ursache	Abhilfe
... Klemme 5 und 6 des Relaisausgangs K1 ist nicht geschlossen , obwohl LED K1 grün (im Gutbereich) leuchtet.	- Durch zu hohen Relaisstrom ist die eingebaute Schmelzsicherung defekt.	<ul style="list-style-type: none"> * Klemme 5 und 6 des Relais bei grün leuchtender LED K1 mit einem Durchgangsprüfgerät messen. * Das Gerät muss bei JUMO repariert werden. ⇨ Kapitel 2.1 „Serviceadressen“
...in der Anzeige nur noch LEDs leuchten	- Anzeigenabschaltung nach Timeout wurde aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> * Beliebige Taste drücken oder ⇨ Kapitel 7.8 „C118 Anzeigenabschaltung nach Timeout“



JUMO GmbH & Co. KG

Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727

Telefax: +49 661 6003-508

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net

Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135

Telefax: +49 661 6003-881899

E-Mail: support@jumo.net

Lieferadresse:

Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:

36035 Fulda, Germany

JUMO Mess- und Regelgeräte GmbH

Pfarrgasse 48
1230 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610

Telefax: +43 1 6106140

E-Mail: info.at@jumo.net

Internet: www.jumo.at

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610

Telefax: +43 1 6106140

E-Mail: info.at@jumo.net

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubsrütistrasse 70
8712 Stäfa, Switzerland

Telefon: +41 44 928 24 44

Telefax: +41 44 928 24 48

E-Mail: info@jumo.ch

Internet: www.jumo.ch

Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44

Telefax: +41 44 928 24 48

E-Mail: info@jumo.ch



JUMO safetyM TB/TW 08

Temperature limiter, temperature monitor
according to DIN EN 14597



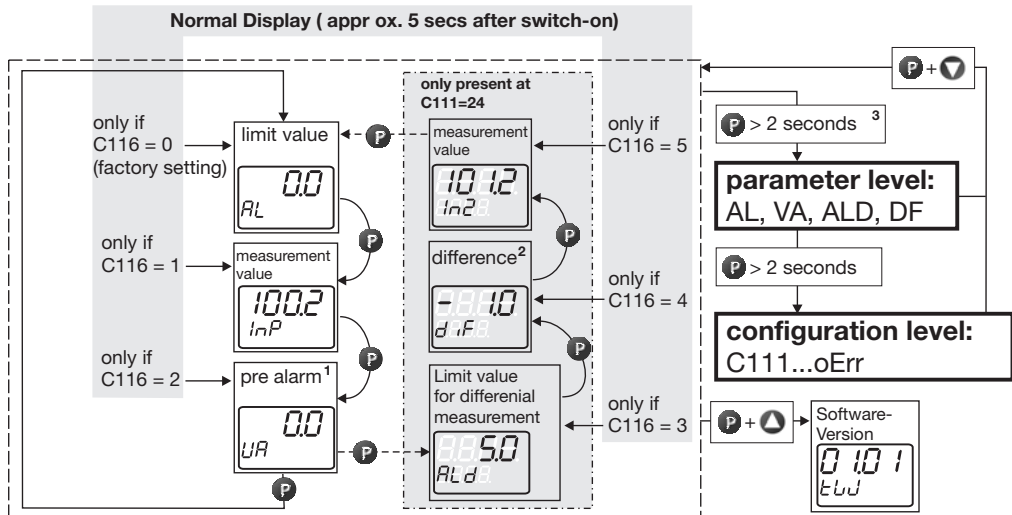
B 701170.0

Operating Manual

JUMO

V2.00/EN/2022-01-31

Operating overview



¹ Only available when C119 = 1 or 2

² Dif = InP - In2 (differential of two Pt100 sensors in 2-wire circuit)

³ Access to this level can be inhibited with the Setup program.

C111...oErr see Chapter 7 „Configuration level“

Contents

	Operating overview	2
1	Brief description	6
1.1	Temperature monitor (TW)	6
1.2	Temperature limiter (TB)	6
1.3	Differential value calculation	6
2	Identifying the device version	7
2.1	Service addresses	7
2.2	Scope of delivery	9
3	Installation	10
3.1	Installation site	11
3.2	Close mounting	11
3.3	Electrical isolation	11
3.4	Installation into the control panel	12
4	Electrical connection	13
4.1	Installation notes	13
4.2	Connection diagram	14
5	Commissioning/starting up the device	16
5.1	Display and operating elements	16
5.2	Setting the display after switch-on	16
5.3	Selecting and editing parameters (plausibility inquiry for input values)	18
5.4	Canceling edit	19
5.5	Alarm acknowledgement (only for temperature limiters TB)	19
6	Parameter level	20

7	Configuration level	21
7.1	C111 Analog inputs	22
7.2	C112 Setting for double thermocouple	25
7.3	C113 Unit, decimal places	25
7.4	C114 Device function	25
7.5	C115 Switching behavior	26
7.6	C116 Display after switch-on	28
7.7	C117 Binary input function	28
7.8	C118 Display shut-down after timeout	29
7.9	C119 Pre-alarm function	29
7.10	SCL, SCH, ALLO, ALHI, OFFS, HYS1, HYS2	30
7.11	C 120 Limit value for relay alternations	31
7.12	C 121 Counter reading for relay alternations	31
7.13	C 122 Operating hour counter	32
7.14	oInP, oSiG, oSCL, oSCH, oErr for analog output	32
7.15	Behavior when the scaling range is exceeded	34
8	Technical Data	36
8.1	Analog inputs	36
8.2	Measuring circuit monitoring	38
8.3	Analog output	38
8.4	Binary input	39
8.5	Relay outputs	39
8.6	Voltage supply	39
8.7	Test voltages as per EN 60730, part 1	40
8.8	Electrical safety	40

Contents

8.9	Environmental influences	41
8.10	Housing	41
8.11	Approval/approval marks	42
8.12	Note for suitable probes	42
8.13	Probes for the operating medium air	43
8.14	Probes for water and oil	44
8.15	Probes for water, oil and air	47
9	Certificates	48
10	Setup program	50
10.1	Minimum hardware and software prerequisites:	50
10.2	Displaying the device software version	50
10.3	Activation of the access code	51
10.4	Restricting the setting range for the limit value AL (minimum and max. value master)	51
10.5	2x Pt100 for differential value calculation with prefix	52
10.6	2x Pt100 for differential value calculation as absolute value	53
11	Alarm messages	54
12	Error messages	55
13	What to do, if ...	57

1 Brief description

Temperature limiters (**TB**) and temperature monitors (**TW**) are used in systems to monitor if the **measured value** goes below or exceeds the set **limit value AL** in thermal processes.

This exceedance of the limit value is indicated by the installed LED K1 (red) and the installed relay output K1 switches the system to an operational safe status (**alarm range**).

1.1 Temperature monitor (TW)

The temperature monitor is a device, which is automatically reset after response when the probe temperature is gone below/exceeds the set limit value AL by the switching differential.

⇒ Chapter 7.5 „C115 Switching behavior“

1.2 Temperature limiter (TB)

The temperature limiter is a device, which is locked after response.

Manual reset is possible when the probe temperature is gone below / exceeds the limit value AL by the switching differential.

⇒ Chapter 7.5 „C115 Switching behavior“

1.3 Differential value calculation

The TB/TW can calculate the differential value of 2 RTD temperature probes Pt 100 in 2-wire circuit.

The relay output K1 is active and the K1 LED is lit green as long as the system is within the valid range.

If the system leaves the valid range or exceeds the adjustable limit value AL, the relay output K1 switches off and the K1 LED is lit red.

⇒ Chapter 7.1 „C111 Analog inputs“

2 Identifying the device version

The rating plate is glued laterally to the device.



Voltage supply AC 110...240V:

Ensure that the connected voltage supply corresponds to that specified on the rating plate.

⇒ Meaning of TB“O“ see Chapter 7.5 „C115 Switching behavior“



Please read this operating manual prior to commissioning/starting up the device.

This operating manual is valid from **device software version: 267.01.XX** (Press the **P** + **▲** keys).

Keep the operating manual in a place accessible to all users at all times.

2.1 Service addresses

see last page of this manual



Voltage supply AC/DC20...30V:

701170

Basic type

Temperature limiter (TB) / Temperature monitor (TW)

Version

8

factory-set

9

configured as per customer specifications

Switching behaviour

0151

Temperature monitor inverse

0152

Temperature monitor direct

0153

Temperature limiter inverse

0154

Temperature limiter direct

Measuring input¹ (programmable)

1001

1x Pt100 in 3-wire circuit (ex-factory)

1003

1x Pt100 in 2-wire circuit

1005

1x Pt1000 in 2-wire circuit

1006

1x Pt1000 in 3-wire circuit

2024

2x Pt100 for differential value calculation

2037

2x W3Re-W25Re „D“

2039

2x Cu-CuNi „T“

2040

2x Fe-CuNi „J“

2041

2x Cu-CuNi „U“

2042

2x Fe-CuNi „L“

2043

2x NiCr-Ni „K“

2044

2x Pt10Rh-Pt „S“

2045	2x Pt13Rh-Pt „R“
2046	2x Pt30Rh-Pt6Rh „B“
2048	2x NiCrSi-NiSi „N“
1052	1x 0 ... 20 mA
1053	1x 4 ... 20 mA
1063	1x 0 ... 10 V
1071	1x 2 ... 10 V
1601	1x KTY11-6

Voltage supply

23	AC 110 ... 240V +10% /-15%, 48 ...63 Hz
25	AC/DC 20 ... 30V, 48 ... 63Hz

Extra code, analog output (configurable)

000	Not assigned
001	0 ... 20 mA
005	4 ... 20 mA (ex-factory)
040	0 ... 10 V
070	2 ... 10 V

701170 / 8 - 0153 - 1001 - 23 - 000

1. The first number on the measuring input means single probe "1" or double probe "2"

2.2 Scope of delivery

- JUMO safetyM TB/TW 08 (including seal and fastening elements)
- 1 Operating manual B70.1170.0



All necessary settings are described in this operating manual.

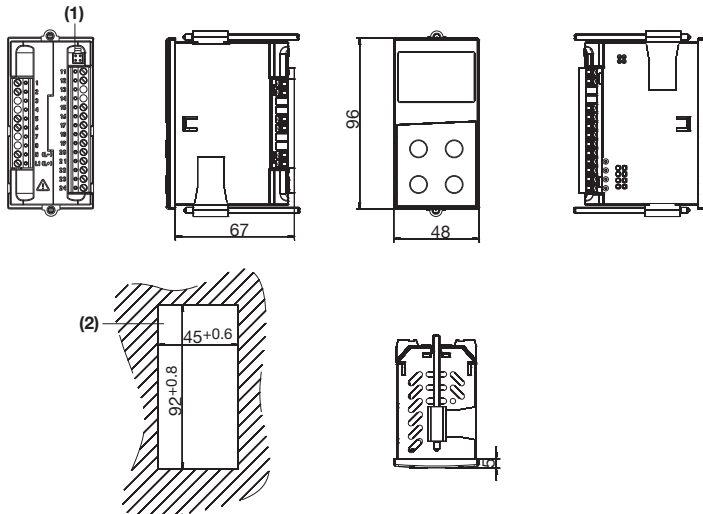
Manipulations not described in the operating manual or expressly forbidden will jeopardize your warranty rights. Please contact the nearest subsidiary or head office, should you encounter problems.

3 Installation

The ambient conditions at the installation site must meet the requirements specified in the technical data.

⇒ Chapter 8 „Technical Data“

The device is not suitable for use in areas with an explosion hazard (Ex areas).



Legend:

- (1) Connection for PC interface via adapter (Set-up program).
- (2) Panel cut-out for installation

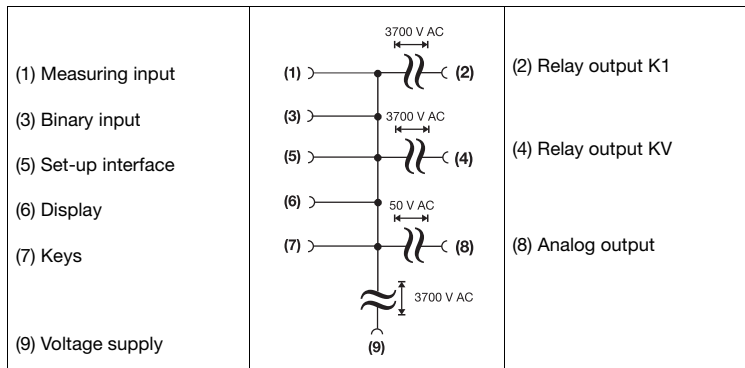
3.1 Installation site

- ❑ As far as possible, the installation site should be vibration-free to prevent the screw-connections from working loose.
- ❑ The installation site should be free from aggressive media, e.g. acids and lyes, and, if possible, free from dust, flour or other suspended matter to prevent blocking of the cooling slots.

3.2 Close mounting

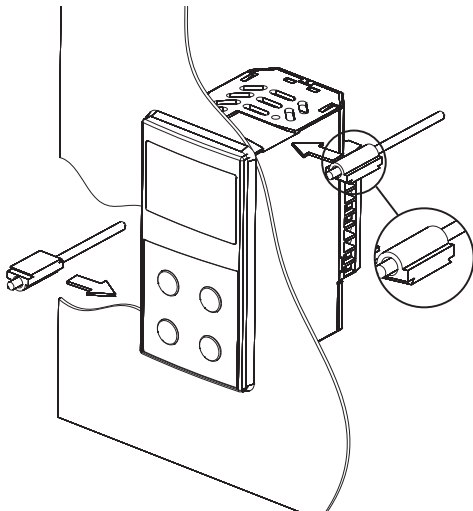
- ❑ It is admissible to install several devices adjacently with a minimum spacing of 10 mm or one above the other with a minimum spacing of 10 mm.

3.3 Electrical isolation



3.4 Installation into the control panel

- * Insert the device from the front into the panel cut-out and ensure that the front frame seal is correctly positioned.
- * From the panel rear, slide the mounting brackets into the guides on the sides of the case. The flat faces of the mounting brackets must make contact with the case.
- * Place the mounting brackets against the panel rear, and tighten evenly with a screwdriver.



4 Electrical connection

4.1 Installation notes

- The device is intended to be installed in switch cabinets or systems.
- Isolate the device on all poles prior to starting service or repair work.
- Use screened and transposed cables for all input and output lines without a connection to the voltage supply mains. Connect the screen on the device side to ground.
- Do not run input and output lines close to current-carrying components or cables.
- Do not connect any additional loads to the screw terminals for the voltage supply of the device.
- The choice of cable, the installation and the electrical connection of the device must conform to the requirements of VDE 0100 "Regulations on the Installation of Power Circuits with Nominal Voltages below 1000 V" or the appropriate local regulations.
- Protect the relay circuit by suitable measures.
The maximum contact rating is 230V/3A (ohmic load).
- The electromagnetic compatibility conforms to the standards and regulations cited in the technical data.
⇒ Chapter 8 „Technical Data“
- When connecting the device to an external PELV electrical circuit, the existing internal SELV electrical circuit becomes a PELV electrical circuit whereby the protection against electrical shock is provided through double/reinforced insulation and voltage limitation – but here no connection to the protective ground is required.



The electrical connection must only be carried out by qualified personnel.



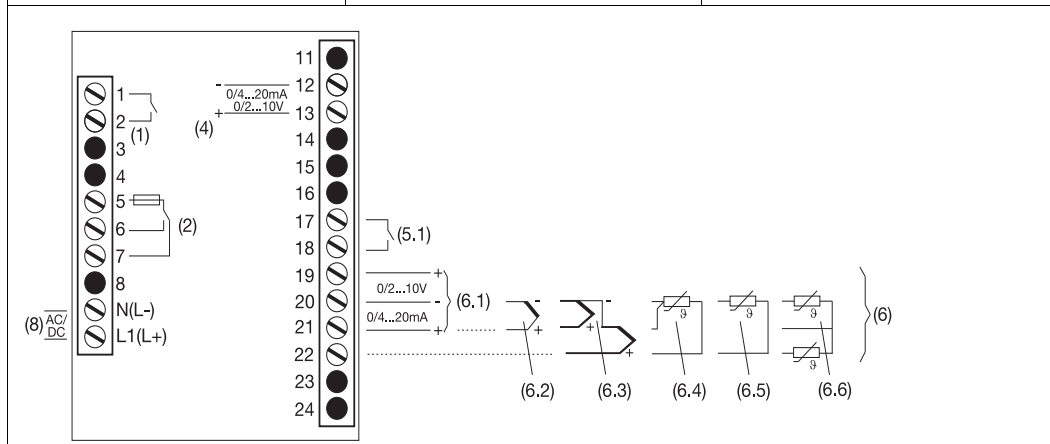
The approval as per DIN EN 14597 is only valid when the correct probe with approval is set in the configuration level and connected. The monitoring function is deactivated while data is transmitted using the set-up program.


⇒ Chapter 13 „What to do, if ...“

4.2 Connection diagram

Connection via plug-in terminal strips.

Lead	Admissible cross section
1 wire	$\leq 2.5 \text{ mm}^2$
fine-strand, with core-end ferrule	$\leq 1.5 \text{ mm}^2$



Voltage supply as per name plate	(8)	AC L1 Line conductor N Neutral	DC (L+) (L-)
Analog inputs	(6.2)	Thermocouple/ Double thermocouple (safety tested)	
	(6.3)		
	(6.5)	RTD temperature probe in 2-wire circuit (safety tested) or KTY11-6 PTC in 2-wire circuit  Enter the lead resistance for RTD temperature probes in 2-wire circuit when using greater line lengths. ⇒ Setup program: <i>edit=> extended configuration</i>	
	(6.4)	RTD temperature probe in 3-wire circuit (safety tested)	
	(6.6)	RTD temperature probe 2 x Pt100 in 2-wire circuit for differential value calculation (no lead compensation possible) INP (terminal 22 and 21) IN2 (terminal 21 and 20)	
	(6.1)	0... 20 mA 4 ... 20 mA (safety tested) 0(2) ... 10 V	
Binary input	(5.1)	for connection to potential-free contact	
Analog output (extra code)	(4)	configurable: 0... 20 mA, 4 ... 20 mA (ex-factory), 0 ... 10 V or 2 ... 10 V	
Relay output KV	(1)	Relay (N/O) without shroud	
Relay output K1	(2)	Relay (change-over contact element) with fuse cut-out	

5 Commissioning/starting up the device

5.1 Display and operating elements

* Connect the voltage supply, all LEDs and 7-segment displays are lit permanently for 4s (segment test).

When all connections on the device are carried out correctly, it displays the factory limit value AL.





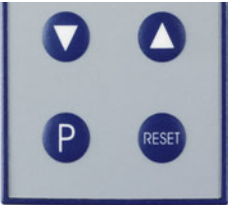
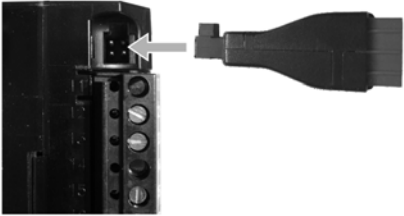
⇒ If an alarm or error message appears, refer to Chapter 11 „Alarm messages“.

5.2 Setting the display after switch-on

⇒ Chapter 7.6 „C116 Display after switch-on“

Display	4-digit green seven-segment display for number values at the top 4-digit green seven-segment display for the parameter display at bottom	
LED OK	green	Valid range
	off	Error occurred ⇒ Chapter 7.1 „C111 Analog inputs“ ⇒ Chapter 12 „Error messages“
LED K1	red	is lit with alarm or error messages
LED KV	yellow	Is lit if the pre-alarm is active
LED °C, °F	white	displays the temperature unit
LED TB	white	Is lit if the device has been configured as a temperature limiter.




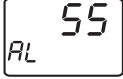



<p>Keys</p>	<ul style="list-style-type: none">  Increase the value  Decrease the value  Programming  Reset (press >3sec) to manually reset relay output K1 	 
<p>Set-up Interface (on the rear)</p>	<p>The device can be connected to a PC via a PC interface and adapter (4-pin socket).</p>	

5.3 Selecting and editing parameters (plausibility inquiry for input values)

In the standard mask, the measured value limit value or the value for the pre-alarm is displayed depending on the configuration.

* Carry out step 1 ... 4 to edit a value, e.g. limit value AL in this case.


1	Press P for more than 2 sec	 <p>The first value in the parameter level appears</p>
2	Use ▲ to increase the value or Use ▼ to decrease the value	 <p>AL flashes</p>
3	Briefly press P	 <p>As a control, limit value AL flashes at the top and bottom of the display.</p>
4	Briefly press P to confirm the value. The value is saved.	 <p>Use P + ▼ to return to the standard mask or return automatically after timeout</p>
<p> If in the parameter level no key is pressed for 30 seconds, the device automatically returns to the standard mask (timeout) and the value is not saved.</p> <p>⇒ see operating overview on the first inner page of this manual.</p>		

5.4 Canceling edit

 +  are used to cancel editing and the previous value remains.

5.5 Alarm acknowledgement (only for temperature limiters TB)

Prerequisite: C114 = 0 or C114 = 1

* Press the  >3sec

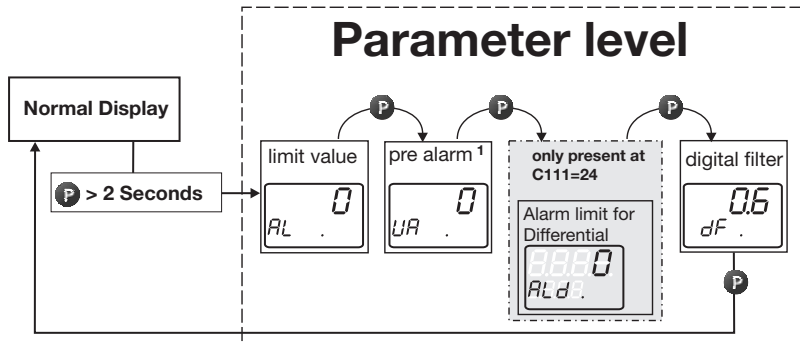
6 Parameter level

This level contains the AL , UA , ALd and dF parameters, which are freely accessible, e.g. for the operating personnel.

* Press the **P** key in the standard mask for more than 2 sec. and AL appears.

Use **▲** + **▼** to change these values, see Chapter 5.3 „Selecting and editing parameters (plausibility inquiry for input values)“.

A dot will appear on the right in the bottom display, if you are in the parameter level.



¹Only available when C119 = 1 or 2

This level can be disabled using the set-up program.

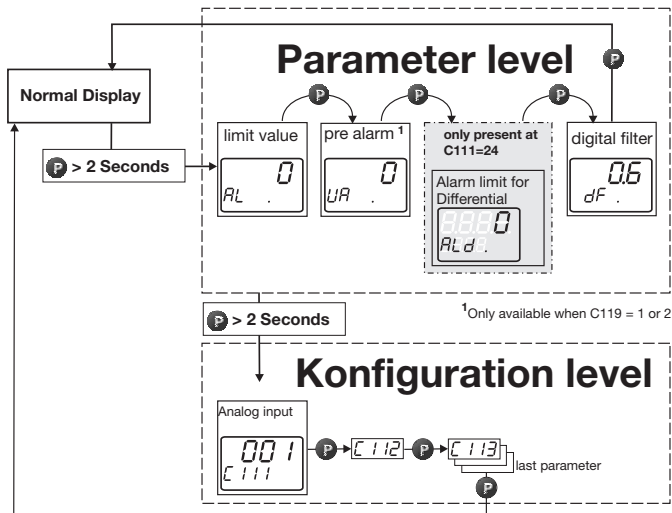
⇒ Chapter 10.3 „Activation of the access code“

7 Configuration level



All parameters are freely accessible ex-factory, but can be disabled via the set-up program.

⇒ Chapter 10.3 „Activation of the access code“

Parameters of the configuration level which are not required are automatically mapped out depending on the device equipment.



7.1 C111 Analog inputs

	Analog input	Remark	Setting range for AL: (can be restricted via the set-up)	Limits for underrange / overrange
001	Pt 100 DIN EN 60751	in 3-wire circuit	-1999 ... +9999°C	-205°C/ +855°C
006	Pt 1000 DIN EN 60751	in 3-wire circuit	-1999 ... +9999°C	-205°C/ +855°C
601	KTY11-6 PTC	Probe in 2-wire circuit	-1999 ... +9999°C	-55°C/ +155°C
003	Pt 100 DIN EN 60751	in 2-wire circuit	-1999 ... +9999°C	-205°C/ +855°C
005	Pt 1000 DIN EN 60751	in 2-wire circuit	-1999 ... +9999°C	-205°C/ +855°C
024	2x Pt 100 DIN	<p>for differential value calculation</p> <p>The device can calculate a differential value of 2 RTD temperature probes Pt 100 in 2-wire circuit. The measuring input INP (terminals 22 and 21) detects the first temperature. The second measuring input IN2 (terminals 21 and 20) detects the second temperature.</p> <p> The "direct" and "inverse" settings do not influence the switching behavior of relay K1 during differential value calculation.</p> <p>Setting range for ALD: -1999 ... 9999</p>	-1999 ... +9999°C	-205°C/ +855°C

■ ex-factory

0111

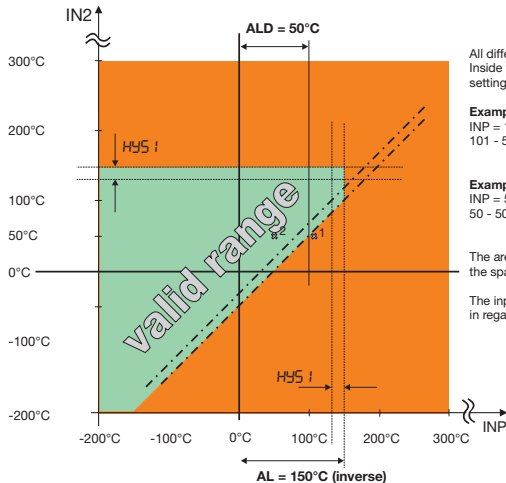
Analog input

Remark

Setting range for AL:
(can be restricted via
the set-up)

Limits for
underrange /
overrange

During the differential value calculation, the measured value INP, IN2 and the set differential value ALD are evaluated. The relay output K1 is active and the OK LED is lit green as long as the system is within the valid range. If the system leaves the valid range the relay output K1 switches off and the K1 LED is lit red.



All difference values $dIF = INP - IN2$ are shown in the picture. Inside the valid range (green) all values are smaller than the setting for the difference $ALd = 50$.

Example 1:

$INP = 101^{\circ}C$, $IN2 = 50^{\circ}C$

$101 - 50 = 51$ exceeds $ALd = 50$ and lies out of the valid range.

Example 2:


$INP = 50^{\circ}C$, $IN2 = 50^{\circ}C$

$50 - 50 = 0$ and lies inside the valid range.

The area between the dot and dash lines indicate the span of the hysteresis (factory setting: 1K)

The inputs INP and $IN2$ are additionally monitored in regards to the limit value $AL=150^{\circ}C$

⇒ Change-over to absolute
value measurement:
Chapter 10 „Setup program“


	Analog input	Remark	Setting range for AL: (can be restricted via the set-up)	Limits for underrange / overrange
037	W3Re-W25Re „D“	Thermocouple	-1999 ... +9999°C	-5 ... +2500°C
039	Cu-CuNi „T“	Thermocouple DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	-205 ... +405°C
040	Fe-CuNi „J“	Thermocouple DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	-205 ... +1205°C
041	Cu-CuNi „U“	Thermocouple DIN 43710	-1999 ... +9999°C	-205 ... +605°C
042	Fe-CuNi „L“	Thermocouple DIN 43710	-1999 ... +9999°C	-205 ... +905°C
043	NiCr-Ni „K“	Thermocouple DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	-205 ... +1377°C
044	Pt10Rh-Pt „S“	Thermocouple DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	-5 ... +1773°C
045	Pt13Rh-Pt „R“	Thermocouple DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	-5 ... +1773°C
046	Pt30Rh-Pt6Rh „B“	Thermocouple DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	295 ... 1825°C
048	NiCrSi-NiSi „N“	Thermocouple DIN EN 60584	-1999 ... +9999°C	-105 ... +1305°C
052	0 ...20 mA		-1999 ... +9999°C	0 ... 21mA
053	4 ... 20 mA		-1999 ... +9999°C	3.6 ... 21mA
063	0 ...10 V		-1999 ... +9999°C	0 ... 10.5V
071	2 ...10 V		-1999 ... +9999°C	1.8 ... 10.5V

⇒ Chapter 10.4 „Restricting the setting range for the limit value AL (minimum and max. value master)“



7.2 C112 Setting for double thermocouple

Only available if C111 is set to 037 ... 048.


⇒ Chapter 7.1 „C111 Analog inputs“

 C112	Double thermocouple	Remark
0	no	Probe short-circuit is not detected!
1	yes	Can detect a probe short-circuit


7.3 C113 Unit, decimal places


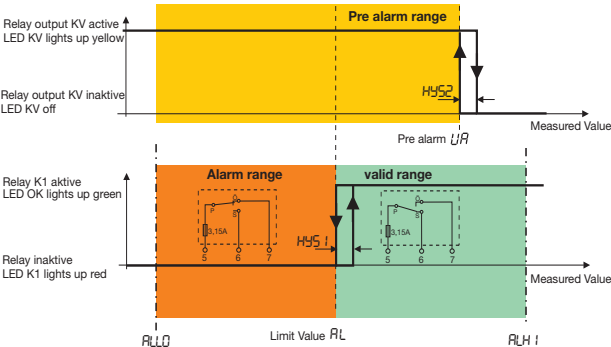
 C113	Unit, decimal places	Remark
0	°C, no digit after the decimal point	 When converting the unit to °F, the measured value is converted. All other values referring to the measured value, e.g. AL, are maintained !
1	°C, one digit after the decimal point	
2	°F, no digit after the decimal point	
3	°F, one digit after the decimal point	

7.4 C114 Device function

 C114	Device function	Remark
0	Initial commissioning/start-up of TB Temperature limiters	The TB remains locked when the mains connection is reactivated independent of the switching status of the relay output K1 prior to the mains failure.
1	Temperature limiter TB	Unlocking only required when the temperature is exceeded
2	Temperature monitor TW	automatic unlocking

7.5 C115 Switching behavior


	Switching behavior	Remark
0	Inverse (O-Function)	<p>If the AL limit value is exceeded, the installed relay output K1 switches OFF. The K1 LED is lit red and the set display value flashes (e.g. INP).</p> <p>For the temperature limiter, relay output K1 remains in this status even when the measured value drops below the limit value AL. Only when the "Reset" key is pressed >3sec or a switch is activated when the binary input is respectively configured, does the relay output K1 switch on again and the OK LED is lit green.</p> <p>The temperature monitor automatically switches the K1 relay output ON and the OK LED is lit green, when the measured value drops below the limit value AL.</p>
<p>The figure consists of two vertically aligned graphs sharing a common x-axis labeled 'Measured Value'.</p> <p>The top graph illustrates the 'Pre alarm range' (yellow background). The y-axis shows 'Relay output KV active / LED KV lights up yellow' and 'Relay output KV inactive / LED KV off'. A vertical line marks the 'Pre alarm UR'. A hysteresis band 'HYS 2' is shown with arrows indicating the transition from active to inactive and back.</p> <p>The bottom graph illustrates the 'Valid range' (green background) and 'Alarm range' (orange background). The y-axis shows 'Relay K1 active / LED OK lights up green' and 'Relay inactive / LED K1 lights up red'. The x-axis marks 'RLD', 'Limit Value AL', and 'ALH 1'. A hysteresis band 'HYS 1' is shown. Two circuit diagrams for a 3.15A relay are included, showing the internal switch mechanism.</p>		
 ex-factory		

	Switching behavior	Remark
1	Direct (S-Function)	<p>If the AL limit value is gone below, the installed relay output K1 switches OFF. The K1 LED is lit red and the set display value flashes (e.g. INP).</p> <p>For the temperature limiter, relay output K1 remains in this status even when the measured value exceeds the limit value AL. Only when the "Reset" key is pressed >3sec or a switch is activated when the binary input is respectively configured, does the relay output K1 switch on again and the OK LED is lit green.</p> <p>The temperature monitor automatically switches the K1 relay output ON and the OK LED is lit green, when the measured value exceeds the limit value AL.</p> 




The pre-alarm (UA) is factory-set as an "Absolute value" (C119 = 1) and is responsive to INP and IN2!
 If one of the two measured values exceeds the pre-alarm, the KV LED is lit and the KV relay output switches.

7.6 C116 Display after switch-on


	Normal display	Remark
0	Limit value AL	Chapter „Operating overview“
1	Measured value	
2	Pre-alarm	
3	Limit value for the difference	Can only be adjusted when C111 = 24 is set (differential value calculation).
4	Difference	
5	Measured value 2	

7.7 C117 Binary input function

	Binary input function	Remark
0	no function	
1	Unlocking	The binary input has the same function as the "Reset" key (press >3sec)
2	Key inhibit	As a protection against unauthorized device operation.
3	Level inhibit	Configuration and parameter level are enabled.


■ ex-factory

7.8 C118 Display shut-down after timeout

 Display shut-down	Remark
0	inactive The display is permanently switched on.
1	active Display switches off after timeout and reappears as soon as a key is pressed. If an alarm or error message occurs, it is immediately displayed although the display is shut down. ⇒ Chapter 11 „Alarm messages“ ⇒ Chapter 12 „Error messages“

7.9 C119 Pre-alarm function

The pre-alarm signal is indicated by the KV LED and put out simultaneously on the relay output KV. The switching behavior can be configured as an **absolute value** or **distance to the limit value (relative)**.


 Pre-alarm function	Remark
0	no function Pre-alarm and LED KV is switched off.
1	Absolute value The value for the pre-alarm (UA) is defined fixed and is independent of the set limit value.
2	Distance to the limit value The value for the pre-alarm (UA) automatically changes according to the set limit value and is above or below the limit value depending on the switching behavior.

■ ex-factory



7.10 SCL, SCH, ALLO, ALHI, OFFS, HYS1, HYS2

		Remark	Value range (ex-factory setting bold)
SCL8	Lower display value when standard signals are connected.	only appears when C111 is set to 52, 53, 63 or 71 (current, voltage)	-1999 ... 0 ... +9999
SCH8	Upper display value when standard signals are connected.		-1999 ... 100 ... +9999
ALLO	Lower limit of the setting range for limit value AL	This can be used to limit the setting range! adjustable: max. -1999 ... 9999	-1999 ... +9999
ALHI	Upper limit of the setting range for limit value AL		-1999... +9999
OFFS	Measured value offset	The measured value offset can be used to correct a measured value by a programmable value.	-1999 ... 0 ... +9999
HYS1	Hysteresis in respect to the limit value AL	0 ... 100	0... 1 ... 100
HYS2	Hysteresis in respect to the pre-alarm UA	0 ... 100 (only if C119 = 1 or C119 = 2)	0... 1 ... 100


7.11 C 120 Limit value for relay alternations

		Value range (factory-setting bold)
	Limit value for relay alternations Here, the limit value for admissible relay alternations is set. If the counter reading for relay alternations (C121) exceeds the limit value, error message 0001 appears immediately and the relay output K1 drops out. This function is factory-set to "0" and thus inactive.	0 ... 9999





7.12 C 121 Counter reading for relay alternations

		Value range (factory-setting bold)
	Counter reading for relay alternations Here, the alternations for relay output K1 are counted. If the limit value set below C120 is reached, error message 0001 appears and relay output K1 drops out. The counter is factory-set to "0". If this error is acknowledged by pressing the  key >3sec, counting is started again with 0.	0 ... 9999

7.13 C 122 Operating hour counter

		Value range (factory-setting bold)
	<p>Operating hour counter</p> <p>The counter adds the operating hours up, during which the device was connected to the voltage supply.</p> <p>This counter cannot be acknowledged and displays:</p> <ul style="list-style-type: none"> - from 10000 to 10999 hours "10t", - from 11000 to 11999 hours "11t", etc. <p>Counting ends with "65t" (65535 hours, approx. 7.5 years).</p>	0 ... 65535

7.14 oInP, oSiG, oSCL, oSCH, oErr for analog output

	Analog output	Value range (factory-setting bold)
	<p>Measured value to be put out on the analog output</p> <p>0: Difference 1: Inp 2: In2</p> <p> Difference or In2 can only be put out when differential value calculation is set.</p>	0, 1, 2
	<p>Type of signal</p> <p>0: 4 ... 20 mA 1: 0 ... 20 mA 2: 2 ... 10 V 3: 0 ... 10 V</p>	0, 1 ... 7
	<p>Scaling start for analog output</p>	-1999 ... 0 ... 9999

	Analog output	Value range (factory-setting bold)															
o5CH	Scaling end for analog output	-1999 ... 100 ... 9999															
oErr	<p>Behavior of the analog output in the event of a malfunction</p> <p>If an allocated measured value oInP is exceeded or gone below, or if a probe break or short-circuit occurs, it is switched to an alternative value. it depends on the set signal type and can be set to fix current and voltage values using 0 and 1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type of signal</th> <th>Setting 0</th> <th>Setting 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0: 4 ... 20 mA</td> <td>3.4 mA</td> <td>22 mA</td> </tr> <tr> <td>1: 0 ... 20 mA</td> <td>0 mA</td> <td>22 mA</td> </tr> <tr> <td>2: 2 ... 10 V</td> <td>1.7 V</td> <td>10.7 V</td> </tr> <tr> <td>3: 0 ... 10 V</td> <td>0 V</td> <td>10.7 V</td> </tr> </tbody> </table>	Type of signal	Setting 0	Setting 1	0: 4 ... 20 mA	3.4 mA	22 mA	1: 0 ... 20 mA	0 mA	22 mA	2: 2 ... 10 V	1.7 V	10.7 V	3: 0 ... 10 V	0 V	10.7 V	0, 1
Type of signal	Setting 0	Setting 1															
0: 4 ... 20 mA	3.4 mA	22 mA															
1: 0 ... 20 mA	0 mA	22 mA															
2: 2 ... 10 V	1.7 V	10.7 V															
3: 0 ... 10 V	0 V	10.7 V															

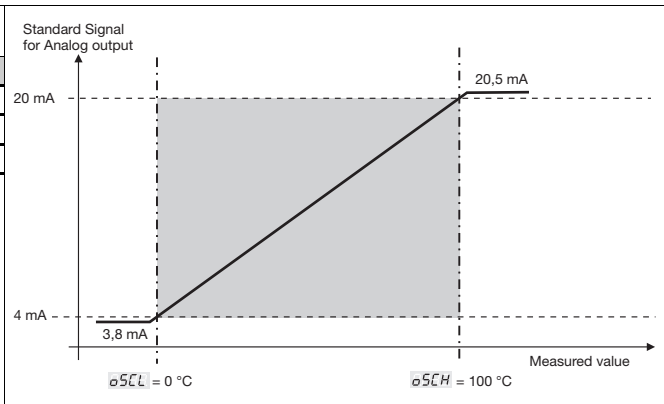
■ ex-factory

7.15 Behavior when the scaling range is exceeded

The standard signal range of the analog output is limited as follows as per recommendation of Namur NE 43:

Type of signal	lower limit	upper limit
0: 4 ... 20 mA	3.8 mA	20.5 mA
1: 0 ... 20 mA	0 mA	20.5 mA
2: 2 ... 10 V	1.8 V	10.2 V
3: 0 ... 10 V	0 V	10.2 V

■ ex-factory



8 Technical Data

8.1 Analog inputs

RTD temperature probe

Designation	Measuring range	Accuracy ¹
Pt 100 DIN EN 60751	-200 ... +850 °C	0.1%
KTY11-6 PTC	-50 ... +150 °C	1%
Pt 1000 DIN EN 60751	-200 ... +850 °C	0.1%
Connection type	2-wire, 3-wire circuit	
Measuring range	210 ms	
Input filter	digital filter, 2st priority; filter constant can be set from 0 ... 100s	
Particularities	2xPt100 for differential value calculation, display can also be programmed in °F	

Thermocouples

Designation	Measuring range	Accuracy ¹
Fe-CuNi „L“ DIN 43710	-200 ... +900 °C	0.4%
Fe-CuNi „J“ DIN EN 60584	-200 ... +1200 °C	0.4%
Cu-CuNi „U“ DIN 43710	-200 ... +600 °C	0.4%
Cu-CuNi „T“ DIN EN 60584	-200 ... +400 °C	0.4%
NiCr-Ni „K“ DIN EN 60584	-200 ... +1372 °C	0.4%

NiCrSi-NiSi „N“	DIN EN 60584	-100 ... +1300°C	0.4 %
Pt10Rh-Pt „S“	DIN EN 60584	0 ... +1768°C	0.4 %
Pt13Rh-Pt „R“	DIN EN 60584	0 ... +1768°C	0.4 %
Pt30Rh-Pt6Rh „B“	DIN EN 60584	300 ... 1820°C	0.4 %
W3Re-W25Re „D“		0 ... 2495°C	0.4 %
Cold junction	Pt 100 internal		
Cold junction accuracy	± 1K		
Measuring range	210 ms, 420ms with double thermocouples (C112=1)		
Input filter	digital filter, 2st priority; filter constant can be set from 0 ... 100s		
Particularities	can also be programmed in °F		

1.The accuracy values refer to the maximum measuring range.

Direct current

Measuring range	Accuracy
0 ... 20mA, voltage drop < 2V 4 ... 20mA, voltage drop < 2V	0.2%
0 ... 10V, input resistance > 100 kΩ 2 ... 10V, input resistance > 100 kΩ	0.1%
Scaling	can be freely programmed within the limits
Measuring range	210 ms
Input filter	digital filter, 2st priority; filter constant can be set from 0 ... 100s

8.2 Measuring circuit monitoring

	RTD temperature probe and KTY11-6	Double thermo-couples	Thermo-couples	Current 0 ... 20 mA, 4 ... 20mA Voltage 0 ... 10 V, 2 ... 10 V
Overrange and underrange	is detected LED K1 and KV are lit; "9999" flashes in the display			
Probe and wire break	is detected LED K1 and KV are lit; "9999" flashes in the display; relay output K1 is inactive		is detected at 4...20mA and 2...10V LED K1 and KV are lit; "9999" flashes in the display Relay output K1 is inactive	
Probe short-circuit	is detected LED K1 and KV are lit; "9999" flashes in the display; relay output K1 is inactive		is not detected	

8.3 Analog output

	Type of signal	Accuracy	Residual ripple	Load influence	Temperature coefficient	Load resistance
Current	4 ... 20 mA	≤ 0.5 %	± 0.5 %	± 0.01 mA	80 ppm/K	≤ 500 Ω
	0 ... 20 mA					
Voltage	2 ... 10 V	≤ 0.5 %	± 0.5 %	± 15 mV	80 ppm/K	+ 500 Ω
	0 ... 10 V					

8.4 Binary input

Connection	Function
1 potential-free contact	Unlocking, keyboard locking, level locking can be configured

8.5 Relay outputs

Switching capacity	100000 operations at a contact rating of: AC 230/24V; 3(0,5)A; $\cos\varphi=1$ ($\geq 0,6$); 50Hz DC 24V; 3(0,5; $\tau=7$ ms)A UL60730 AC230V; 3A D300; 30k AC/DC 24V; 3A
Minimum current	DC 24V, 100mA
Relay output KV	Contact protection wiring: no protection
Relay output K1	Contact protection wiring: Fuse cut-out 3,15AT installed in the device

8.6 Voltage supply

Voltage supply	AC/DC 20 ... 30V, 48 ... 63Hz, AC 110...240V, +10/-15%, 48 ... 63Hz	
Amperage	< 15 VA	

8.7 Test voltages as per EN 60730, part 1

Input and output against voltage supply	
- at a voltage supply AC 110 ... 240V +10% /-15%	3.7kV/50Hz
- at a voltage supply AC/DC 20 ... 30V, 48...63 Hz	3.7kV/50Hz

8.8 Electrical safety

	Clearances and creep paths
Mains to electronic components and probe	$\geq 6 \text{ mm} / \geq 8 \text{ mm}$
Mains to the relay	$\geq 6 \text{ mm} / \geq 8 \text{ mm}$
Relay to electronic components and probe	$\geq 6 \text{ mm} / \geq 8 \text{ mm}$
Relay to Relay	$\geq 6 \text{ mm} / \geq 8 \text{ mm}$
Electrical safety	according to DIN EN 14597 (DIN EN 60730-2-9) Overvoltage category III, pollution degree 2
Protection type I	with internal separation to SELV current circuits

8.9 Environmental influences

Ambient temperature range	0 ... +55°C
Storage temperature range	-30 ... +70°C
Temperature coefficient	$\leq \pm 0.005\%$ / K dev. from 23°C ¹ for RTD temperature probes
	$\leq \pm 0.01\%$ / K dev. from 23°C ¹ for thermocouples, current, voltage
Ambient conditions	85 % rel. humidity without condensation (3K3 with extended temperature range as per DIN EN 60721-3-3)
EMC	as per DIN EN 14597 and standards from the standard series DIN EN 61326
Interference emission	Class B
Interference immunity	Test level for protective, regulation and control devices (RS) as per DIN EN 14597

¹All specifications referring to the measuring range limit value

8.10 Housing

Material	Polycarbonate
Flammability class	UL 94 V0
Electrical connection	via plug-in terminal strips up to max. 2.5 mm ²
Installation	Panel mounting as per DIN IEC 61554
Installation position	vertical
Weight	approx. 175 g
Protection type	as per DIN EN 60529, at the front IP 65, at the rear IP 20 Soiling degree 2

8.11 Approval/approval marks

Approval marks	Inspection authority	Certificates/inspection numbers	Inspection basics	valid for
DIN	DIN CERTCO	TW/TB 1219	DIN EN 14597	all device versions
UL	Underwriters Laboratories	20140626-E325456	UL 60730-2-9	all device versions
EAC	Гамма-Тест	EAЭC N RU Д- DE.AH03.B.17659/19	TP TC 004/2011 TP TC 020/2011	all device versions

8.12 Note for suitable probes

The probes in data sheet 901006, 902006 and probes with JUMO manufacturer's declaration can be connected.
The installation instructions for probes must be observed.

8.13 Probes for the operating medium air

Note: Due to the response accuracy, use **is only permitted without pockets** (thermowells).

Actual type designation	Probe type	Temperature range	Nom. length mm	Process connection
RTD temperature probe Data Sheet 902006				
902006/65-228-1003-1-15-500-668/000	1 x Pt100	-170 ... +700°C	500	Stop flange movable
902006/65-228-1003-1-15-710-668/000			710	
902006/65-228-1003-1-15-1000-668/000			1000	
902006/55-228-1003-1-15-500-254/000	1 x Pt100	-170 ... +700°C	500	movable G1/2 compression clamp
902006/55-228-1003-1-15-710-254/000			710	
902006/55-228-1003-1-15-1000-254/000			1000	
902006/65-228-2003-1-15-500-668/000	2 x Pt100	-170 ... +700°C	500	Stop flange movable
902006/65-228-2003-1-15-710-668/000			710	
902006/65-228-2003-1-15-1000-668/000			1000	
902006/55-228-2003-1-15-500-254/000	2 x Pt100	-170 ... +700°C	500	movable G1/2 compression clamp
902006/55-228-2003-1-15-710-254/000			710	
902006/55-228-2003-1-15-1000-254/000			1000	
Thermocouples Data Sheet 901006				
901006/65-547-2043-15-500-668/000	2 x NiCr-Ni, Typ „K“	-35 ... +800°C	500	Stop flange movable
901006/65-547-2043-15-710-668/000			710	
901006/65-547-2043-15-1000-668/000			1000	

901006/65-546-2042-15-500-668/000	2 x Fe-CuNi, Typ „L“	-35 ... +700°C	500	Stop flange movable
901006/65-546-2042-15-710-668/000			710	
901006/65-546-2042-15-1000-668/000			1000	
901006/66-550-2043-6-500-668/000	2 x NiCr-Ni, Typ „K“	-35 ... +1000°C	500	Stop flange movable
901006/66-550-2043-6-355-668/000			355	
901006/66-550-2043-6-250-668/000			250	
901006/66-880-1044-6-250-668/000	1 x PT10Rh-PT, Typ „S“	0 ... 1300°C	250	Stop flange movable
901006/66-880-1044-6-355-668/000			355	
901006/66-880-1044-6-500-668/000			500	
901006/66-880-2044-6-250-668/000	2 x PT10Rh-PT, Typ „S“	0 ... 1300°C	250	Stop flange movable
901006/66-880-2044-6-355-668/000			355	
901006/66-880-2044-6-500-668/000			500	
901006/66-953-1046-6-250-668/000	1 x PT30Rh-PT6Rh, Typ „B“	600 ... 1500°C	250	Stop flange movable
901006/66-953-1046-6-355-668/000			355	
901006/66-953-1046-6-500-668/000			500	
901006/66-953-2046-6-250-668/000	2 x PT30Rh-PT6Rh, Typ „B“	600 ... 1500°C	250	Stop flange movable
901006/66-953-2046-6-355-668/000			355	
901006/66-953-2046-6-500-668/000			500	

8.14 Probes for water and oil

Note: Due to the response accuracy, use **is only permitted without pockets** (thermowells).

Actual type designation	Probe type	Temperature range	Nom. length mm	Process connection
RTD temperature probe Data Sheet 902006				
902006/10-402-1003-1-9-100-104/000	1 x Pt100	-40 ... +400°C	100	G1/2 compression clamp
902006/10-402-2003-1-9-100-104/000	2 x Pt100		100	
902006/54-227-2003-1-15-710-254/000	2 x Pt100	-170 ... 550°C	65...670	movable G1/2 compression clamp
902006/54-227-1003-1-15-710-254/000	1 x Pt100		65...670	
902006/10-226-1003-1-9-250-104/000	1 x Pt100	-170 ... 480°C	250	G1/2 compression clamp
902006/10-226-2003-1-9-250-104/000	2 x Pt100		250	
902006/10-402-1003-1-9-100-104/000	1 x Pt100	-40 ... +400°C	100	G1/2 compression clamp
902006/10-402-2003-1-9-100-104/000	2 x Pt100		100	G1/2 compression clamp
902006/10-402-1003-1-9-150-104/000	1 x Pt100		150	G1/2 compression clamp
902006/10-402-2003-1-9-150-104/000	2 x Pt100		150	G1/2 compression clamp
902006/10-402-1003-1-9-200-104/000	1 x Pt100		200	G1/2 compression clamp
902006/10-402-2003-1-9-200-104/000	2 x Pt100		200	G1/2 compression clamp
Thermocouples Data Sheet 901006				
901006/54-544-2043-15-710-254/000	2 x NiCr-Ni, Typ „K“	-35 ... 550°C	65...670	movable G1/2 compression clamp
901006/54-544-1043-15-710-254/000	1 x NiCr-Ni, Typ „K“		65...670	
901006/54-544-2042-15-710-254/000	2 x FeCuNi, Typ „L“		65...670	
901006/54-544-1042-15-710-254/000	1 x FeCuNi, Typ „L“		65...670	

Note:

Due to the response accuracy, use **is only permitted with thermowells** (immersion sleeves) **supplied by the factory.**

Actual type designation	Probe type	Temperature range	Nom. length mm	Process connection
RTD temperature probe Data Sheet 902006				
902006/53-505-2003-1-12-190-815/000	2 x Pt100	-40 ... +400 °C	190	welding sleeve
902006/53-507-2003-1-12-100-815/000	(arranged one below the other in the protection tube)	-40 ... +480 °C	100	welding sleeve
902006/53-507-2003-1-12-160-815/000			160	
902006/53-507-2003-1-12-190-815/000			190	
902006/53-507-2003-1-12-220-815/000			220	
902006/53-507-1003-1-12-100-815/000	1 x Pt100	-40 ... +480 °C	100	welding sleeve
902006/53-507-1003-1-12-160-815/000			160	
902006/53-507-1003-1-12-220-815/000			220	
902006/53-505-1003-1-12-190-815/000	1 x Pt100	-40 ... +400 °C	190	welding sleeve
902006/53-505-3003-1-12-100-815/000	3 x Pt100	-40 ... +400 °C	100	welding sleeve
902006/53-505-3003-1-12-160-815/000			160	
902006/53-505-3003-1-12-220-815/000			220	
902006/40-226-1003-1-12-220-815/000	1 x Pt100	-170 ... +480°C	220	welding sleeve
902006/40-226-1003-1-12-160-815/000			160	
902006/40-226-1003-1-12-100-815/000			100	
Thermocouples Data Sheet 901006				

901006/53-543-1042-12-220-815/000	1 x Fe-CuNi Typ „L“	-35 ... 480°C	220	welding sleeve
901006/53-543-2042-12-220-815/000	2 x Fe-CuNi Typ „L“		220	

8.15 Probes for water, oil and air

Note: Due to the response accuracy, use **is only permitted without pockets** (thermowells).

Actual type designation	Probe type	Temperature range	Install. length mm	Process connection
RTD temperature probe Data Sheet 902006				
902006/10-390-1003-1-8-250-104/000	1 x Pt100	max. 300°C	250	G1/2 compression clamp
Thermocouples Data Sheet 901006				connection line AL in mm
901006/45-551-2043-2-EL-11-AL/000	2 x NiCr-Ni, Typ „K“	max. 1150°C	50...2000	1000...20000



Probe short-circuit is only detectable with a double thermocouple.

9 Certificates



CERTIFICATE

Certificate holder

JUMO GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Str. 1
36039 Fulda
GERMANY

Product

Temperature control and limiting devices for heat generating systems

Type, Model

JUMO safetyM TB/TW 08 701170/...

Testing basis

DIN EN 14597:2015-02
 Certification scheme Temperature control and limiting devices for heat generating systems (2009-01)

Mark of conformity

Registration No.

TB/TW1219

Valid until

2025-11-30

Right of use

This certificate entitles the holder to use the mark of conformity shown above in conjunction with the specified registration number.

See annex for further information.



2020-12-09
 Dipl.-Phys. Carlo Steiner
 Head of Certification Body

C. Steiner



ANNEX

Page 1 of 1

Certificate

TB/TW1219 dated 2020-12-09

Technical Data

See technical data sheet to the above mentioned registration number at www.din-certico.tuv.com

Testing laboratory/ Inspection body

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Pfeiflabo für Kälte-,
Klima- u. Wärmetechnik
Riedlstr. 65
80339 München
GERMANY

Test report(s)

C-T 1441-00/10 dated 2010-11-16
C-T 1441-01/11 dated 2011-02-01
C-T 1441-04/15 dated 2015-01-30
Ü 2371-40/16 dated 2016-09-26
Ü 2441-40/17 dated 2017-07-24
Ü 2524-40/18 dated 2018-09-17
C-T 1441-05/20 dated 2020-10-07

10 Setup program

The program and the interface with adapter are available as an accessory and offer the following possibilities:

- easy and comfortable parameterization and archiving via PC
- easy parameter duplication for identical types of devices

10.1 Minimum hardware and software prerequisites:

- PC Pentium III or higher
- 128 MB RAM, 16 MB free fixed disk memory
- CD ROM drive
- free USB interface, mouse connection
- Microsoft¹ Windows 2000/XP

- * Connect the USB cable of the interface to the PC
- * Connect the PC interface with USB/TTL converter via the adapter (4-pin socket) to the device

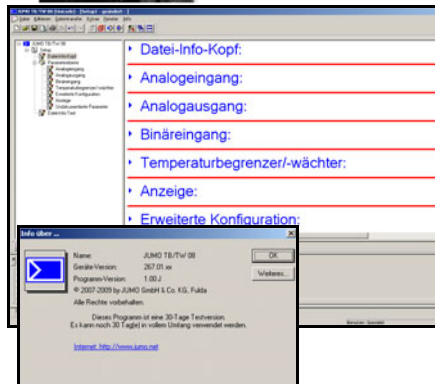
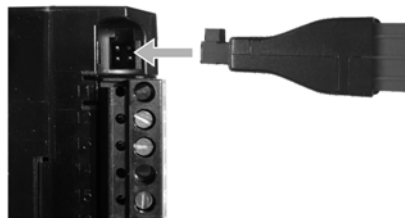
10.2 Displaying the device software version

- * Simultaneously press the **P** and **A** keys and hold pressed

This version is also recognized by the set-up program and displayed under *Info* ⇒ *Information about set-up*.

Ensure that the software versions of device and set-up program are compatible, otherwise, an error message appears.

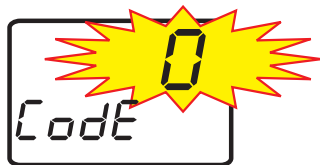
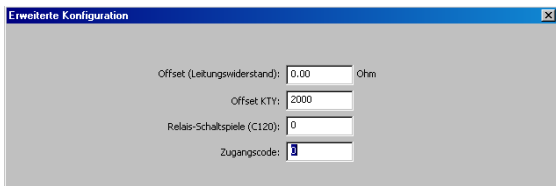
1. Microsoft is a registered trademark of Microsoft Corporation



10.3 Activation of the access code

No level inhibit is factory-set in the device.

The access code can only be activated via the set-up program.



* Enter a different value to "0" as the access code in the set-up program and transmit to the device.
Now, the parameter level and the configuration level can only be accessed with the correct access code.

- * Press the **P** keys for 2 seconds (parameter level)
"Code" appears in the bottom display
- * Set the access code using the **▲** and **▼** keys
- * Press the **P** key twice to acknowledge

10.4 Restricting the setting range for the limit value AL (minimum and max. value master)

For safety reasons, it might be necessary to restrict the setting range of the limit value AL for the operating personnel. This is carried out using the minimum and maximum value master in the setup program.

AL can be factory-set within the range of -1999...9999.

- * Enter the new minimum and maximum value master.
- * Transmit the set-up data to the device



10.5 2x Pt100 for differential value calculation with prefix

Differential value calculation with prefix is factory set.

Temperaturbegrenzer/ -wächter

Gerätefunktion (C114):

Schaltverhalten (C115):

Grenzwertüberwachung mit Relaisausgang K1:

Grenzwert (AL):

Schalt Differenz (HYS1):

Grenzwert Differenz (AL D):

Art der Differenzberechnung:

Vorlarmersignal über Binärausgang KY:

Vorlarm (VA):

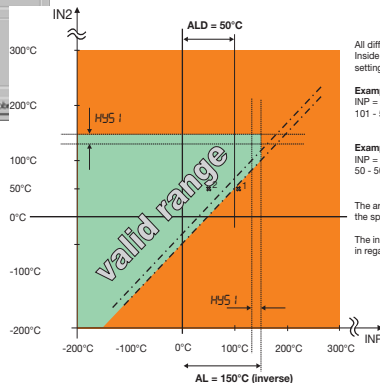
Schalt Differenz (HYS2):

Funktion Vorlarm (C119):

Einstellbereich Grenzwert/Vorlarm:

Minimale Wert (AL LO):

Maximale Wert (AL HI):



All difference values $dIF = INP - IN2$ are shown in the picture. Inside the valid range (green) all values are smaller than the setting for the difference $ALd = 50$.

Example 1:

INP = 101°C, IN2 = 50°C
 $101 - 50 = 51$ exceeds $ALd = 50$ and lies out of the valid range.

Example 2:

INP = 50°C, IN2 = 50°C
 $50 - 50 = 0$ and lies inside the valid range.

The area between the dot and dash lines indicate the span of the hysteresis (factory setting: 1K)

The inputs INP and IN2 are additionally monitored in regards to the limit value $AL = 150^\circ C$

10.6 2x Pt100 for differential value calculation as absolute value

The change-over to **Difference as absolute value** is only possible via the setup program.

Temperaturbegrenzer/ wächter

Gerätefunktion (C114): Erstinbetriebnahme TB

Schaltverhalten (C115): Invers

Grenzwertüberwachung mit Relaisausgang K1:

Grenzwert (AL): 0.000

Schalt-differenz (HYS1): 1.000

Grenzwert Differenz (AL D): 0.000

Art der Differenzberechnung: **Differenz als Betrag (Absolutwert)**

Vorwarnsignal über Binärausgang KV:

Vorwarn (VA): 0.000

Schalt-differenz (HYS2): 1.000

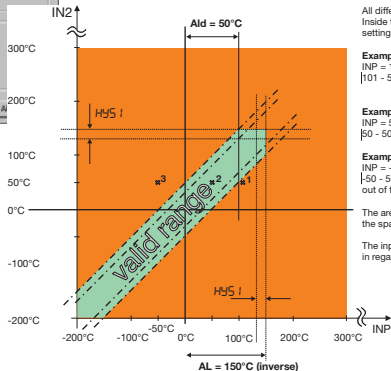
Funktion Vorwarn (C119): Absolutwert

Einstellbereich Grenzwert/Vorwarn:

Minimalwert (AL LO): -1999

Maximalwert (AL HI): 9999

Buttons: OK, A



All difference values $dIF = INP - IN2$ are shown in the picture. Inside the valid range (green) all values are smaller than the setting for the difference ALd = 50.

Example 1:
 $INP = 101^{\circ}C, IN2 = 50^{\circ}C$
 $|101 - 50| = 51$ exceeds ALd = 50 and lies out of the valid range.

Example 2:
 $INP = 50^{\circ}C, IN2 = 50^{\circ}C$
 $|50 - 50| = 0$ and lies inside the valid range.


Example 3:
 $INP = -50^{\circ}C, IN2 = 50^{\circ}C$
 $|-50 - 50| = 100$ exceeds ALd = 50 and lies out of the valid range.

The area between the dot and dash lines indicate the span of the hysteresis (factory setting: 1K)


The inputs INP and IN2 are additionally monitored in regards to the limit value AL=150°C

11 Alarm messages

The following alarm messages can be displayed alternating with the temperature display:

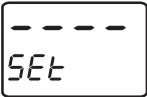

Alarm display	Cause	Remedy
9999 flashes 	Measured value exceeded The measured value is too high, is outside the measuring range or the probe is broken.	<ul style="list-style-type: none"> * Check the probe and connection line for damage or short-circuit. ⇒ Chapter 4.2 „Connection diagram“
	Measured value gone below The measured value is too low, is outside the measuring range or a short-circuit occurred at the probe.	<ul style="list-style-type: none"> * Check that the correct probe is set and/or connected. ⇒ Chapter 7.1 „C111 Analog inputs“

12 Error messages

Error display (Err)	Cause	Remedy
	The limit value for relay alternations is exceeded.	<ul style="list-style-type: none"> * Increase the limit value for the relay alternations. ⇒ Chapter 7.11 „C 120 Limit value for relay alternations“ * Use the Reset key (press >3sec) for acknowledgement. ⇒ Chapter 7.12 „C 121 Counter reading for relay alternations“
0002	Terminal temperature is outside the range -10...80°C	<ul style="list-style-type: none"> * Check ambient temperatures * Use the Reset key (press >3sec) for acknowledgement. <p>If the error cannot be remedied, send the device in.</p>
0003	Reference voltage The measured value either exceeds 999 or goes below -999 and is outside the 3-digit display range.	<ul style="list-style-type: none"> - A/D converter error * Use the Reset key (press >3sec) to acknowledge <p>If the error cannot be remedied, send the device in.</p>
0004	Calibration constant	<p>The device must be repaired by JUMO.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Send in the device.
0005	Configuration data Value cannot be displayed (too high or too low)	⇒ Chapter 2.1 „Service addresses“
0006	reserved	-
0007	reserved	-

Error display (Err)	Cause	Remedy
0008	reserved	-
0009	Checksum of calibration data	The device must be repaired by JUMO. * Send in the device.
0010	Checksum of configuration data	⇨ Chapter 2.1 „Service addresses“
0011	Registry error	* Use the Reset key (press >3sec) to acknowledge
0012	RAM error	* Use the Reset key (press >3sec) to acknowledge
0013	ROM error	The device must be repaired by JUMO. * Send in the device. ⇨ Chapter 2.1 „Service addresses“
0014	Program sequence error occurred	* Use the Reset key (press >3sec) to acknowledge
0015	Watchdog reset occurred	* Use the Reset key (press >3sec) to acknowledge
0016	Overvoltage Secondary voltage too high	* Measure the level of the mains voltage. * Use the Reset key (press >3sec) to acknowledge

13 What to do, if ...

Description	Cause	Remedy
<p>The following appears in the display:</p> 	<p>Set-up program transmits data. The monitoring function is briefly deactivated during data transmission and the device restarted.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wait until data transmission is completed.
<p>The measured value flashes in the top display.</p> 	<p>The device is in the alarm range LED K1 is lit red. The measured value flashes in the display and is higher or lower than the limit value depending on the switching behavior set (direct or inverse).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Measured value too high or too low - Excessive deviation between the temperature values during differential value calculation 	<ul style="list-style-type: none"> * Press P twice and check the limit value. * Find out why the limit value is exceeded or gone below. * If necessary, correct the limit value * If necessary, reduce an excessive hysteresis because it might be too high in the valid range. <p>⇒ Chapter 7.5 „C115 Switching behavior“</p>
<p>LED K1 is lit red, although the measure value is in the valid range</p>	<p>The device is set as a temperature limiter (TB). Even if the measured value is already in the valid range after being exceeded, the relay output of a temperature monitor does not automatically reset. It must be unlocked manually.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Press the reset key >3sec to manually unlock the relay.

Description	Cause	Remedy
... terminal 5 and 6 of relay output K1 is not closed , although LED K1 is lit green (within the valid range).	- The integrated fuse cut-out is defective caused by an excessive relay current.	<ul style="list-style-type: none"> * Measure terminal 5 and 6 of the relay when the LED K1 is lit green using a continuity test device. * The device must be repaired by JUMO. ⇨ Chapter 2.1 „Service addresses“
...only LEDs are lit in the display	- Display shut-down after timeout was activated	<ul style="list-style-type: none"> * Press any key or ⇨ Chapter 7.8 „C118 Display shut-down after timeout“



JUMO GmbH & Co. KG

Street address:
Montz-Juchheim-Strabe 1
36039 Fulda, Germany
Delivery address:
Mackenrodstraße 14
36039 Fulda, Germany
Postal address:
36035 Fulda, Germany
Phone: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
Email: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO Instrument Co. Ltd.

JUMO House
Temple Bank, Riverway
Harrow, Essex, CM20 2DY, UK
Phone: +44 1279 63 55 33
Fax: +44 1279 62 50 29
Email: sales@jumo.co.uk
Internet: www.jumo.co.uk

JUMO Process Control, Inc.

6733 Myers Road
East Syracuse, NY 13057, USA
Phone: +1 315 437 5866
Fax: +1 315 437 5860
Email: info.us@jumo.net
Internet: www.jumousa.com

