

JUMO safetyM STB/STW

Sicherheitstemperaturbegrenzer, Sicherheitstemperaturwächter nach DIN EN 14597

Kurzbeschreibung

Mit dem Einsatz des Sicherheitstemperaturbegrenzers JUMO safetyM STB und Sicherheitstemperaturwächters JUMO safetyM STW lassen sich Gefahren, die zur Verletzung von Menschen, zur Schädigung der Umwelt oder zur Zerstörung von Produktionsanlagen und Produktionsgütern führen können, frühzeitig und sicher erkennen und abwenden.

Sie haben die primäre Aufgabe, wärmetechnische Prozesse zuverlässig zu überwachen und die Anlagen bei Störung in den betriebssicheren Zustand zu versetzen.

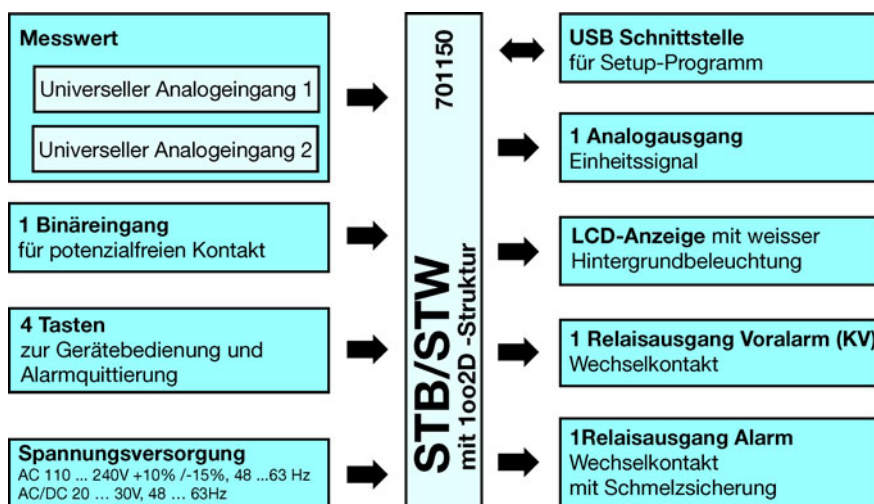
Der Messwert am Analogeingang kann über verschiedene Fühler oder Einheitssignale erfasst werden. Eine Grenzwertüberschreitung wird von eingebauten LED K1 und K2 (rot) für jeden Kanal signalisiert und der **sicherheitsrelevante Relaisausgang Alarm (Klemme 14 und 16)** schaltet die Anlage in einen betriebssicheren Zustand (**Alarmbereich**).

Die hohen Anforderungen der DIN EN 61508 bzw. DIN EN ISO 13849 werden durch ein Gerätekonzept erfüllt, dessen 1oo2D-Struktur (2-kanaliger Aufbau mit Diagnosekanal) das sichere Erkennen von Fehlern gewährleistet. Dieses Gerätekonzept kann somit auch bei Anwendungen, die der neuen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG unterliegen, eingesetzt werden.



Typ 701150/ ... 58

Blockschaltbild



Besonderheiten

- 1oo2D-Struktur für ein hohes Maß an Prozesssicherheit
- LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung und Klartextanzeige für eine vereinfachte Bedienung
- Setup-Programm zur Konfiguration und Archivierung über USB Schnittstelle
- Digitales Eingangsfilter mit einstellbarer Filterzeitkonstante
- Voralarm absolut, als Abstand vom Grenzwert oder als Fensterfunktion einstellbar
- Großer Spannungsversorgungsbereich von AC 110 ... 240 V +10 %/-15 % oder AC/DC 20 ... 30 V
- Als STB oder STW konfigurierbar
- 12 Linearisierungen einstellbar
- Interne und externe Entriegelung möglich
- Zulassungen für DIN EN 14597, SIL, PL (Performance-Level), GL und UL
- 2 Relaisausgänge für Voralarm und Grenzwertalarm

Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)





Technische Daten

Analogeingänge

Widerstandsthermometer

Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit 2/3-Leiterschaltung ¹	Umgebungstemperatureinfluss
Pt100 DIN IEC 60751:2008	-200 ... +850 °C	0,5 %/0,1 %	50 ppm/K
Pt1000 DIN IEC 60751:2008	-200 ... +850 °C	0,5 %/0,1 %	50 ppm/K
Anschlussart	Maximaler Leitungswiderstand Zweileiterschaltung 15 Ω, Dreileiterschaltung 30 Ω		
Messrate	210 ms		
Fehlertoleranzzeit	≤ 5 s berücksichtigte Zeit für alle Diagnosetests		
Eingangsfiler	digitales Filter 2. Ordnung, Filterkonstante einstellbar von 0 ... 100 s		
Besonderheiten	Einzelfühler Pt100 2-Leiter, Anzeige ist auch in °F programmierbar		

Thermoelemente

Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit ¹	Umgebungstemperatureinfluss
Fe-CuNi „L“ DIN 43710: 1985-12	-200 ... +900°C	0,4 %	100 ppm/K
Fe-CuNi „J“ DIN EN 60584-1:1996-10	-200 ... +1200°C	0,4 %	100 ppm/K
Cu-CuNi „U“ DIN 43710:1985-12	-200 ... +600°C	0,4%	100 ppm/K
Cu-CuNi „T“ DIN EN 60584-1:1996-10	-200 ... +400°C	0,4 %	100 ppm/K
NiCr-Ni „K“ DIN EN 60584-1:1996-10	-200 ... +1372°C	0,4 %	100 ppm/K
Pt10Rh-Pt „S“ DIN EN 60584-1:1996-10	-50 ... +1768°C	0,4 %	100 ppm/K
Pt13Rh-Pt „R“ DIN EN 60584-1:1996-10	-50 ... +1768°C	0,4 %	100 ppm/K
Pt30Rh-Pt6Rh „B“ DIN EN 60584-1:1996-10	0 ... 1820°C	0,4 % ²	100 ppm/K
NiCrSi-NiSi „N“ DIN EN 60584-1:1996-10	-100 ... 1300°C	0,4 % ²	100 ppm/K
W3Re-W25Re „D“ ASTM E1751M-09 (bis 2315 °C): 2009	0 ... 2495°C	0,4 %	100 ppm/K
W5Re-W26Re „C“ ASTM E230M-11: 2011	0 ... 2315 °C	0,4 %	100 ppm/K
Vergleichsstelle	Pt100 intern		
Vergleichsstellengenauigkeit	± 1 K		
Messrate	210 ms		
Fehlertoleranzzeit	≤ 5s berücksichtigte Zeit für alle Diagnosetest		
Eingangsfiler	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 ... 100s		

1. Die Genauigkeit bezieht sich auf den maximalen Messbereichsumfang.
 2. Die Genauigkeitsangaben werden erst ab 300° C garantiert.

Gleichstrom

Messbereich	Genauigkeit	Umgebungstemperatureinfluss
4 ... 20mA, Spannungsabfall < 2V	0,2 %	150 ppm/K
Skalierung	innerhalb der Grenzen beliebig programmierbar	
Messrate	210 ms	
Fehlertoleranzzeit	≤ 5 s berücksichtigte Zeit für alle Diagnosetests	
Eingangsfiler	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 ... 100 s	
Besonderheiten	Einzelfühler 4 ... 20 mA	

Analogausgang

	Signalart	Genauigkeit	Restwelligkeit	Lasteinfluss	Temperatureinfluss	Lastwiderstand
Strom	4 ... 20 mA	≤ 0,5 %	± 0,5 % bei 300 Ω	± 0,05 mA/100Ω	150 ppm/K	≤ 500 Ω
	0 ... 20 mA					
Spannung	2 ... 10 V	≤ 0,5 %	± 0,5 %	± 15 mV	150 ppm/K	≥ 500 Ω
	0 ... 10 V					



Binäreingang

Anschluss	Funktion
1 potenzialfreier Kontakt	Entriegelung, Tastaturverriegelung, Ebenenverriegelung konfigurierbar

Relaisausgänge

Relaisausgang KV	Relais (Wechsler) ohne Kontaktschutz 30000 Schaltungen bei einer Schaltleistung von AC 250V, 3 A, 50 Hz (ohmsche Last) oder maximal DC 30V, 3A. Minimalstrom: DC 12V, 100mA
Relaisausgang Alarm	Relais (Wechsler) Kontaktschutzbeschaltung: Schmelzsicherung 3,15 AT im Polzweig eingebaut 30000 Schaltungen bei einer Schaltleistung von AC 230V, 3 A, 50Hz (ohmsche Last) oder maximal DC 30V, 3 A. Minimalstrom: DC 12 V, 100 mA.

Messkreisüberwachung

	Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung und Doppelthermoelemente	Thermoelemente	Strom 4 ... 20 mA
Messbereichsüber- und -unterschreitung	wird erkannt LED K1, K2, KD und KV leuchten; im Display blinkt bei Überschreitung „>>>>“, bei bei Unterschreitung „<<<<“.		
Fühler- und Leitungsbruch	wird erkannt LED K1, K2, KD und KV leuchten; im Display blinkt „>>>>“; Relaisausgang Alarm ist inaktiv		LED K1, K2, KD und KV leuchten; im Display blinkt „>>>>“; Relaisausgang Alarm ist inaktiv
Fühlerkurzschluss	wird erkannt LED K1, K2, KD und KV leuchten; im Display blinkt „<<<<“; Relaisausgang Alarm ist inaktiv	wird durch Differenzüberwachung der Analogeingänge erkannt	LED K1, K2, KD und KV leuchten; im Display blinkt „<<<<“; Relaisausgang Alarm ist inaktiv

Spannungsversorgung

Spannungsversorgung	AC/DC 20 ... 30V, 48 ... 63Hz	AC 110...240V, +10/-15%, 48 ... 63Hz
Leistungsaufnahme, Verlustleistung	max. 12 W	max. 12 W
Leistungsaufnahme, Verlustleistung: für folgenden Betriebsmodus Analogausgang 10mA (Ohm); Hintergrundbeleuchtung Display aus; Grenzwertrelais eingeschaltet; Voralarmrelais ausgeschaltet; Sensor: 2xPt100	5 W	5 W

Prüfspannungen nach EN 60730, Teil 1

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

Elektrische Sicherheit

	Luft- / Kriechstrecken
Netz zu Elektronik und Fühler	≥ 6 mm / ≥ 8 mm
Netz zu Relais	≥ 6 mm / ≥ 8 mm
Relais zu Elektronik und Fühler	≥ 6 mm / ≥ 8 mm
Elektrische Sicherheit	nach DIN EN 14597 (DIN EN 60730-2-9) Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
Schutzklasse I	mit interner Trennung zu SELV-Stromkreisen

JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
 Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
 Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727
 Telefax: +49 661 6003-508
 E-Mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net

**Umwelteinflüsse**

Umgebungstemperaturbereich	0 ... +55 °C
Lagertemperaturbereich	-30 ... +70 °C
Temperatureinfluss	≤ ± 0,005 % / K Abw. von 23 °C ¹ bei Widerstandsthermometern
	≤ ± 0,01 % / K Abw. von 23 °C ¹ bei Thermoelement, Strom
Klemmentemperaturbereich	Wird der Temperaturbereich -10 °C bis +80 °C über- oder unterschritten, zeigt das Gerät die Fehlermeldung "Klemmentemperatur" an. Der Ausgang wechselt in den sicheren Zustand (Ruhestromprinzip). Eine Quittierung ist erst möglich, sobald sich die Temperatur wieder im zulässigen Bereich befindet.
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	Bewertungskriterium FS nach DIN EN 14597, Regel- und Steuergeräte (RS)

1. Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert

Gehäuse

Material	Polycarbonat
Brennbarkeitsklasse	UL 94 V0
Elektrischer Anschluss	frontseitig über Schraubklemmen bis max. 2,5 mm ²
Montage	auf Hutschiene 35 mm nach DIN EN 60715
Einbaulage	vertikal (senkrecht)
Gewicht	ca. 230 g
Schutzart	IP 20 nach DIN EN 60529

Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
DIN	DIN CERTCO	STB/STW1223	DIN EN 14597	alle Geräteausführungen
SIL2, SIL3	TÜV Nord	SEBS-A.102606/16-1 V1.0	DIN EN 61508	Geräte mit Typenzusatz 058
PL e			DIN EN ISO 13849-1	
c UL us	Underwriters Laboratories	E325456-20120611	UL 60730-2-9	alle Geräteausführungen
DNV-GL	DNV-GL	TAA000017J		Geräte mit Typenzusatz 062
Druckgeräterichtlinie	TÜV Süd	07 202 1045 Z 0031/14/D0046	Druckgeräterichtlinie DGRL 97/23/EG	alle Geräteausführungen

Anzeige und Bedienelemente

Legende	Bemerkung	
3	LCD-Anzeige schwarz/weiss mit Hintergrundbeleuchtung 96 x 64 Pixel	
6	LED KV (gelb) Leuchtet, wenn der Voralarm ausgelöst wurde.	
7	LED KD (gelb) Leuchtet, wenn der Diagnoseprozessor eine Abschaltung durchgeführt hat.	
8	Tasten (sind nur bedienbar, wenn die Klarsichthaube nach oben geklappt wird) ▲ Wert vergrößern, ▼ Wert verkleinern P Programmieren ● RESET	
12	Setup-Schnittstelle	
13	LED K2 (rot) ^a Leuchtet immer gleichzeitig mit K1 bei Fehler am Analogeingang 1 oder 2 oder Grenzwertüberschreitung.	
14	LED K1 (rot) ^a Leuchtet immer gleichzeitig mit K2 bei Fehler am Analogeingang 1 oder 2 oder Grenzwertüberschreitung.	
15	LED OK grün: Gutbereich aus: Fehler aufgetreten	

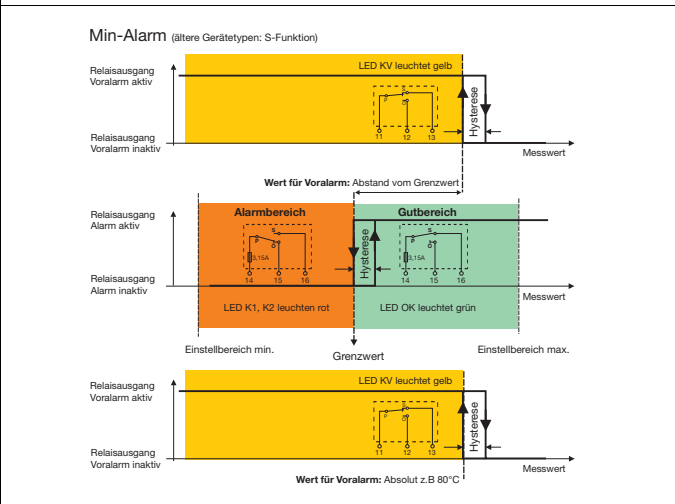
a. Eine Grenzwertüberschreitung wird von eingebauten LED K1 und K2 (rot) für jeden Kanal signalisiert und der sicherheitsrelevante Relaisausgang Alarm (Klemme 14 und 16) schaltet die Anlage in einen betriebssicheren Zustand (**Alarmbereich**).

Galvanische Trennung

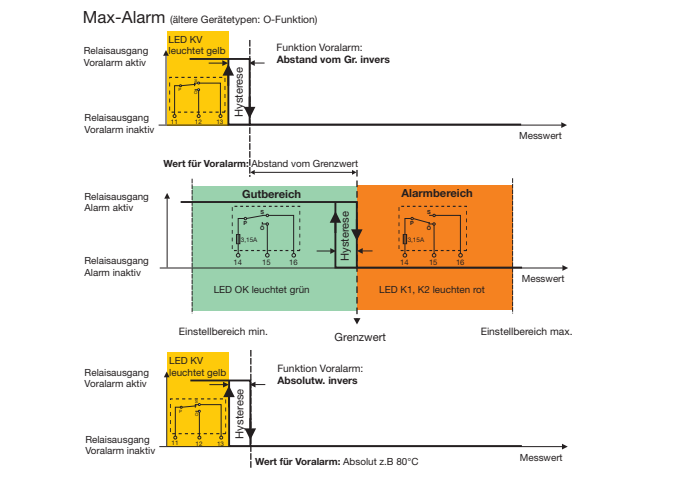
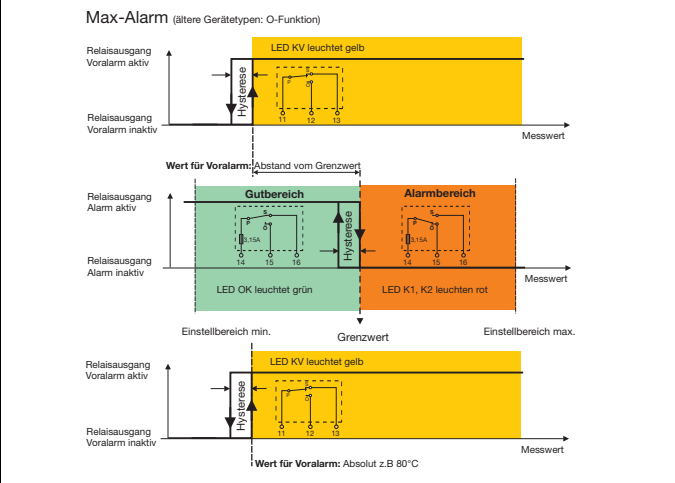
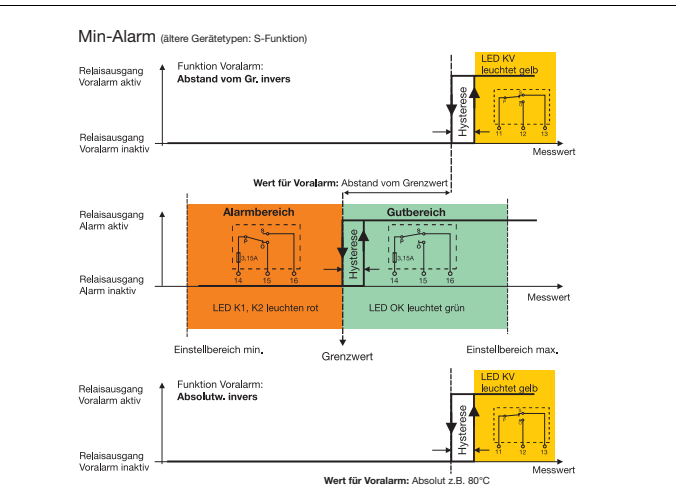
(1) Analogeingänge (3) Binäreingang (5) Setup-Schnittstelle (6) Display (7) Analogausgang (8) Spannungsversorgung		(2) Relaisausgang Alarm (4) Relaisausgang Voralarm
--	--	---

Schaltverhalten Relaisausgang Voralarm

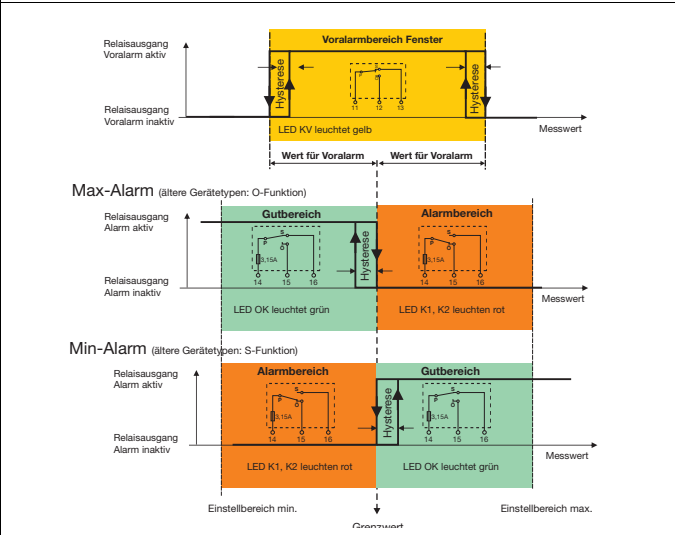
Absolutwert oder Abstand vom Grenzwert direkt



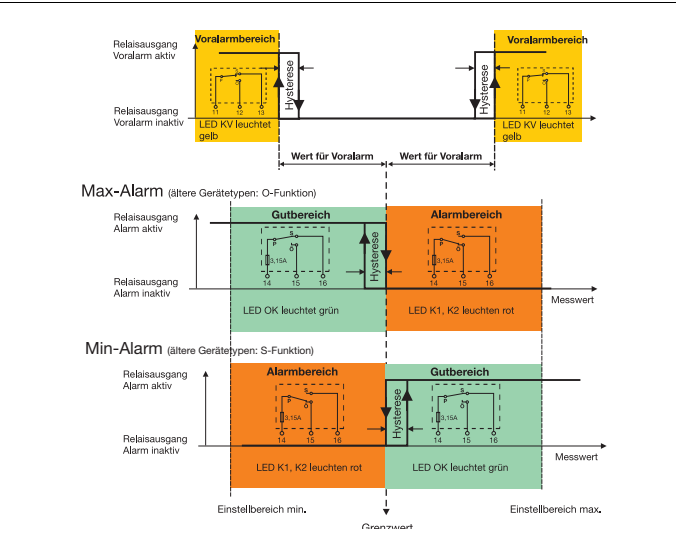
Absolutwert oder Abstand vom Grenzwert invers



Fenster direkt (unabhängig von der Einstellung Min- oder Max.Alarm)

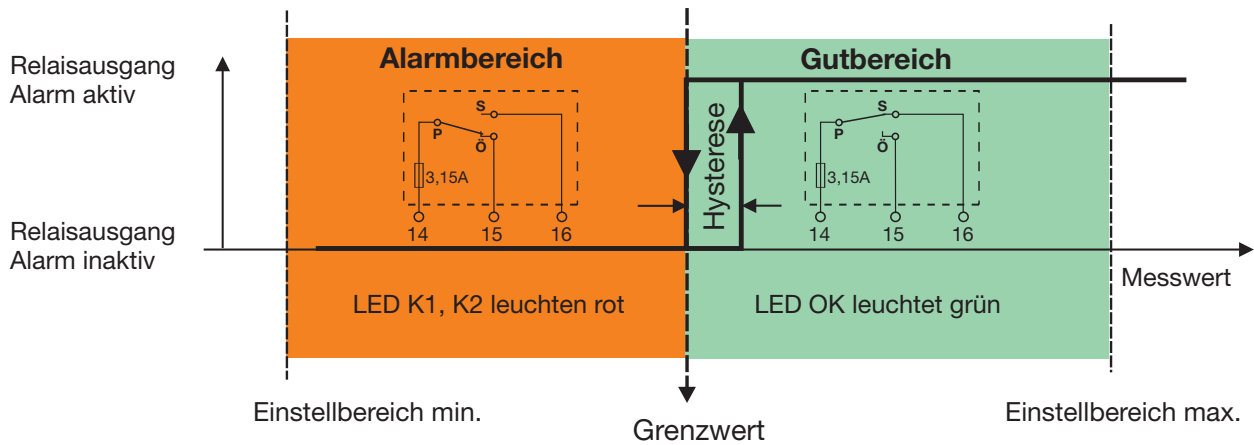


Fenster invers (unabhängig von der Einstellung Min- oder Max.Alarm)



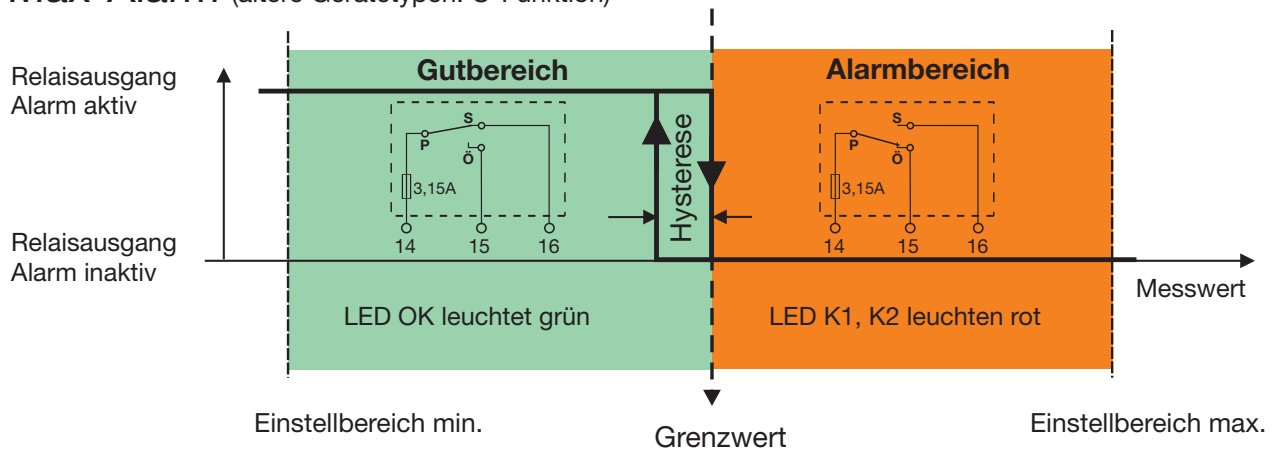
Schaltverhalten Min-Alarm

Min-Alarm (ältere Gerätetypen: S-Funktion)



Schaltverhalten Max-Alarm (werkseitig)

Max-Alarm (ältere Gerätetypen: O-Funktion)



Anschlussplan

Der Anschlussplan im Typenblatt liefert erste Informationen über die Anschlussmöglichkeiten. Für den elektrischen Anschluss ist ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung zu verwenden. Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der dort enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die Montage, den elektrischen Anschluss und die Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebs.

Der Anschluss erfolgt über Schraubklemmen.



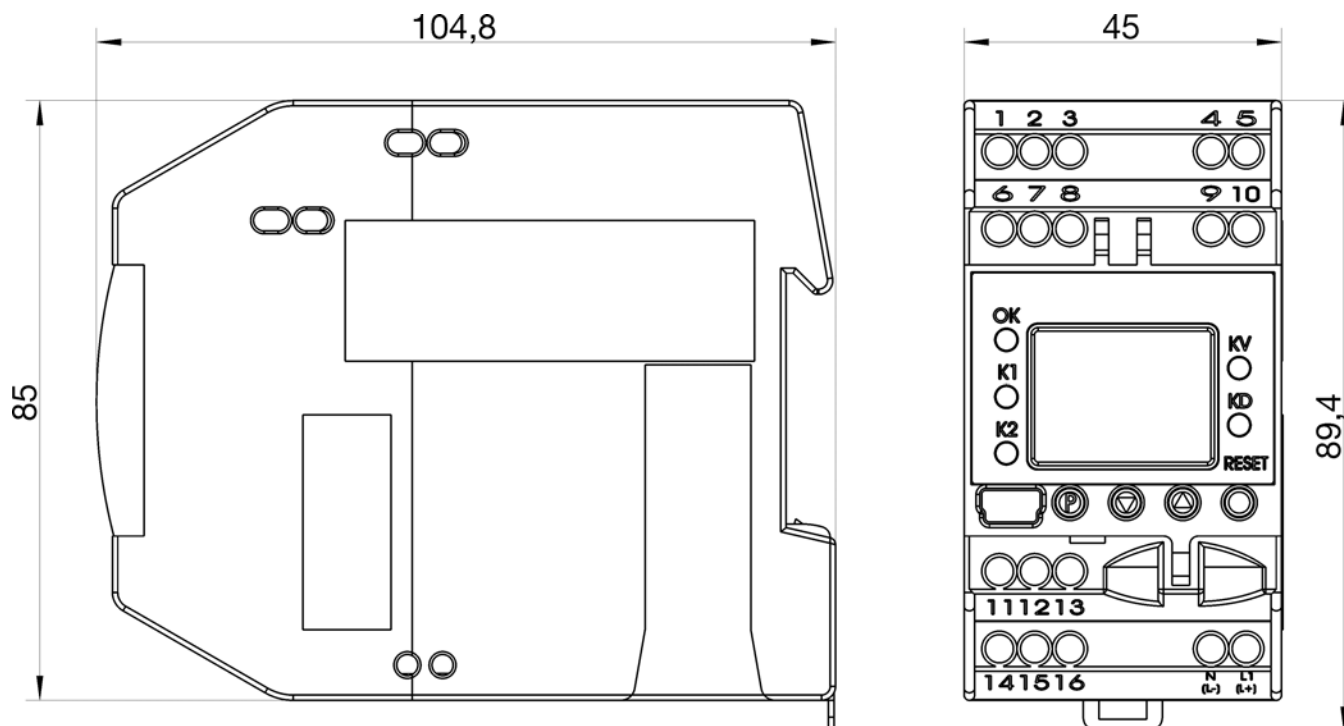
Ader	zulässiger Querschnitt	Quer-schnitt
eindrätig	≤ 2,5 mm ²	
feindrätig, mit Aderendhülse	≤ 1,5 mm ²	
Anzugsdrehmoment der Schrauben: max. 0,5 Nm		

Legende	Bemerkung	Schraubklemmen	Schraubklemmen
1, 2		Analogeingang1 (E1)	Analogeingang2 (E2)
	Thermoelement, Doppel-Thermoelement		
	Bei Anschluss von Doppel-Thermoelementen müssen die Messkreise (E1) und (E2) isoliert aufgebaut sein. Hierunter ist zu verstehen, dass die beiden Thermoelemente keine elektrische Verbindung zur Schutzarmatur aufweisen und auch untereinander keine elektrische Verbindung besteht (isolierter Aufbau).		
	Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung		
	Bei Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung muss bei größeren Leitungslängen der Leitungswiderstand eingegeben werden. Setup-Programm: <i>Analogeingänge</i>		
	Widerstandsthermometer Pt100/Pt1000 in Dreileiterschaltung		
	Widerstandsthermometer Pt100 in Zweileiterschaltung Einzelsensor für beide Analogeingänge Achtung: Durch Anschluss von nur einem Fühler (SIL2) reduziert sich die Temperaturbegrenzungseinrichtung von SIL3 auf SIL2! Die interne 2-Kanal-Struktur (1oo2D) im Gerät bleibt trotzdem erhalten. Beide Kanäle messen durch die vereinfachte Außenbeschaltung den gleichen Sensor.		
	(4) ... 20 mA		
	(4) ... 20 mA für beide Analogeingänge Achtung: Durch Anschluss von nur einem Fühler (SIL2) reduziert sich die Temperaturbegrenzungseinrichtung von SIL3 auf SIL2! Die interne 2-Kanal-Struktur (1oo2D) im Gerät bleibt trotzdem erhalten. Beide Kanäle messen durch die vereinfachte Außenbeschaltung das gleiche Stromsignal.		

Legende	Bemerkung	Schraubklemmen	Schraubklemmen
4	Binäreingang Anschluss an potenzialfreien Kontakt	Masse	
5	Analogausgang: 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA (werkseitig) 0(2) ... 10 V		
9	Spannungsversorgung lt. Typenschild	AC: L1 Außenleiter N Neutraleiter 	DC: (L+) (L-)
10	Relaisausgang Alarm (stromloser Zustand) Relais (Wechsler) mit Schmelzsicherung		
11	Relaisausgang Voralarm (KV) Relais (Wechsler)		

Abmessungen

Typ 701150/...





Fühler für Luft

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

aktuelle Typenbezeichnung	alte Typenbezeichnung	Fühlerart	Temperaturbereich	Nennlänge mm	Prozessanschluss
Widerstandsthermometer Typenblatt 90.2006					
902006/65-228-1003-1-15-500-668/000	-	1 x Pt100	-170 ... +700°C	500	
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	
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	90.271-F01	2 x Pt100	-170 ... +700°C	500	Anschlagflansch verschiebbar
902006/65-228-2003-1-15-710-668/000	90.272-F01			710	
902006/65-228-2003-1-15-1000-668/000	90.273-F01			1000	
902006/55-228-2003-1-15-500-254/000	-	2 x Pt100	-170 ... +700°C	500	verschiebbare Klemmverschraubung G1/2
902006/55-228-2003-1-15-710-254/000	-			710	
902006/55-228-2003-1-15-1000-254/000	-			1000	
Thermoelemente Typenblatt 90.1006					
901006/65-547-2043-15-500-668/000	90.019-F01	2 x NiCr-Ni, Typ „K“	-35 ... +800°C	500	Anschlagflansch verschiebbar
901006/65-547-2043-15-710-668/000	90.020-F01			710	
901006/65-547-2043-15-1000-668/000	90.021-F01			1000	
901006/65-546-2042-15-500-668/000	90.019-F11	2 x Fe-CuNi, Typ „L“	-35 ... +700°C	500	
901006/65-546-2042-15-710-668/000	90.020-F11			710	
901006/65-546-2042-15-1000-668/000	90.021-F11			1000	
901006/66-550-2043-6-500-668/000	90.023-F01	2 x NiCr-Ni, Typ „K“	-35 ... +1000°C	500	
901006/66-550-2043-6-355-668/000	90.023-F02			355	
901006/66-550-2043-6-250-668/000	90.023-F03			250	
901006/66-880-1044-6-250-668/000	90.021	1 x PT10Rh-PT, Typ „S“	0 ... 1300°C	250	
901006/66-880-1044-6-355-668/000	90.022			355	
901006/66-880-1044-6-500-668/000	90.023			500	
901006/66-880-2044-6-250-668/000	90-D-021	2 x PT10Rh-PT, Typ „S“	0 ... 1300°C	250	Anschlagflansch verschiebbar
901006/66-880-2044-6-355-668/000	90-D-022			355	
901006/66-880-2044-6-500-668/000	90-D-023			500	

901006/66-953-1046-6-250-668/000	90.027	1 x PT30Rh-PT6Rh, Typ „B“	600 ... 1500°C	250	
901006/66-953-1046-6-355-668/000	90.028			355	
901006/66-953-1046-6-500-668/000	90.029			500	
901006/66-953-2046-6-250-668/000	90-D-027	2 x PT30Rh-PT6Rh, Typ „B“	600 ... 1500°C	250	
901006/66-953-2046-6-355-668/000	90-D-028			355	
901006/66-953-2046-6-500-668/000	90-D-029			500	

Fühler für Wasser und Öl

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

aktuelle Typenbezeichnung	alte Typenbezeichnung	Fühlerart	Temperaturbereich	Nennlänge mm	Prozessanschluss
Widerstandsthermometer (Typenblatt 90.2006)					
90.2006/10-402-1003-1-9-100-104/000		1 x Pt100	-40 ... +400°C	100	Verschraubung G1/2
90.2006/10-402-2003-1-9-100-104/000		2 x Pt100		100	
902006/54-227-2003-1-15-710-254/000	90.272-F02	2 x Pt100	-170 ... 550°C	65...670	verschiebbare Klemmverschraubung G1/2
902006/54-227-1003-1-15-710-254/000	90.272-F03	1 x Pt100		65...670	
902006/10-226-1003-1-9-250-104/000	90.239	1 x Pt100	-170 ... 480°C	250	Verschraubung G1/2
902006/10-226-2003-1-9-250-104/000	90-D-239	2 x Pt100		250	
Thermoelemente (Typenblatt 90.1006)					
901006/54-544-2043-15-710-254/000	90.020-F02	2 x NiCr-Ni, Typ „K“	-35 ... 550°C	65...670	verschiebbare Klemmverschraubung G1/2
901006/54-544-1043-15-710-254/000	90.020-F03	1 x NiCr-Ni, Typ „K“		65...670	
901006/54-544-2042-15-710-254/000	90.020-F12	2 x FeCuNi, Typ „L“		65...670	
901006/54-544-1042-15-710-254/000	90.020-F13	1 x FeCuNi, Typ „L“		65...670	



Fühler für Wasser und Öl

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

aktuelle Typenbezeichnung	alte Typenbezeichnung	Fühlerart	Temperaturbereich	Nennlänge mm	Prozessanschluss
Widerstandsthermometer (Typenblatt 90.2006)					
902006/53-505-2003-1-12-190-815/000	90D239-F03	2 x Pt100	-40 ... +400 °C	190	
902006/53-507-2003-1-12-100-815/000	90.239-F02	2 x Pt100	-40 ... +480 °C	100	
902006/53-507-2003-1-12-160-815/000	90.239-F12	(im Schutzrohr untereinander angeordnet)		160	
902006/53-507-2003-1-12-190-815/000				190	
902006/53-507-2003-1-12-220-815/000	90.239-F22			220	
902006/53-507-1003-1-12-100-815/000	90.239-F01	1 x Pt100	-40 ... +480 °C	100	Einschweißhülse
902006/53-507-1003-1-12-160-815/000	90.239-F11		160		
902006/53-507-1003-1-12-220-815/000	90.239-F21		220		
902006/53-505-1003-1-12-190-815/000	90.239-F03	1 x Pt100	-40 ... +400 °C	190	
902006/53-505-3003-1-12-100-815/000	90.239-F07	3 x Pt100	-40 ... +400 °C	100	
902006/53-505-3003-1-12-160-815/000	90.239-F17			160	
902006/53-505-3003-1-12-220-815/000	90.239-F27			220	
902006/40-226-1003-1-12-220-815/000	90.280-F30	1 x Pt100	-170 ... +480 °C	220	Einschweißhülse
902006/40-226-1003-1-12-160-815/000	90.280-F31			160	
902006/40-226-1003-1-12-100-815/000	90.280-F32			100	
Thermoelemente (Typenblatt 90.1006)					
901006/53-543-1042-12-220-815/000	90.111-F01	1 x Fe-CuNi Typ „L“	-35 ... 480°C	220	Einschweißhülse
901006/53-543-2042-12-220-815/000	90.111-F02	2 x Fe-CuNi Typ „L“		220	

Fühler für Wasser, Öl und Luft

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

aktuelle Typenbezeichnung	alte Typenbezeichnung	Fühlerart	Temperaturbereich	Einbaulänge mm	Prozessanschluss
Widerstandsthermometer (Typenblatt 90.2006)					
90.2006/10-390-1003-1-8-250-104/000	90.210-F95	1 x Pt100	max. 300°C	250	
Thermoelemente (Typenblatt 90.1006)					
901006/45-551-2043-2-xxxx-11-xxxx		2 x NiCr-Ni, Typ „K“	max. 1150°C	50...2000	

Hinweis: Die Fühler nach Typenblatt 901006 und 902006 sind auch für die DGRL zertifiziert.

Schutz-Regel- und -Steuergeräte

Sicherheitstemperaturwächter STW¹

Der Sicherheitstemperaturwächter ist eine Einrichtung, bei der nach dem Ansprechen eine selbstständige Rückstellung erfolgt, wenn die Fühler-temperatur um den Betrag der Schaltdifferenz unter/über den eingestellten Grenzwert gesunken/gestiegen ist. Ob die Überwachung bei Grenzwertüber- oder -unterschreitung stattfinden soll, ist einstellbar.

Wirkungsweisen:

Mindestanforderung: 2B, 2K, 2P

zusätzlich erfüllte Anforderungen: 2N, 2D

Sicherheitstemperaturbegrenzer STB¹

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

Eine Rückstellung von Hand mit der Taste RESET ist möglich, wenn die Fühler-temperatur um den Betrag der Schaltdifferenz unter/über den Grenzwert abgesunken/gestiegen ist. Ob die Überwachung bei Überschreitung oder Unterschreitung stattfinden soll, ist einstellbar.

Wirkungsweisen:

Mindestanforderung: 2B, 2J, 2V, 2K, 2P und mit Spezialwerkzeug einstellbar

zusätzlich erfüllte Anforderungen: 2N, 2F, 2D

¹: Nähere Erläuterungen siehe DIN EN 14 597.



Anschlussmöglichkeiten der Sensoren (SIL)

Die Auswerteeinheit JUMO safetyM STB/STW 701150 ist grundsätzlich gleich aufgebaut. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um die Sensoren anzuschließen. Diese sind in folgender Tabelle dargestellt, zusammen mit dem erreichbaren SIL-Level:

Variante	angeschlossene Sensoren	Architektur		Erreichbarer SIL			
		Sensorik	Logik				
1	1x Pt100 Zweileiterschaltung Einzelsensor	1oo1	1oo2D	2			
1a	2x Pt100/1000 Zweileiterschaltung	1oo2	1oo2D	3			
2	2x Pt100/1000 Dreileiterschaltung	1oo2	1oo2D	3			
3	2x Thermoelement	1oo2	1oo2D	3			
4	1x Pt100/1000 Zwei- und Dreileiterschaltung 1x Thermoelement	1oo2	1oo2D	3			
5	STB/STW 70.1150 ohne Sensorik 1oo2D Architektur: kein Fühler oder Nutzung 4 ... 20 mA (bedeutet: keine Einbeziehung des Sensors bei Berechnung.	Sensoren vom Anlagenbetreiber angeschlossen: Architektur je nach Anschluss 1oo1 oder 1oo2	1oo2D	SIL (Architektur) des eingesetzten Sensors (nur HW)	Systematische Eig-nung (SC) des ein-gesetzten Sensors	max. erreichbarer SIL des Systems bei 1oo1 Architektur der Sensorik	max. erreichbarer SIL des Systems bei 1oo2 Architektur der Sensorik
				1	1	1	1
				1	2	1	2
				2	2	2	2
				2	3	2	3
3	3	3	3				

Hinweis:

Die Varianten 1...4 wurden mit JUMO-Fühlern nach Typenblatt 901006 und 902006 bewertet. Bei Variante 5 wurde keine Sensorik einbezogen. Die Sensorik wird in diesem Fall vom Anlagenbetreiber selbst ausgewählt. Daher muss eine Beurteilung des erreichten SIL durch den Anlagenbetreiber erfolgen.

Besteht der eingesetzte SIL-fähige Sensor aus Hardware und Software (z.B. Messumformer), kann unabhängig von der Architektur maximal der SIL erreicht werden, nach welchem die SW des Sensors entwickelt wurde, d.h. z.B. Software des Sensors SIL 2, maximal erreichbarer SIL ist 2. Die Möglichkeit zum Anschluss von passiven Sensoren wie Doppelthermoelemente oder Pt100, Pt1000 Sensoren benötigen nicht zwingend eine SIL Qualifizierung. Hier ist die Angabe der Ausfallraten der passiven Sensoren für die SIL Qualifizierung der Gesamtanlage ausreichend. Grundsätzlich muss der Anlagenbetreiber zur Ermittlung des erreichten SIL den PFD_{avg} bzw. PFH Wert der gesamten Sicherheitskette ermitteln.

Ausfallraten und SFF für 70.1150...23 (AC240 V)

Variante	λ_s [Fit]	λ_{dd} [Fit]	λ_{du} [Fit]	SFF	PFH (1/h)	PFD _{avg}
1	865,21	306,24	32,31	96 %	4,56 e ⁻⁹	2,02 e ⁻⁴
1a	865,21	306,24	32,31	96 %	1,05 e ⁻⁹	4,57 e ⁻⁵
2	868,17	303,28	32,31	96 %	1,05 e ⁻⁹	4,57 e ⁻⁵
3	881,62	326,78	33,62	96 %	1,03 e ⁻⁹	4,49 e ⁻⁵
4	887,68	343,82	35,52	96 %	1,22 e ⁻⁹	5,30 e ⁻⁵
5	881,02	313,43	35,57	96 %	1,04 e ⁻⁹	4,48 e ⁻⁵

Ausfallraten und SFF für 70.1150...25 (AC/DC24 V)

Variante	λ_s [Fit]	λ_{dd} [Fit]	λ_{du} [Fit]	SFF	PFH (1/h)	PFD _{avg}
1	799,3	306,32	33,61	96 %	6,59 e ⁻⁹	2,91 e ⁻⁴
1a	799,3	306,32	33,61	96 %	3,07 e ⁻⁹	1,35 e ⁻⁴
2	802,26	303,36	33,61	96 %	3,07 e ⁻⁹	1,35 e ⁻⁴
3	827,25	324,71	37,91	96 %	3,13 e ⁻⁹	1,37 e ⁻⁴
4	833,31	341,75	39,81	96 %	3,23 e ⁻⁹	1,41 e ⁻⁴
5	818,96	323,07	36,26	96 %	3,05 e ⁻⁹	1,33 e ⁻⁴

Hinweis:

Die Varianten 1...4 wurden mit JUMO-Fühlern nach Typenblatt 901006 und 902006 bewertet.

Bei Variante 5 wurde keine Sensorik einbezogen. Die Sensorik wird in diesem Fall vom Anlagenbetreiber selbst ausgewählt.

Die PFH und PFD_{avg} Werte wurden unter der Annahme berechnet, dass die Zeit zur Wiederherstellung des Systems 8 h beträgt (MTTR = 72 h). Weiterhin wurde eine Lifetime von 10 Jahren (T₁ = 10 y) zugrunde gelegt. Der Common-Cause-Faktor wurde entsprechend den Tabellen der DIN EN 61508 für Sensorik und Logik ermittelt.

JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
 Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
 Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727
 Telefax: +49 661 6003-508
 E-Mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net



Berechnungen DIN EN ISO 13849-1 Performance Level - Niederspannung 230V

Variante	MTTF _d	DC _{avg}	CCF	PL
1	100 Jahre ³ (337 Jahre)	90 %	80	PLd
1a	100 Jahre ³ (337 Jahre)	90 %	80	PLe
2	100 Jahre ³ (340 Jahre)	90 %	80	PLe
3	100 Jahre ³ (317 Jahre)	91 %	80	PLe
4	100 Jahre ³ (313 Jahre)	91 %	80	PLe
5	100 Jahre ³ (327 Jahre)	91 %	80	siehe Tabelle „Anschlussmöglichkeiten der Sensoren“

Berechnungen DIN EN ISO 13849-1 Performance Level - Kleinspannung 24V

Variante	MTTF _d	DC _{avg}	CCF	PL
1	100 Jahre ³ (336 Jahre)	90 %	80	PLd
1a	100 Jahre ³ (336 Jahre)	90 %	80	PLe
2	100 Jahre ³ (339 Jahre)	90 %	80	PLe
3	100 Jahre ³ (315 Jahre)	90 %	80	PLe
4	100 Jahre ³ (311 Jahre)	90 %	80	PLe
5	100 Jahre ³ (318 Jahre)	90 %	80	siehe Tabelle „Anschlussmöglichkeiten der Sensoren“

3. Der MTTF_d Wert eines Teilsystems muss entsprechend den Anforderungen DIN EN ISO 13849-1 auf 100 Jahre begrenzt werden.

Lieferumfang

1 JUMO safetyM STB/STW in der bestellten Ausführung

1 Betriebsanleitung



Bestellangaben

701150

Grundtyp

Sicherheitstemperaturbegrenzer/ -wächter (STB) / (STW) nach DIN EN 14597

Ausführung

werkseitig eingestellt
 nach Kundenangaben konfiguriert

Landessprache

deutsch (werkseitig)
 englisch
 französisch

Schaltverhalten

Sicherheitstemperaturwächter Max-Alarm (O-Funktion)
 Sicherheitstemperaturwächter Min-Alarm (S-Funktion)
 Sicherheitstemperaturbegrenzer Max-Alarm (O-Funktion)
 Sicherheitstemperaturbegrenzer Min-Alarm (S-Funktion)

Messeingang¹ (programmierbar)

1x Pt100 in 2-Leiterschaltung
 2x Pt100 in 3-Leiterschaltung (werkseitig)
 2x Pt100 in 2-Leiterschaltung
 2x Pt1000 in 2-Leiterschaltung
 2x Pt1000 in 3-Leiterschaltung
 2x W5Re-W26Re „C“
 2x W3Re-W25Re „D“
 2x Cu-CuNi „T“
 2x Fe-CuNi „J“
 2x Cu-CuNi „U“
 2x Fe-CuNi „L“
 2x NiCr-Ni „K“
 2x Pt10Rh-Pt „S“
 2x Pt13Rh-Pt „R“
 2x Pt30Rh-Pt6Rh „B“
 2x NiCrSi-NiSi „N“
 1x 4 ... 20 mA
 2x 4 ... 20 mA

Spannungsversorgung

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

Analogausgang (konfigurierbar)

0 ... 20 mA
 4 ... 20 mA (werkseitig)
 0 ... 10 V
 2 ... 10 V

Typenzusatz

SIL-, und PL-Zulassung (gelbe Folientastatur)
 GL-Zulassung

8
9

01
02
03

0251
0252
0253
0254

1003
2001
2003
2005
2006
2036
2037
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2048
1053
2053

23
25

001
005
040
070

058
062

701150/ 8- 01- 0253- 2001- 23/ 005 , 062

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

Zubehör

Artikel	Teile-Nr.
Setup-Programm, mehrsprachig	00548742
USB-Kabel	00506252
Externer Entriegelungstaster RT	97097865