

# JUMO safetyM STB/STW

## Sicherheitstemperaturbegrenzer, Sicherheitstemperaturwächter nach DIN EN 14597

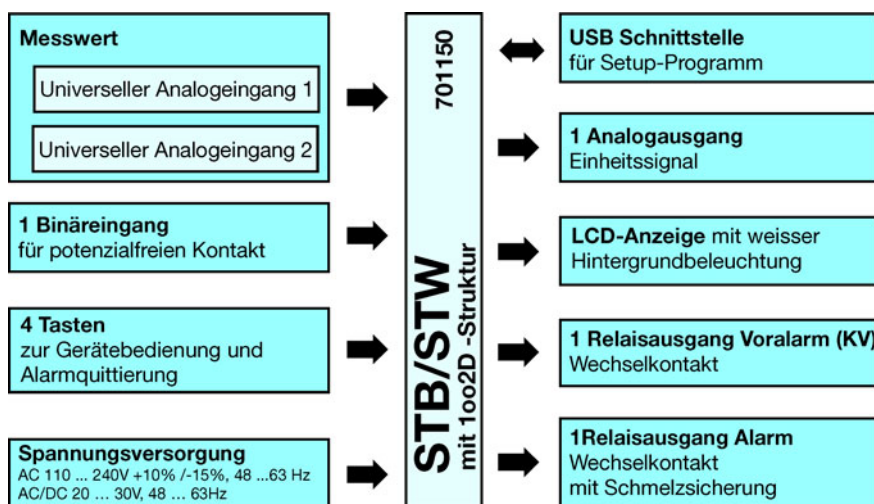
### Kurzbeschreibung

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 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	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 % <sup>2</sup>	100 ppm/K
NiCrSi-NiSi „N“ DIN EN 60584-1:1996-10	-100 ... 1300 °C	0,4 % <sup>2</sup>	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 ... 20 mA, 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) <b>Kontaktschutzbeschaltung:</b> 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
Aufstellhöhe	max. 2000 m über NN
Temperatureinfluss	$\leq \pm 0,005 \%$ / K Abw. von 23 °C <sup>1</sup> bei Widerstandsthermometern
	$\leq \pm 0,01 \%$ / K Abw. von 23 °C <sup>1</sup> 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 <sup>2</sup>
Montage	auf Hutschiene 35 mm nach DIN EN 60715
Einbaulage	vertikal (senkrecht)
Gewicht	ca. 230 g
Schutzart	IP 20 nach DIN EN 60529

**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

**Zulassungen/Prüfzeichen**

	Bezeichnung Prüfstelle Zertifikat-Nr. Prüfgrundlage Gültig für	DIN DIN CERTCO STB/STW1223 DIN EN 14597 Alle Geräteausführungen
	Bezeichnung Prüfstelle Zertifikat-Nr. Prüfgrundlage Gültig für	SIL2, SIL3 TÜV Nord SEBS-A.102606/16-1 V2.0 DIN EN 61508, DIN EN 60730-2-9, DIN EN 14597 Nur bei Geräten mit Typenzusatz 058
	Bezeichnung Prüfstelle Zertifikat-Nr. Prüfgrundlage Gültig für	PL e TÜV Nord SEBS-A.102606/16-1 V2.0 DIN EN ISO 13849-1 Nur bei Geräten mit Typenzusatz 058
	Bezeichnung Prüfstelle Zertifikat-Nr. Prüfgrundlage Gültig für	UL Underwriters Laboratories File Nr.: E325456 UL 60730-2-9, UL 60730-1, UL 60730-2-9, CAN/CSA-E60730-1, CAN/CSA-E60730-2-9 Alle Geräteausführungen
	Bezeichnung Prüfstelle Zertifikat-Nr. Prüfgrundlage Gültig für	DNV DNV TAA000017J DNV GL rules for classification - Ships, offshore units, and high speed and light craft Nur bei Geräten mit Typenzusatz 062
	Bezeichnung Prüfstelle Zertifikat-Nr. Prüfgrundlage Gültig für	EAC Меридиан EAЭС N RU Д-DE.MH06.B.17659/19 TP TC 004/2011, TP TC 020/2011 Alle Geräteausführungen
	Bezeichnung Prüfstelle Zertifikat-Nr. Prüfgrundlage Gültig für	UKCA  Alle Geräteausführungen

## Anzeige und Bedienelemente

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

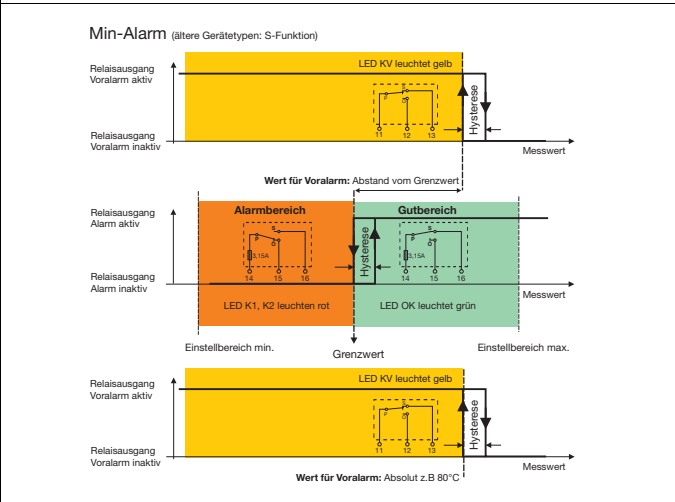
a. Eine Grenzwertüberschreitung wird von eingebauten LED K1 und K2 (rot) für jeden Kanal signalisiert und der sicherheitsrelevante Relaisausgang Alarm (Klemme 14 und 16) schaltet die Anlage in einen betriebssicheren Zustand (**Alarmbereich**).

## Galvanische Trennung

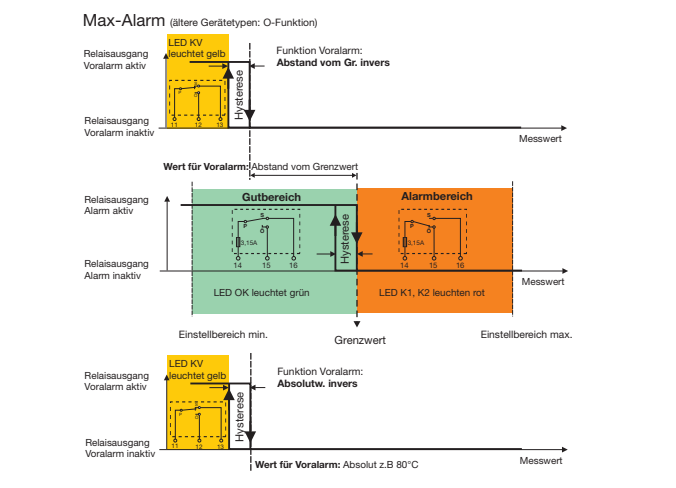
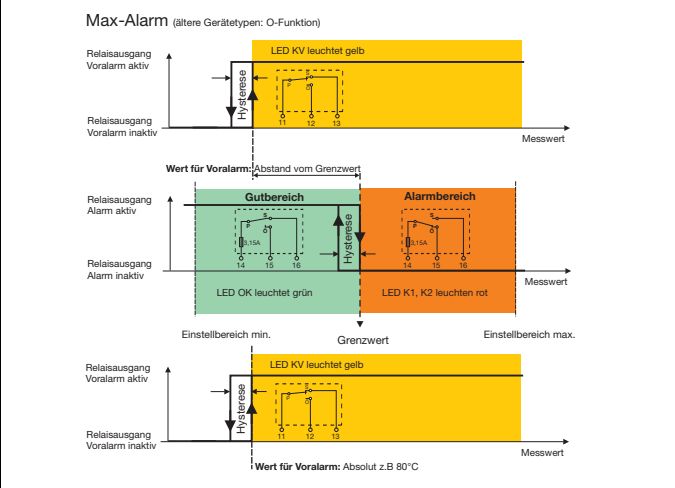
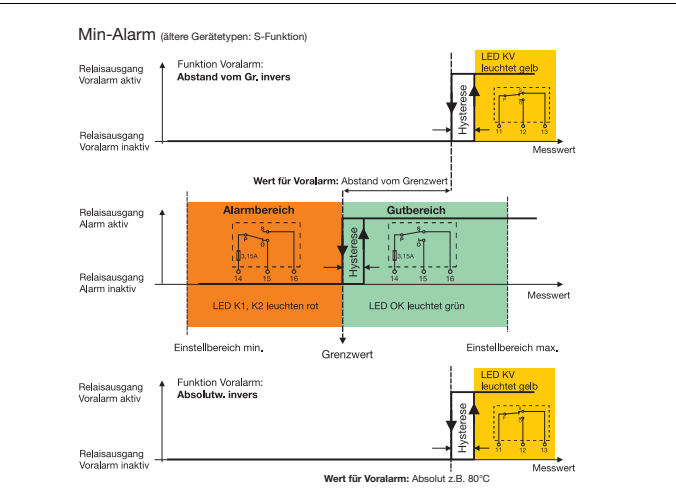
(1) Analogeingänge (3) Binäreingang (5) Setup-Schnittstelle (6) Display (7) Analogausgang (8) Spannungsversorgung		(2) Relaisausgang Alarm (4) Relaisausgang Voralarm
--	--	---

## Schaltverhalten Relaisausgang Voralarm

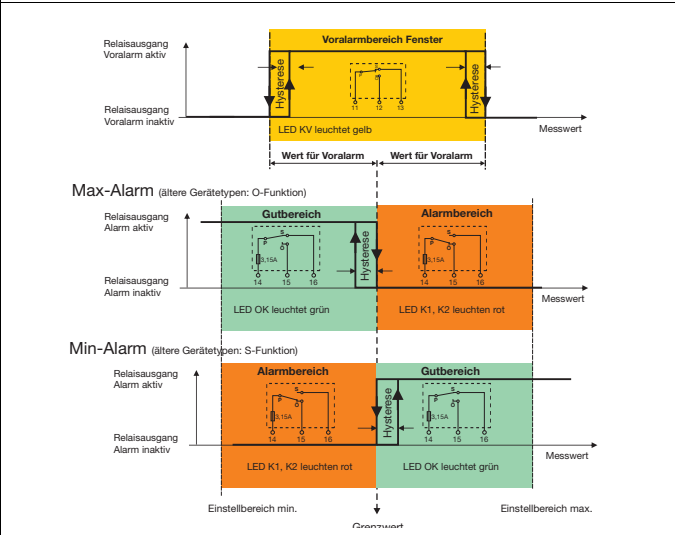
### Absolutwert oder Abstand vom Grenzwert direkt



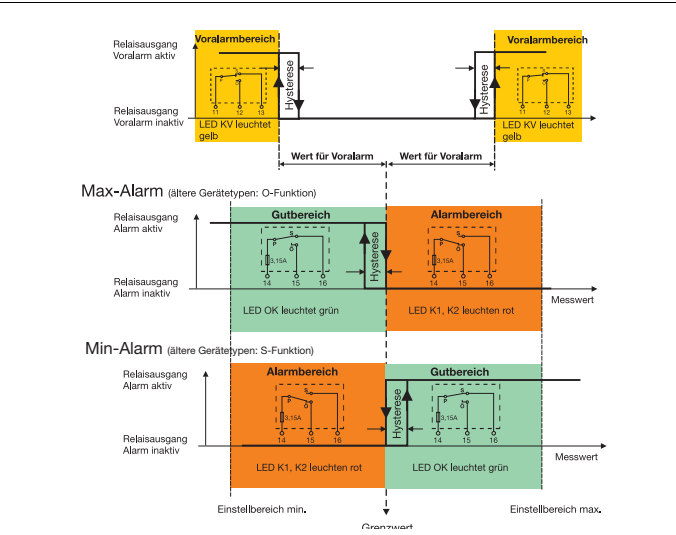
### Absolutwert oder Abstand vom Grenzwert invers



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

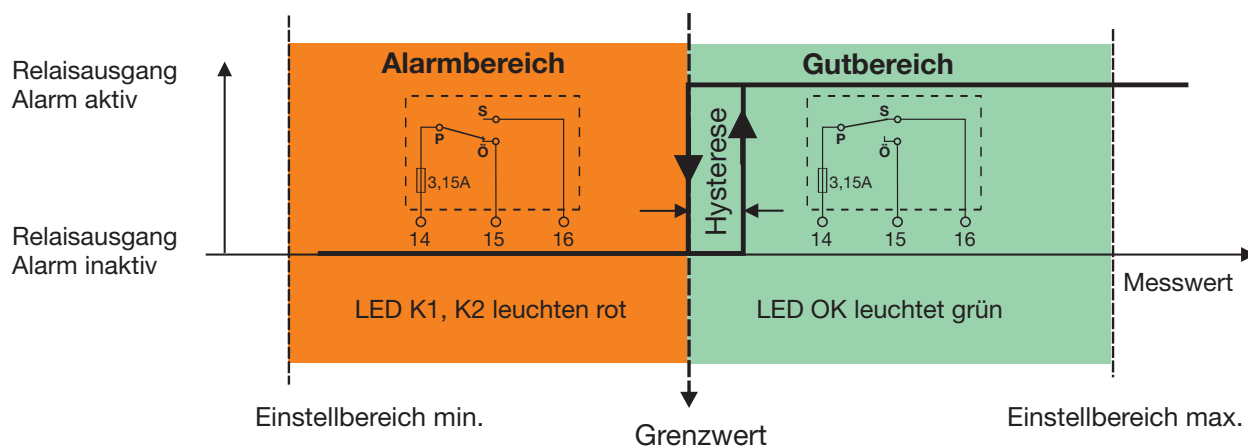


### Fenster invers (unabhängig von der Einstellung Min- oder Max.Alarm)



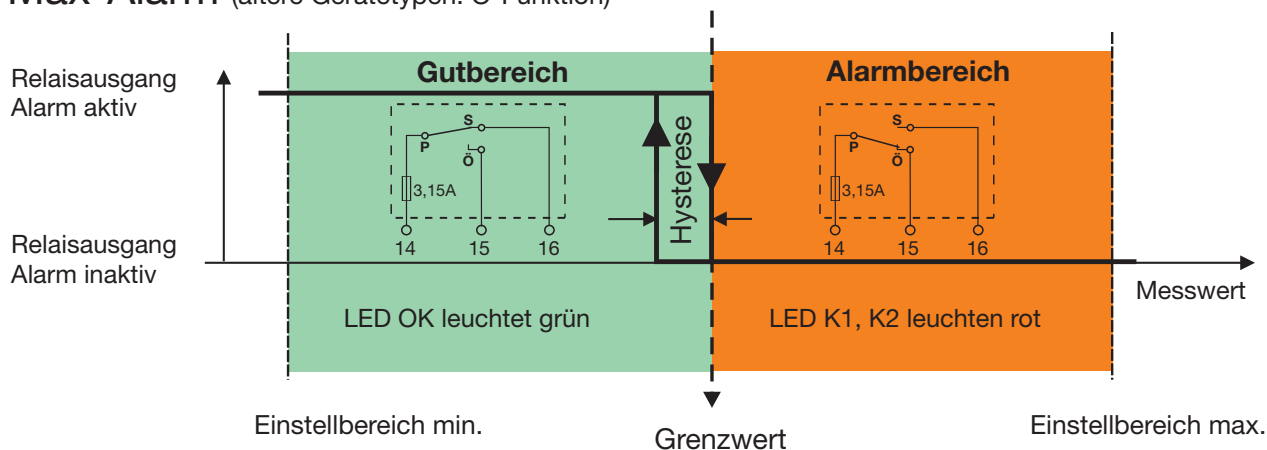
### Schaltverhalten Min-Alarm

#### 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.



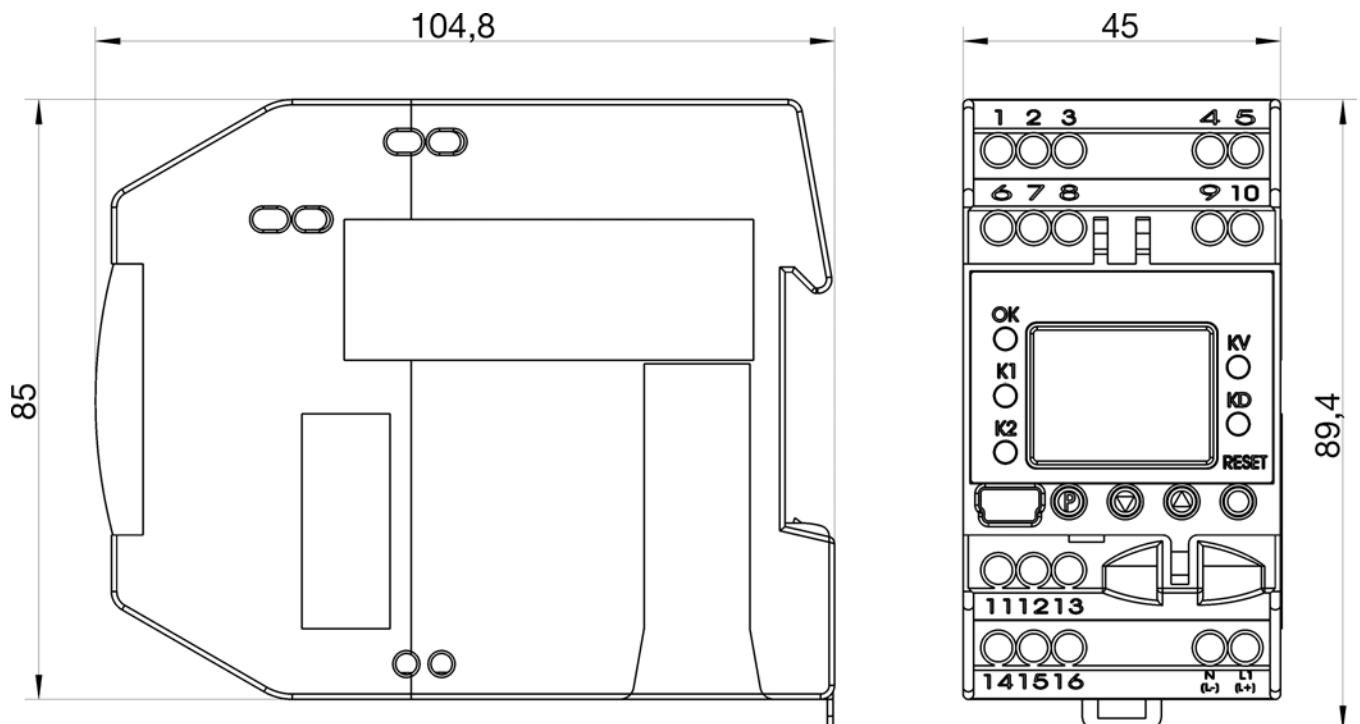
Ader	zulässiger Querschnitt	Quer-
eindrätig	≤ 2,5 mm <sup>2</sup>	
feindrätig, mit Aderendhülse	≤ 1,5 mm <sup>2</sup>	
Anzugsdrehmoment der Schrauben: max. 0,5 Nm		

Legende	Bemerkung	Schraubklemmen	Schraubklemmen
1, 2		<b>Analogeingang1 (E1)</b>	<b>Analogeingang2 (E2)</b>
	Thermoelement, <b>Doppel-Thermoelement</b>		
	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).		
	<b>Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung</b>		
	Bei Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung muss bei größeren Leitungslängen der Leitungswiderstand eingegeben werden. Setup-Programm: <i>Analogeingänge</i>		
	<b>Widerstandsthermometer Pt100/Pt1000 in Dreileiterschaltung</b>		
	Widerstandsthermometer Pt100 in Zweileiterschaltung Einzelsensor für beide Analogeingänge <b>Achtung:</b> Durch Anschluss von nur einem Fühler (SIL2) reduziert sich die Temperaturbegrenzungseinrichtung von <b>SIL3 auf SIL2!</b> Die interne 2-Kanal-Struktur (1oo2D) im Gerät bleibt trotzdem erhalten. Beide Kanäle messen durch die vereinfachte Außenbeschaltung den gleichen Sensor.		
	<b>(4) ... 20 mA</b>		
	(4) ... 20 mA für beide Analogeingänge <b>Achtung:</b> Durch Anschluss von nur einem Fühler (SIL2) reduziert sich die Temperaturbegrenzungseinrichtung von <b>SIL3 auf SIL2!</b> 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	<b>Binäreingang</b> Anschluss an potenzialfreien Kontakt	Masse	
5	<b>Analogausgang:</b> 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA (werkseitig) 0(2) ... 10 V		
9	<b>Spannungsversorgung</b> lt. Typenschild	<b>AC:</b> L1 Außenleiter N Neutralleiter 	<b>DC:</b> (L+) (L-) 
10	<b>Relaisausgang Alarm (stromloser Zustand)</b> Relais (Wechsler) mit Schmelzsicherung		
11	<b>Relaisausgang Voralarm (KV)</b> Relais (Wechsler)		

## Abmessungen

Typ 701150/...





## Fühler für Betriebsmedium Luft

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

aktuelle Typenbezeichnung	Fühlerart	Temperaturbereich	Nennlänge mm	Prozessanschluss
<b>Widerstandsthermometer Typenblatt 902006</b>				
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 Klemmverschraubung G1/2
902006/55-228-2003-1-15-710-254/000			710	
902006/55-228-2003-1-15-1000-254/000			1000	
<b>Thermoelemente Typenblatt 901006</b>				
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	

## 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
<b>Widerstandsthermometer Typenblatt 902006</b>				
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 Klemmverschraubung 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	
<b>Thermoelemente</b> Typenblatt 901006					
901006/54-544-2043-15-710-254/000	2 x NiCr-Ni, Typ „K“		-35 ... 550°C	65...670	verschiebbare Klemmverschraubung 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
<b>Widerstandsthermometer</b> 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	2 x Pt100 (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	
<b>Thermoelemente</b> 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	

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



## Schutz-Regel- und -Steuergeräte

### Sicherheitstemperaturwächter STW<sup>1</sup>

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 STB<sup>1</sup>

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

<sup>1</sup> 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<sub>avg</sub> bzw. PFH Wert der gesamten Sicherheitskette ermitteln.



### Ausfallraten und SFF für 701150...23 (AC240 V)

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

### Ausfallraten und SFF für 701150...25 (AC/DC24 V)

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

**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<sub>avg</sub> 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 (T<sub>1</sub> = 10 y) zugrunde gelegt. Der Common-Cause-Faktor wurde entsprechend den Tabellen der DIN EN 61508 für Sensorik und Logik ermittelt.

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

Variante	MTTF <sub>d</sub>	DC <sub>avg</sub>	CCF	PL
1	100 Jahre <sup>3</sup> (337 Jahre)	90 %	80	PLd
1a	100 Jahre <sup>3</sup> (337 Jahre)	90 %	80	PLe
2	100 Jahre <sup>3</sup> (340 Jahre)	90 %	80	PLe
3	100 Jahre <sup>3</sup> (317 Jahre)	91 %	80	PLe
4	100 Jahre <sup>3</sup> (313 Jahre)	91 %	80	PLe
5	100 Jahre <sup>3</sup> (327 Jahre)	91 %	80	siehe Tabelle „Anschlussmöglichkeiten der Sensoren“

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

Variante	MTTF <sub>d</sub>	DC <sub>avg</sub>	CCF	PL
1	100 Jahre <sup>3</sup> (336 Jahre)	90 %	80	PLd
1a	100 Jahre <sup>3</sup> (336 Jahre)	90 %	80	PLe
2	100 Jahre <sup>3</sup> (339 Jahre)	90 %	80	PLe
3	100 Jahre <sup>3</sup> (315 Jahre)	90 %	80	PLe
4	100 Jahre <sup>3</sup> (311 Jahre)	90 %	80	PLe
5	100 Jahre <sup>3</sup> (318 Jahre)	90 %	80	siehe Tabelle „Anschlussmöglichkeiten der Sensoren“

3. Der MTTF<sub>d</sub> 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)

**Messeingang<sup>1</sup> (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 Frontfolie)  
 DNV-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