

JUMO Safety Manual für Widerstandsthermometer und Thermoelemente zum Anschluss an JUMO safetyM STB/STW 70115X

mit Safety Integrity Level (SIL) und Performance Level (PL) Einstufung



Sicherheitshandbuch

B900010.9

90000000T99Z000K000

V4.00/DE/00609869



Safety Manual für Temperaturfühler zum Anschluss an JUMO safetyM mit Funktionaler Sicherheit

Geltungsbereich

Dieses Safety Manual gilt für JUMO-Temperaturfühler zum Anschluss an den JUMO safetyM STB/STW 70115X mit SIL Zertifizierung und ist nur zusammen mit der für den jeweiligen Temperaturfühler ausgestellten Herstellererklärung (auf Seite 9 abgebildet) in Verbindung mit dem Typenzusatz 058 (bei JUMO safetyM STB/STW 701150) oder 059 (bei JUMO safetyM STB/STW 701155) gültig.

Mitgeltende Dokumentation ist die Betriebsanleitung 70115X00T90Z00XK000.

Hinweis:

Kopffühler werden mit gelben Anschlussköpfen ausgerüstet.

Ausnahme: Bei Einsatz in alkalischer Umgebung, sowie bei den Produktgruppen 901006 und 902006 sind die Anschlussköpfe silberfarben.

Bei Explosionsschutz-Anwendungen sind darüberhinaus für Gerät und Temperaturfühler die Baumusterprüfbescheinigungen nach ATEX bzw. IEC-Ex erforderlich.

Einsatzbereich

Mit dieser Kombination wird eine sichere Temperaturmessung im Sinne der Funktionalen Sicherheit in den Sicherheitsstufen SIL 2 oder SIL 3 bzw. Performance Level d möglich entsprechend den Normen

-DIN EN 61508 Teil 1 bis 7 „Funktionale Sicherheit sicherheits-bezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme“

-DIN EN ISO 13849 -1 „Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Maschinen“
SIL- und PL- Konformität wird durch den TÜV-Bericht SEBS-A.20121130.120443TB-1 belegt.

Abkürzungen, Begriffe

Begriffe und Abkürzungen gemäß DIN EN 14597:

Abkürzung	Erklärung
Typ 2	Wirkungsweise, für die die Herstellabweichung und Abwanderung vom Betriebswert, Betriebsdauer oder Betriebsablauf geprüft worden ist.
Typ B	Mikroabschaltung im Betrieb, entsprechende Kontakttrennung mindestens in einem Pol, um Funktionssicherheit zu liefern.
Typ D	Ein Freiauslösemechanismus, der auch vorübergehend nicht geschlossen werden kann, solange der Fehler andauert.
Typ F (STB)	Eine Wirkungsweise, bei der nach Einbau des RS es nur mit Hilfe eines Werkzeuges zurückgestellt werden kann.
Typ J (STB)	Ein Freiauslösemechanismus, dessen Kontakte nicht daran gehindert werden können zu öffnen und der nicht als ein automatisch zurückstellendes RS wirken darf, falls das Rückstellmittel in der „Rückstell“-Lage oder der „Ein“-Lage gehalten wird.
Typ K	Eine Fühler-Wirkungsweise, bei der ein Fühlerbruch oder eine Unterbrechung in der Verbindung zwischen Fühlerkopf und Schaltkopf kein Ansteigen des Betriebswertes verursacht.
Typ N	Eine Wirkungsweise, bei der kein Ansteigen des Betriebswertes als Folge eines Lecks im Fühler oder in den Teilen, die Fühler und Schaltkopf verbinden, erfolgt. Dies ist sinngemäß auf die elektrischen Fehlermodelle angewendet.
Typ V (STB)	Eine Störabschaltung, die nur durch manuelle Rückstellung wieder aktiviert werden kann.
Typ P	Eine Wirkungsweise, die nach einer angegebenen Prüfung durch Temperaturwechsel, wie in 17.101 von DIN EN 60730-2-9 angegeben, wirksam ist.

Safety Manual für Temperaturfühler zum Anschluss an JUMO safetyM mit Funktionaler Sicherheit

Begriffe und Abkürzungen gemäß DIN EN 61508 und DIN EN 61511:

Name	Beschreibung
Aktor	Teil eines sicherheitstechnischen System, das die Eingriffe in den Prozess ausführt, um einen sicheren Zustand zu erreichen.
EUC	EUC (en: equipment under control) Einrichtung, Maschine, Apparat oder Anlage, verwendet zur Fertigung, Stoffumformung, zum Transport, zu medizinischen oder anderen Tätigkeiten.
E/E/PE	Elektrisch/elektronisch/programmierbar elektronisch (E/E/EP): basierend auf elektrischer (E) und/oder elektronischer (E) und/oder programmierbar elektronischer (PE) Technologie
Ausfall	Beendigung der Fähigkeit einer Funktionseinheit, eine geforderte Funktion auszuführen.
Diagnosedeckungsgrad	Teilweise Verminderung der Wahrscheinlichkeit von gefahrbringenden Hardwareausfällen, aufgrund der Anwendungen automatischer diagnostischer Prüfungen.
Fehler	Nicht normale Bedingung, die eine Verminderung oder den Verlust der Fähigkeit einer Funktionseinheit verursachen kann, eine geforderte Funktion auszuführen.
Funktionale Sicherheit	Teil der Gesamtsicherheit, bezogen auf die EUC und das EUC-Leit- oder Steuerungssystem, die von der korrekten Funktion des E/E/PE-sicherheitsbezogenen Systems, sicherheitsbezogenen Systemen anderer Technologie und externer Einrichtungen zur Risikominderung abhängt.
Funktionseinheit	Einheit aus Hardware oder Software oder beidem, die zur Durchführung einer festgelegten Aufgabe geeignet ist.
Gefahrbringender Ausfall	Ausfall mit dem Potential, das sicherheitsbezogene System in einen gefährlichen oder funktionsunfähigen Zustand zu versetzen.
Ungefährlicher Ausfall	Ausfall ohne das Potenzial, das sicherheitsbezogene System in einen gefahrbringenden oder funktionsunfähigen Zustand zu setzen.
Gefährdung	Potenzielle Schadensquelle
Sicherheit	Freiheit von unververtretbaren Risiken
Sicherheitsfunktion	Funktion, die von einem E/E/PE-sicherheitsbezogenen System, einem sicherheitsbezogenen System anderer Technologie oder externer Einrichtungen zur Risikominderung ausgeführt wird, mit dem Ziel, unter Berücksichtigung eines festgelegten gefährlichen Vorfalles einen sicheren Zustand für die EUC zu erreichen oder aufrechtzuerhalten
Sicherheitsintegrität	Wahrscheinlichkeit, dass ein sicherheitsbezogenes System die geforderte Sicherheitsfunktion unter allen festgelegten Bedingungen innerhalb eines festgelegten Zeitraums anforderungsgemäß ausführt.
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	Eine von vier diskreten Stufen zur Spezifizierung der Anforderung für die Sicherheitsintegrität der Sicherheitsfunktionen, die dem E/E/PE-sicherheitsbezogenen System zugeordnet werden, wobei der Sicherheits-Integritätslevel 4 die höchste Stufe der Sicherheitsintegrität, der Sicherheits-Integritätslevel 1 die niedrigste darstellt.
Sicherheitsbezogenes System	System, das sowohl <ul style="list-style-type: none"> - die erforderlichen Sicherheitsfunktionen ausführt, die notwendig sind, um einen sicheren Zustand für die EUC zu erreichen oder aufrechtzuerhalten, als auch - dazu vorgesehen ist, selbst oder mit anderen E/E/PE-sicherheitsbezogenen Systemen, sicherheitsbezogenen Systemen

Safety Manual für Temperaturfühler zum Anschluss an JUMO safetyM mit Funktionaler Sicherheit

	anderer Technologie oder externen Einrichtung zur Risikominderung die notwendige Sicherheitsintegrität für die geforderten Sicherheitsfunktionen zu erreichen
Sicherheitstechnisches System (SIS)	Sicherheitstechnisches System zur Ausführung einer oder mehrerer sicherheitstechnischer Funktionen. Ein SIS besteht aus Sensor(en), Logiksystem und Aktor(en).
Lambda: λ	Ausfallrate pro Stunde
Lambda dangerous: λ_D	Rate gefahrbringender Ausfälle je Stunde
Lambda D angerous D etect: λ_{DD}	Rate erkannter gefahrbringender Ausfälle je Stunde
Lambda D angerous U ndetect: λ_{DU}	Rate unerkannter gefahrbringender Ausfälle je Stunde
Lambda: λ_s	Rate ungefährlicher Ausfälle je Stunde
Lambda: λ_{SD}	Rate erkannter ungefährlicher Ausfälle je Stunde
Lambda: λ_{SU}	Rate unerkannter ungefährlicher Ausfälle je Stunde
BPCS	Betriebs- und Überwachungseinrichtungen als ein System
DC	Diagnosedeckungsgrad (D iagnostic C overage)
FIT	Fehler pro Zeit (1×10^{-9} pro h)
HFT	Hardware-Fehlertoleranz
PDF	Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls bei Anforderung
PDF _{avg}	Mittlere Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls bei Anforderung
MooN	Architektur mit M aus N-Kanälen
MTBF	Mittlere Zeitdauer zwischen zwei Ausfällen
MTTR	Mittlere Zeitdauer zwischen dem Auftreten eines Fehlers und der Reparatur
SFF	Anteil ungefährlicher Ausfälle
SIL	Sicherheits-Integritätslevel

Begriffe und Abkürzungen gemäß DIN EN ISO 13849:

Formelzeichen oder Abkürzung	Beschreibung
PL (a, b, c, d, e)	Bezeichnung für die Performance Level
B, 1, 2, 3, 4	Bezeichnung für die Kategorien
B _{10d}	Anzahl von Zyklen, bei denen 10 % einer Stichprobe der betrachteten verschleißbehafteten pneumatischen oder elektromechanischen Komponenten gefährlich ausgefallen sind (en: mean time to dangerous failure)
CCF	Ausfall aufgrund gemeinsamer Ursache (en: C ommon C ause F ailure)
DC	Diagnosedeckungsgrad (en: D iagnostic C overage)
DC _{avg}	Durchschnittlicher Diagnosedeckungsgrad
F, F1, F2	Häufigkeit und/oder Dauer der Gefährdungsexposition
FMEA	Ausfallarten und Effekt-Analyse
MTTF	Mittlere Zeit bis zum Ausfall

Safety Manual für Temperaturfühler zum Anschluss an JUMO safetyM mit Funktionaler Sicherheit

MTTF _c	Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall
MTTF _d	Mittlere Zeit bis zu einem gefährlichen Ausfall
P, P1, P2	Möglichkeit zur Vermeidung der Gefährdung
PES	Programmierbares elektronisches System
PL	Performance Level
PLC	Speicherprogrammierbare Steuerung
PL _{niedrig}	Niedrigster Performance Level einer SRP/CS in einer Kombination von SRP/CS
PL _f	Erforderlicher Performance Level
r _a	Anforderungsrate
S, S1, S2	Schwere der Verletzung
SIL	Sicherheits-Integritätslevel
SK (Cat.)	Kategorie (B, 1, 2, 3, 4), struktureller Aufbau als Basis, um eine bestimmte PL zu erreichen
SRASW	Sicherheitsbezogene Anwendungssoftware
SRESW	Sicherheitsbezogene Embedded-Software
SRP	Sicherheitsbezogenes Teil
SRP/CS	Sicherheitsgerichtete(r) Teil(e) einer Steuerung [en: S afety R elated P art of (a) C ontrol S ystem(s)]
Sub-PL/Sub-SIL	PL bzw. SIL auf Subsystemebene. Ein Subsystem ist ein System, das - bezogen auf eine Teilaufgabe – eine Sicherheitsfunktion bereits angemessen ausführt (zum Beispiel eine Eingangsbaugruppe, die die Eingänge sicher erfasst).
TE	Testeinrichter
T _M	Gebrauchsdauer, vorgesehener Verwendungszeitraum (en: M ission T ime)
T _{10d} -Wert	Richtwert für einen vorbeugenden Austausch (10 % des B _{10d} -Wertes). Bei diesem Wert sind bereits ca. 63 % aller Bauteile gefährlich ausgefallen. Hier empfiehlt die Norm DIN EN ISO 13849-1:2006 den Austausch.

Weitere Abkürzungen und Begriffe sind in der IEC 61508-4 benannt.

Sicherheitsanforderungen

Ausfallgrenzwerte für eine Sicherheitsfunktion, abhängig von der SIL-Klasse (IEC 61508-1, 7.6.2)

Sicherheits-Integritätslevel	Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate	Betriebsart mit hoher Anforderungsrate
SIL	PFD	PFH
4	$\geq 10^{-5}$ bis $< 10^{-4}$	$\geq 10^{-9}$ bis $< 10^{-8}$
3	$\geq 10^{-4}$ bis $< 10^{-3}$	$\geq 10^{-8}$ bis $< 10^{-7}$
2	$\geq 10^{-3}$ bis $< 10^{-2}$	$\geq 10^{-7}$ bis $< 10^{-6}$
1	$\geq 10^{-2}$ bis $< 10^{-1}$	$\geq 10^{-6}$ bis $< 10^{-5}$

Sicherheitsintegrität der Hardware für sicherheitsbezogene Teilsysteme vom Typ B

Safety Manual für Temperaturfühler zum Anschluss an JUMO safetyM mit Funktionaler Sicherheit

(IEC 61508-2, 7.4.3)

Anteil ungefährlicher Ausfälle	Fehlertoleranz			
	SFF	HFT = 0	HFT = 1	HFT = 2
< 60 %	-	SIL 1	SIL 2	SIL 3
60 % bis < 90 %	SIL 1	SIL 2	SIL 3	(SIL 4)
90 % bis < 99 %	SIL 2	SIL 3	(SIL 4)	(SIL 4)
≥ 99 %	SIL 3	(SIL 4)	(SIL 4)	(SIL 4)

Qualitative Anforderungen

Widerstandsthermometer

Die Platin - Widerstandsthermometer erfüllen die Anforderungen der Norm DIN EN 60751.

Thermoelemente

Die Thermoelemente erfüllen die Anforderungen der Norm DIN EN 60584.

Die Temperaturfühler sind in einer ISO 9001 – zertifizierten Produktion entwickelt und hergestellt.

Zulässige Ausführungsformen

Zugelassen sind nur solche Thermometer, die **keinen Messumformer** enthalten.

Achten Sie darauf, dass folgende Typenzusätze **nicht** im Typenschlüssel enthalten sind:

/330, /331, /332, /333, /334, /335, /336, /337, /338, /550, /551 und 859.

Reaktionszeit

Die Angaben der Reaktionszeiten basieren auf der Messung gemäß DIN EN 60751 in Luft bei einer Strömungsgeschwindigkeit von 2 m/s und Wasser mit einer Strömungsgeschwindigkeit von 0,4 m/s. Es werden jeweils die Ansprechzeiten t_{05} und t_{09} angegeben. Es handelt sich dabei um die Zeit, die der Temperaturfühler benötigt um 50 % bzw. 90 % des Temperatursprunges anzuzeigen.

Die gesamte Reaktionszeit setzt sich aus der Reaktionszeit des Temperaturfühlers und der Reaktionszeit des JUMO safetyM STB/STW 70115X zusammen und ist der Bedienungsanleitung des JUMO safetyM STB/STW 70115X zu entnehmen (Kapitel „Technische Daten“).

Richtwerte für Temperaturfühler in Abhängigkeit vom Außendurchmesser

Durchmesser/mm	Luft		Wasser	
	t_{05}/s	t_{09}/s	t_{05}/s	t_{09}/s
< 2 mm	10	25	1	3
< 3 mm	15	50	3	7
< 6 mm	40	140	6	18
< 9 mm	85	300	20	55
< 12 mm	210	750	50	140

Anmerkung: Es handelt sich um typische Werte von Standardkonstruktion (wie zum Beispiel nach DIN 43772) und sollten als Richtwerte genutzt werden.

Vor Einsatz des Temperaturfühlers zusammen mit dem JUMO safetyM STB/STW 70115X muss der Anwender prüfen, ob die gesamte Reaktionszeit für den jeweiligen Einsatz eine sichere Abschaltung des Gesamtsystems ermöglicht. Weiterhin ist die Fehlertoleranzzeit des JUMO safetyM STB/STW 70115X zu beachten.

Übertemperaturfestigkeit

Ausgehend von der maximalen Einsatztemperatur des jeweiligen Temperaturfühlers ist eine 10 %-Übertemperaturfestigkeit zu berücksichtigen.

Beispiel:

- maximale Einsatztemperatur des Temperaturfühlers 400 °C
- 10 %-Übertemperaturfestigkeit = 40 °C
- Maximale Einsatztemperatur für die Sicherheitsfunktion 400 °C - 40 °C = 360 °C

Sicherheits-

Die Berechnungsgrundlage beruht auf der üblichen Aufteilung von 35 % Sensor, 15 % Logik und

Safety Manual für Temperaturfühler zum Anschluss an JUMO safetyM mit Funktionaler Sicherheit

technische Berechnungen 50 % Aktor. Daher ergibt sich für die Berechnung 50 % für die eingesetzten Temperaturfühler in Verbindung mit dem JUMO safetyM STB/STW 70115X.

Als Grundlage für die Berechnung der Ausfallraten und Fehlermodelle beruhen die vorliegenden Feldefahrungen und den Analysen der jährlich erhobenen Daten der Reklamationsstatistiken.

Erreichbarer SIL und PL Diese Tabelle zeigt die Anschlussmöglichkeiten der Fühler an den JUMO safetyM STB/STW 70115X sowie die maximal erreichbaren SIL bzw. PL-Stufe.

Varianten Anschluss Sensoren an JUMO safetyM STB/STW 70115X

Variante	Angeschlossene Sensoren	Architektur Sensorik	Architektur Logik	Erreichbarer SIL/PL
Var 1	1× Pt100 (Zweileiterschaltung)	1oo1	1oo2D	SIL 2/PL d oder SIL 2/PL c
Var 1a	2× Pt100/1000 (Zweileitersch.)	1oo2	1oo2D	SIL 3/PL e oder SIL 3/PL d
Var 2	2× Pt100/1000 (Dreileitersch.)	1oo2	1oo2D	SIL 3/PL e oder SIL 3/PL d
Var 3	2× Thermoelement	1oo2	1oo2D	SIL 3/PL d
Var 4	1× Pt100/1000 (2/3 Leitersch.) + 1× Thermoelement	1oo2	1oo2D	SIL 3/PL e

Der Berechnung der Zuverlässigkeitsdaten wurde unter Berücksichtigung eines Fehlermodells für Unterbrechung, Kurzschluss und Drift der JUMO-Temperaturfühler für den JUMO safetyM STB/STW 70115X berechnet. Aus den nachfolgenden Tabellen können die Zuverlässigkeitsdaten der einzelnen Varianten des JUMO safetyM STB/STW 70115X in Kombination mit dem angeschlossenen Temperaturfühler entnommen werden.

Variante	PFH [1/h]	PFD _{avg}	SFF	MTTF _d [Jahre]	DC _{avg} [%]	PL
STB/STW 701150 230 V – Var 1	1,12E-07	5,00E-03	94	62	91	d
STB/STW 701150 230 V – Var 1a	1,21E-08	5,00E-04	93	62	91	e
STB/STW 701150 230 V – Var 2	1,21E-08	5,00E-04	93	62	91	e
STB/STW 701150 230 V – Var 3	1,12E-08	5,00E-04	90	24	85	d
STB/STW 701150 230 V – Var 4	1,21E-08	5,00E-04	93	24	85	e

Variante	PFH [1/h]	PFD _{avg}	SFF	MTTF _d [Jahre]	DC _{avg} [%]	PL
STB/STW 701150 24 V – Var 1	1,12E-07	5,00E-03	93	171 (100)	90	d
				88	89	c
STB/STW 701150 24 V – Var 1a	1,19E-08	5,00E-04	92	171 (100)	90	e
				71	89	d
STB/STW 701150 24 V – Var 2	1,19E-08	5,00E-04	92	266 (100)	90	e
				76	88	d
STB/STW 701150 24 V – Var 3	1,19E-08	5,00E-04	90	24	85	d
STB/STW 701150 24 V – Var 4	1,19E-08	5,00E-04	92	24	85	d

Variante	PFH [1/h]	PFD _{avg}	SFF	MTTF _d [Jahre]	DC _{avg} [%]	PL
STB/STW 701155 230 V – Var 1	1,12E-07	5,00E-03	94	62	91	d
STB/STW 701155 230 V – Var 1a	1,20E-07	5,00E-04	93	62	91	e
STB/STW 701155 230 V – Var 2	1,20E-07	5,00E-04	90	62	90	e
STB/STW 701155 230 V – Var 3	1,21E-08	5,00E-04	93	24	85	d
STB/STW 701155 230 V – Var 4	1,21E-08	5,00E-04	93	24	85	e

Safety Manual für Temperaturfühler zum Anschluss an JUMO safetyM mit Funktionaler Sicherheit

Variante	PFH [1/h]	PFD _{avg}	SFF	MTTF _d [Jahre]	DC _{avg} [%]	PL
STB/STW 701155 24 V – Var 1	1,12E-07	5,00E-03	94	62	91	d
STB/STW 701155 24 V – Var 1a	1,18E-08	5,00E-04	93	62	91	e
STB/STW 701155 24 V – Var 2	1,19E-08	5,00E-04	93	62	90	e
STB/STW 701155 24 V – Var 3	1,18E-08	5,00E-04	90	24	85	d
STB/STW 701155 24 V – Var 4	1,18E-08	5,00E-04	93	24	85	e

Wiederkehrende Prüfungen

Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Thermometer zu gewährleisten, sind folgende Service- und Wartungsarbeiten durchzuführen:

Es werden in bestimmten Zeitabständen folgende Prüfungen empfohlen:

Alle 12 Monate ist der Isolationswiderstand des Messkreises gegen Schutzarmatur zu messen (bei Thermoelementen: nur für den isolierten Messkreis; bei mehreren Messkreisen ist die Isolationsprüfung auch zwischen den einzelnen Messkreisen durchzuführen). Der minimale Isolationswiderstand bei Raumtemperatur sollte 100 MΩ bei 100 V betragen.

- Beschädigung und Korrosion von Thermometer-Schutzrohren
- Korrosion und richtigen Sitz bei den Kontakten und Klemmen von Leitungsverbindungen
- Dichtungen von Anschlussköpfen und Leitungsdurchführungen
- Unterbrechungen durch „Klopfen“ am Thermometer/Messeinsatz

Da die maximale Einsatztemperatur Einfluss auf das Driftverhalten nimmt, sollte für eine zuverlässige und genaue Temperaturmessung in bestimmten Intervallen eine Rekalibrierung oder Ersatz der Thermometer durchgeführt werden. Die Prüfintervalle sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Maximale Einsatztemperatur	Pt-Widerstandsthermometer	Thermoelemente
200 °C	5 Jahre	5 Jahre
550 °C	2 Jahre	5 Jahre
700 °C	1 Jahr	2 Jahre
1000 °C		Nicht-Edelmetall 1 Jahr
		Edelmetall 2 Jahre
1500 °C		1 Jahr

Die hier angegebenen Prüfintervalle sind Vorschläge, die speziellen Bedingungen am Einsatzort angepasst und eventuell durch den Anwender verkürzt werden müssen.

Safety Manual für Temperaturfühler zum Anschluss an JUMO safetyM mit Funktionaler Sicherheit

JUMO GmbH & Co KG
Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda

Telefon: +49 661 6003-0
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



More than sensors + automation

Herstellereklärung Manufacturer's declaration

Für das folgende Produkt
For the following product

Gegenstand
Object

Widerstandsthermometer / Thermoelement

Hersteller
Manufacturer

JUMO GmbH & Co KG , Fulda

Typ
Type

902020/10-402-2003-1-9-160-104/000 **Musterbeispiel**

Teilenummer
Part number

000xxxxxx

QW- Nummer
Quality number

15-04-01

Fabrikationsnummer
serial number

0200xxxxx

erklären wir als Hersteller, dass die folgende Kombination aus dem oben genannten Temperaturfühler zusammen mit dem safetyM – STB / STW 70.1150/55 in Variante 3 in einer sicherheitsrelevanten Anwendung in den Sicherheitsstufen SIL 3 bzw. Performancelevel PL e die Anforderungen der Funktionalen Sicherheit erfüllen und eingesetzt werden dürfen. Voraussetzung ist die Beachtung der Bedingungen und Sicherheitshinweise in den Safety – Manuals B900010.9, B701150.0 oder B701155.0 (explosiongeschützte Ausführung).

we declare as manufacturer, that the following combination of above – mentioned temperature probe and the safetyM – temperature limiter / temperature monitor 70.1150/55 in variation 3 in a safety – relevant application of security level SIL 3 or performance level PL e fulfills the requirements of the Functional Safety and can be used. Requirement is the attention of the conditions and safety instructions in the safety manuals B900010.9, B701150.0 or B701155.0 (explosion proofed version)

Diese Bescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
This certificate may only be reproduced in unchanged form.

Datum
Date

09.09.2015

Stempel / stamp

JUMO GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Straße 1 36039 Fulda, Germany
Tel.: +49 661 6003-0 Fax: +49 661 6003-500
mail@jumo.net www.jumo.net

Im Auftrag
by order

Qualitätsdepartment

Dieses Dokument ist ohne Unterschrift gültig
This certificate will be valid without sign

VL „SIL/PL Herstellereklärung“

Variante: 3

Safety Manual für Temperaturfühler zum Anschluss an JUMO safetyM mit Funktionaler Sicherheit



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: service@jumo.net

Lieferadresse:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:
36035 Fulda, Germany

JUMO Mess- und Regelgeräte Ges.m.b.H

Pfarrgasse 48
1230 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info.at@jumo.at
Internet: www.jumo.at

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info@jumo.at

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubisrütistrasse 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 Automation S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A.

Industriestraße 18
4700 Eupen, Belgique

Téléphone : +32 87 59 53 00
Télécopieur : +32 87 74 02 03
E-Mail : info@jumo.be
Internet : www.jumo.be