

JUMO dTRANS T09 DS

Kabelmessumformer für Temperatur mit
IO-Link-Schnittstelle



Use  IO-Link
Universal · Smart · Easy



Betriebsanleitung



70709100T90Z000K000

V2.00/DE/00732816/2022-11-09

Grundlagen zum Thema IO-Link finden Sie auf der Internetseite www.IO-Link.com

1	Einleitung	5
1.1	Sicherheitshinweise	5
1.2	Beschreibung und Verwendungszweck	6
1.3	Heiße Medien	6
1.4	Zulassungen	6
2	Geräteausführung identifizieren	7
2.1	Typenschild	7
2.2	Bestellangaben	8
2.3	Lieferumfang	8
2.4	Zubehör	9
3	Montage	10
4	Elektrischer Anschluss	11
4.1	Anzeige- und Anschlusselemente	11
4.2	Anschlussplan	12
4.3	Anschlussbeispiele	12
5	Konfiguration	13
6	Funktionen	14
6.1	Schaltpunkte	14
6.1.1	Hysteresefunktion	15
6.1.2	Fensterfunktion	16
6.1.3	Einschaltverzögerung/Ausschaltverzögerung	17
6.2	Feinabgleich	18
6.3	Teach-Funktionen	20
6.4	Fehlersignalisierung	21
7	Parameterübersicht	23
7.1	Prozessdaten	23
7.2	Konfigurationsdaten	24
7.3	Servicedaten	27
8	Technische Daten	28
8.1	Eingang	28
8.1.1	Messkreisüberwachung	28
8.2	Ausgang	29

Inhalt

8.3	Schnittstelle	29
8.4	Elektrische Daten	30
8.5	Allgemein	30
8.6	Umwelteinflüsse	31
8.7	Abmessungen	31
9	China RoHS	32

1.1 Sicherheitshinweise

Allgemein

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Diese Hinweise sind durch Zeichen unterstützt und werden in dieser Anleitung wie gezeigt verwendet.

Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Anleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Sollten bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine Manipulationen vorzunehmen, die Ihren Gewährleistungsanspruch gefährden können!

Warnende Zeichen



VORSICHT!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein **Sachschaden oder ein Datenverlust** auftritt, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



DOKUMENTATION LESEN!

Dieses Zeichen – angebracht auf dem Gerät – weist darauf hin, dass die zugehörige **Gerätedokumentation** zu **beachten** ist. Dies ist erforderlich, um die Art der potenziellen Gefährdung zu erkennen und Maßnahmen zu deren Vermeidung zu ergreifen.

Hinweisende Zeichen



HINWEIS!

Dieses Zeichen weist auf eine **wichtige Information** über das Produkt oder dessen Handhabung oder Zusatznutzen hin.



VERWEIS!

Dieses Zeichen weist auf **weitere Informationen** in anderen Abschnitten, Kapiteln oder anderen Anleitungen hin.



ENTSORGUNG!

Dieses Gerät und, falls vorhanden, Batterien gehören nach Beendigung der Nutzung nicht in die Mülltonne! Bitte lassen Sie sie ordnungsgemäß und **umweltschonend entsorgen**.

1 Einleitung

1.2 Beschreibung und Verwendungszweck

Der Kabelmessumformer für Pt100- oder Pt1000-Sensoren ist ideal für die einfache Nachrüstung von Anlagen. Er ist mit einer IO-Link-Schnittstelle gemäß Spezifikation 1.1 ausgerüstet. IO-Link ermöglicht eine bidirektionale Kommunikation und wird zum Austausch der Prozessdaten, der Parameter, der Diagnoseinformationen und der Statusmeldungen verwendet.

Dank der hohen Schwing- und Schockfestigkeit ist der Kabelmessumformer zuverlässig und langlebig. Der Anschluss wird eingangs- und ausgangsseitig über M12-Steckverbinder realisiert.

JUMO dTRANS T09 DS: Kabelmessumformer für Temperatur mit IO-Link-Schnittstelle (707091)

Der Kabelmessumformer ist UL-zugelassen. Die Zulassung sieht die Verwendung des Kabelmessumformers grundsätzlich nur in Innenräumen vor.

Wenn der Kabelmessumformer in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller vorgesehen ist, kann der vom Kabelmessumformer gebotene Schutz beeinträchtigt sein!

1.3 Heiße Medien

Heiße Medien können zu heißen Geräteoberflächen führen und eine Verletzungsgefahr darstellen.

- Das Gerät und die Anlage abkühlen lassen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Bei Bedarf Berührungsschutz installieren.

1.4 Zulassungen

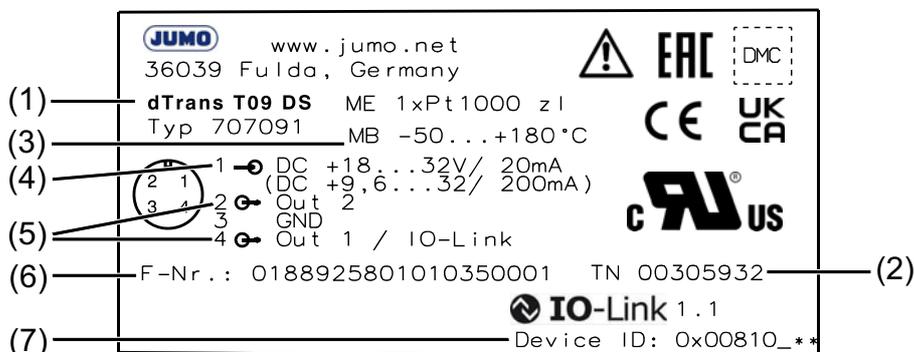
	Bezeichnung	UL
	Prüfstelle	-
	Zertifikat-Nr.	2022-07-27-E201387
	Prüfgrundlage	UL 61010-1, 3 Ed. Mai 2012 revised 19. Juli 2019 und CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 (2012-05). 3. Ed. with revision through 2018-11
	Gilt für	Typ 707090, 707091

2 Geräteausführung identifizieren

2.1 Typenschild

Lage

Das Typenschild befindet sich auf der Oberfläche des Gehäuses.



- | | |
|-------------------------|--|
| (1) Gerätename | (2) Teile-Nr. |
| (3) Eingang Messbereich | (4) Spannungsversorgung und maximale Stromaufnahme ^a
⇒ Nähere Angaben siehe „Technische Daten“ |
| (5) Ausgang | (6) Device ID |
| (7) Fabrikations-Nr. | |

^a Die Angaben außerhalb der Klammern „()“ beziehen sich auf die Verwendung des Geräts im IO-Link-Betrieb. Die Angaben in den Klammern „()“ beziehen sich auf den Einsatz des Gerätes im Schaltbetrieb.

Teile-Nr.

Die Teile-Nr. kennzeichnet einen Artikel im Katalog eindeutig. Sie ist wichtig für die Kommunikation zwischen Kunde und Verkauf.

Device ID

Die Gerätekenung (Device ID) hilft beim Lokalisieren der Gerätebeschreibungsdatei (IODD), die sich auf der Internetseite des Herstellers befindet und bei Bedarf von dort geladen werden kann.

IODD laden:

1. Internetseite www.jumo.de aufrufen (ggf. die Sprache auf Englisch umschalten)
2. über die Suchfunktion das Gerät auswählen
3. im Bereich Software die ZIP-Datei der IODD-Sammlung herunterladen
4. ZIP-Datei entpacken
5. über die Device ID die IODD ermitteln und speichern

Die IODD steht nun zur Anwendung mit einem Konfigurationstool des IO-Link-Masters zur Verfügung. Damit kann das Gerät konfiguriert und überprüft werden.

Als Alternative zur Internetseite des Herstellers kann die Adresse <http://ioddfinder.io-link.com> verwendet werden.

Fabrikations-Nr.

Der Fabrikations-Nr. kann u. a. das Herstelldatum (Jahr/Kalenderwoche) entnommen werden.

Herstelldatum

Das Herstelldatum (Jahr und Kalenderwoche) des Gerätes ist in der Fabrikations-Nr. verschlüsselt. Die Zahlen 12 bis 15 kennzeichnen das Herstelljahr (YY) und die Kalenderwoche (WW).

2 Geräteausführung identifizieren

2.2 Bestellaangaben

In den folgenden Bestellaangaben wird der zur Geräteserie gehörende Messumformer 707090 mit aufgeführt. Mehr Informationen können dem gemeinsamen Typenblatt 707090 oder der zugehörigen Betriebsanleitung 707090 entnommen werden.

(1) Grundtyp		
707090	JUMO dTRANS T09 AS – Kabelmessumformer für Temperatur mit Analogausgang 4 bis 20 mA	
707091	JUMO dTRANS T09 DS – Kabelmessumformer für Temperatur mit IO-Link-Schnittstelle	
(2) Konfiguration		
8	werkseitig eingestellt ^a	
9	kundenspezifisch eingestellt	
(3) Messeingang^b		
1011	1× Pt100 in Vierleiterschaltung	
1013	1× Pt1000 in Vierleiterschaltung	
(4) Typenzusätze		
061	Mit UL-Zulassung	

^a Bei der Ausführung JUMO dTRANS T09 AS ist der Ausgang werkseitig auf 0 bis 100 °C skaliert. Bei der Ausführung JUMO dTRANS T09 DS ist der Ausgang nicht skalierbar (feste Einstellung auf -50 bis +260 °C).
⇒ Übersicht über die werkseitige Konfiguration siehe „Parameterübersicht“, Seite 23.

^b Ist das Merkmal Pt100 ausgewählt, ist der Anschluss eines Pt1000 Sensors nicht möglich und umgekehrt.

	(1)		(2)		(3)		(4)
Bestellschlüssel		/		-		/	
Bestellbeispiel	707090	/	8	-	1011	/	061

2.3 Lieferumfang

Bezeichnung
1 Kabelmessumformer in der bestellten Ausführung
1 Betriebsanleitung

2 Geräteausführung identifizieren

2.4 Zubehör

Bezeichnung		Teile-Nr.
Verbindungskabel (eingangsseitig)	M12-Verbindungskabel (PUR), 5-polig (geschirmt)	500 mm 1500 mm
		00638312 00638313
Anschlussleitung (ausgangsseitig)	Anschlussleitung (PVC), mit Buchse M12 × 1, 4-polig, 2000 mm	00404585
Leitungsdose M12 × 1 zum Selbstkonfektionieren (ausgangsseitig)	gerade, ohne Anschlussleitung, 5-polig	00419130
	abgewinkelt, ohne Anschlussleitung, 5-polig	00419133

Bezeichnung
IO-Link-Master auf Anfrage
Gerätedaten (IODD) unter www.jumo.de oder unter http://ioddfinder.io-link.com .

3 Montage

Der Kabelmessumformer darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal unter Beachtung dieser Anleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften (je nach Anwendung) eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

Sollten bei der Montage und Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

Die Einbaulage ist beliebig.



HINWEIS!

Der Kabelmessumformer ist nicht für sicherheitskritische Anwendungen geeignet.



HINWEIS!

Der Kabelmessumformer ist nicht für die Installation und Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.



HINWEIS!

Der Kabelmessumformer sowie der angeschlossene Temperatursensor müssen mit dem Potenzialausgleichssystem der Anlage über den Prozessanschluss verbunden werden. Zusätzlich sind geeignete geschirmte Leitungen zu verwenden, die eine durchgängige Abschirmung sicherstellen.

Kabelmessumformer montieren

Der Kabelmessumformer in die entsprechende Anschlussleitung einsetzen und handfest anziehen.



HINWEIS!

Das Gerät so montieren, dass Abrasion am Prozessanschluss vermieden wird.



HINWEIS!

Beim Einsatz des Gerätes mit UL-Zulassung muss der Anwender darauf achten, dass das von ihm verwendete Zubehör ebenfalls für eine UL-Anwendung zugelassen ist (z. B. Kabel mit UL-Zulassung AVL2/8 und/oder Kabel mit UL-Zulassung CYJV/7 oder CYJV/8 oder PVVA/7 oder PVVA2/8, jeweils zugelassen für Umgebungstemperaturen > 90 °C).

4.1 Anzeige- und Anschlusselemente



- (1) Eingang
M12-Steckverbinder (A-codiert, Buchse)
- (2) Status-LED
- (3) Ausgang
M12-Steckverbinder (A-codiert, Stift)

Status-LED



HINWEIS!

Die grüne Status-LED leuchtet dauerhaft, sobald das Gerät mit Spannung versorgt wird. Ist eine IO-Link-Verbindung aufgebaut, blinkt die Status-LED.

4 Elektrischer Anschluss

4.2 Anschlussplan

Anschlussbelegung		
Schaltbetrieb		
Spannungsversorgung ^a DC 9,6 bis 32 V	1 BN (Braun) ^b 3 BU (Blau)	L+ L-
Schaltausgang 1	4 BK (Schwarz)	C/Q = OUT1
Schaltausgang 2	2 WH (Weiß)	I/Q = OUT2
IO-Link-Betrieb		
Spannungsversorgung ^a DC 18 bis 32 V	1 BN (Braun) 3 BU (Blau)	L+ L-
IO-Link	4 BK (Schwarz)	C/Q = IO-Link
Schaltausgang 2	2 WH (Weiß)	I/Q = OUT2

^a Die Hilfsenergie des Messumformers muss SELV-Anforderungen genügen, wahlweise kann auch ein energiebegrenzter Stromkreis gemäß DIN EN 61010-1 Anwendung finden.

^b Die Farbbelegung ist **nur** für A-codierte Standardkabel gültig!

4.3 Anschlussbeispiele

IO-Link-Betrieb mit 1 Schaltausgang	Schaltbetrieb mit 2 Schaltausgängen
p-schaltend (PNP)	p-schaltend (PNP)
n-schaltend (NPN)	n-schaltend (NPN)

Farbbelegung: Anschlussleitung Rundstecker M12 × 1	1 BN	Braun
	2 WH	Weiß
	3 BU	Blau
	4 BK	Schwarz

Die Farbbelegung ist **nur** für A-codierte Standardkabel gültig!

IO-Link-Master und Konfigurationstool in Betrieb nehmen

Wird ein handelsüblicher IO-Link-Master eingesetzt, sind folgende Schritte notwendig, damit der Sensor konfiguriert werden kann.

1. Hard- und Software des IO-Link-Masters in Betrieb nehmen
2. Gerätebeschreibungsdatei (IODD) des Sensors laden
 - a) Internetseite www.jumo.de aufrufen (ggf. die Sprache auf Englisch umschalten)
 - b) über die Suchfunktion den Sensor auswählen
 - c) im Bereich Software die ZIP-Datei der IODD-Sammlung herunterladen
 - d) ZIP-Datei entpacken
3. Konfigurationstools starten
4. Gerätekatalog aktualisieren (IODD importieren; Lokalisierung durch „Device ID“ auf dem Typenschild oder durch Textdatei in der IODD-Sammlung)
5. ein neues Projekt erstellen
6. Verbindung herstellen
7. Sensor konfigurieren, auslesen, überwachen, ...

Als Alternative zur Internetseite des Herstellers kann die Adresse <http://ioddfinder.io-link.com> verwendet werden.

Konfigurationstool (Übersicht)

Je nach Konfigurationstool gibt es unterschiedliche Bereiche in der Menüstruktur. Ein typischer Aufbau ist nachfolgend aufgelistet:

- Identifikation und Info
In diesen Bereichen werden Informationen zum Hersteller und dem Gerät sowie allgemeine Informationen angezeigt.
- Parameter
In diesem Bereich wird das Gerät konfiguriert.
 - allgemeine Parameter
 - Schaltpunkte ⇒ Kapitel 6.1 „Schaltpunkte“, Seite 14
 - Feinabgleich ⇒ Kapitel 6.2 „Feinabgleich“, Seite 18
 - Event-Einstellung ⇒ Kapitel 6.4 „Fehlersignalisierung“, Seite 21
 - Versionen
 - Serviceinformation
- Beobachtung
In diesem Bereich können die Prozessdaten ausgelesen werden (Momentaufnahme).
- Diagnose und Ereignisse
In diesen Bereichen werden Diagnosedaten und Informationen über Ereignisse angezeigt.
- Prozessdaten
In diesem Bereich werden die aktuellen Prozessdaten angezeigt, die zyklisch ausgelesen werden.

6 Funktionen



VORSICHT!

Schreiboperationen auf manche R/W-Parameter bewirken ein Abspeichern im EEPROM. Dieser Speicherbaustein hat nur eine begrenzte Anzahl von Schreibzyklen (ca. 100.000).

Häufiges Beschreiben entsprechender Parameter kann daher dazu führen, dass ein Speicherfehler auftritt.

- ▶ Schnelle Schreibzyklen sollten daher vermieden werden.

6.1 Schaltpunkte

Der Sensor hat je nach Betriebsart 1 oder 2 Schaltausgänge. Er erkennt die Anschlussart automatisch und verhält sich entsprechend. Für beide Schaltausgänge stehen getrennte Parameter zur Verfügung.

Betriebsart	Ausgang	Pin am M12-Anschluss
SIO-Modus (SIO = Standard IO)	Schaltausgang 1	C/Q (OUT1)
	Schaltausgang 2	I/Q (OUT2)
IO-Link-Modus	IO-Link-Kommunikation	C/Q (IO-Link)
	Schaltausgang 2	I/Q (OUT2)

Parameter

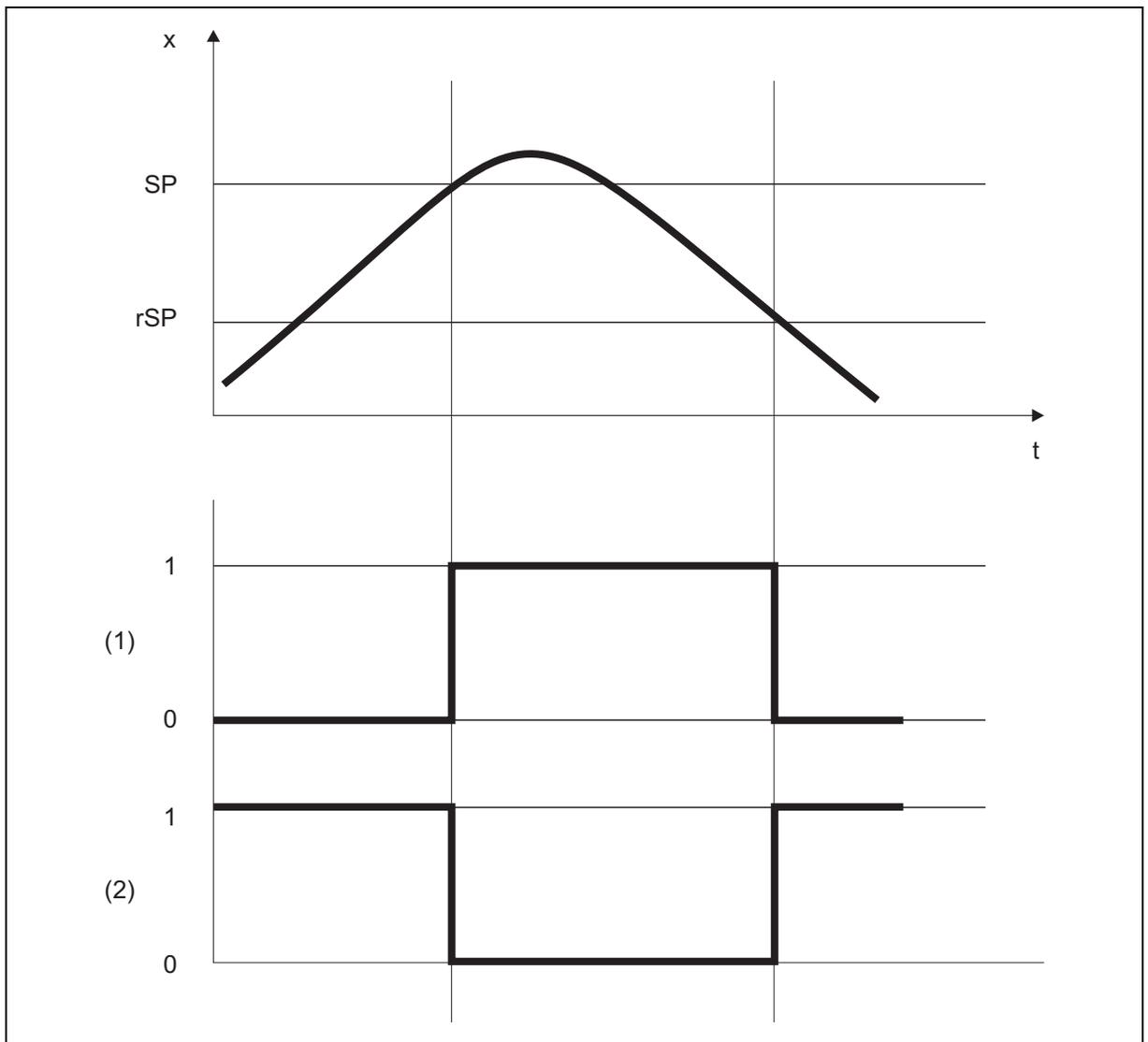
Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Schaltverhalten	Inaktiv Hysteresefunktion Schließer (no) Hysteresefunktion Öffner (nc) Fensterfunktion Schließer (no) Fensterfunktion Öffner (nc)	Bei Inaktiv wird der gewählte Schaltausgang nicht angesteuert.
Schaltpunkt (SP) bzw. Fenster-High (FH)	-999 bis 0 bis +999	Nur, wenn rSP < SP bzw. FL < FH ist, wird der gewählte Schaltausgang angesteuert.
Rückschaltpunkt (rSP) bzw. Fenster-Low (FL)	-999 bis 0 bis +999	⇒ Kapitel 6.1.1 ⇒ Kapitel 6.1.2
Einschaltverzögerung (VSP)	0 bis 100 s	⇒ Kapitel 6.1.3
Ausschaltverzögerung (VrSP)	0 bis 100 s	
Modus Ausgangstreiber	p-schaltend n-schaltend	⇒ Kapitel 4.3

6.1.1 Hysteresefunktion

Die Hysteresefunktion schaltet den Ausgang, sobald der Schaltpunkt „SP“ erreicht wird. Beim Erreichen des Rückschaltpunkts „rSP“ schaltet der Ausgang erneut.

Die Hysteresefunktion unterscheidet zwischen Öffner und Schließer.

Bedingung zum Schalten: Schaltpunkt „SP“ \geq Rückschaltpunkt „rSP“



- x = Messwert
- t = Zeit
- SP = Schaltpunkt
- rSP = Rückschaltpunkt
- (1) = Schließer
- (2) = Öffner

6 Funktionen

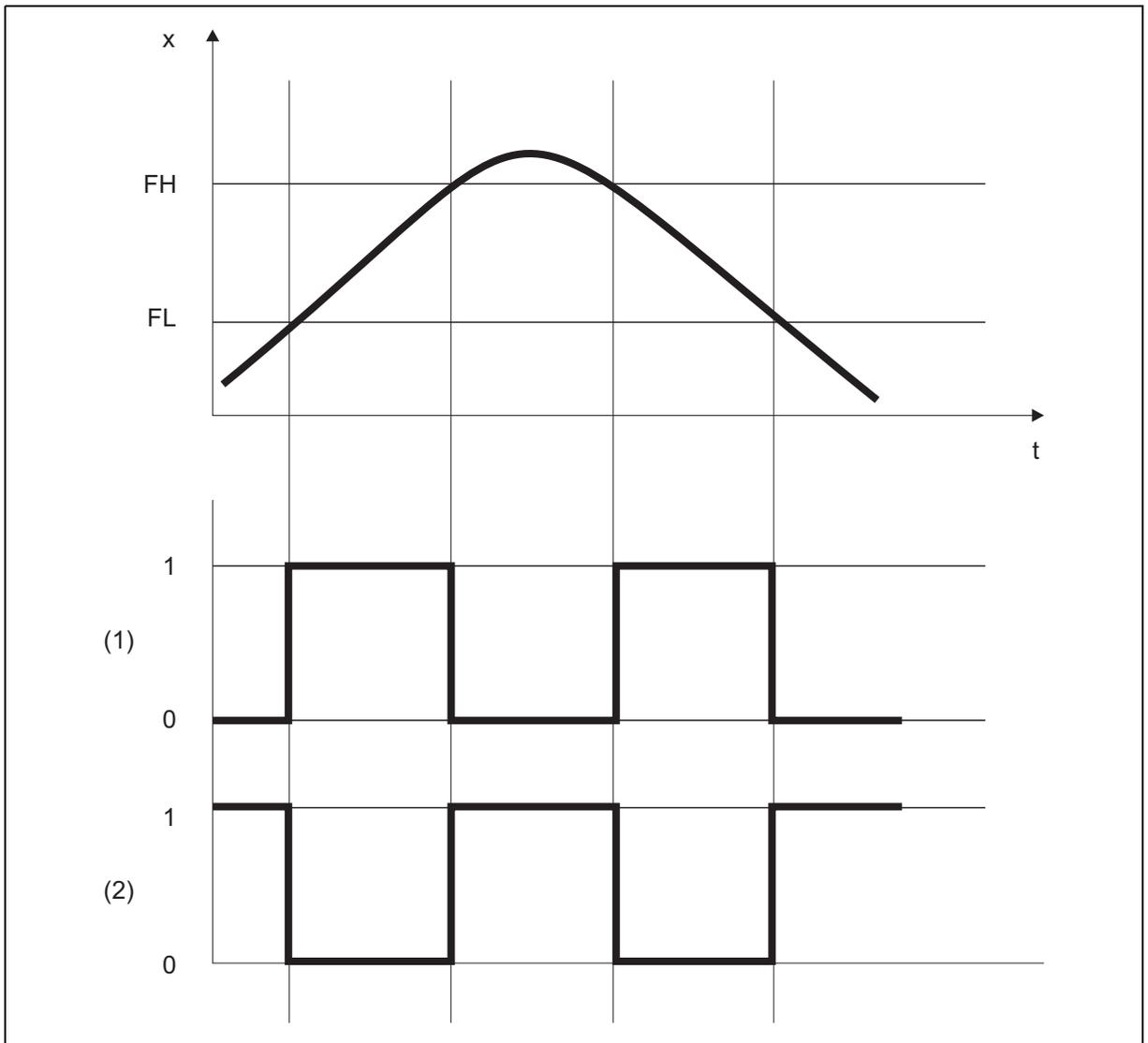
6.1.2 Fensterfunktion

In der Fensterfunktion wird die Fensterbreite über die Parameter Fenster-Low „FL“ (unterer Wert) und Fenster-High „FH“ (oberer Wert) definiert. Der Ausgang schaltet, wenn sich der aktuelle Messwert (x) zwischen den beiden Grenzen befindet $[(x > FL) \& (x < FH)]$.

Die Fensterfunktion unterscheidet zwischen Öffner und Schließer.

Bedingung: Fenster-High „FH“ \geq Fenster-Low „FL“

Die Schaltpunkte Fenster-High „FH“ und Fenster-Low „FL“ haben eine feste symmetrische Hysterese von $\pm 0,25\%$ des Messbereichs.

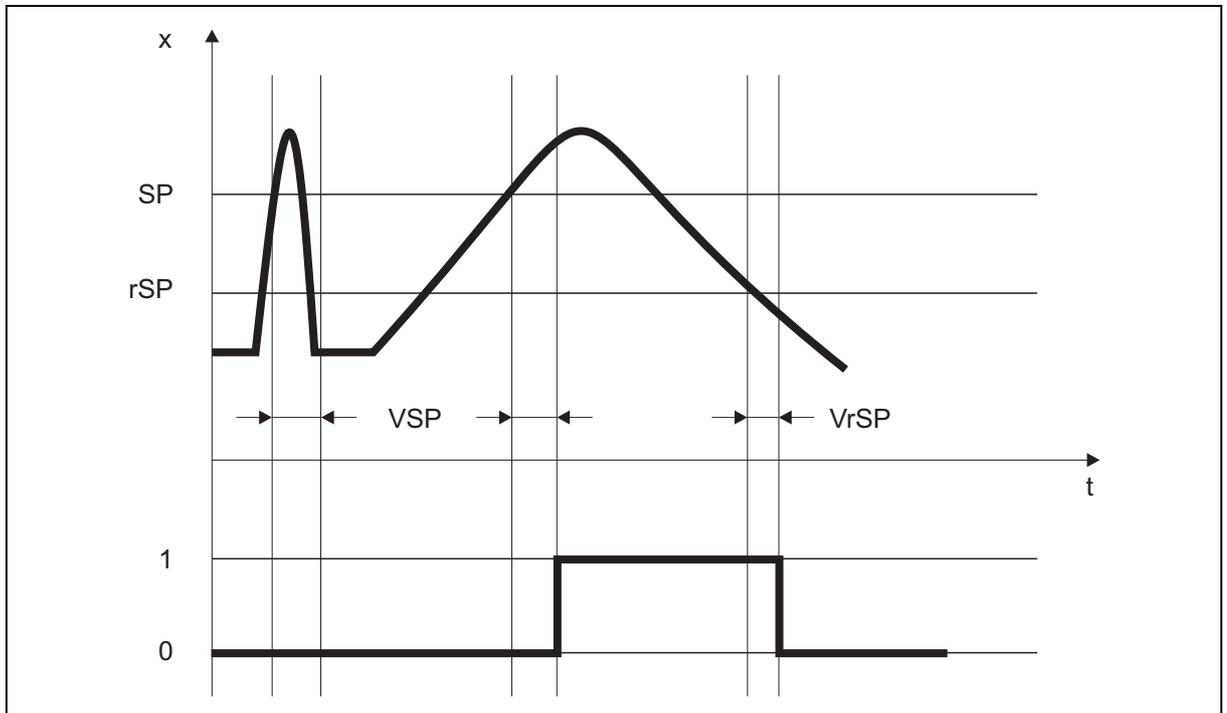


- x = Messwert
- t = Zeit
- FH = Fenster-High
- FL = Fenster-Low
- (1) = Schließer
- (2) = Öffner

6.1.3 Einschaltverzögerung/Ausschaltverzögerung

Durch die Einschaltverzögerung „VSP“ und die Ausschaltverzögerung „VrSP“ wird verhindert, dass das Schalten des Ausgangs durch Messwertspitzen oder durch Messwerteinbrüche ausgelöst wird.

Wird der notwendige Messwert nach Ablauf der Verzögerungszeit nicht mehr gemessen, wird der Ausgang nicht geschaltet.



- x = Messwert
- t = Zeit
- SP = Schaltpunkt
- rSP = Rückschaltpunkt
- VSP = Einschaltverzögerung
- VrSP = Ausschaltverzögerung

6 Funktionen

6.2 Feinabgleich

Mit dem kundenspezifischen Feinabgleich können die Messwerte des Sensors korrigiert werden. Im Unterschied zum Offset, mit dem für die gesamte Kennlinie ein konstanter Korrekturwert vorgegeben wird, lässt sich mit dem Feinabgleich auch die Steigung der Kennlinie verändern.



HINWEIS!

Diese Daten werden nicht im Parametermanager gespeichert.

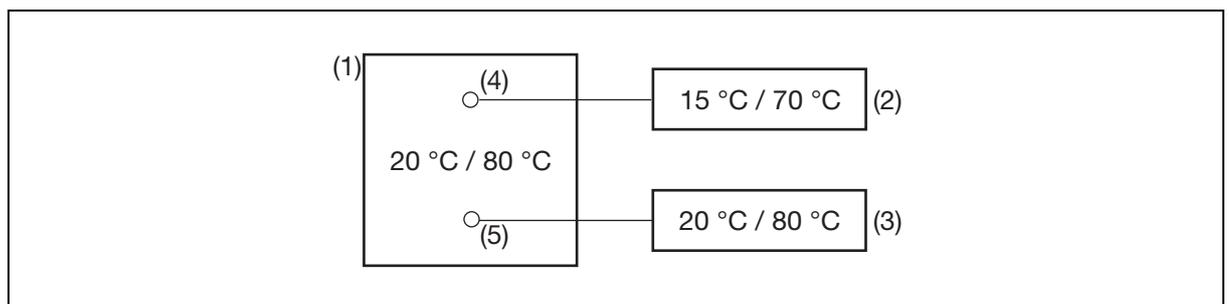
Parameter

Parameter	Auswahl/Einstellungen	Beschreibung
Aktiv	Nein, Ja	nur bei Ja ist der Feinabgleich aktiv
Anfangswert Ist	-999 bis 0 bis +999	unterer Messwert
Anfangswert Soll	-999 bis 0 bis +999	unterer Referenzwert
Endwert Ist	-999 bis 0 bis +999	oberer Messwert
Endwert Soll	-999 bis 0 bis +999	oberer Referenzwert

Beispiel

Die Temperatur in einem Ofen wird gemessen und angezeigt. Aufgrund einer Messabweichung entspricht der Messwert des Sensors nicht dem tatsächlichen Wert (Referenzmessung). Die Abweichung ist am unteren und am oberen Messpunkt unterschiedlich groß, so dass eine Offsetkorrektur nicht geeignet ist.

Aktiv: Ja
Anfangswert Ist: 15 °C (Messwert)
Anfangswert Soll: 20 °C (Referenzmessung)
Endwert Ist: 70 °C (Messwert)
Endwert Soll: 80 °C (Referenzmessung)



- (1) Ofen
- (2) Messwerte des Sensors
- (3) Referenzwerte
- (4) Sensor
- (5) Referenzmessung

Feinabgleich durchführen

- unteren Wert (möglichst niedrig und konstant) mit Referenzmessgerät ermitteln
Beispiel: Ofentemperatur auf 20 °C einstellen
- Messwert als Anfangswert Ist und Referenzwert als Anfangswert Soll eingeben
Beispiel: 15 und 20 eingeben
- oberen Wert (möglichst hoch und konstant) mit Referenzmessgerät ermitteln
Beispiel: Ofentemperatur auf 80 °C erhöhen
- Messwert als Endwert Ist und Referenzwert als Endwert Soll eingeben
Beispiel: 70 und 80 eingeben

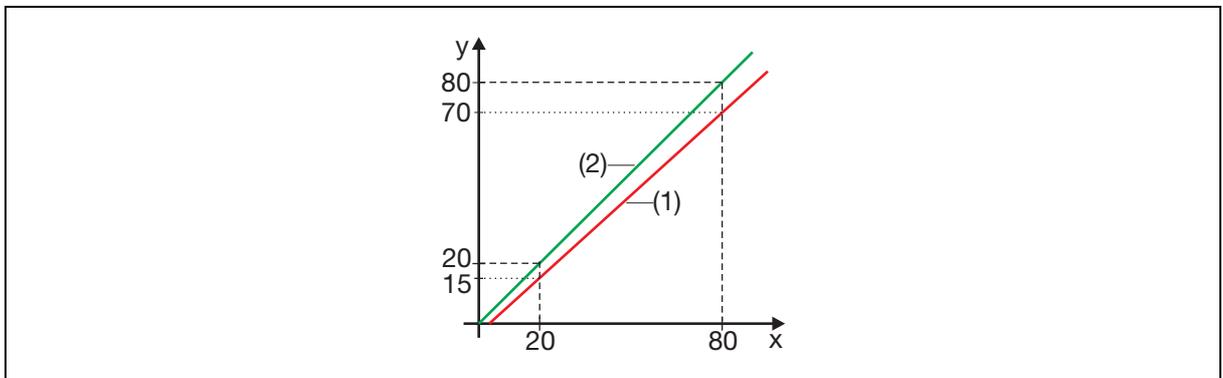


HINWEIS!

Anfangswert Ist und Endwert Ist können auch mit der Teach-Funktion gesetzt werden.
⇒ Kapitel 6.3 „Teach-Funktionen“, Seite 20

Kennlinie

Das folgende Diagramm zeigt, wie sich die Kennlinie durch den Feinabgleich ändert (Schnittpunkt mit x-Achse sowie Steigung).



- y Messwert
x Referenzwert
(1) Kennlinie vor dem Feinabgleich
(2) Kennlinie nach dem Feinabgleich

Feinabgleich zurücksetzen

Um den Feinabgleich rückgängig zu machen, muss der Parameter Aktiv auf „Nein“ gestellt werden.

6 Funktionen

6.3 Teach-Funktionen

Mit den Teach-Funktionen können bestimmte Befehle an den Sensor übertragen werden.

Teach-Funktionen im Bereich „allgemeine Parameter“

Teach-Funktion	Beschreibung
Auslieferungszustand wiederherstellen	Alle Parameter im Bereich „allgemeine Parameter“, „Schaltpunkte“, „Feinabgleich“ und „Event-Einstellung“ werden auf Werkseinstellung gesetzt. Die Parameter im Bereich „Serviceinformation“ bleiben erhalten.

Teach-Funktionen im Bereich „Feinabgleich“

Teach-Funktion	Beschreibung
Übernahme Anfangswert Ist	Der aktuelle Messwert wird als „Anfangswert Ist“ übernommen.
Übernahme Endwert Ist	Der aktuelle Messwert wird als „Endwert Ist“ übernommen.

Teach-Funktionen im Bereich „Serviceinformation“

Teach-Funktion	Beschreibung
Alles zurücksetzen	Alle Parameter im Bereich „Serviceinformation“ werden auf Werkseinstellung gesetzt.
Betriebsstundenzähler zurücksetzen	Der Betriebsstundenzähler wird auf die Werkseinstellung gesetzt.
Schleppzeiger min. zurücksetzen	Der gespeicherte Minimalwert wird auf die Werkseinstellung gesetzt.
Schleppzeiger max. zurücksetzen	Der gespeicherte Maximalwert wird auf die Werkseinstellung gesetzt.



HINWEIS!

Nach dem Ausführen einer Teach-Funktion müssen u. U. die Daten erneut aus dem Sensor ausgelesen werden.

6.4 Fehlersignalisierung

IO-Link stellt verschiedene Fehlersignalisierungsmöglichkeiten (Gerätestatus, Event-Codes, PDValid-Flag) zur Verfügung. Zudem wird innerhalb der Prozessdaten über den Prozesswert selbst oder über den Status des Prozesswerts ein Fehlverhalten signalisiert.

Übersicht

Bezeichnung	Signalisierung über Prozesswert in PDI ^a	Status Prozesswert in PDI (1 Byte)	Gerätestatus	Event-Code (Standard-Event)	Event Aktivierung oder Deaktivierung möglich	Event-Fehlertyp
Kein Fehler	-	-	0 (Gerät arbeitet ordnungsgemäß)	-	-	-
Prozesswert ungültig	ja	Bit0 (Prozessdaten ungültig)	4 (Ausfall)	0x1000	ja	Fehler
Overrange	ja			0x8C20	ja	Fehler
Underrange	ja				ja	Fehler
Fehler in den Konfigurationsdaten	nein	Bit1 (Parameter Fehler)	4 (Ausfall)	0x6320	nein	Fehler
Fehler in den Kalibrierdaten	nein	Bit2 (Gerät defekt)	4 (Ausfall)	0x5000	ja	Fehler
Gerät defekt (Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss)	ja					
Unterspannung	nein	-	2 (außerhalb der Spezifikation)	0x5111	nein	Warnung
Temperaturfehler, Überlast	nein	-	4 (Ausfall)	0x4000	nein	Fehler

^a PDI = Process Data Input

6 Funktionen

Gerätestatus und Event-Codes

Verschiedene Events können über Konfigurationsparameter aktiviert oder deaktiviert werden.

PD-Valid Flag

Steht der Gerätestatus auf 4 (Ausfall) wird das PDValid-Flag auf Null (False) gesetzt. Dies bedeutet, dass alle Prozessdaten ungültig sind. Zur Ermittlung der genauen Ursache kann der Prozesswert oder die Statusbits ausgewertet werden.

Prozesswert

Die Darstellung der Fehlersignalisierung erfolgt im Float- bzw. im Integer-Wert selbst. Es werden folgende Zustände definiert:

Fehler	Fehlercode bei Float-Werten (TFLOAT)	Fehlercode bei Integer-Werten (TINT32)
Messbereichsunterschreitung	$1,0 \times 10^{37}$	2147483638
Messbereichsüberschreitung	$2,0 \times 10^{37}$	2147483639
kein gültiger Eingangswert	$3,0 \times 10^{37}$	2147483640
Division durch Null	$4,0 \times 10^{37}$	2147483641
Mathematikfehler	$5,0 \times 10^{37}$	2147483642
Fühlerkurzschluss	$7,0 \times 10^{37}$	2147483644
Fühlerbruch	$8,0 \times 10^{37}$	2147483645

Status Prozesswert

⇒ Siehe Kapitel 7.1 „Prozessdaten“, Seite 23

7.1 Prozessdaten

Die Daten werden zyklisch über die IO-Link-Schnittstelle zum IO-Link-Master (PDI = Process Data Input) übertragen. Die kompletten Prozessdaten können über Index 40 und Subindex 0 ausgelesen werden.

Bezeichnung	Datentyp	Wertebereich	Default	Beschreibung
Prozesswert Temperatur	TFLOAT oder TINT32		0	Durch den Konfigurationsparameter „Datenformat“ kann zwischen Datentyp TFLOAT und TINT32 umgeschaltet werden. ⇒Kapitel 7.2
Einheit Prozesswert Temperatur	TUINT8	0 = °C 1 = °F	°C	
Status Prozesswert Temperatur	TUINT8 (Bitfeld)	Bit 0 = Prozesswert ungültig (Ovrange oder Underrange) Bit 1 = Konfigurationsdaten-Fehler Bit 2 = Kalibrierdaten-Fehler (Gerät defekt)	0	Um neben den Standard-Funktionen von IO-Link für Fehler-Handling eine einfache Möglichkeit zu bieten Fehler zu übermitteln, wird in den Prozessdaten ein Statusbyte zur Verfügung gestellt. Hier werden Fehler des Sensors signalisiert und können vom übergeordneten System einfach ausgewertet werden. Fehler werden bitweise eingetragen, können jedoch eine Zusammenfassungen aus mehreren Gerätefehler sein. ⇒Kapitel 6.4
Schaltausgang	TUINT8 (Bitfeld)	Bit 0 = Schaltausgang 1 Bit 1 = Schaltausgang 2	0	0 = nicht geschaltet 1 = geschaltet

7 Parameterübersicht

7.2 Konfigurationsdaten

Die Konfiguration wird im Parametermanager gespeichert und azyklisch über die IO-Link-Schnittstelle übertragen.

Allgemein

Bezeichnung	Index	Subindex	Datentyp	Wertebereich	Default	Zugriffsrecht ^a	Beschreibung
Datenformat	64	0	TENUM (1 Byte)	0 = Floating Point 1 = Integer	Floating Point	RW	
Einheit Prozesswert Temperatur	120	0	TENUM (1 Byte)	0 = °C 1 = °F	°C	RW	
Offset Prozesswert Temperatur	121	0	TFLOAT	-999 bis 999	0	RW	
Filterzeitkonstante Temperatur	122	0	TFLOAT	0 bis 100 s	0	RW	
Standardkommando	2	0	Button	130 = Werkseinstellung zurücksetzen	-	WO	Die Default-Daten werden geladen.

^a RW = Schreib- und Lesezugriff
RO = nur Lesezugriff
WO = nur Schreibzugriff

7 Parameterübersicht

Schaltausgang 1 und 2

Bezeichnung	Index	Sub-index	Datentyp	Wertebereich	Default	Zu-griffs-recht	Beschreibung
Schaltverhalten	200 und 201	1	TENUM	0 = inaktiv 1 = Hysteresefunktion Schließer 2 = Hysteresefunktion Öffner 3 = Fensterfunktion Schließer 4 = Fensterfunktion Öffner	inaktiv	RW	Index 200 = Schaltausgang 1 Index 201 = Schaltausgang 2
Schaltpunkt/ Fenster-High	200 und 201	2	TFLOAT	-999 bis 999	0	RW	
Rückschaltpunkt/ Fenster-Low	200 und 201	3	TFLOAT	-999 bis 999	0	RW	
Einschaltverzögerung	200 und 201	4	TFLOAT	0 bis 100 s	0	RW	
Ausschaltverzögerung	200 und 201	5	TFLOAT	0 bis 100 s	0	RW	
Ausgangsmodus	200 und 201	6	TENUM (1 Byte)	0 = p-schaltend 1 = n-schaltend	p-schaltend	RW	

Events

Bezeichnung	Index	Subindex	Datentyp	Wertebereich	Default	Zu-griffs-recht	Beschreibung
Event Einstellung	111	0	TUINT8 (Bitfeld)	Bit 0 = Prozessdaten ungültig Bit 1 = Prozessdaten Overrange Bit 2 = Prozessdaten Underrange Bit 3 = Geräte-Hardware-Fehler	0	RW	0 = inaktiv 1 = aktiv

7 Parameterübersicht

Feinabgleichsdaten

Bezeichnung	Index	Subindex	Datentyp	Wertebereich	Default	Zugriffsrecht	Beschreibung
aktiv	220	0	TENUM (1 Byte)	0 = nein 1 = ja	nein	RW	
Anfangswert Ist	221	0	TFLOAT	-999 bis 999	0	RW	
Endwert Ist	222	0	TFLOAT	-999 bis 999	0	RW	
Anfangswert Soll	223	0	TFLOAT	-999 bis 999	0	RW	
Endwert Soll	224	0	TFLOAT	-999 bis 999	0	RW	
Standardkommando	2	0	Button	160 = Set Anfangswert Ist	-	WO	
Standardkommando	2	0	Button	161 = Set Endwert Ist	-	WO	



HINWEIS!

Diese Daten werden nicht im Parametermanager gespeichert und werden azyklisch über die IO-Link-Schnittstelle übertragen.

7.3 Servicedaten

Die Servicedaten werden zyklisch (alle 10 Minuten) in das EEPROM geschrieben und können über die Teach-Funktionen zurück gesetzt werden.

Bezeichnung	Index	Subindex	Datentyp	Wertebereich	Zugriffsrecht	Beschreibung
Betriebsstundenzähler	3000	0	TUINT32		RO	
Schleppzeiger Prozesswert Temperatur Min	3002	0	TFLOAT		RO	
Schleppzeiger Prozesswert Temperatur Max	3003	0	TFLOAT		RO	
Reset All	3100	0	Gerätekommando	1 = Reset	WO	Setzt alle Schleppzeiger und den Betriebsstundenzähler zurück
Reset Betriebsstundenzähler	3100	0	Gerätekommando	2 = Reset	WO	
Reset Schleppzeiger Temperatur Min	3100	0	Gerätekommando	3 = Reset	WO	
Reset Schleppzeiger Temperatur Max	3100	0	Gerätekommando	4 = Reset	WO	
VDN Version	1000	0	TSTRING	12 Byte	RO	
Bootloader Version	1001	0	TSTRING	14 Byte	RO	

8 Technische Daten

8.1 Eingang

Widerstandsthermometer	Pt100 (DIN EN 60751:2009 / IEC 60751:2008) in Vierleiterschaltung oder Pt1000 (DIN EN 60751:2009 / IEC 60751:2008) in Vierleiterschaltung ^a		
Messbereich	-50 bis +260 °C		
Messrate	160 ms		
Eingangsfiler	digitaler Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar		
	Abgleichgenauigkeit der Elektronik	Temperatureinfluss der Elektronik	Messstrom
Pt100	≤ ±0,08 % ^{b,c}	≤ 0,003 % pro K ^d	≤ 1 mA
Pt1000	≤ ±0,1 % ^{b,c}	≤ 0,0025 % pro K ^d	≤ 500 µA
Sensorleitungswiderstand	≤ 11 Ω je Leitung		
galvanische Trennung	keine galvanische Trennung zwischen Sensor und Ausgang		

^a Ist das Merkmal Pt100 ausgewählt, ist der Anschluss eines Pt1000-Sensors nicht möglich und umgekehrt, siehe Bestellangaben.

^b %-Angaben beziehen sich auf die Messbereichsspanne von 310 K.

^c Zur Messgenauigkeit des Messumformers muss die Toleranz des Temperatursensors addiert werden.

^d Abweichung der Umgebungstemperatur von der Referenztemperatur (25 °C)

8.1.1 Messkreisüberwachung

Prozessdaten ungültig	IO-Link-Event konfigurierbar; Darstellung im Prozesswert als Fehlerwert
Messbereichsüberschreitung	
Messbereichsunterschreitung	
Gerät defekt	

8.2 Ausgang

Anzahl	1 Ausgang bei IO-Link-Betrieb (Ausgangssignal nach IO-Link-Kommunikationsstandard Version 1.1, siehe Abschnitt „Schnittstelle“, Seite 29) 2 Ausgänge bei Schaltbetrieb (SIO-Mode; SIO = Standard IO)
Schaltfunktionen konfigurierbar	Hysteresefunktion oder Fensterfunktion Öffner oder Schließer Ausgang p-schaltend (PNP) oder n-schaltend (NPN) Ein- und Ausschaltverzögerung
Schaltstrom	≤ 100 mA pro Ausgang
Spannungsabfall am Schalttransistor	≤ 2 V
kurzschlussfest	ja (getaktet)
verpolsicher	ja
Strombegrenzung	ja
Hysterese bei Hysteresefunktion bei Fensterfunktion	konfigurierbar fest eingestellt (symmetrisch; ±0,25 % der Messbereichsspanne)
Einschalt-, Ausschaltverzögerung	0 bis 100 s

8.3 Schnittstelle

Kommunikationsschnittstelle	IO-Link-Device V 1.1 (abwärtskompatibel zu V 1.0)
Kommunikationsmodus (Datenübertragungsrate)	COM3 (230,4 kBaud)
IO Device Description (IODD)	Die IODD kann auf der Website von JUMO im Produktbereich dieses Gerätes oder auf der Website www.io-link.com mit dem „IODDfinder“ lokalisiert und heruntergeladen werden.
max. Leitungslänge gemäß IO-Link-Standard	20 m
min. Zykluszeit	2 ms
Ausgangsmodus Typ Schaltausgang kurschlussfest überlastfest verpolungssicher Strombelastbarkeit der Schaltausgänge Spannungsabfall der Schaltausgänge	Transistorschaltausgang konfigurierbar als NPN oder PNP ja (getaktet) ja ja jeweils 100 mA jeweils maximal 2 V

8 Technische Daten

8.4 Elektrische Daten

Spannungsversorgung im IO-Link-Betrieb im Schaltbetrieb Nennspannung	DC 18 bis 32 V DC 9,6 bis 32 V DC 24 V Der Messumformer ist nur für den Betrieb in SELV- und PELV-Stromkreisen nach DIN EN 50178 konzipiert.
Stromaufnahme im Leerlauf im IO-Link-Betrieb im Schaltbetrieb	≤ 12 mA ≤ 20 mA ≤ 200 mA (bei 2 Schaltausgängen)
elektrische Sicherheit	Schutzklasse III nach DIN EN 61140
bestimmungsgemäßer Gebrauch	Temperaturmessung in Industrieanlagen
Anforderung	Die Hilfsenergie des Kabelmessumformers muss SELV-Anforderungen genügen. Darüber hinaus muss das Gerät mit einem Stromkreis versorgt werden, der den Anforderungen an "Energiebegrenzte Stromkreise" der EN 61010-1 genügt.

8.5 Allgemein

elektrischer Anschluss (eingangsseitig)	Maschinenstecker M12 × 1, 4-polig nach DIN EN 61076-2-101 (Ausführung Buchse mit Überwurfmutter)
elektrischer Anschluss (ausgangsseitig)	Maschinenstecker M12 × 1, 4-polig nach DIN EN 61076-2-101 (Ausführung Stift)
Gehäuse	Edelstahl
Schutzart mit Gegenstecker	IP66, IP67 und IP69 nach DIN EN 60529
Einbaulage	beliebig
Gewicht	JUMO dTRANS T09 AS, Typ 707090 = ca. 35 g JUMO dTRANS T09 DS, Typ 707091 = ca. 43 g
Potenzialausgleich	
Funktionspotenzialausgleichsleiter FB ^a	

^a Der Temperaturfühler muss mit dem Potenzialausgleichssystem der Anlage über den Prozessanschluss verbunden werden. Zusätzlich sind geeignete geschirmte Leitungen zu verwenden, die eine durchgängige Abschirmung sicherstellen.

8.6 Umwelteinflüsse

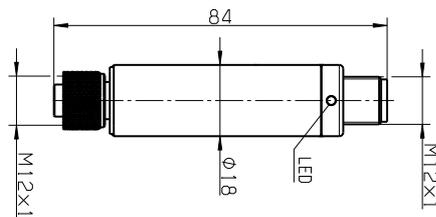
Messumformer

Umgebungstemperatur	-40 bis +85 °C
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C
Klimafestigkeit im Betrieb bei Lagerung	≤ 100 % relative Feuchte ohne Kondensation an Geräteaußenhülle ≤ 90 % relative Feuchte ohne Kondensation
Klimaklasse	3K7 nach DIN EN 60721-3-3
Schwingfestigkeit	10 g bei 10 bis 2000 Hz nach DIN EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	20 g für 11 ms nach DIN EN 60068-2-27 50 g für 1 ms nach DIN EN 60068-2-27
Abgleich-/Referenzbedingungen	DC 24 V bei 25 °C ±5 °C (77 °F ±9 °F)
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326
Störaussendung	Klasse B ^a
Störfestigkeit	Industrieanforderung

^a Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

8.7 Abmessungen

Typ 707091,
JUMO dTRANS T09 DS



Kabelmessumformer für Temperatur mit IO-Link-Schnittstelle



* Abbildung mit Anschlussleitung (nicht im Lieferumfang, siehe Zubehör)

9 China RoHS

						
产品组别 Product group: 707091	产品中有害物质的名称及含量 China EEP Hazardous Substances Information					
部件名称 Component Name						
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳 Housing (Gehäuse)	○	○	○	○	○	○
过程连接 Process connection (Prozessanschluss)	○	○	○	○	○	○
螺母 Nuts (Mutter)	○	○	○	○	○	○
螺栓 Screw (Schraube)	○	○	○	○	○	○
<p>本表格依据SJ/T 11364的规定编制。 This table is prepared in accordance with the provisions SJ/T 11364. ○ : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。 Indicate the hazardous substances in all homogeneous materials' for the part is below the limit of the GB/T 26572.</p> <p>× : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。 Indicate the hazardous substances in at least one homogeneous materials' of the part is exceeded the limit of the GB/T 26572.</p>						



JUMO GmbH & Co. KG

Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-716
Telefax: +49 661 6003-504
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Lieferadresse:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:
36035 Fulda, Germany

Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135
Telefax: +49 661 6003-881899
E-Mail: support@jumo.net

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

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

