

TURCK

**Industrial
Automation**

**TEMPERATUR-
SENSOREN
TS-SERIE**

**TEMPERATURE
SENSORS
TS SERIES**

**IO-LINK
PARAMETER**

**IO-LINK
PARAMETERS**

 **IO-Link**



Sense it! Connect it! Bus it! Solve it!

Temperatursensoren Serie TS IO-Link-Parameter

Typenschlüssel

Temperatursensor – Auswertgeräte

TS – **400** – **LI2UPN 8 X** – **H1 1 4 1**

TS Gerät	–	400 Bauform	–	LI2U	PN	8	X	Elektrische Ausführung	–
-----------------	---	--------------------	---	-------------	-----------	----------	----------	------------------------	---

Temperatursensor

Bauform

- 400 einstellbar, mit Anzeige, Sensorkörper nicht drehbar
- 500 einstellbar, mit Anzeige, Sensorkörper drehbar

Anzeige

X... LED-Anzeige

Spannungsbereich

8 15(18)...30 VDC

Ausgangsart

PN PNP/NPN-Ausgang

Ausgangsfunktion

2U Ausgang 1 Schaltausgang
Ausgang 2 Schaltausgang

LUU Ausgang 1 Schaltausgang
Ausgang 2 Spannungsausgang

LI2U Ausgang 1 Schaltausgang
Ausgang 2 Strom-/Schaltausgang umprogrammierbar

H1 1 4 1 Elektrischer Anschluss

Belegung (Stelle 5)

1 Belegung nach Norm
andere: Sonderbeleg.

Anzahl Kontakte (Stelle 4)

4 Anzahl Kontakte

Steckerbauform (Stelle 3)

1 gerade

Steckerbauform (Stelle 1 u. 2)

H1 Steckverbinder
M12 x 1



Temperatursensoren Serie TS

IO-Link-Parameter

TURCK

Industrial
Automation

Allgemeines

Die Sensoren der Serie TS... können im Standardmodus (2UPN, LI2UPN, LUUPN) oder im IO-Link-Kommunikationsmodus betrieben werden.

Die IO-Link-Kommunikation erfolgt über den Ausgang 1 bzw. PIN 4. Der Ausgang 2 auf PIN 2 behält seine Funktionalität. Der IO-Link-Modus wird durch die blinkende grüne Power/Einheiten-LED (1 s = ein, 0,15 s = aus) signalisiert.

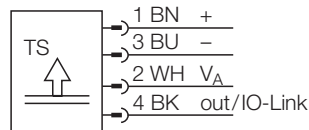
Die Parametrierung über die Fronttasten ist im IO-Link-Modus nicht mehr möglich. Die Parameter können aber weiterhin über die Anzeige abgerufen werden.

Elektrischer Anschluss

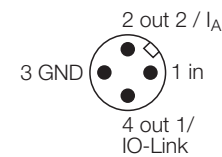
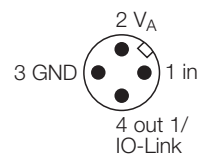
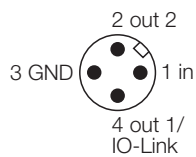
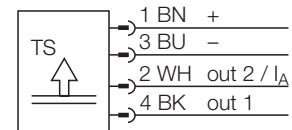
TS...-2UPN...



TS...-LUUPN...



TS...-LI2UPN...



Temperatursensoren Serie TS

IO-Link-Parameter

Allgemeine Parameterdaten

Die allgemeinen Parameterdaten dienen zur Identifikation der Sensoren. Diese Daten können nur ausgelesen werden.

Adresse (hexadezimal)	Parametername	Beschreibung	Wert (hexadezimal)	Bedeutung
04	IO-Link Revision ID	Importierte IO-Link-Version		
07	Vendor ID 1	Vendor ID Hersteller-ID1	01	"317" für die Hans Turck GmbH & Co. KG IM/Vendor_ID_Table.xml
08	Vendor ID 2	Vendor ID Hersteller-ID2	3D	
09	Device ID 1	Device ID Geräte-ID1 (vergeben durch den Hersteller)	02	
0A	Device ID 2	Device ID Geräte-ID2 (vergeben durch den Hersteller)	0x00 0x01 0x02	Gerätetyp...2UPN Gerätetyp...LIUPN Gerätetyp...LUUPN
0B	Device ID 3	Device ID Geräte-ID3 (vergeben durch den Hersteller)	00	

Temperatursensoren Serie TS

IO-Link-Parameter

TURCK

Industrial
Automation

Prozessdaten

Darstellung

Der Messwert und die Schaltzustände der Sensorausgänge werden in den Prozessdaten abgebildet. Die Datenbreite der Prozessdaten ist auf 16 Bit festgelegt. Die Formatierung erfolgt gemäß der allgemeinen Darstellung von Prozesswerten.

Messwert			Schaltzustand A2		Schaltzustand A1	
Bit 15	...	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

Messwert-Wertebereich

Der Wertebereich des Messwertes wird über 14 Bit abgebildet (Bit 2...15).

Wert (hexadezimal)	Wert (dezimal)	Beispiel	Funktion
0xFFFF	65535	> 527,5 °C	Überlauf
0xFFFE	65534	–	Nicht definiert
:	:		
0xF6CC	63180		
0xF6CB	63179	500...527,5 °C	5 % Überlauf-Toleranz
:	:		
0xEC00	60416		
0xEBFF	60415	-50...500 °C	Messbereich
0xEBFE	60414		
:	:		
0x1401	5121		
0x1400	5120		
0x13FF	5119	-77,5...-50 °C	5 % Unterlauf-Toleranz
:	:		
0x0934	2356		
0x0933	2355	–	Nicht definiert
:	:		
0x0001	1		
0x0000	0	< -77,5 °C	Unterlauf

Berechnung des Temperaturwertes

Ist der Prozesswert *IOLWert* gegeben, berechnet sich die Temperatur in °C folgend:

$$\text{Temperatur} = ((\text{IOLWert} - 5120) \times \frac{550 \text{ °C}}{60415 - 5120}) - 50 \text{ °C}$$

Es werden folgende Werte aus dem undefinierten Bereich zur Fehleranzeige benutzt.

Die Schaltzustände werden bei einem Fehler nicht mehr angezeigt.

0xFFFE	Fehler bei der Messwertaufnahme – Pt100 nicht geschlossen
0xFFFD	Sensor befindet sich im Parametriermodus

Temperatursensoren Serie TS

IO-Link-Parameter

Allgemeine On-Request Data Objects (ORDO)

Die Sensoren der Serie TS unterstützen den Datenverkehr über sogenannte ORDOs (On-Request Data Objects). Die Daten werden nur bei Bedarf und auf einem speziellen Datenkanal übertragen. Mit dem ORDO-Transfer wird u.a. das Parametrieren und Konfigurieren der Sensoren ermöglicht.

Index (hexadezimal)	Parameter Name	Zugriff R: Read W: Write	Länge in Bytes	Datentyp	Beschreibung
0x00	direct page 1	R	16	Record of 16 Unsigned 8	
0x10	vendor name	R	32	String	Vendor-Name, z.B. „Hans Turck GmbH & Co.“
0x11	vendor text	R	32	String	Vendor-Beschreibung, z. B. „http://www.turck.com“
0x12	product name	R	32	String	Produkt-Name, z. B. „TS-400-2UPN8X-H1141“
0x13	product id	R	16	String	TURCK Produkt Ident-Nummer, z. B. „6840017“
0x14	product text	R	32	String	Produktbeschreibung, z.B. „temperature sensor with 2 switch outputs“
0x15	serial number	R	16	String	Chargencode und laufende Nr., z. B. „123456-18“
0x17	firmware revision	R	16	String	Firmwarestand, z.B. „3.0.0.0“
0x18	application specific name	RW	16	String	Messstelle, z. B. „Messstelle 39“
0x28	process data in	R	2	Unsigned 16	Prozessdaten (siehe Seite 5)

Temperatursensoren Serie TS

IO-Link-Parameter

TURCK

Industrial
Automation

Spezifische On-Request Data Objects (ORDO) – Übersicht

Index (hexadezimal)	Parameter Name	Zugriff R: Read W: Write	Länge in Bytes	Datentyp	Beschreibung	Default- Wert	Parameter- werte siehe Seite
0x51	Ou1	RW	1	Unsigned 8	Funktion von Ausgang 1	0x00	8
0x52	Ou2	RW	1	Unsigned 8	Funktion von Ausgang 2 - Li2UPN - LUUPN - 2UPN	0x04 0x08 0X00	8 8 8
0x53	P-n	RW	1	Unsigned 8	Verhalten des Schaltausgangs	0X00	8
0x54	Uni	RW	1	Unsigned 8	Anzeigeinheit	0x00	9
0x55	diS	RW	1	Unsigned 8	Displayeinstellung	0x00	9
0x56	Fou1	RW	1	Unsigned 8	Verhalten von Ausgang 1 im Fehlerfall	0x00	9
0x57	Fou2	RW	1	Unsigned 8	Verhalten von Ausgang 2 im Fehlerfall	0x00	9
0x58	Menüsperre	RW	1	Unsigned 8	Sperren des Menüs	0x00	10
0x59	IO-Link Schreibsperre	RW	1	Unsigned 8	IO-Link Parameter mit Schreibschutz versehen	0x00	10
0x60	Sp1/rP1 (FH1/FL1)	RW	4	Record of 2 Unsigned 16	Schalt-/Rückschaltpunkt 1	SP: 0x470E rP: 0x4320	10
0x61	Sp2/rP2 (FH2/FL2)	RW	4	Record of 2 Unsigned 16	Schalt-/Rückschaltpunkt 2 (nicht für LUUPN)	SP: 0x2000 rP: 0x4320	10
0x62	ASP/AEP	RW	4	Record of 2 Unsigned 16	Start-/Endwert des Analogbereichs (nicht für 2UPN)	ASP 0x1400 AEP:0xEBFF	10
0x68	cof	RW	2	Signed 16	Offset Justage	0x0000	11
0x69	HI	R	2	Unsigned 16	gespeicherter Maximalwert	-	11
0x6A	LO	R	2	Unsigned 16	gespeicherter Minimalwert	-	11
0x78	dsp1	RW	2	Unsigned 16	Schaltverzögerung vom Schaltpunkt des Ausgang 1	0x0000	11
0x79	drp1	RW	2	Unsigned 16	Schaltverzögerung vom Rückschaltpunkt des Ausgang 1	0x0000	12
0x7A	dsp2	RW	2	Unsigned 16	Schaltverzögerung vom Schaltpunkt des Ausgang 2 (nicht für LUUPN)	0x0000	12
0x7B	drp2	RW	2	Unsigned 16	Schaltverzögerung vom Rückschaltpunkt des Ausgang 2 (nicht für LUUPN)	0x0000	12

deutsch – Seite 2 ff

english – page 13 ff

Temperatursensoren Serie TS

IO-Link-Parameter

Spezifische Service PDU – Parameterwerte

Index 0x51: Funktion Ausgang 1

Wert (hexadezimal)	Menüpunkt	Funktion
0x00	Hno	Hysteresefunktion N/O = Schließer
0x01	Hnc	Hysteresefunktion N/C = Öffner
0x02	Fno	Fensterfunktion N/O = Schließer
0x03	Fnc	Fensterfunktion N/C = Öffner

Index 0x52: Funktion Ausgang 2 – Gerätetyp 2UPN

Wert (hexadezimal)	Menüpunkt	Funktion
0x00	Hno	Hysteresefunktion N/O = Schließer
0x01	Hnc	Hysteresefunktion N/C = Öffner
0x02	Fno	Fensterfunktion N/O = Schließer
0x03	Fnc	Fensterfunktion N/C = Öffner

Index 0x52: Funktion Ausgang 2 – Gerätetyp LI2UPN

Wert (hexadezimal)	Menüpunkt	Funktion
0x00	Hno	Hysteresefunktion N/O = Schließer
0x01	Hnc	Hysteresefunktion N/C = Öffner
0x02	Fno	Fensterfunktion N/O = Schließer
0x03	Fnc	Fensterfunktion N/C = Öffner
0x04	4-20	4...20 mA ansteigende Gerade
0x05	0-20	0...20 mA ansteigende Gerade
0x06	20-4	20...4 mA fallende Gerade
0x07	20-0	20...0 mA fallende Gerade

Index 0x52: Funktion Ausgang 2 – Gerätetyp LUUPN

Wert (hexadezimal)	Menüpunkt	Funktion
0x08	0-10	0...10 V ansteigende Gerade
0x09	0-5	0...5 V ansteigende Gerade
0x0A	1-6	1...6 V ansteigende Gerade
0x0B	10-0	10...0 V fallende Gerade
0x0C	5-0	5...0 V fallende Gerade
0x0D	6-1	6...1 V fallende Gerade

Index 0x53: Verhalten der Schaltausgänge

Wert (hexadezimal)	Menüpunkt	Funktion
0x00	PNP	p-schaltend
0x01	NPN	n-schaltend

Temperatursensoren Serie TS

IO-Link-Parameter

TURCK

Industrial
Automation

Spezifische Service PDU – Parameterwerte

Index 0x54: Anzeigeeinheit des Displays

Wert (hexadezimal)	Menüpunkt	Funktion
0x00	°C	°C
0x01	°F	°F
0x02	k	k
0x03	Ohm	Ohm

Index 0x55: Messwert-Aktualisierungszeit/Drehen/Deaktivieren des Displays

Wert (hexadezimal)	Menüpunkt	Funktion
0x00	50	50 ms Messwert-Aktualisierungszeit
0x01	200	200 ms Messwert-Aktualisierungszeit
0x02	600	600 ms Messwert-Aktualisierungszeit
0x03	r50	50 ms Messwert-Aktualisierungszeit, Anzeige um 180° gedreht
0x04	r200	200 ms Messwert-Aktualisierungszeit, Anzeige um 180° gedreht
0x05	r600	600 ms Messwert-Aktualisierungszeit, Anzeige um 180° gedreht
0x06	OFF	Display ausgeschaltet

Index 0x56: Verhalten des Ausgangs 1 im Fehlerfall

Wert (hexadezimal)	Menüpunkt	Funktion
0x00	Fou1	Ausgang schaltet aus
0x01	Fou2	Ausgang schaltet ein

Index 0x57: Verhalten des Ausgangs 2 im Fehlerfall

siehe Index 0x56: Verhalten des Ausgangs 1 im Fehlerfall

Temperatursensoren Serie TS

IO-Link-Parameter

Spezifische Service PDU – Parameterwerte

Index 0x58: Menüsperr

Wert (hexadezimal)	Funktion
0x00	keine Menüsperr
0x01	Anzeige der Parameter über das Display möglich, Veränderung der Parametern nicht möglich (auch nicht im SIO-Mode)
0x02	Menü generell gesperrt

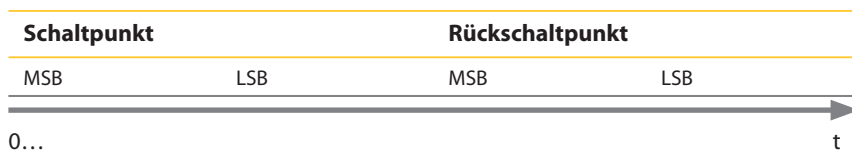
Index 0x59: IO-Link Schreibschutz

Wert (hexadezimal)	Funktion
0x00	kein Schreibschutz
0x01	Schreiben von Parametern via IO-Link nicht möglich (außer Index 0x59)

Index 0x60: Schalt- und Rückschaltpunkt 1

Schaltpunkt (SP) und zugehöriger Rückschaltpunkt (rP) werden gemeinsam als Datensatz (record) im Prozesswertformat übertragen.

Die Übertragung erfolgt entsprechend der Spezifikation „big endian“.



Es sind folgende Werte zugelassen:

Der Schaltpunkt muss mindesten um 0,5 % der Gesamtspanne über dem Rückschaltpunkt liegen: $SP - rP > 0x114$

Der Rückschaltpunkt muss mindesten um 0,5 % von der Gesamtspanne über dem Range-Anfangswert liegen: $rP > 0x1514$

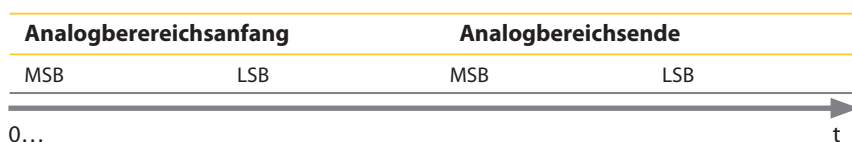
Der Schaltpunkt darf den Range-Endwert nicht überschreiten: $SP \leq 0xEBFF$

Index 0x61: Schalt- und Rückschaltpunkt 2

siehe Index 60: Schalt- und Rückschaltpunkt 1

Index 0x62: Start- und Endwert des Analogbereichs

Die Übertragung erfolgt entsprechend der Spezifikation „big endian“.



Es sind folgende Werte zugelassen:

Der Endwert muss mindesten um 10 % der Messspanne über dem Startwert liegen: $AEP - ASP > 0x1599$

Der Startwert des Analogbereichs darf den Range-Startwert nicht unterschreiten: $ASP \geq 0x1400$

Der Endwert des Analogbereichs darf den Range-Endwert nicht überschreiten: $AEP \leq 0xEBFF$

Temperatursensoren Serie TS

IO-Link-Parameter

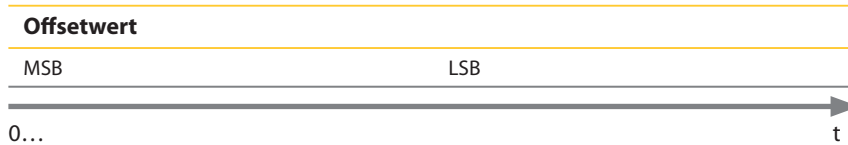
TURCK

Industrial
Automation

Spezifische Service PDU – Parameterwerte

Index 0x68: Offsetjustage

Die Übertragung erfolgt entsprechend der Spezifikation „big endian“.



Es sind folgende Werte zugelassen:

Der Offset (COF) darf $\pm 10\%$ der Messspanne betragen. Er wird mit Vorzeichen übertragen.

$-0x1599 < COF < 0x1599$

Index 0x69: Maximalwertspeicher

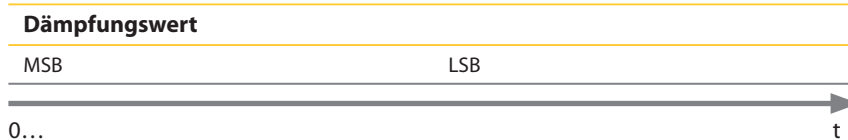
Die Formatierung erfolgt gemäß der allgemeinen Darstellung von Prozesswerten (s.o.).

Index 0x6A: Minimalwertspeicher

Die Formatierung erfolgt gemäß der allgemeinen Darstellung von Prozesswerten (s.o.).

Index 0x78: Schaltverzögerung vom Schaltpunkt des Ausgang 1

Die Übertragung erfolgt entsprechend der Spezifikation „big endian“.



Wert (hexadezimal)	Funktion
0x0000	0,0 s
0x0001	0,1 s
0x0002	0,2 s
...	
0x01F3	49,9 s
0x01F4	50,0 s

Temperatursensoren Serie TS

IO-Link-Parameter

Spezifische Service PDU – Parameterwerte

Index 0x79: Schaltverzögerung vom Rückschaltpunkt des Ausgang 1
siehe Index 0x78: Schaltverzögerung vom Schaltpunkt des Ausgang 1

Index 0x7A: Schaltverzögerung vom Schaltpunkt des Ausgang 2
siehe Index 0x78: Schaltverzögerung vom Schaltpunkt des Ausgang 1

Index 0x7B: Schaltverzögerung vom Rückschaltpunkt des Ausgang 2
siehe Index 0x78: Schaltverzögerung vom Schaltpunkt des Ausgang 1

Fehlermeldungen

Der Sensor gibt folgende Error-Codes zurück:

Wert (hexadezimal)	Beschreibung
0x11	Index nicht vorhanden
0x12	Subindex nicht vorhanden
0x20	Service nicht verfügbar
0x23	Zugriff verweigert
0x30	Parameter außerhalb des Wertebereichs

Temperature sensors TS series IO-Link Parameters

TURCK

Industrial
Automation

Type code

Temperature sensors – Processing Unit

TS - **400** - **LI2UPN 8 X** - **H1 1 4 1**

TS Device	-	400 Housing	-	LI2U PN 8 X Electrical version	-
------------------	---	--------------------	---	---------------------------------------	---

Temperature sensor

Housing

400 adjustable, with display, non-rotatable sensor
500 adjustable, with display, rotatable sensor

Indication

X... LED display

Voltage range

8 15(18)...30 VDC

Output mode

PN PNP/NPN output

Output function

2U output 1: switching output
output 2: switching output

LUU output 1: switching output
output 2: voltage output

LI2U output 1: current/switching output
output 2: reprogrammable

H1 1 4 1 Electrical Connection

Configuration

1 standard configuration

Number of contacts

4 4-pole M12 x 1

Connector

1 straight

Connector

H1 connector M12 x 1



Temperatur sensors TS series

IO-Link Parameters

General data

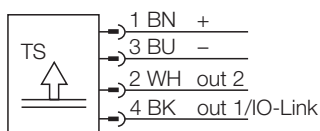
The sensors of the TS series can be operated either in standard mode (2UPN, LI2UPN, LUUPN) or in IO-Link communication mode.

IO-Link communication is implemented via output 1 or PIN 4. Output 2 on PIN 2 remains functional. The IO-Link mode is indicated by the green flashing LED power light (1 s = ON, 0.15 s = OFF)

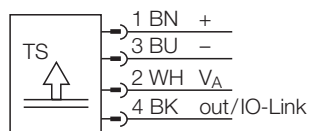
In IO-Link mode, the parameters can not be changed via the front keys but they can still be read.

Electrical connection

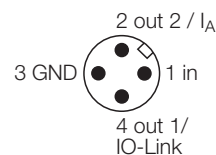
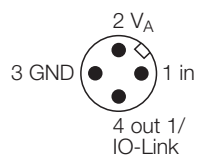
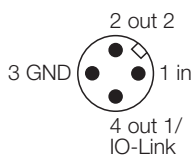
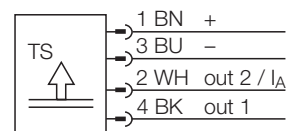
TS...-2UPN...



TS...-LUUPN...



TS...-LI2UPN...



Temperature sensors TS series

IO-Link Parameters

TURCK

Industrial
Automation

General parameter data

The general parameter data are used to identify the sensors. This data can only be read

Address (hexadecimal)	Parameter name	Description	Value (hexadecimal)	Meaning
04	IO-Link Revision ID	Imported IO-Link version		
07	Vendor ID 1	Vendor ID1	01	"317" for Hans Turck GmbH & Co. KG IM/Vendor_ID_Table.xml
08	Vendor ID 2	Vendor ID2	3D	
09	Device ID 1	Device ID1 (assigned by the manufacturer)	02	
0A	Device ID 2	Device ID2 (assigned by the manufacturer)	0x00 0x01 0x02	Type ...2UPN Type ...LI2UPN Type ...LUUPN
0B	Device ID 3	Device ID3 (assigned by the manufacturer)	00	

Temperature sensors TS series

IO-Link Parameters

Process data

Representation

The measured value as well as the switching state of the two sensor outputs are mapped in the process data. The process data width is 16 bit. Formatting is implemented in compliance with the general representation of process values.

Measuring value				Switching state A2	Switching state A1
Bit 15	...	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Value range

The measured values range is mapped via 14 bit (Bit 2...15)

Value (hexadecimal)	Value (decimal)	Example	Function
0xFFFF	65535	> 527.5 °C	Overflow
0xFFFE	65534	–	Not defined
:	:		
0xF6CC	63180		
0xF6CB	63179	500...527.5 °C	5 % overflow tolerance
:	:		
0xEC00	60416		
0xEBFF	60415	-50...500 °C	Measuring range
0xEBFE	60414		
:	:		
0x1401	5121		
0x1400	5120		
0x13FF	5119	-77.5...-50 °C	5 % underflow tolerance
:	:		
0x0934	2356		
0x0933	2355	–	Not defined
:	:		
0x0001	1		
0x0000	0	< -77.5 °C	Underflow

Calculation of the temperature value

If the process value IOL is given, the temperature °C is calculated as follows:

$$\text{Temperature} = \left((\text{IOL value} - 5120) \times \frac{550 \text{ °C}}{60415 - 5120} \right) - 50 \text{ °C}$$

The following values from the undefined range are used for indication of errors.

The switching states are no longer displayed in the event of error.

0xFFFE	Recording error of the measured values – Pt 100 not closed
0xFFFD	Sensor in parametrizing mode

Temperature sensors TS series

IO-Link Parameters

TURCK

Industrial
Automation

General On-Request Data Objects (ORDO)

The sensors of the TS series support the data traffic via so called ORDOs. The data is only transferred on demand and via special data channels. The data transfer via ORDO enables the parametrization and configuration of the sensors

Index (hexadecimal)	Parameters Name	Access R: Read W: Write	Length in bytes	Data type	Description
0x00	Direct page 1	R	16	Record of 16 Unsigned 8	
0x10	Vendor name	R	32	String	Vendor name, e.g. Hans Turck GmbH & Co. KG
0x11	Vendor text	R	32	String	Vendor link e.g. http://www.turck.com
0x12	Product name	R	32	String	Product name, e.g. TS-400-2UPN8X-H1141
0x13	Product ID	R	16	String	TURCK product identification number, e.g. 6840017
0x14	Product text	R	32	String	Product description, e.g. Temperature sensor with 2 switches
0x15	Serial number	R	16	String	Batch code and serial number, e.g. 123456-18
0x17	Firmware revision	R	16	String	Firmware version, e.g. 3.0.0.0
0x18	Application Specific name	RW	16	String	Measuring point, e.g. measuring point 39
0x28	Process data in	R	2	Unsigned 16	Process data (see page 16)

Temperature sensors TS series

IO-Link Parameters

Specific On-Request Data Objects (ORDO) – Overview

Index (hexadecimal)	Parameters Name	Access R: Read W: Write	Length in bytes	Data type	Description	Default value	Page
0x51	Ou1	RW	1	Unsigned 8	Function of output 1	0x00	19
0x52	Ou2	RW	1	Unsigned 8	Function of output 2Li2UPN LUUPN 2UPN	0x04 0x08 0x00	19 19 19
0x53	P-n	RW	1	Unsigned 8	Behaviour of the switching output	0x00	19
0x54	Uni	RW	1	Unsigned 8	Display unit	0x00	20
0x55	diS	RW	1	Unsigned 8	Display setting	0x00	20
0x56	Fou1	RW	1	Unsigned 8	Behaviour of output 1 in the event of error	0x00	20
0x57	Fou2	RW	1	Unsigned 8	Behaviour of output 2 in the event of error	0x00	20
0x58	Menu locked	RW	1	Unsigned 8	Locking the menu	0x00	21
0x59	IO-Link Write lock	RW	1	Unsigned 8	IO-Link parameters with write-protected	0x00	21
0x60	Sp1/rP1 (FH1/FL1)	RW	4	Record of 2 Unsigned 16	Switch/reset point 1	SP: 0x470E rP: 0x4320	21
0x61	Sp2/rP2 (FH2/FL2)	RW	4	Record of 2 Unsigned 16	Switch/reset point 2 (not for LUUPN)	SP: 0x2000 rP: 0x4320	21
0x62	ASP/AEP	RW	4	Record of 2 Unsigned 16	Start/end value of analog range (not for 2UPN)	ASP 0x1400 AEP:0xEBFF	21
0x68	cof	RW	2	Signed 16	Offset correction	0x0000	22
0x69	HI	R	2	Unsigned 16	Stored max. value	–	22
0x6A	LO	R	2	Unsigned 16	Stored min. value	–	22
0x78	dsp1	RW	2	Unsigned 16	Switching delay at output 1	0x0000	22
0x79	drp1	RW	2	Unsigned 16	Switching delay at output 1	0x0000	23
0x7A	dsp2	RW	2	Unsigned 16	Switching delay at output 2 (not for LUUPN)	0x0000	23
0x7B	drp2	RW	2	Unsigned 16	Switching delay at output 2 (not for LUUPN)	0x0000	23

Temperature sensors TS series

IO-Link Parameters

TURCK

Industrial
Automation

Specific Service PDU

Index 0x51: Function output 1

Value (hexadecimal)	Menu item	Function
0x00	Hno	Hysteresis function NO = normally open
0x01	Hnc	Hysteresis function NC = normally closed
0x02	Fno	Window function NO = normally open
0x03	Fnc	Window function NC = normally closed

Index 0x52: Function output 2 – Type 2UPN

Value (hexadecimal)	Menu item	Function
0x00	Hno	Hysteresis function NO = normally open
0x01	Hnc	Hysteresis function NC = normally closed
0x02	Fno	Window function NO = normally open
0x03	Fnc	Window function NC = normally closed

Index 0x52: Function output 2 – Type LI2UPN

Value (hexadecimal)	Menu item	Function
0x00	Hno	Hysteresis function NO = normally open
0x01	Hnc	Hysteresis function NC = normally closed
0x02	Fno	Window function NO = normally open
0x03	Fnc	Window function NC = normally closed
0x04	4-20	4...20 mA increasing straight line
0x05	0-20	0...20 mA increasing straight line
0x06	20-4	20...4 mA decreasing straight line
0x07	20-0	20...0 mA decreasing straight line

Index 0x52: Function output 2 – Type LUUPN

Value (hexadecimal)	Menu item	Function
0x08	0-10	0...10 V increasing straight line
0x09	0-5	0...5 V increasing straight line
0x0A	1-6	1...6 V increasing straight line
0x0B	10-0	10...0 V decreasing straight line
0x0C	5-0	5...0 V decreasing straight line
0x0D	6-1	6...1 V decreasing straight line

Index 0x53: Behaviour of switching outputs

Value (hexadecimal)	Menu item	Function
0x00	PNP	P-switching
0x01	NPN	N-switching

Temperature sensors TS series

IO-Link Parameters

Specific On-Request Data Objects – Parameter values

Index 0x54; Displayed unit

Value (hexadezimal)	Menu item	Function
0x00	°C	°C
0x01	°F	°F
0x02	k	k
0x03	Ohm	Ohm

Index 0x55: Measured value update time/rotating/disabling a display

Value (hexadecimal)	Menu item	Function
0x00	50	50 ms measured value update time
0x01	200	200 ms measured value update time
0x02	600	600 ms measured value update time
0x03	r50	50 ms measured value update time, display rotated by 180°
0x04	r200	200 ms measured value update time, display rotated by 180°
0x05	r600	600 ms measured value update time, display rotated by 180°
0x06	OFF	Display disabled

Index 0x56: Behaviour of output 1 in the event of error

Value (hexadecimal)	Menu item	Function
0x00	Fou1	Output off
0x01	Fou2	Output on

Index 0x57: Behaviour of output 2 in the event of error

see Index 0x56: Behaviour of output 1 in the event of error

Temperature sensors TS series

IO-Link Parameters

TURCK

Industrial
Automation

Specific On-Request Data Objects

Index 0x58: Menu locked

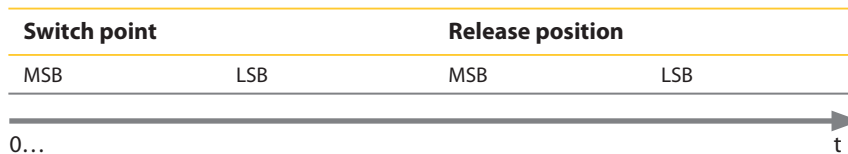
Value (hexadecimal)	Function
0x00	Menu unlocked
0x01	The parameters can be displayed but not changed (not even in SIO mode)
0x02	Menu generally locked

Index 0x59: IO-Link write protection

Value (hexadecimal)	Function
0x00	no write-protection
0x01	Writing of parameters via IO-Link not possible (except 0x59)

Index 0x60: Switch and reset point 1

Switchpoint (SP) and related reset point (rP) are transferred together as one record in process value format. Transfer is executed according to the "big endian" specification



The following values are allowed:

The switchpoint must be at least 0.5 % f.s. above the reset point: $SP - rP > 0x114$

The reset point must be at least 0.5 % f.s. above the start value of the measuring range: $rP > 0x1514$

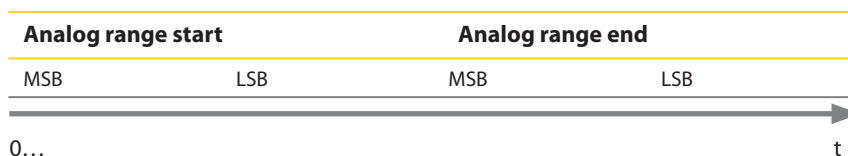
The switchpoint should not exceed the end value of the measuring range: $SP \leq 0xEBFF$

Index 0x61: Switch and reset point 2

see Index 60: Switch and reset point 1

Index 0x62: Start and end value of the analog range

Transfer is executed according to the "big endian" specification



The following values are allowed:

The end value must be at least 10 % f.s. above the start value: $AEP - ASP > 0x1599$

The start value of the analog range should not drop below the start value of the measuring range: $ASP \geq 0x1400$

The end value of the analog range should not exceed the end value of the measuring range: $AEP \leq 0xEBFF$

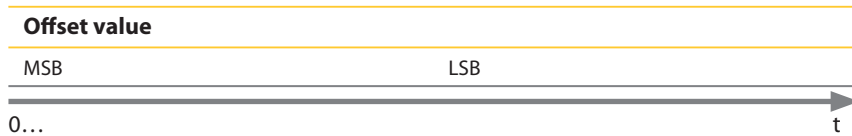
Temperature sensors TS series

IO-Link Parameters

Specific On-Request Data Objects

Index 0x68: Offset adjustment

Transfer is executed according to the "big endian" specification



The following values are allowed:

The offset (COF) can be $\pm 10\%$ of the measuring range. It is transferred with sign

$-0x1599 < COF < 0x1599$

Index 0x69: Maximum value memory

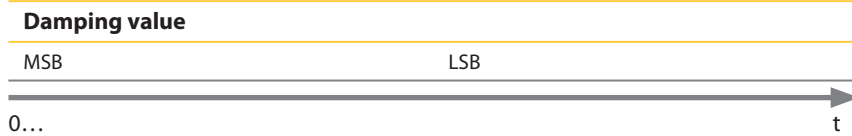
Formatting is implemented in compliance with the general representation of process values

Index 0x6A: Minimum value memory

Formatting is implemented in compliance with the general representation of process values

Index 0x78: Switching delay at output 1

Transfer is executed according to the "big endian" specification



Value (hexadecimal)	Function
0x0000	0.0 s
0x0001	0.1 s
0x0002	0.2 s
...	
0x01F3	49.9 s
0x01F4	50.0 s

Temperature sensors TS series

IO-Link Parameters

TURCK

Industrial
Automation

Specific On-Request Data Objects

Index 0x79: Reset delay at output 1

see Index 0x78: Switching delay at output 1

Index 0x7A: Switching delay at output 2

see Index 0x78: Switching delay at output 1

Index 0x7A: Reset delay at output 2

see Index 0x78: Switching delay at output 1

Error messages

The sensors returns the following error codes:

Value (hexadecimal)	Description
0x11	Index nonexistent
0x12	Subindex nonexistent
0x20	Service unavailable
0x23	Access denied
0x30	Parameters outside the value range

TURCK

**Industrial
Automation**

www.turck.com



QR-Code mit
Smartphone
oder Webcam
einlesen und
alle Produkt-
Infos abrufen.

To get all product
information, just
scan the QR code
with a smart-
phone or web-
cam.

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Germany
Tel. +49 (0) 208 4952-0
Fax +49 (0) 208 4952-264
E-Mail more@turck.com
Internet www.turck.com

D101804 2011/11

