



Your Global Automation Partner

TS700.... Kompakte Temperatursensoren

Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Anleitung	4
1.1	Zielgruppen	4
1.2	Symbolerläuterung	4
1.3	Weitere Unterlagen	4
1.4	Feedback zu dieser Anleitung	4
2	Hinweise zum Produkt	5
2.1	Produktidentifizierung	5
2.2	Lieferumfang	6
2.3	Turck-Service	6
3	Zu Ihrer Sicherheit	7
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.2	Naheliegende Fehlanwendung	7
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
4	Produktbeschreibung	8
4.1	Geräteübersicht	8
4.2	Eigenschaften und Merkmale	9
4.3	Bedien- und Anzeigefunktionen	9
4.4	Funktionsprinzip	9
4.5	Funktionen und Betriebsarten	10
4.5.1	Einstellmöglichkeiten	10
4.5.2	Normalbetrieb – Run-Modus	10
4.5.3	Programmiermodus	10
4.5.4	Legacy Mode	10
4.5.5	Ausgangsfunktionen	11
4.5.6	Ausgangsfunktionen – Schaltausgang	11
4.5.7	Ausgangsfunktionen – Schaltausgang im Legacy Mode	13
4.5.8	Ausgangsfunktionen – Analogausgang	14
4.5.9	IO-Link-Modus	16
4.5.10	SIO-Modus (Standard-I/O-Modus)	16
4.5.11	Auto-Detect-Funktion	16
4.6	Technisches Zubehör	17
4.6.1	Anschlusszubehör	17
5	Montieren	18
6	Anschließen	19
6.1	Anschlussbilder	19
7	In Betrieb nehmen	20
8	Betreiben	21
8.1	LED-Status-Anzeigen – Betrieb	21
8.2	Display-Anzeigen	22

9	Einstellen und Parametrieren	23
9.1	Einstellbare Funktionen und Eigenschaften	23
9.2	Parameterwerte über Touchpads einstellen	24
9.3	Gerät entsperren	25
9.4	Gerät sperren	25
9.5	Sensor mit Passwort schützen.....	25
9.6	Einstellen über Touchpads – Standard-Menüführung	26
9.6.1	Parameter im Hauptmenü	30
9.6.2	Parameter im Untermenü OUT... (Ausgänge).....	30
9.6.3	Parameter im Untermenü DISP (Display).....	31
9.6.4	Parameter im Untermenü EF (Extended Functions)	32
9.7	Einstellen über Touchpads – Legacy Mode	33
9.7.1	Legacy Mode – Parameter im Hauptmenü	37
9.7.2	Legacy Mode – Parameter im Untermenü EF (Extended Functions).....	38
9.8	Einstellen über IO-Link.....	40
10	Störungen beseitigen.....	41
11	Instand halten	42
12	Reparieren	42
12.1	Geräte zurücksenden	42
13	Entsorgen	42
14	Technische Daten.....	43
14.1	TS700-...-LI2UPN8-H1141	43
14.2	TS700-...-2UPN8-H1141	45
15	Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten.....	47

1 Über diese Anleitung

Die Anleitung beschreibt den Aufbau, die Funktionen und den Einsatz des Produkts und hilft Ihnen, das Produkt bestimmungsgemäß zu betreiben. Lesen Sie die Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden. Bewahren Sie die Anleitung auf, solange das Produkt genutzt wird. Falls Sie das Produkt weitergeben, geben Sie auch diese Anleitung mit.

1.1 Zielgruppen

Die vorliegende Anleitung richtet sich an fachlich geschultes Personal und muss von jeder Person sorgfältig gelesen werden, die das Gerät montiert, in Betrieb nimmt, betreibt, instand hält, demontiert oder entsorgt.

1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



GEFAHR

GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG

ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten. Die Hinweise erleichtern Ihnen die Arbeit und helfen Ihnen, Mehrarbeit zu vermeiden.



HANDLUNGSAUFFORDERUNG

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.



HANDLUNGSRISIKO

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsrisiken.

1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Konformitätserklärungen
- Kurzbetriebsanleitung
- Inbetriebnahmehandbuch IO-Link-Devices

1.4 Feedback zu dieser Anleitung

Wir sind bestrebt, diese Anleitung ständig so informativ und übersichtlich wie möglich zu gestalten. Haben Sie Anregungen für eine bessere Gestaltung oder fehlen Ihnen Angaben in der Anleitung, schicken Sie Ihre Vorschläge an techdoc@turck.com.

2 Hinweise zum Produkt

2.1 Produktidentifizierung

Diese Anleitung gilt für die folgenden kompakten Temperatursensoren:

TS 7 0 0 - L016 - 30 - LI2UPN8 - H 1 1 4 1

TS	Funktionsprinzip	7 0 0	Mechanische Ausführung	-	L016	Fühler	-
-----------	-------------------------	--------------	-------------------------------	----------	-------------	---------------	----------

Funktionsprinzip
TS Temperatursensor

Display
0 12-Segment-Display

Mechanische Ausführung
0 Prozessanschluss über Adapter

Bauform
7 Kompaktgerät

Fühler
L016 Eintauchlänge 16 mm
L050 Eintauchlänge 50 mm

30	Prozessanschluss	-	LI2UPN8	Elektrische Ausführung	-	H1 1 4 1	Elektrischer Anschluss: Stecker
-----------	-------------------------	----------	----------------	-------------------------------	----------	-----------------	--

Prozessanschluss
16 1/2" NPT-Außengewinde
30 G1/2"-Außengewinde

Elektrische Ausführung
LI2UPN8 Analog- und Schalt-
ausgänge,
Spannungsbereich
17...33 VDC
2UPN8 2 Schaltausgänge,
Spannungsbereich
17...33 VDC

Belegung
1 Belegung nach Norm

Anzahl Kontakte
4 4 Kontakte

Ausrichtung
1 gerade

Bauform
H1 Steckverbinder M12 x 1

Geräte mit Smart Sensor Profile 4.1.1

Die Betriebsanleitung gilt für Geräte ab Produktionsdatum 2310 (Datumsformat YYWW) mit Smart Sensor Profile 4.1.1. Sie finden das Produktionsdatum auf der Gehäuserückseite.

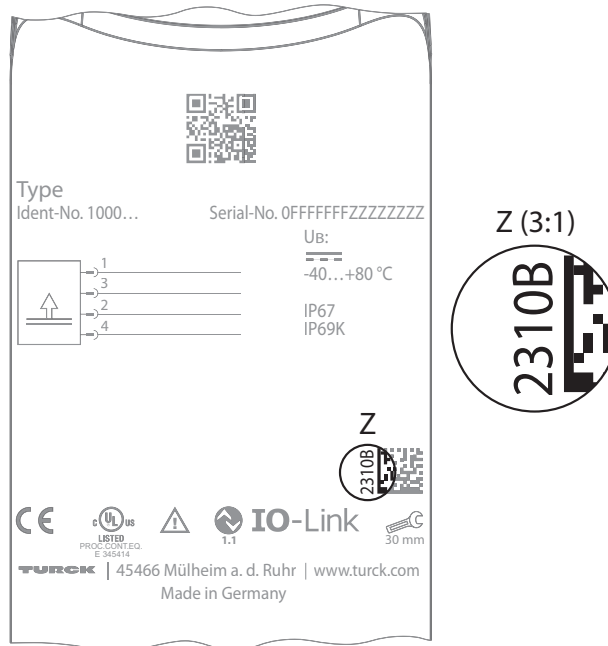


Abb. 1: Produktionsdatum auf Gehäuserückseite

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- kompakter Temperatursensor
- Einschraubadapter mit Prozessanschluss, 1/2" NPT- oder G1/2"-Außengewinde
- TS700...-30-...: 2 Flachdichtungen AFM
- Kurzbetriebsanleitung

2.3 Turck-Service

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank unter www.turck.com finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten.

Die Kontaktdaten der Turck-Niederlassungen weltweit finden Sie auf S. [▶ 47].

3 Zu Ihrer Sicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik konzipiert. Dennoch gibt es Restgefahren. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise beachten. Für Schäden durch Nichtbeachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen übernimmt Turck keine Haftung.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die kompakten Temperatursensoren der Baureihe TS700... dienen zur Temperaturmessung in Maschinen und Anlagen.

Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

3.2 Naheliegende Fehlanwendung

- Die Geräte sind keine Sicherheitsbauteile und dürfen nicht zum Personen- und Sachschutz eingesetzt werden.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Das Gerät ausschließlich innerhalb der technischen Spezifikationen betreiben.

4 Produktbeschreibung



HINWEIS

Diese Anleitung gilt für kompakte Temperatursensoren der Baureihe TS700... ab dem Produktionsdatum 2310 (Datumsformat YYWW) mit Smart Sensor Profile 4.1.1. Das Produktionsdatum finden Sie auf der Gehäuserückseite. Geräte vor dem Produktionsdatum 2310 sind nicht mit dem Smart Sensor Profile kompatibel. Für Altgeräte gilt die Betriebsanleitung 100020589.

Die kompakten Temperatursensoren der TS+ Serie sind in einem Metallgehäuse mit integriertem Temperaturfühler in den Eintauchlängen 16 mm oder 50 mm untergebracht. Die Geräte sind mit einem 1/2" NPT- oder G1/2"-Prozessanschluss ausgestattet. Der Sensorkopf lässt sich auch nach dem Einbau um bis zu 340° drehen. Das Display ist um 180° drehbar. Die Geräte besitzen einen in Metall ausgeführten M12-Steckverbinder (Stecker) zum Anschluss der Sensorleitung.

Erhältlich sind Geräte mit folgenden Ausgangsfunktionen:

- TS...LI2UPN...: 2 Schaltausgänge (PNP/NPN/Auto) gemäß Smart Sensor Profile 4.1.1 oder 1 Schaltausgang (PNP/NPN/Auto) gemäß Smart Sensor Profile 4.1.1 und 1 Analogausgang (I/U/Auto)
- TS...2UPN...: 2 Schaltausgänge (PNP/NPN/Auto) gemäß Smart Sensor Profile 4.1.1

4.1 Geräteübersicht

TS700...-16-...

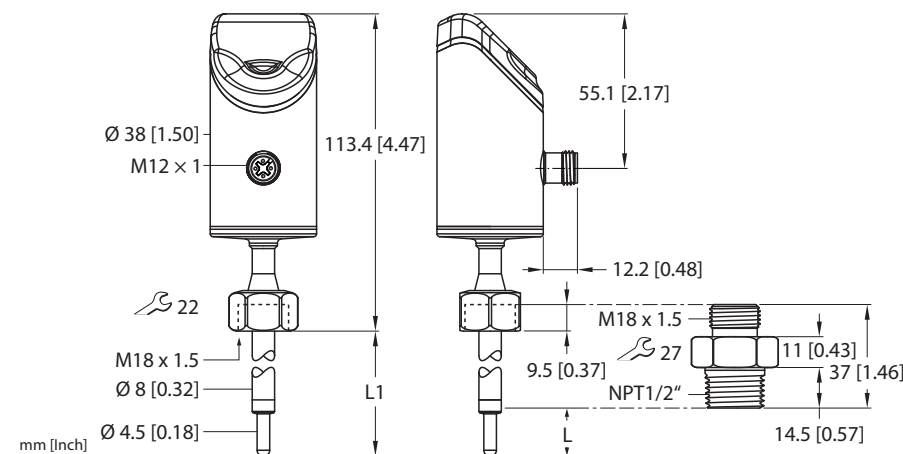


Abb. 2: Abmessungen in mm [Zoll]

TS700...-30-...

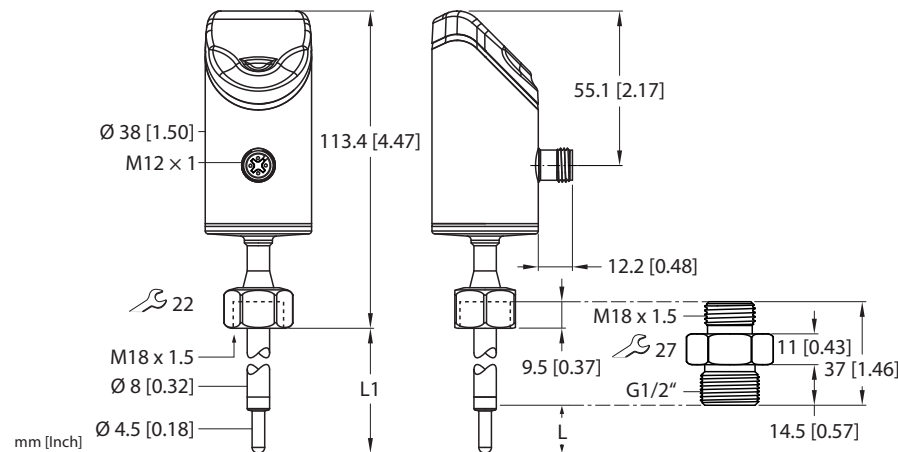


Abb. 3: Abmessungen in mm [Zoll]

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Kompakter Temperatursensor mit G- oder NPT-Prozessanschluss
- 4-stelliges, 2-farbiges 12-Segment-Display um 180° drehbar
- Gehäuseoberteil um 340° drehbar
- Legacy Mode: Diverse IO-Link-Mapping-Profile wählbar

4.3 Bedien- und Anzeigefunktionen

Das Gerät ist frontseitig mit drei Touchpads [ENTER], [MODE] und [SET], einem 4-stelligen 12-Segment-Multicolor-Display und Status-LEDs ausgestattet. Damit kann der Anwender alle wesentlichen Funktionen und Eigenschaften direkt am Gerät einstellen und die aktuellen Prozesswerte und eingestellten Schaltpunkte ablesen.

4.4 Funktionsprinzip

Der kompakte Temperatursensor misst den Temperaturwert durch einen integrierten Fühler. Der gemessene Temperaturwert wird an die übergeordnete I/O-Ebene weitergegeben. Auf dem Display des Geräts wird der Temperaturwert in der vom Anwender gewählten Einheit angezeigt.

4.5 Funktionen und Betriebsarten

Typ	Ausgang
TS...LI2UPN...	2 Schaltausgänge (PNP/NPN/Auto) gemäß Smart Sensor Profile 4.1.1 oder 1 Schaltausgang (PNP/NPN/Auto) gemäß Smart Sensor Profile 4.1.1 und 1 Analogausgang (I/U/Auto)
TS...2UPN...	2 Schaltausgänge (PNP/NPN/Auto) gemäß Smart Sensor Profile 4.1.1

Die Sensoren können im Normalbetrieb (Werkseinstellung) oder im Legacy Mode betrieben werden. Im Normalbetrieb lassen sich für die Schaltausgänge ein Single Point Mode (SPM), Two Point Mode (TPM) oder Window Mode (WIn) einstellen. Im Single Point Mode wird ein Grenzwert gesetzt, an dem der ausgewählte Schaltausgang seinen Schaltzustand ändert. Im Two Point Mode werden ein unterer und ein oberer Grenzwert gesetzt, an dem der ausgewählte Schaltausgang bei steigender oder fallender Temperatur seinen Schaltzustand ändert. Im Window Mode werden eine untere und obere Fenstergrenze gesetzt. Außerhalb des Fensters ändert der ausgewählte Schaltausgang seinen Schaltzustand.

Im Legacy Mode können für die Schaltausgänge eine Fensterfunktion oder eine Hysterese-funktion festgelegt werden. Der Ausgabebereich des Analogausgangs ist frei auf den Messbereich skalierbar. Wahlweise wird die gemessene Temperatur in °C, °F, K angegeben. Die Geräte können über IO-Link und über Touchpads parametrierbar werden.

4.5.1 Einstellmöglichkeiten

Die Geräte verfügen über drei Einstellmöglichkeiten:

- Einstellen über IO-Link
- Einstellen über Touchpads
- Einstellen über FDT/DTM

4.5.2 Normalbetrieb – Run-Modus

Das Gerät erfasst die Temperatur am Fühler und zeigt das gewünschte Schalt- oder Analogverhalten entsprechend der werkseitig oder kundenspezifisch eingestellten Parameter. Im Display erscheint die anliegende Prozesstemperatur, die gewählte Einheit und der Zustand der vorhandenen Schaltausgänge.

4.5.3 Programmiermodus

Wenn der Sensor entsperrt ist, springt das Display nach Betätigen des Touchpads [MODE] in den Programmiermodus. Im Programmiermodus können alle Parameter und ihre zugehörigen Werte ausgelesen und verändert werden. Durch kurzes Drücken des Touchpads [ENTER] werden die Werte zu einem Parameter angezeigt. Zur Navigation im Programmiermodus dienen die Touchpads [MODE] und [SET]. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Einstellen und Parametrieren".

4.5.4 Legacy Mode

Geräte vor dem Produktionsdatum 2310 ohne Smart Sensor Profil arbeiten mit einer eigenen Menüführung, die sich in ein Hauptmenü, ein Extended-Functions-Menü und in VDMA-Menüs unterteilt.

Im Legacy Mode lassen sich Geräte nach dem Produktionsdatum 2310 mit Smart Sensor Profil mit der alten Menüführung bedienen.

4.5.5 Ausgangsfunktionen

Die Ausgangsfunktionen beinhalten im Normalbetrieb (Werkseinstellung) einen Single Point Mode (SPM), einen Two Point Mode (TPM) oder einen Window Mode. Im Legacy Mode können eine Fensterfunktion oder Hystereseffunktion ausgewählt werden.

4.5.6 Ausgangsfunktionen – Schaltausgang

Die Schaltlogik kann über IO-Link oder über das Touchpad (Parameter LOGI) invertiert werden. Die folgenden Beispiele gelten für die Schaltlogik **HIGH** (0 → 1).

Single Point Mode (Einpunkt-Modus)

Im Single Point Mode wird das Schaltverhalten über einen Grenzwert SP1 und eine Hysterese definiert. Am Grenzwert SP1 ändert der Ausgang seinen Schaltzustand.

Die Hysterese kann über IO-Link oder über das Touchpad (Parameter HYST) eingestellt werden und muss innerhalb des Erfassungsbereichs liegen.

Wenn der Prozesswert steigt, ist der Schaltausgang inaktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Anfang des Erfassungsbereichs und dem Grenzwert SP1 befindet. Steigt der Prozesswert über den Grenzwert SP1, wird der Schaltausgang aktiv.

Wenn der Prozesswert sinkt, ist der Schaltausgang aktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Ende des Erfassungsbereichs und dem Grenzwert SP1 abzüglich der eingestellten Hysterese (SP1-Hyst) befindet. Sinkt der Prozesswert unter den Grenzwert (SP1-Hyst), wird der Schaltausgang inaktiv.

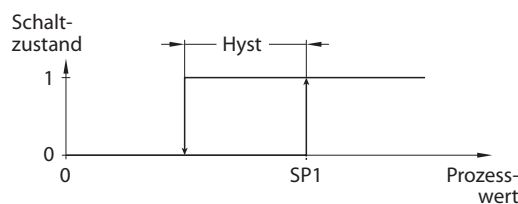


Abb. 4: Single Point Mode

Two Point Mode (Zweipunkt-Modus)

Im Two Point Mode wird das Schaltverhalten über einen Einschaltpunkt SP1 und einen Ausschaltpunkt SP2 definiert. Der Modus lässt sich auch als frei einstellbare Hysterese nutzen.

Wenn der Prozesswert steigt, ist der Schaltausgang inaktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Anfang des Erfassungsbereichs und dem Einschaltpunkt SP1 befindet. Steigt der Prozesswert über den Einschaltpunkt SP1, wird der Schaltausgang aktiv.

Wenn der Prozesswert sinkt, ist der Schaltausgang aktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Ende des Erfassungsbereichs und dem Ausschaltpunkt SP2 befindet. Sinkt der Prozesswert unter den Ausschaltpunkt SP2, wird der Schaltausgang inaktiv.

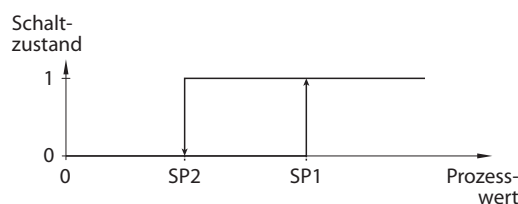


Abb. 5: Two Point Mode

Window Mode (Fenstermodus)

Im Window Mode werden für den Schaltausgang eine obere und untere Fenstergrenze gesetzt. Für die Fenstergrenzen SP1 und SP2 lässt sich eine Hysterese einstellen. Das Schaltfenster muss innerhalb des Erfassungsbereichs liegen.

Die Hysterese kann über IO-Link oder über das Touchpad (Parameter HYST) eingestellt werden und muss innerhalb des Erfassungsbereichs liegen.

Wenn der Prozesswert steigt, ist der Schaltausgang inaktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Anfang des Erfassungsbereichs und der Fenstergrenze SP2 befindet. Der Schaltausgang bleibt aktiv, bis der Prozesswert über die Fenstergrenze SP1 zzgl. der Hysterese ($SP1 + Hyst$) steigt. Wenn der Prozesswert über ($SP1 + Hyst$) steigt, wird der Schaltausgang wieder inaktiv.

Wenn der Prozesswert sinkt, ist der Schaltausgang inaktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Ende des Erfassungsbereichs und der Fenstergrenze SP1 befindet. Der Schaltausgang bleibt aktiv, bis der Prozesswert unter die Fenstergrenze SP2 abzüglich der Hysterese ($SP2 - Hyst$) sinkt. Wenn der Prozesswert unter ($SP2 - Hyst$) sinkt, wird der Schaltausgang wieder inaktiv.

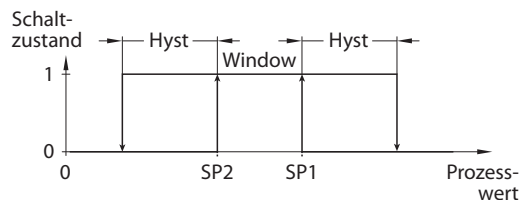


Abb. 6: Window Mode

4.5.7 Ausgangsfunktionen – Schaltausgang im Legacy Mode

Für die Schaltausgänge sind eine Fensterfunktion und eine Hysterese Funktion einstellbar.

Fensterfunktion

Mit der Fensterfunktion wird ein Schaltbereich eingestellt, in dem der Schaltausgang einen definierten Schaltzustand annimmt. Der Schaltbereich wird über einen oberen Grenzwert (FH) und einen unteren Grenzwert (FL) festgelegt. Der Mindestabstand zwischen den Schaltpunkten beträgt 0,2 K. Bei Veränderung des Schaltpunkts wird der Rückschaltpunkt automatisch angepasst.

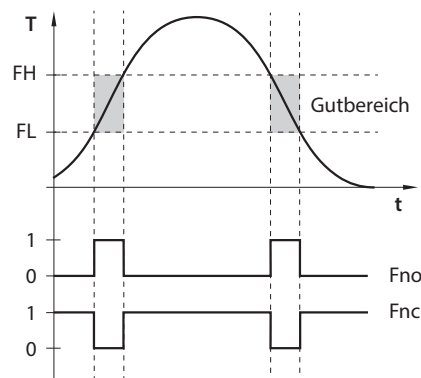


Abb. 7: Verhalten des Schaltausgangs – Fensterfunktion

Hysterese Funktion

Mit der Hysterese Funktion wird ein stabiler Schaltzustand um einen Sollwert eingestellt, der unabhängig von systembedingten Temperaturschwankungen ist. Der Schaltbereich wird über einen Schaltpunkt (SP) und einen Rückschaltpunkt (rP) festgelegt. Die Mindesthysterese beträgt 0,2 K. Bei Veränderung des Schaltpunkts wird der Rückschaltpunkt automatisch angepasst.

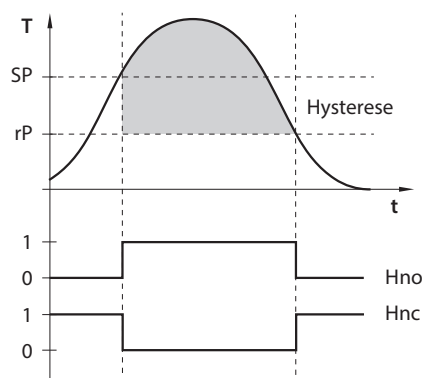


Abb. 8: Verhalten des Schaltausgangs – Hysterese Funktion

4.5.8 Ausgangsfunktionen – Analogausgang

Der Analogausgang der Sensoren TS...LI2UPN8 kann wahlweise als Strom- oder Spannungsausgang eingestellt werden. Der Ausgabebereich ist frei auf den Messbereich skalierbar.

Der Mindestabstand zwischen Startpunkt und Endpunkt beträgt 0,2 K.

Stromausgang

Im definierten Messbereich zwischen ASP (analoger Startpunkt) und AEP (analoger Endpunkt) liefert das Gerät ein analoges Stromsignal. Folgende Ausgangskonfigurationen sind einstellbar:

- 4...20 mA (Werkseinstellung)
- 0...20 mA
- 20...4 mA
- 20...0 mA

Spannungsausgang

Im definierten Messbereich zwischen ASP (analoger Startpunkt) und AEP (analoger Endpunkt) liefert das Gerät ein analoges Spannungssignal. Folgende Ausgangskonfigurationen sind einstellbar:

- 0...10 V
- 0...5 V
- 1...6 V
- 0,5...4,5 V (rtio, nicht im Legacy Mode)
- 10...0 V
- 5...0 V
- 6...1 V

Ausgangsverhalten der Analogausgänge

Die folgenden Abbildungen verdeutlichen das Verhalten der Analogausgänge:

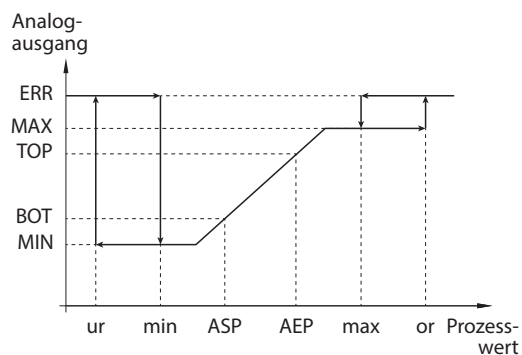


Abb. 9: Steigende Ausgangskennlinie

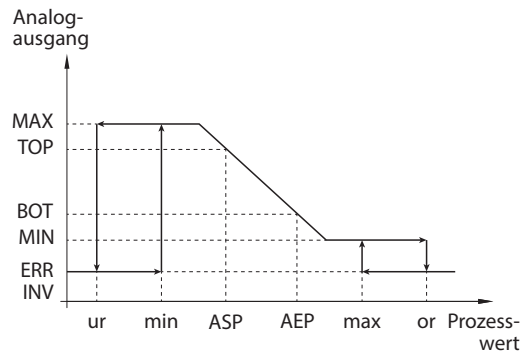


Abb. 10: Fallende Ausgangskennlinie, MIN $\neq$ 0

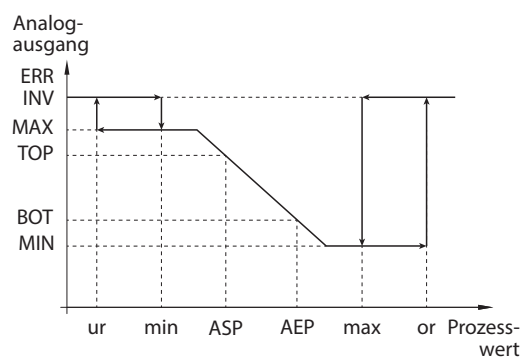


Abb. 11: Fallende Ausgangskennlinie, MIN = 0

Ausgangskonfiguration		BOT	TOP	ERR INV	MIN	MAX	ERR
4...20 mA	20...4 mA	4 mA	20 mA	3,5 mA	3,8 mA	20,5 mA	21,1 mA
0...20 mA	20...0 mA	0 mA	20 mA	21,1 mA	0 mA	20,5 mA	21,1 mA
0...10 V	10...0 V	0 V	10 V	11 V	0 V	10,5 V	11 V
0...5 V	5...0 V	0 V	5 V	6 V	0 V	5,5 V	6 V
1...6 V	6...1 V	1 V	6 V	0 V	0,5 V	6,5 V	7 V
0,5...4,5 V	4,5...0,5 V	0,5 V	4,5 V	5,5 V	0 V	5 V	5,5 V

Abkürzung	Beschreibung
ERR	Fehlerwert
MAX	oberer Wert des Analogausgangs
MIN	unterer Wert des Analogausgangs
ASP	analoger Startpunkt
AEP	analoger Endpunkt
TOP	Wert des Ausgangs bei Erreichen des AEP bzw. ASP
BOT	Wert des Ausgangs bei Erreichen des ASP bzw. AEP
ur	Underrun/underrange - Unterlauf
or	Overrun/overrange - Überlauf
max	maximaler Prozesswert
min	minimaler Prozesswert

4.5.9 IO-Link-Modus

Für den Betrieb im IO-Link-Modus muss das IO-Link-Gerät an einen IO-Link-Master angeschlossen werden. Wenn der Port im IO-Link-Modus konfiguriert ist, findet eine bidirektionale IO-Link-Kommunikation zwischen dem IO-Link-Master und dem Gerät statt. Dazu wird das Gerät über einen IO-Link-Master in die Steuerungsebene integriert. Zuerst werden die Kommunikationsparameter (communication parameter) ausgetauscht, anschließend beginnt der zyklische Datenaustausch der Prozessdaten (Process Data Objects).

4.5.10 SIO-Modus (Standard-I/O-Modus)

Im Standard-I/O-Modus findet keine IO-Link-Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Master statt. Das Gerät übermittelt lediglich den Schaltzustand seiner binären Ausgänge und kann auch über ein Feldbusgerät oder eine Steuerung mit digitalen PNP- oder NPN-Eingängen betrieben werden. Ein IO-Link-Master ist für den Betrieb nicht erforderlich.

Das Gerät kann über IO-Link parametrieren und anschließend mit den entsprechenden Einstellungen im SIO-Modus an digitalen Eingängen betrieben werden. Im SIO-Modus können nicht alle Funktionen und Eigenschaften des Geräts genutzt werden.

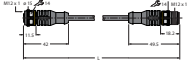
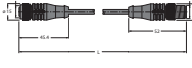
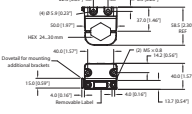
4.5.11 Auto-Detect-Funktion

Bei Anschluss an ein I/O-Modul erkennt das Gerät das vorgegebene Schaltausgangsverhalten (PNP/NPN) bzw. die Analogausgangs-Charakteristik. Die Auto-Detect-Funktion ist per Default aktiviert.

4.6 Technisches Zubehör

4.6.1 Anschlusszubehör

Neben den aufgeführten Anschlussleitungen bietet Turck auch weitere Ausführungen für spezielle Anwendungen mit passenden Anschlüssen für das Gerät. Mehr Informationen dazu finden Sie in der Turck-Produktdatenbank unter <https://www.turck.de/produkte> im Bereich Anslusstechnik.

Maßbild	Typ	ID	Beschreibung
	RKC4.4T-2-RSC4.4T/TEL	6625208	Verbindungsleitung, M12 Kupplung-Stecker, gerade, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PVC, schwarz; cULus-Zulassung
	RKC4.4T-2-RSC4.4T/TXL	6625608	Verbindungsleitung, M12-Kupplung, gerade, 4-polig; M12-Stecker, gerade, 4-polig; Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PUR, schwarz; cULus-Zulassung
	HT-WAK4-2-HT-WAS4/S2430	8038668	Hochtemperaturfeste Verbindungsleitung, M12-Kupplung, gerade, 4-polig; M12-Stecker, gerade, 4-polig; Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PTFE, weiß
	RKH4.4-2-RSH4.4/TFG	6933472	Food & Beverage Verbindungsleitung, M12-Kupplung, gerade, 4-polig; M12-Stecker, gerade, 4-polig; Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: TPE, grau; Zulassung: Ecolab, FDA
	FAM-30-PA66	100018384	Montage von Display-Sensoren an Wänden und Flächen, variable Schlüsselweite 24...30 mm, abnehmbare Beschriftungsplättchen 20 x 9 mm

5 Montieren

Die kompakten Temperatursensoren dürfen in beliebiger Ausrichtung montiert werden. Die Anzeige des Displays ist um 180° drehbar.

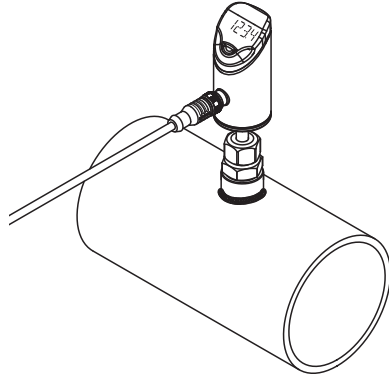


Abb. 12: Montage TS700

- ▶ Die kompakten Temperatursensoren der Serie TS700... ausschließlich mit Einschraubadaptern der Serie FAA-... oder mitgelieferten Einschraubadapter montieren.
- ▶ Bei TS700...-30-...: Eine der beiden Dichtungen (im Lieferumfang) zwischen Einschraubadapter und Prozessanschluss (z. B. Stutzen) legen.
- ▶ Einschraubadapter mit Dichtung auf Prozessanschluss schrauben (Drehmoment max. 100 Nm).
- ▶ Fühlerstab durch den Einschraubadapter führen und Sensor (Überwurfmutter M18 × 1,5) mit Einschraubadapter handfest verschrauben.
- ▶ Überwurfmutter M18 × 1,5 auf Einschraubadapter schrauben (Drehmoment max. 40 Nm).
- ▶ Optional: Zur Ausrichtung des Anschlusses an die I/O-Ebene sowie für optimale Bedienung und Lesbarkeit den Sensorkopf im Bereich von 340° drehen.
- ▶ Bei TS700...-30-...: Nach Ausbau und erneutem Einbau des Einschraubadapters neue Dichtung verwenden (Ersatzdichtung im Lieferumfang).

6 Anschließen



HINWEIS

Für USA/Kanada: Die Geräte müssen mit begrenzter Energie gemäß UL 61010-1 3rd Edition, Abschnitt 9.4 oder LPS in Übereinstimmung mit UL 60950-1 oder Klasse 2 in Übereinstimmung mit UL 1310 oder UL 1585 versorgt werden. Sensor an eine Niederspannungs-Stromversorgung mit sicherer Trennung (SELV) anschließen.

Die Anschlussleitungen zwischen Temperaturfühler und Temperatur-Auswerte- und Anzeigeeinheit müssen eine Bemessungstemperatur von min. 75 °C und eine Nennspannung von min. 300 V RMS aufweisen.

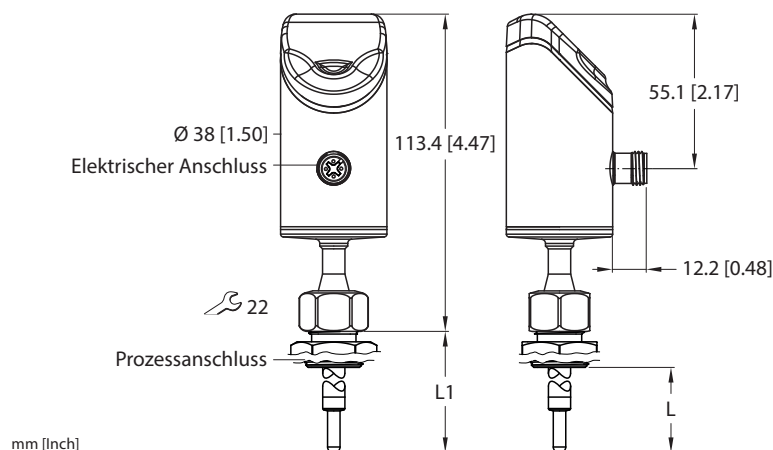


Abb. 13: Elektrischer Anschluss für Steuerung

- Gerät gemäß Anschlussbild an die Steuerung oder ein I/O-Modul anschließen (siehe „Elektrischer Anschluss“).

6.1 Anschlussbilder

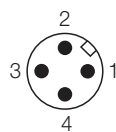


Abb. 14: Pinbelegung TS...LI2UPN...

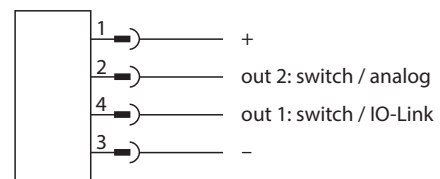


Abb. 15: Anschlussbild TS...2LIUPN...

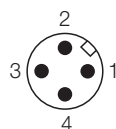


Abb. 16: Pinbelegung TS...2UPN...

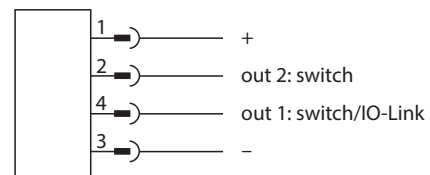


Abb. 17: Anschlussbild TS...2UPN...

7 In Betrieb nehmen

Nach Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

Bei Anschluss an ein I/O-Modul erkennt das Gerät das vorgegebene Schaltausgangsverhalten (PNP/NPN) bzw. die Analogausgangs-Charakteristik. Die Auto-Detect-Funktion ist per Default aktiviert.

Geräte austauschen

Bei Austausch eines Altgeräts Produktionsdatum 2310 (Datumsformat YYWW) gegen ein neues Gerät wie folgt vorgehen:

- ▶ Im IO-Link-Master die Betriebsart Compatible Device einstellen, damit das Gerät in den Legacy Mode wechselt.
- ▶ Alternativ im Extended-Functions-Menü den Legacy Mode einstellen.

8 Betreiben



WARNUNG

Das Gehäuse kann sich auf über 75 °C (167 °F) erhitzen.

Verbrennung durch heiße Gehäuseoberflächen!

- ▶ Gehäuse gegen den Kontakt mit entzündlichen Stoffen schützen.
- ▶ Gehäuse gegen unbeabsichtigtes Berühren sichern.

8.1 LED-Status-Anzeigen – Betrieb

LED	Anzeige	Bedeutung
PWR	grün	Gerät betriebsbereit
	blinkt grün	IO-Link-Kommunikation
FLT	rot	Fehler
°C	grün	Temperatur in °C
°F	grün	Temperatur in °F
K	grün	Temperatur in K
LOC	gelb	Gerät gesperrt
	blinkt gelb	Prozess „Sperren/Entsperren“ aktiv
	aus	Gerät entsperrt
I und II (Schaltpunkt- LEDs)	gelb	Schaltausgang ■ NO: Schaltpunkt überschritten/innerhalb des Fensters (aktiver Ausgang) ■ NC: Schaltpunkt unterschritten/außerhalb des Fensters (aktiver Ausgang)
	aus	Schaltausgang ■ NO: Schaltpunkt unterschritten/außerhalb des Fensters (inaktiver Ausgang) ■ NC: Schaltpunkt überschritten/innerhalb des Fensters (inaktiver Ausgang)

8.2 Display-Anzeigen

Display	Bedeutung
----	Sensorausfall
HW	interner Hardwarefehler
PArF	fehlerhafte Werksparametrierung
SC 1	Kurzschluss an Ausgang 1
SC 2	Kurzschluss an Ausgang 2
SC12	Kurzschluss an beiden Ausgängen
WB 2	Drahtbruch an Stromausgang 2
VOLT	Betriebsspannung außerhalb des zulässigen Bereichs
LOAD	Bürde am Analogausgang außerhalb des zulässigen Bereichs
Oor+	Wert außerhalb des Messbereichs, Temperatur > 5 % v. E. oberhalb des Messbereichs
Oor-	Wert außerhalb des Messbereichs, Temperatur > 5 % v. E. unterhalb des Messbereichs
Oor	keine Messdaten vorhanden
PArA	fehlerhafte Benutzerparametrierung
TEMP	Gerätetemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs
Err	unspezifizierter Fehler

9 Einstellen und Parametrieren

Das Gerät kann wie folgt parametriert werden:

- Einstellen über Touchpads
- Einstellen über IO-Link
- Einstellen über FDT/DTM

9.1 Einstellbare Funktionen und Eigenschaften

Mit den drei frontseitigen Touchpads [ENTER], [MODE] und [SET] kann der Anwender alle wesentlichen Funktionen und Eigenschaften menügeführt direkt am Gerät einstellen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Gerät über die IO-Link-Schnittstelle zu konfigurieren (siehe IODD-finder).

Einstellmöglichkeiten – über Touchpads und IO-Link-Schnittstelle

Die folgenden Funktionen und Eigenschaften können sowohl im Standard-I/O-Betrieb als auch im IO-Link-Betrieb eingestellt und genutzt werden:

- Gerät sperren/entsperren
- Schaltverhalten im Smart Sensor Profile:
 - Fensterfunktion (Window Mode)
 - Ein Schalterpunkt (Single Point Mode)
 - Zwei Schalterpunkte (Two Point Mode)
- Schaltverhalten im Legacy Mode:
 - Fensterfunktion
 - Hysterese-funktion
- Analogbereich
- Ausgangskonfiguration OUT1 für SIO-Modus: PNP/NPN, Auto-Erkennung ein/aus
- Ausgangskonfiguration OUT2 für SIO-Modus: PNP/NPN, Auto-Erkennung ein/aus
- Erweiterte Einstellungen: Auf Werkseinstellungen (Factory Settings) zurücksetzen.
- Erweiterte Einstellungen: Minimal- und Maximalwertspeicher
- Erweiterte Einstellungen: Offset-Justage
- Erweiterte Einstellungen: Farbe und Verhalten des Displays

Weitere Einstellmöglichkeiten – nur über Touchpads

- Erweiterte Einstellungen: Auf vorletzte Einstellungen (Pre-Settings) zurücksetzen.
- Erweiterte Einstellungen: Passwort einstellen.

Weitere Einstellmöglichkeiten – nur über IO-Link

Darüber hinaus können über die IO-Link-Schnittstelle zusätzliche Funktionen und Eigenschaften eingestellt werden.

- Einstellung Anzeigeeinheiten für IO-Link-Modus
- Benutzer-Interface komplett sperren (Anzeige und Touchpads gesperrt)
- Lokale Parameter sperren (Benutzer-Interface-Parameter – Parameter werden angezeigt, sind aber nicht änderbar)

9.3 Gerät entsperren

- ▶ [ENTER] für 3 s berühren, bis auf dem Display alle grünen Balken blinken.
 - ▶ Nacheinander über [MODE], [ENTER], [SET] wischen: Beim Berühren jedes Touchpads erscheinen zwei rot blinkende Balken. Wenn sich die beiden roten Balken grün färben, mit einer Wischbewegung das nächste Touchpad berühren.
 - ▶ Wenn sechs grüne Balken auf dem Display blinken, Touchpads loslassen.
- ⇒ LED LOC erlischt.
- ⇒ uLoc erscheint im Display und erlischt.

9.4 Gerät sperren

- ▶ [MODE] und [SET] gleichzeitig für 3 s berühren.
- ⇒ Während die LED LOC blinkt, erscheint Loc auf dem Display und erlischt.
- ⇒ LED LOC leuchtet gelb.

Wenn die Touchpads des Sensors für 1 min unbetätigt bleiben, wird das Gerät automatisch gesperrt.

9.5 Sensor mit Passwort schützen

- ▶ PASS im EF-Menü wählen.
- ▶ Werte über [SET] ändern.
- ▶ Mit [MODE] zwischen den vier Stellen des Passworts navigieren.
- ▶ Mit [ENTER] das neue Passwort speichern.

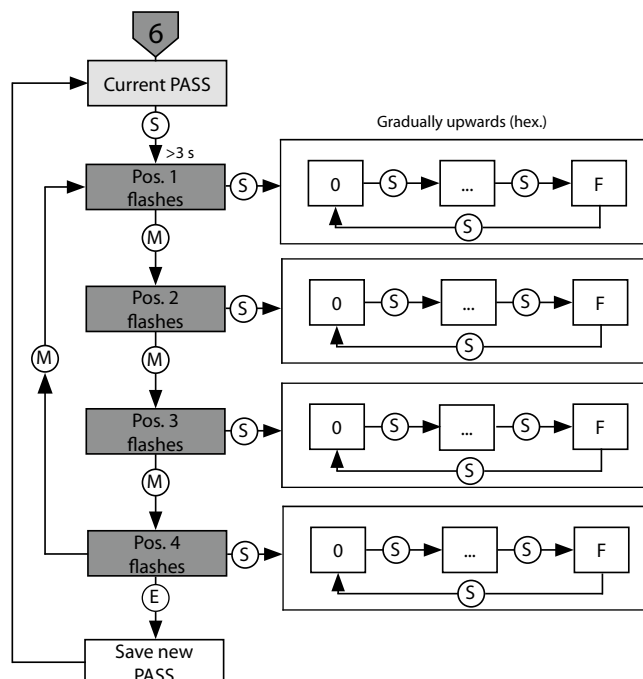


Abb. 19: Passwort setzen

9.6 Einstellen über Touchpads – Standard-Menüführung

Mit den Touchpads [MODE] oder [SET] navigieren Sie durch das Hauptmenü sowie durch die Untermenüs OUT1 und OUT2, das Extended-Functions-Menü EF oder das Display-Menü DISP. Mit [ENTER] wählen Sie das jeweilige Untermenü aus. Durch gleichzeitiges Berühren von [MODE] und [SET] brechen Sie die Parametrierung ab. Das Gerät kehrt zum Standard-Display zurück.

Im EF-Menü können Sie den Legacy Mode mit eigener Menüführung auswählen.

Standard-Menüführung – Hauptmenü

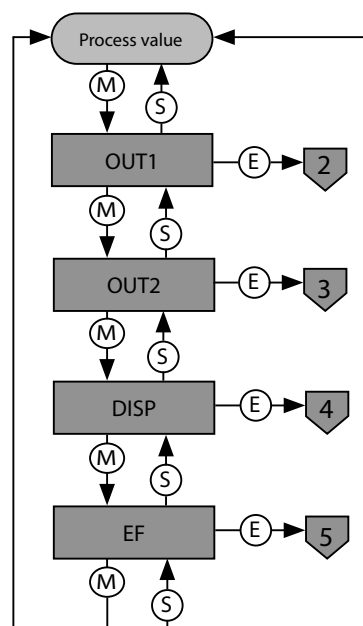


Abb. 20: Hauptmenü

Untermenü Ausgänge (OUT...)

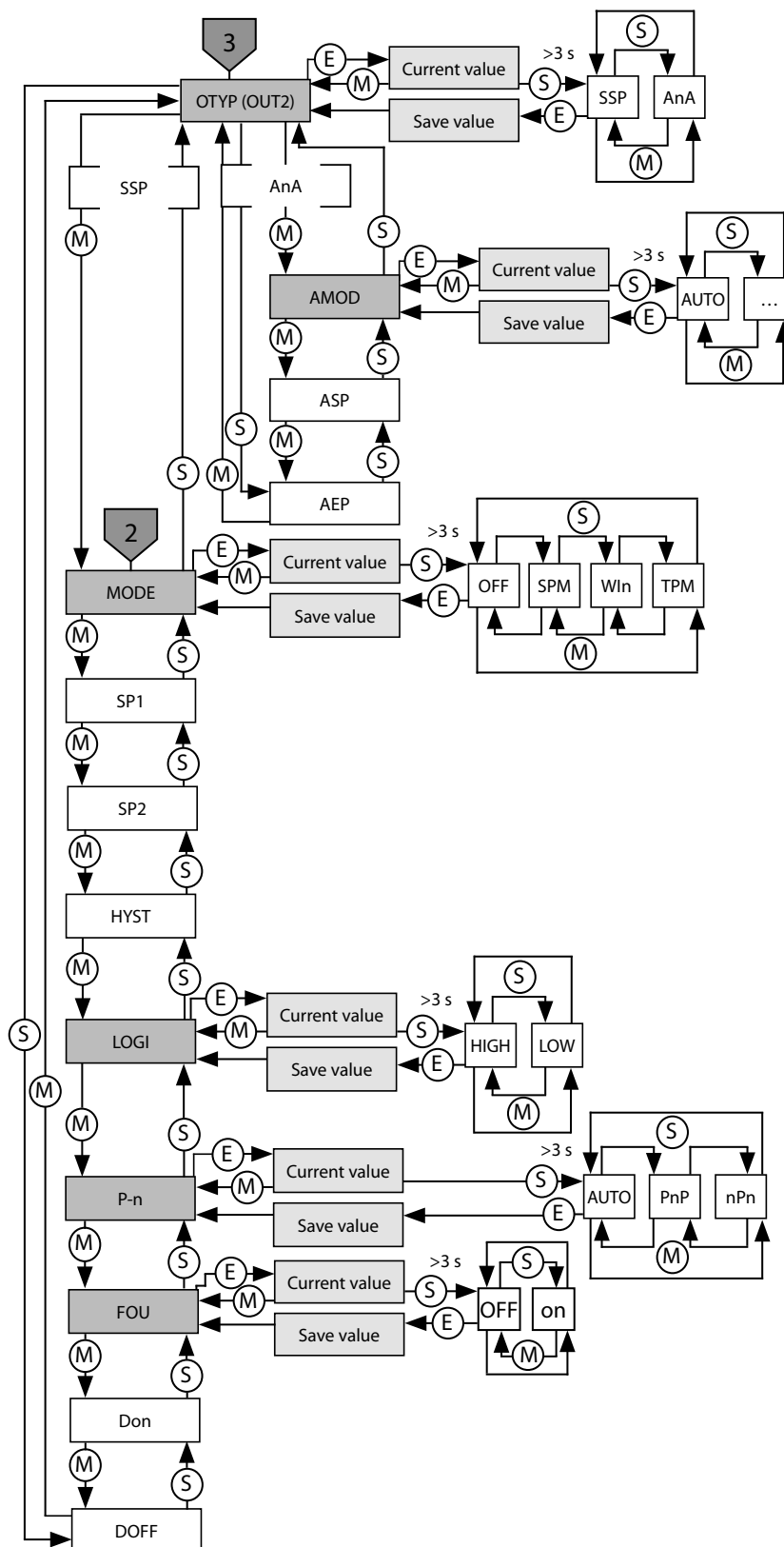
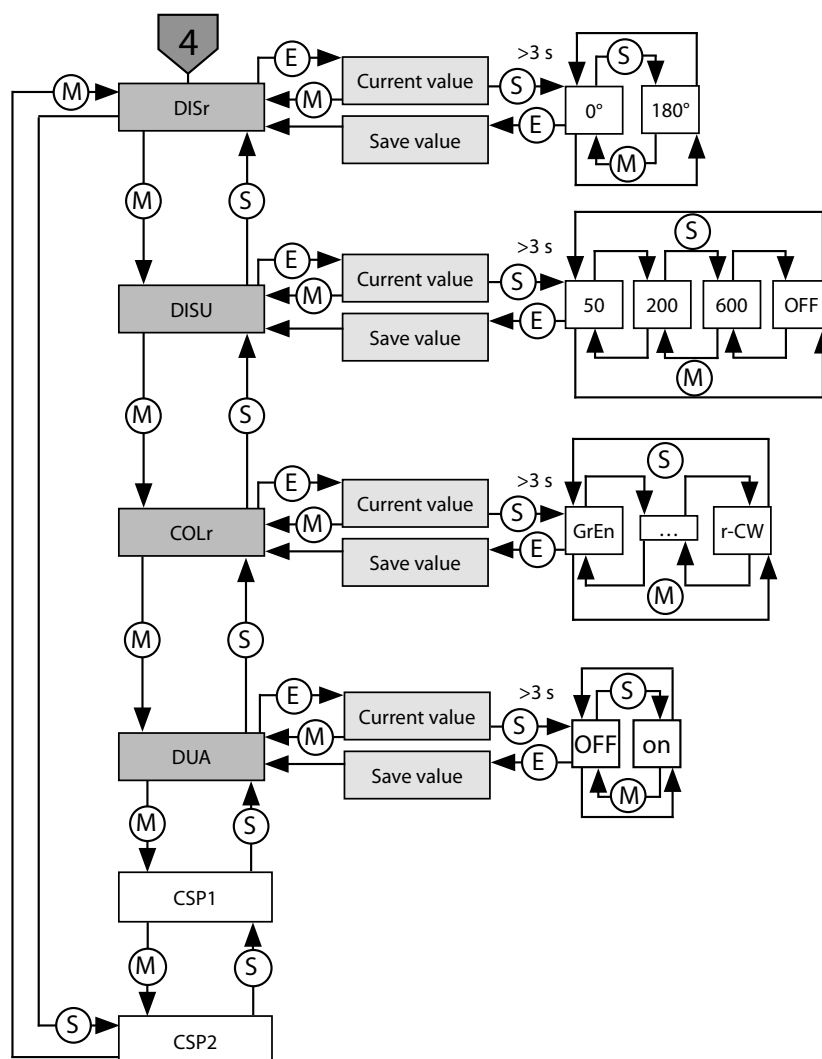


Abb. 21: Untermenü Ausgänge (OUT...)



Untermenü Extended-Functions (EF)

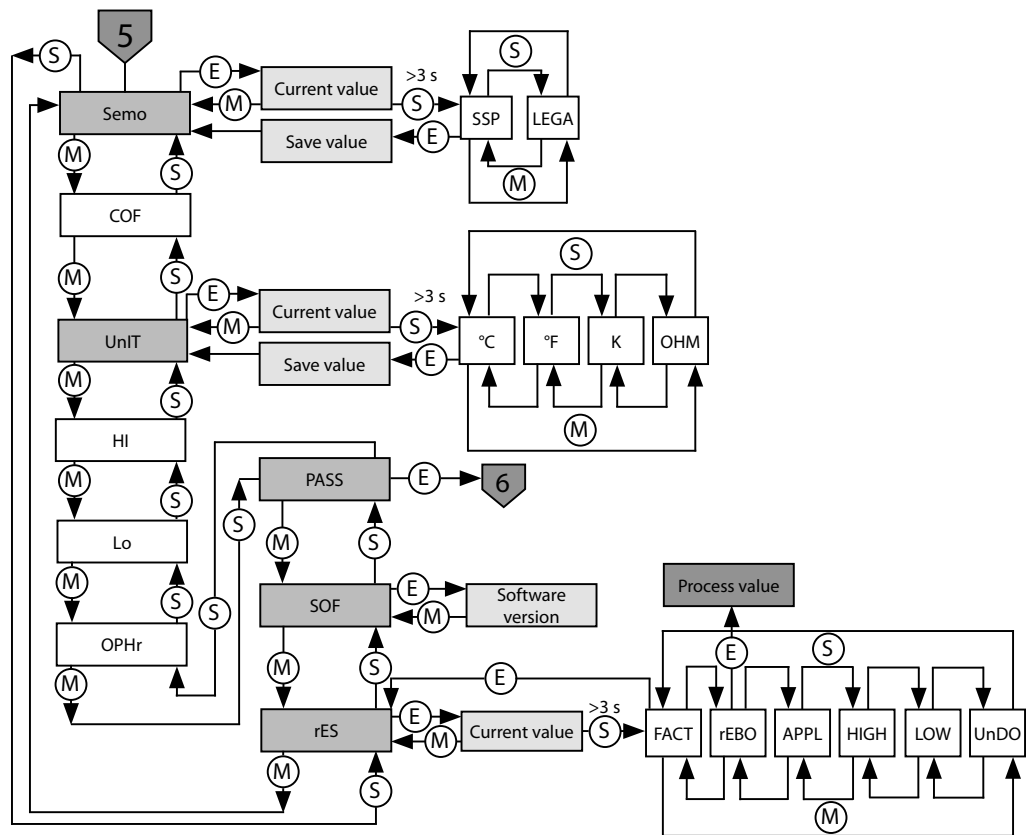


Abb. 23: Untermenü Extended-Functions (EF)

9.6.1 Parameter im Hauptmenü

Default-Werte sind **fett** dargestellt.

	Erläuterung	Funktion
OUT1	Untermenü Ausgang 1	Einstellmöglichkeiten Schaltausgang 1
OUT2	Untermenü Ausgang 2	Einstellmöglichkeiten Schaltausgang 2 oder Analogausgang
DISP	Untermenü Display	zusätzliche Einstellmöglichkeiten, siehe Tabelle „Parameter im Untermenü DISP“
EF	Untermenü Extended Functions	zusätzliche Einstellmöglichkeiten, siehe Tabelle „Parameter im Untermenü EF“

9.6.2 Parameter im Untermenü OUT... (Ausgänge)

	Erläuterung	Optionen	Funktion
OTYP	Ausgangstyp (OUT2)	SSP	Schaltausgang Smart Sensor Profile
		AnA	Analogausgang
MODE		OFF	
		SPM	Single Point Mode
		WIn	Window Mode
		TPM	Two Point Mode
SP1	Schaltpunkt 1		SPM: Grenzwert, an dem der Schaltausgang seinen Schaltzustand ändert TPM: oberer Grenzwert, an dem der Schaltausgang bei steigender Temperatur seinen Schaltzustand ändert WIn: obere Fenstergrenze, an dem der Schaltausgang seinen Schaltzustand ändert Default: 800 (80,0 °C)
SP2	Schaltpunkt 2		SPM: nicht verfügbar TPM: unterer Grenzwert, an dem der Schaltausgang bei fallender Temperatur seinen Schaltzustand ändert WIn: untere Fenstergrenze, an dem der Schaltausgang seinen Schaltzustand ändert Default: 700 (70,0 °C)
HYST	Hysterese		Die min. Hysterese beträgt 0,1 K. Die max. Hysterese umfasst den kompletten Wertebereich des Sensors. Default: 0,1 K
LOGI	Schaltlogik invertieren	HIGH	0 → 1
		LOW	1 → 0
P-n	Verhalten Schaltausgang	AUTO	automatische Erkennung (NPN/PNP)
		PnP	N-schaltend
		nPn	P-schaltend
Don	Einschaltverzögerung		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit nicht aktiv) Default: 0,0 s
DOFF	Ausschaltverzögerung		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit nicht aktiv) Default: 0,0 s

	Erläuterung	Optionen	Funktion
FOU	Verhalten im Fehlerfall (z. B. Drahtbruch oder Kurzschluss)	on	Schaltausgang: Der Ausgang schaltet im Fehlerfall aktiv. Analogausgang: Fehlerwert der eingestellten Funktion an Ausgang 2 (OUT2)
		OFF	Schaltausgang: Der Ausgang schaltet im Fehlerfall inaktiv. Analogausgang: Fehlerwert der eingestellten Funktion an Ausgang 2 (OUT2)
AMOD	Analogausgang (nur für OUT2 verfügbar)	AUTO	automatische Erkennung (4...20 mA/0...10 V)
		4–20	4...20 mA
		0–20	0...20 mA
		20–4	20...4 mA
		20–0	20...0 mA
		0–10	0...10 V
		0–5	0...5 V
		1–6	1...6 V
		10–0	10...0 V
		5–0	5...0 V
		6–1	6...1 V
		0545	0,5...4,5 V
		4505	4,5...0,5 V
ASP	Startpunkt des Analogsignals		Temperaturwert, an dem das analoge Ausgangssignal seinen Startpunkt hat Default: -49,8 °C
AEP	Endpunkt des Analogsignals		Temperaturwert, an dem das analoge Ausgangssignal seinen Endpunkt hat Default: 50,0 °C

9.6.3 Parameter im Untermenü DISP (Display)

	Erläuterung	Optionen	Funktion
DISr	Display-Ausrichtung	0°	Display um 0° gedreht
		180°	Display um 180° gedreht
DISU	Display-Aktualisierung	50	50 ms Aktualisierungszeit
		200	200 ms Aktualisierungszeit
		600	600 ms Aktualisierungszeit
		OFF	Display-Aktualisierung deaktiviert
COLr	Display-Farbe	GrEn	immer grün
		rED	immer rot
		G1oU	grün, wenn OUT1 geschaltet ist, sonst rot
		r1oU	rot, wenn OUT1 geschaltet ist, sonst grün
		G2ou	grün, wenn OUT2 geschaltet ist, sonst rot
		r2ou	rot, wenn OUT2 geschaltet ist, sonst grün
		G-CW	grün, wenn der Prozesswert zwischen den virtuellen Schaltepunkten CSP1 und CSP2 liegt
		r-CW	rot, wenn der Prozesswert zwischen den virtuellen Schaltepunkten CSP1 und CSP2 liegt

	Erläuterung	Optionen	Funktion
DUA	Display-Anzeige	OFF	Anzeige Prozesswert
		on	abwechselnde Anzeige von Prozesswert und Einheit
CSP1	virtueller oberer Schalterpunkt		virtueller oberer Schalterpunkt, an dem die Displayfarbe wechselt (wenn als Displayfarbe G-CW oder r-CW ausgewählt ist) Default: 80,0
CSP2	virtueller unterer Schalterpunkt		virtueller unterer Schalterpunkt, an dem die Displayfarbe wechselt (wenn als Displayfarbe G-CW oder r-CW ausgewählt ist) Default: 70,0

9.6.4 Parameter im Untermenü EF (Extended Functions)

	Erläuterung	Optionen	Funktion
Semo	Set Mode	SSP	Smart Sensor Profile
		LEGA	Legacy Mode
COF	Offset Justage		Starke thermische Veränderungen in der Umgebung des Sensors können zu einer Nullpunktverschiebung führen. Dadurch wird bei 0 °C nicht der Messwert null angezeigt. Diese Drift lässt sich mit dem Offset-Wert korrigieren. Einstellbereich: -55...+55 °C in 0,1-K-Schritten. Default: 0,0 °C
UnIT	Display-Einheit	°C	°C
		°F	°F
		K	K
		OHM	Ohm
HI	Maximalwert-Speicher		Die höchste Prozesstemperatur wird gespeichert und angezeigt.
Lo	Minimalwert-Speicher		Die niedrigste Prozesstemperatur wird gespeichert und angezeigt.
OPHr	Betriebsstundenzähler		Anzeige der Betriebsstunden in Jahren (y), Tagen (d) und Stunden (h)
PASS	Passwortschutz		Passwort festlegen und Passwortschutz aktivieren
		0000	kein Passwort
SOF	Softwareversion		Anzeige der Firmware-Version
rES	Reset	FACT	Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen
		rEBO	Gerät neu starten (Warmstart)
		APPL	applikationsspezifische Daten zurücksetzen
		HIGH	Maximalwertspeicher zurücksetzen: Die höchste Prozesstemperatur wird gelöscht.
		LOW	Minimalwertspeicher zurücksetzen: Die niedrigste Prozesstemperatur wird gelöscht.
		UnDO	Parameter auf vorherige Einstellungen zurücksetzen (letzter Gerätestart)

Legacy Mode – Untermenü Extended Functions (EF)

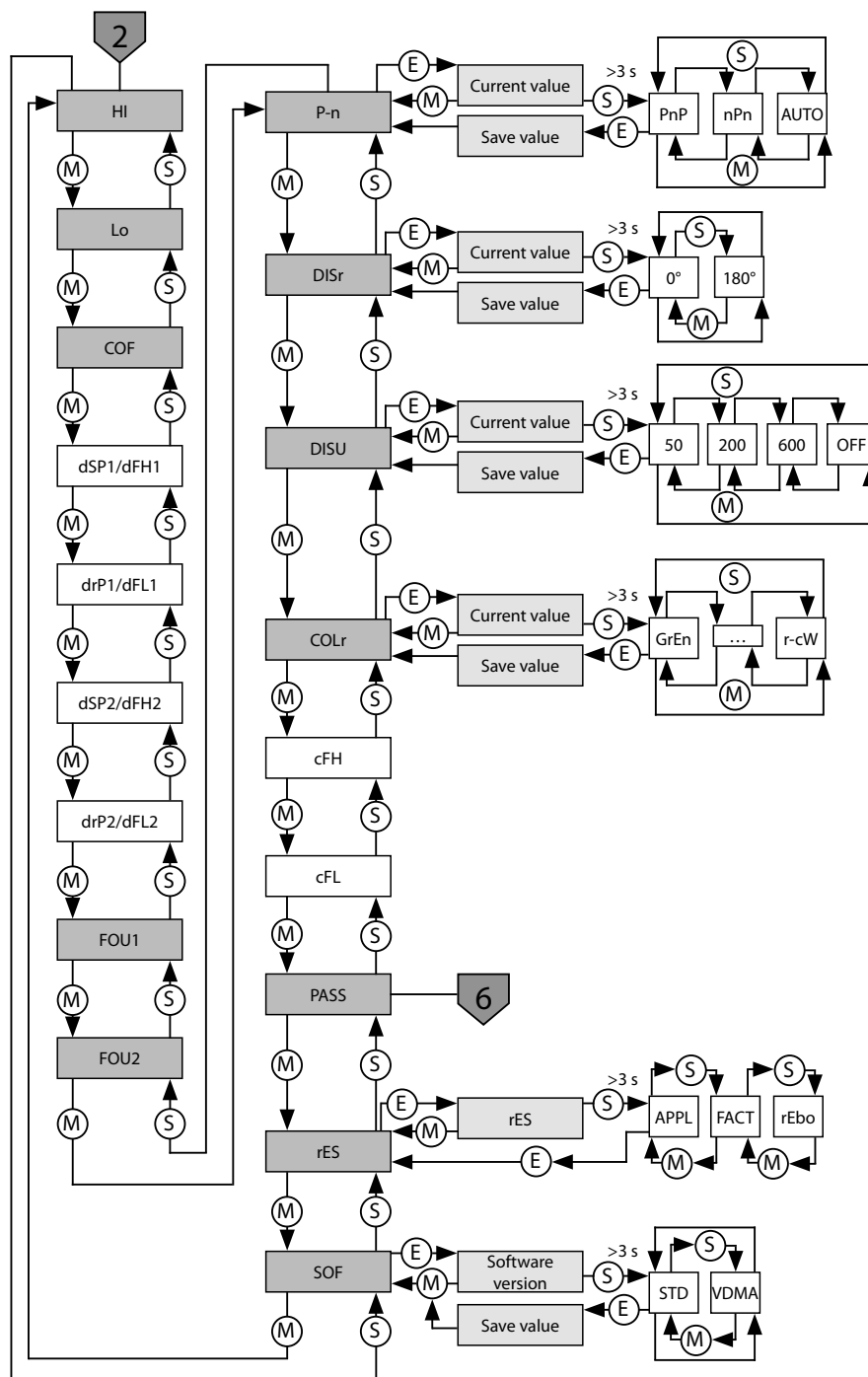


Abb. 25: Untermenü Extended Functions (EF) im Legacy Mode

VDMA-Menü – Hauptmenü

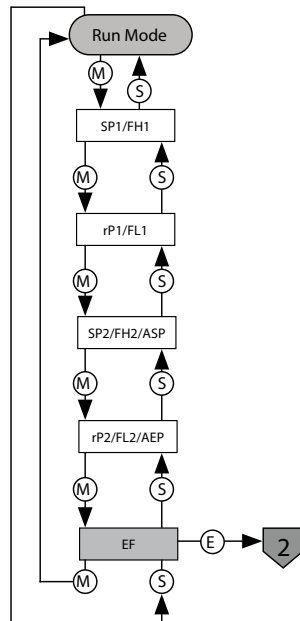


Abb. 26: Hauptmenü in der VDMA-Menüführung

VDMA-Menü – Extended Functions (EF)

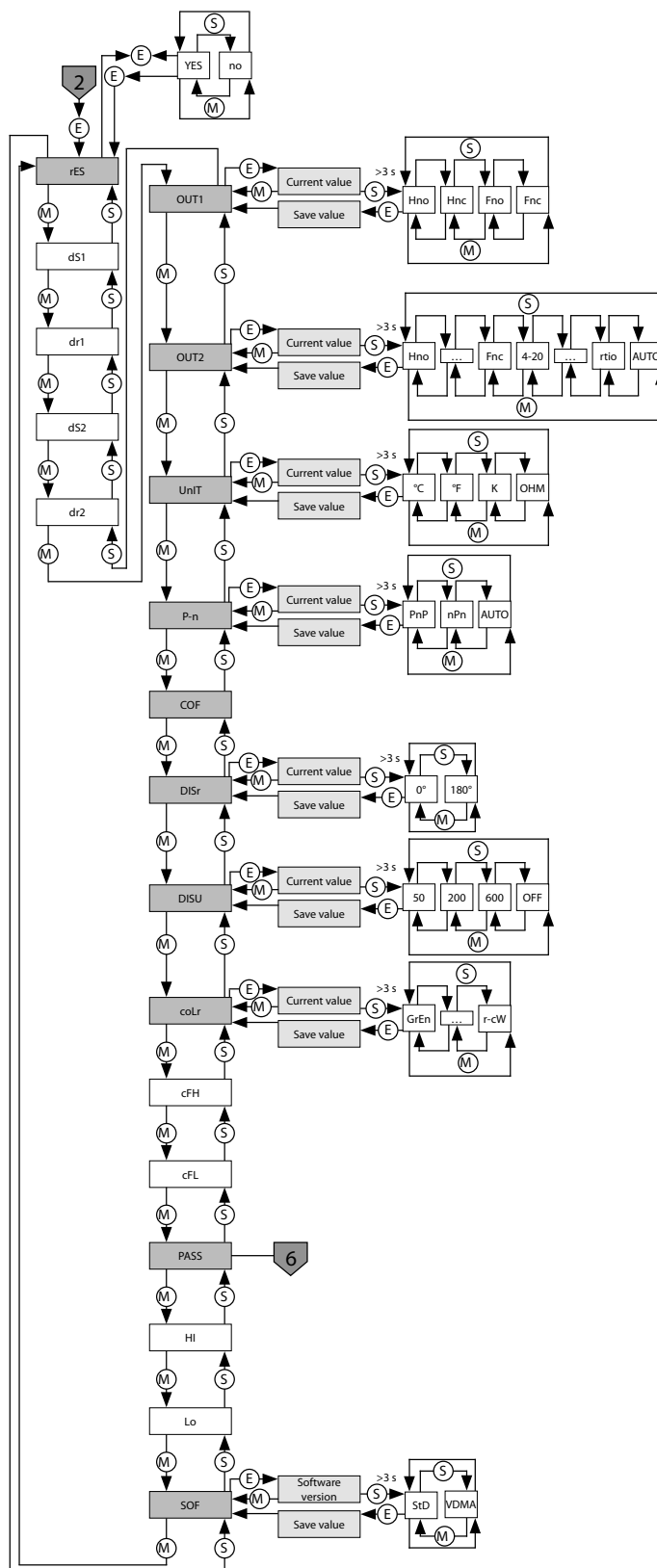


Abb. 27: Untermenü Extended Functions (EF) in der VDMA-Menüführung

9.7.1 Legacy Mode – Parameter im Hauptmenü

	Erläuterung	Optionen	Funktion
UnIT	Anzeigeeinheit	°C	°C
		°F	°F
		K	K
		OHM	Ohm
OUT1	Funktion von Ausgang 1	Hno	Hysteresefunktion (NO = Schließer)
		Hnc	Hysteresefunktion (NC = Öffner)
		Fno	Fensterfunktion (NO = Schließer)
		Fnc	Fensterfunktion (NC = Öffner)
SP1	Schaltpunkt 1 bei Hysteresefunktion OUT1: Hno/Hnc		oberer Grenzwert, an dem Ausgang 1 bei steigender Temperatur seinen Schaltzustand ändert Default: 80,0 °C
rP1	Rückschaltpunkt 1 bei Hysteresefunktion OUT1: Hno/Hnc		unterer Grenzwert, an dem Ausgang 1 bei fallender Temperatur seinen Schaltzustand ändert Default: 70,0 °C
FH1	Oberer Schaltpunkt bei Fensterfunktion OUT1: Fno/Fnc		oberer Schaltpunkt, an dem Ausgang 1 seinen Schaltzustand ändert Default: 80,0 °C
FL1	Unterer Schaltpunkt bei Fensterfunktion OUT1: Fno/Fnc		unterer Schaltpunkt, an dem Ausgang 1 seinen Schaltzustand ändert Default: 70,0 °C
OUT2	Funktion von Ausgang 2	Hno	Hysteresefunktion (NO = Schließer)
		Hnc	Hysteresefunktion (NC = Öffner)
		Fno	Fensterfunktion (NO = Schließer)
		Fnc	Fensterfunktion (NC = Öffner)
	Analogausgang	AUTO	automatische Erkennung (4...20 mA/0...10 V)
		4-20	4...20 mA
		0-20	0...20 mA
		20-4	20...4 mA
		20-0	20...0 mA
		0-10	0...10 V
		0-5	0...5 V
		1-6	1...6 V
		10-0	10...0 V
		5-0	5...0 V
		6-1	6...1 V
		rtio	0,5...4,5 V
SP2	Schaltpunkt 2 OUT2: Hno/Hnc		oberer Grenzwert, an dem Ausgang 2 bei steigender Temperatur seinen Schaltzustand ändert Default: 80,0 °C
rP2	Rückschaltpunkt 2 OUT2: Hno/Hnc		unterer Grenzwert, an dem Ausgang 2 bei fallender Temperatur seinen Schaltzustand ändert Default: 70,0 °C

	Erläuterung	Optionen	Funktion
FH2	oberer Schalterpunkt bei Fensterfunktion OUT2: Fno/Fnc		oberer Schalterpunkt, an dem Ausgang 2 seinen Schaltzustand ändert Default: 80,0 °C
FL2	unterer Schalterpunkt bei Fensterfunktion OUT2: Fno/Fnc		unterer Schalterpunkt, an dem Ausgang 2 seinen Schaltzustand ändert Default: 70,0 °C
ASP	Startpunkt des Analogsignals OUT2: Auto/Analogwerte/ rtio		Temperaturwert, an dem das analoge Ausgangssignal seinen Startpunkt hat Default: -49,8 °C
AEP	Endpunkt des Analogsignals OUT2: Auto/Analogwerte/ rtio		Temperaturwert, an dem das analoge Ausgangssignal seinen Endpunkt hat Default: 50,0 °C
EF	Untermenü für zusätzliche Einstellmöglichkeiten		siehe Tabelle „Parameter im Untermenü EF“

9.7.2 Legacy Mode – Parameter im Untermenü EF (Extended Functions)

	Erläuterung	Optionen	Funktion
HI	Maximalwert-Speicher		Die höchste Prozesstemperatur wird gespeichert und kann angezeigt oder gelöscht werden ([SET] halten).
Lo	Minimalwert-Speicher		Die niedrigste Prozesstemperatur wird gespeichert und kann angezeigt oder gelöscht werden ([SET] halten).
CoF	Offset Justage		Starke thermische Veränderungen in der Umgebung des Sensors können zu einer Nullpunktverschiebung führen. Dadurch wird bei 0 °C nicht der Messwert null angezeigt. Diese Drift lässt sich mit dem Offset-Wert korrigieren. Einstellbereich: -55...+55 °C in 0,1-K-Schritten. Default: 0,0 °C
dSP1	Schaltverzögerung von SP1		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv) Default: 0,0 s
drP1	Schaltverzögerung von rP1		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv) Default: 0,0 s
dFH1	Schaltverzögerung von FH1		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv), nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc verfügbar Default: 0,0 s
dFL1	Schaltverzögerung von FL1		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv), nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc verfügbar Default: 0,0 s
dSP2	Schaltverzögerung von SP2		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv). Default: 0,0 s
drP2	Schaltverzögerung von rP2		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv). Default: 0,0 s

	Erläuterung	Optionen	Funktion
dFH2	Schaltverzögerung von FH2		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv), nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc verfügbar Default: 0,0 s
dFL2	Schaltverzögerung von FL2		0...60 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv), nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc verfügbar Default: 0,0 s
FOU1	Verhalten Ausgang 1 im Fehlerfall (nicht bei Kurzschluss)	ON	Schaltausgang: Der Ausgang schaltet im Fehlerfall aktiv.
		OFF	Schaltausgang: Der Ausgang schaltet im Fehlerfall inaktiv.
FOU2	Verhalten Ausgang 2 im Fehlerfall (nicht bei Drahtbruch oder Kurzschluss)	ON	Schaltausgang: Der Ausgang schaltet im Fehlerfall aktiv. Analogausgang: Fehlerwert der eingestellten Funktion an Ausgang 2 (OUT2)
		OFF	Schaltausgang: Der Ausgang schaltet im Fehlerfall inaktiv. Analogausgang: Fehlerwert der eingestellten Funktion an Ausgang 2 (OUT2)
P-n	Verhalten Schaltausgang	AUTO	automatische Erkennung (NPN/PNP)
		nPn	N-schaltend
		PnP	P-schaltend
DISr	Display-Ausrichtung	0°	Display um 0° gedreht
		180°	Display um 180° gedreht
DISU	Display-Messwertanzeige	50	50 ms Aktualisierungszeit
		200	200 ms Aktualisierungszeit
		600	600 ms Aktualisierungszeit
		OFF	Auf dem Display werden während des Betriebs keine Werte angezeigt. Die Status-LEDs bleiben aktiv. Der Wert auf dem Display wird bei Berührung der Touchpads angezeigt.
COLr	Display-Farbe	GrEn	immer grün
		rEd	immer rot
		G1oU	grün, wenn ou1 geschaltet ist, sonst rot
		r1oU	rot, wenn ou1 geschaltet ist, sonst grün
		G2oU	grün, wenn ou2 geschaltet ist, sonst rot
		r2oU	rot, wenn ou2 geschaltet ist, sonst grün
		G-CW	grün, wenn der Messwert zwischen den virtuellen Schaltepunkten cFL und cFH liegt
		r-CW	rot, wenn der Messwert zwischen den virtuellen Schaltepunkten cFL und cFH liegt
cFH	virtueller oberer Schaltepunkt		oberer Schaltepunkt, an dem die Displayfarbe wechselt (wenn als Displayfarbe G-CW oder r-CW ausgewählt ist) Default: 80,0 °C
cFL	virtueller unterer Schaltepunkt		unterer Schaltepunkt, an dem die Displayfarbe wechselt (wenn als Displayfarbe G-CW oder r-CW ausgewählt ist) Default: 70,0 °C
PASS	Passwortschutz		Passwort festlegen und Passwortschutz aktivieren
		0000	kein Passwort

	Erläuterung	Optionen	Funktion
rES	Reset	FACT	Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen
		UnDO	Parameter auf vorherige Einstellungen zurücksetzen (letzter Gerätestart)
		rEBO	Neustart des Geräts (Warmstart)
SOF	Menüführung	STD	Standard-Menüführung im Legacy Mode
		VDMA	VDMA-Menüführung

9.8 Einstellen über IO-Link

Das Gerät kann über die IO-Link-Kommunikationsschnittstelle innerhalb der technischen Spezifikation (siehe Datenblatt) parametrierbar werden – sowohl offline z. B. über einen PC mit Konfigurationstool als auch online über die Steuerung. Eine Übersicht der verschiedenen Funktionen und Eigenschaften, die für den IO-Link- oder SIO-Modus eingestellt und genutzt werden können, finden Sie im Kapitel "Einstellen und Parametrieren" und über den IODDfinder. Ausführliche Hinweise zur Parametrierung von Geräten über die IO-Link-Schnittstelle finden Sie im Inbetriebnahmehandbuch IO-Link.

Im IO-Link-Modus können alle Parameter sowohl bei der Inbetriebnahme als auch im laufenden Betrieb über die Steuerung verändert werden. Im SIO-Modus agiert das Gerät so, wie es im IO-Link-Modus zuletzt eingestellt wurde.

10 Störungen beseitigen

Sollte das Gerät nicht wie erwartet funktionieren, überprüfen Sie zunächst, ob Umgebungsstörungen vorliegen. Sind keine umgebungsbedingten Störungen vorhanden, überprüfen Sie die Anschlüsse des Geräts auf Fehler.

Ist kein Fehler vorhanden, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

11 Instand halten

Das Gerät ist wartungsfrei, bei Bedarf mit einem feuchten Tuch reinigen.

12 Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie unsere Rücknahmebedingungen.

12.1 Geräte zurücksenden

Rücksendungen an Turck können nur entgegengenommen werden, wenn dem Gerät eine Dekontaminationserklärung beiliegt. Die Erklärung steht unter <http://www.turck.de/de/produkt-retoure-6079.php> zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.

13 Entsorgen



Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

14 Technische Daten

14.1 TS700-...-LI2UPN8-H1141

Technische Daten	TS700-L016-16-LI2UPN8-...	TS700-L016-30-LI2UPN8-...	TS700-L050-16-LI2UPN8-...	TS700-L050-30-LI2UPN8-...
ID	100004380	100003641	100004382	100004381
Temperaturbereich				
Messbereich	-50...+150 °C -58...+302 °F			
Genauigkeit	± 0,15 °C + 0,002 · t (-30...300 °C)			
Messelement	Pt1000-Messelement, DIN EN 60751, Klasse A			
Ansprechzeit	t _{0,5} = 3,5 s/t _{0,9} = 9,5 s in Wasser bei 0,2 m/s			
Eintauchtiefe (L)	16 mm	50 mm		
Druckfestigkeit	300 bar			
Betriebsspannung	17...33 VDC			
Spannungsausfall bei I _e	≤ 2 V			
Schutzmaßnahme	SELV, PELV nach DIN EN 61140			
Kurzschluss-/Verpolungsschutz	ja/ja			
Schutzklasse	III			
Ausgänge				
Ausgang 1	Schaltausgang oder IO-Link Modus			
Ausgang 2	Analog- oder Schaltausgang			
Schaltausgang				
Kommunikationsprotokoll	IO-Link			
Ausgangsfunktion	Öffner/Schließer programmierbar, PNP/ NPN			
Schaltpunktgenauigkeit	± 0,2 K			
Bemessungsbetriebsstrom	0,25 A			
Schaltpunkt	-49,8...+150 °C			
Rückschaltpunkt	-50...+149,8 °C			
Schaltpunktabstand	≥ 0,2 K			
Schaltzyklen	≥ 100 Mio.			
Wiederholgenauigkeit	-0,1 K			
Analogausgang				
Stromausgang	0...20 mA/4...20 mA, jeweils invertierbar			
Spannungsausgang	Smart Sensor Profile: 0...5/10 VDC, 1...6 VDC, 0,5...4,5 V, jeweils invertierbar Legacy Mode: 0...5/10 VDC, 1...6 VDC, jeweils invertierbar, 0,5...4,5 V			
Genauigkeit (Lin. + Hys. + Rep.)	± 0,3 K			
Wiederholgenauigkeit	0,1 K			
IO-Link				
IO-Link-Spezifikation	V 1.1			
Übertragungsphysik	entspricht der 3-Leiter Physik (PHY2)			
Frametyp	2.2			
Übertragungsrate	COM 2 (38,4 kBaud)			

Technische Daten	TS700-L016-16-LI2UPN8-...	TS700-L016-30-LI2UPN8-...	TS700-L050-16-LI2UPN8-...	TS700-L050-30-LI2UPN8-...
Parametrierung	FDT/DTM/Auswahl diverser Mappingprofile			
Genauigkeit	± 0,1 K			
In SIDI GSDML enthalten	ja			
Programmierung				
Programmiermöglichkeiten	Automatische Schaltlogikerkennung, Schalt-/ Rückschaltpunkte; Hysterese-/ Fenstermodus; Schließer/Öffner; Einheit; IO-Link Mapping Profile; Smart Sensor Profile: Single Point Mode, Two Point Mode, Window Mode; Analogausgang 0/4...20 mA, 0...5/10 VDC, 1...6 VDC, 0,5...4,5 VDC			
Mechanische Daten				
Gehäusewerkstoff	Edelstahl/Kunststoff, 1.4404 (AISI 316L)/Grilamid TR90 UV			
Prozessanschluss	1/2" NPT-Außen-gewinde	G1/2"-Außen-gewinde	1/2" NPT-Außen-gewinde	G1/2"-Außen-gewinde
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 x 1			
Schutzart	IP67, IP69K			
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61326-2-3: 2013 minimale Betriebsqualität: +3.0 K unter Worst-case-Bedingungen			
Umgebungsdaten				
Umgebungstemperatur	-40...+80 °C			
Lagertemperatur	-40...+85 °C			
Schockfestigkeit	50 g (11 ms), DIN EN 60068-2-27			
Vibrationsfestigkeit	20 g (10...3000 Hz), DIN EN 60068-2-6			
Anwendungsbereich (UL)	Innenanwendung			
Test/Zulassungen				
Zulassungen	UL			
Zulassungsnummer UL	E516036			
Referenzbedingungen nach IEC 61298-1				
Temperatur	15...25 °C			
Luftdruck	860...1060 hPa abs.			
Luftfeuchtigkeit	10...95 % rel.			
Hilfsenergie	24 VDC			
Anzeige	4-stelliges, zweifarbiges (grün/rot) 12-Segment Display um 180 ° drehbar			
Schaltzustandsanzeige	2 x LED, gelb			
Anzeige der Einheit	4 x LED grün (°C, °F, K, Ohm)			
Im Lieferumfang enthalten	Einschraubadapter mit Prozess-anchluss 1/2" NPT-Außen-gewinde	Einschraubadapter mit Prozess-anchluss G1/2"-Außengewinde, 2x Flachdichtung AFM	Einschraubadapter mit Prozess-anchluss 1/2" NPT-Außen-gewinde	Einschraubadapter mit Prozess-anchluss G1/2"-Außengewinde, 2x Flachdichtung AFM

14.2 TS700-...-2UPN8-H1141

Technische Daten	TS700-L016-16-2UPN8-...	TS700-L016-30-2UPN8-...	TS700-L050-16-2UPN8-...	TS700-L050-30-2UPN8-...
ID	100004377	100003635	100004379	100004378
Temperaturbereich				
Messbereich	-50...+150 °C -58...+302 °F			
Genauigkeit	± 0,15 °C + 0,002 · t (-30...300 °C)			
Messelement	Pt1000-Messelement, DIN EN 60751, Klasse A			
Ansprechzeit	t _{0,5} = 3,5 s/t _{0,9} = 9,5 s in Wasser bei 0,2 m/s			
Eintauchtiefe (L)	16 mm	50 mm		
Druckfestigkeit	300 bar			
Betriebsspannung	17...33 VDC			
Spannungsausfall bei I _e	≤ 2 V			
Schutzmaßnahme	SELV, PELV nach DIN EN 61140			
Kurzschluss-/Verpolungsschutz	ja/ja			
Schutzklasse	III			
Ausgänge				
Ausgang 1	Schaltausgang oder IO-Link Modus			
Ausgang 2	Schaltausgang			
Schaltausgang				
Kommunikationsprotokoll	IO-Link			
Ausgangsfunktion	Öffner/Schließer programmierbar, PNP/ NPN			
Schaltpunktgenauigkeit	± 0,2 K			
Bemessungsbetriebsstrom	0,25 A			
Schaltpunkt	-49,8...+150 °C			
Rückschaltpunkt	-50...+149,8 °C			
Schaltpunktabstand	≥ 0,2 K			
Schaltzyklen	≥ 100 Mio.			
Wiederholgenauigkeit	0,1 K			
IO-Link				
IO-Link-Spezifikation	V 1.1			
Übertragungsphysik	entspricht der 3-Leiter Physik (PHY2)			
Frametyp	2.2			
Übertragungsrate	COM 2 (38,4 kBaud)			
Parametrierung	FDT/DTM/Auswahl diverser Mappingprofile			
Genauigkeit	± 0.1 K			
In SIDI GSDML enthalten	ja			
Programmierung				
Programmierungsmöglichkeiten	Automatische Schaltlogikerkennung, Schalt-/ Rückschaltpunkte; Hysterese-/ Fenstermodus; Schließer/Öffner; Einheit; IO-Link Mapping Profile; Smart Sensor Profile: Single Point Mode, Two Point Mode, Window Mode			

Technische Daten	TS700-L016-16-2UPN8-...	TS700-L016-30-2UPN8-...	TS700-L050-16-2UPN8-...	TS700-L050-30-2UPN8-...
Mechanische Daten				
Gehäusewerkstoff	Edelstahl/Kunststoff, 1.4404 (AISI 316L)/Grilamid TR90 UV			
Prozessanschluss	1/2" NPT-Außen-gewinde	G1/2"-Außen-gewinde	1/2" NPT-Außen-gewinde	G1/2"-Außen-gewinde
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 x 1			
Schutzart	IP67, IP69K			
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61326-2-3: 2013 minimale Betriebsqualität: +3.0 K unter Worst-case-Bedingungen			
Umgebungsdaten				
Umgebungstemperatur	-40...+80 °C			
Lagertemperatur	-40...+85 °C			
Schockfestigkeit	50 g (11 ms), DIN EN 60068-2-27			
Vibrationsfestigkeit	20 g (10...3000 Hz), DIN EN 60068-2-6			
Anwendungsbereich (UL)	Innenanwendung			
Test/Zulassungen				
Zulassungen	UL			
Zulassungsnummer UL	E516036			
Referenzbedingungen nach IEC 61298-1				
Temperatur	15...25 °C			
Luftdruck	860...1060 hPa abs.			
Luftfeuchtigkeit	10...95 % rel.			
Hilfsenergie	24 VDC			
Anzeige	4-stelliges, zweifarbiges (grün/rot) 12-Segment Display um 180 ° drehbar			
Schaltzustandsanzeige	2 x LED, gelb			
Anzeige der Einheit	4 x LED grün (°C, °F, K, Ohm)			
Im Lieferumfang enthalten	Einschraubadapter mit Prozess-anschluss 1/2" NPT-Außen-gewinde	Einschraubadapter mit Prozess-anschluss G1/2"-Außengewinde, 2x Flachdichtung AFM	Einschraubadapter mit Prozess-anschluss 1/2" NPT-Außen-gewinde	Einschraubadapter mit Prozess-anschluss G1/2"-Außengewinde, 2x Flachdichtung AFM

15 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten

Deutschland	Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr www.turck.de
Australien	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria www.turck.com.au
Belgien	TURCK MULTIPROX Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst www.multiprox.be
Brasilien	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo www.turck.com.br
China	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin www.turck.com.cn
Frankreich	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 www.turckbanner.fr
Großbritannien	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex www.turckbanner.co.uk
Indien	TURCK India Automation Pvt. Ltd. 401-403 Aurum Avenue, Survey. No 109 /4, Near Cummins Complex, Baner-Balewadi Link Rd., 411045 Pune - Maharashtra www.turck.co.in
Italien	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) www.turckbanner.it
Japan	TURCK Japan Corporation ISM Akihabara 1F, 1-24-2, Taito, Taito-ku, 110-0016 Tokyo www.turck.jp
Kanada	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 www.turck.ca
Korea	Turck Korea Co, Ltd. A605, 43, Iljik-ro, Gwangmyeong-si 14353 Gyeonggi-do www.turck.kr
Malaysia	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor www.turckbanner.my

Mexiko	Turck Comercial, S. de RL de CV Blvd. Campestre No. 100, Parque Industrial SERVER, C.P. 25350 Arteaga, Coahuila www.turck.com.mx
Niederlande	Turck B. V. Ruiterlaan 7, NL-8019 BN Zwolle www.turck.nl
Österreich	Turck GmbH Graumanngasse 7/A5-1, A-1150 Wien www.turck.at
Polen	TURCK sp.z.o.o. Wroclawska 115, PL-45-836 Opole www.turck.pl
Rumänien	Turck Automation Romania SRL Str. Siriului nr. 6-8, Sector 1, RO-014354 Bucuresti www.turck.ro
Schweden	Turck AB Fabriksstråket 9, 433 76 Jonsered www.turck.se
Singapur	TURCK BANNER Singapore Pte. Ltd. 25 International Business Park, #04-75/77 (West Wing) German Centre, 609916 Singapore www.turckbanner.sg
Südafrika	Turck Banner (Pty) Ltd Boeing Road East, Bedfordview, ZA-2007 Johannesburg www.turckbanner.co.za
Tschechien	TURCK s.r.o. Na Brne 2065, CZ-500 06 Hradec Králové www.turck.cz
Türkei	Turck Otomasyon Ticaret Limited Sirketi Inönü mah. Kayisdagi c., Yesil Konak Evleri No: 178, A Blok D:4, 34755 Kadiköy/ Istanbul www.turck.com.tr
Ungarn	TURCK Hungary kft. Árpád fejedelem útja 26-28., Óbuda Gate, 2. em., H-1023 Budapest www.turck.hu
USA	Turck Inc. 3000 Campus Drive, USA-MN 55441 Minneapolis www.turck.us

TURCK

Your Global Automation Partner

Over 30 subsidiaries and
60 representations worldwide!

100042250 | 2024/07



www.turck.com