

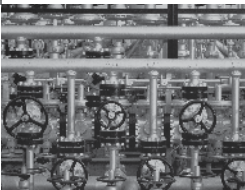
TURCK


Industrial
Automation

**TEMPERATUR-
SENSOR
SERIE TS-400/500**

**TEMPERATURE
SENSOR
SERIES TS-400/500**

**BEDIENUNGS-
ANLEITUNG
INSTRUCTION
MANUAL**

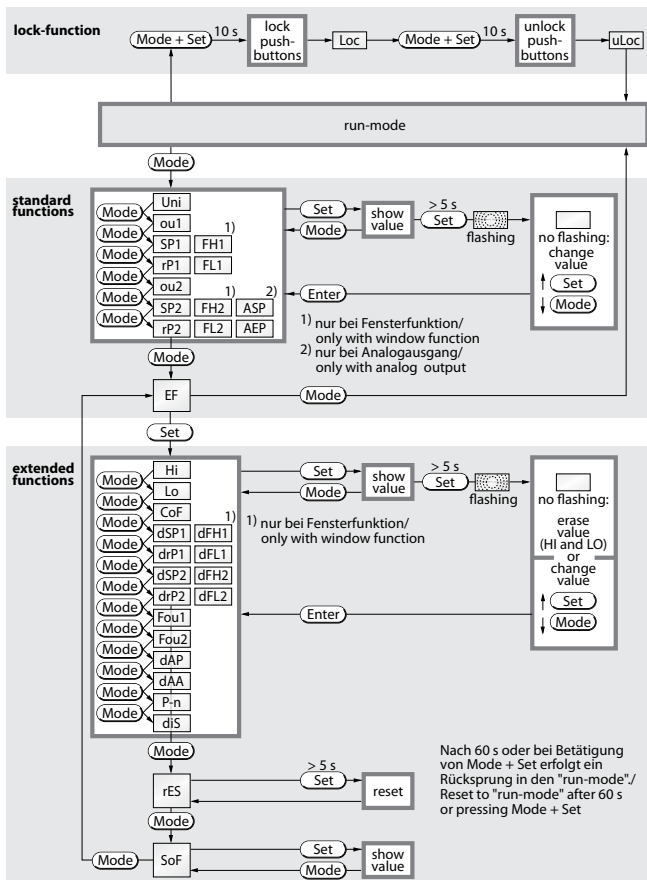


 **IO-Link**

Temperatursensor Serie TS...

Temperature Sensors Series TS...

TS...-...2UPN8X



Temperatursensor Serie TS...
 Temperature Sensors Series TS...
 TS...-...-2UPN8X-...

	Erläuterung	Explanation
Loc	sperren	inhibit/lock
uLoc	entsperren	enable/unlock
Uni	Temperatureinheit	unit of temperature
ou1	Ausgangsfunktion 1	behaviour Out 1
SP1	Schaltpunkt 1	Switch point 1
rP1	Rückschaltpunkt 1	Release position 1
FH1	Oberer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Upper switch point 2 (window mode)
FL1	Unterer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Lower switch point 2 (window mode)
ou2	Ausgangsfunktion 2	behaviour Out 2
SP2	Schaltpunkt 2 (Hysteresemodus)	Switch point 2 (hysteresis mode)
rP2	Rückschaltpunkt 2 (Hysteresemodus)	Release position 2 (hysteresis mode)
FH2	Oberer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Upper switch point 2 (window mode)
FL2	Unterer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Lower switch point 2 (window mode)
EF	zusätzliche Funktionen	Additional functions
Hi	Maxwert- Speicher	Max-value memory
Lo	Minwert- Speicher	Min-value memory
CoF	0-Punkt Korrektur	Offset correction
dS1	Verzögerung SP1	delay S1
dr1	Verzögerung r1	delay r1
dFH1	Verzögerung FH1	delay FH1
dFL1	Verzögerung FL1	delay FL1
dS2	Verzögerung S2	delay S2
dr2	Verzögerung r2	delay r2
dFH2	Verzögerung FH1	delay FH1
dFL2	Verzögerung FL1	delay FL1
Fou1	Verhalten bei Ausgang 1 bei Fühlerdefekt	Performance of output 1 with probe fault
Fou2	Verhalten bei Ausgang 2 bei Fühlerdefekt	Performance of output 2 with probe fault
dAP	Dämpfung Schaltausgang	Damping of switching output
P-n	Verhalten Schaltausgang	Characteristics switching output
diS	Display-Aktualisierung	Display update
rES	zurück in den Auslieferungszustand	default settings
SoF	Software-Version	Software version

Temperatursensor Serie TS...
Temperature Sensors Series TS...

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	2
2	Sicherheitshinweise	2
2.1	Allgemeine Hinweise	2
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2.3	Qualifiziertes Personal	2
2.4	Restgefahren	3
2.5	CE-Konformität	3
3	Beschreibung Temperatursensor Serie TS	4
4	Installationshinweise und Inbetriebnahme	4
5	Montage	5
6	Anschluss	5
6.1	Elektrischer Anschluss	5
6.2	Fühleranschluss	5
7	Betriebsarten	6
8	Programmierung	7
8.1	Anzeigen der Parameterwerte und Programmierung	7
8.2	Sperren und Entsperrern	7
9	Beschreibung der Schaltfunktionen	8
10	Beschreibung des Analogausgänge	9
10.1	Anzeigeverhalten: Wert im eingestellten Messbereich	10
10.2	Anzeigeverhalten: Wert außerhalb des Messbereichs (Über-oder Unterschreitung)	10
11	Einstellbare Parameter und ihre Bedeutung	11
11.1	Standardparameter	11
11.2	Zusätzliche Parameter (Untermenü EF)	13
11.3	Fehlermeldungen	14
12	Maßzeichnungen	15
13	Auslieferungszustand Serie TS	15
14	Technische Daten	16

1 **Vorwort**

Verehrter Kunde!

Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung, ein Produkt unseres Hauses einzusetzen, und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluss.

Die Sensoren können vor Ort für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen programmiert werden. Um die Funktionsvielfalt für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie Folgendes zu beachten:

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

2 **Sicherheitshinweise**

2.1 **Allgemeine Hinweise**

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

2.2 **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Geräte dienen zur Anzeige und Überwachung von Prozessgrößen. Jeder darüber hinaus gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Die Sensoren dürfen nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen etc.).

2.3 **Qualifiziertes Personal**

Geräte dieser Sensorserie dürfen nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

2.4 Restgefahren

Die Sensoren entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebsicher. Von den Geräten können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.

In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:



Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung oder Tod und/oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

2.5 CE-Konformität

Das Gerät entspricht der EN 61326 und darf nur im Industriebereich eingesetzt werden.

Die Konformitätserklärung kann aus dem Internet unter www.turck.com heruntergeladen werden.

Temperatursensor Serie TS...

3 Beschreibung Temperatursensor Serie TS

Bei den Geräten der Serie TS... handelt es sich um intelligente Temperatursensoren, die speziell für den Einsatz im Maschinenbau konzipiert wurden. Verfügbar sind die folgenden drei Ausgangsvarianten:

- ...2UPN8X 2 Schaltausgänge (pnp/npn)
- ...LI2UPN8X 1 Ausgang schaltend (pnp/npn) und 1 Ausgang schaltend (pnp/npn) oder Analogausgang (Strom)
- ...LUUPN8X 1 Ausgang schaltend (pnp/npn) und Analogausgang (Spannung)

Die gemessene Temperatur kann in °C, °F, K und Ohm angezeigt werden. Das Analogsignal lässt sich im Bereich -50 °C bis 500 °C frei verschieben. Min- und Max-Wert werden gespeichert und sind im Programmiermodus auslesbar. Die Bauform TS-500... lässt sich nach Einbau noch ausrichten (340°) und fixieren.

4 Installationshinweise und Inbetriebnahme

- Obwohl das Gerät einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen aufweist, muss die Installation und Kabelverlegung ordnungsgemäß durchgeführt werden, um die Störsicherheit zu gewährleisten.
- Verwenden Sie für die Signal- und Steuerleitungen abgeschirmtes Kabel. Der Anschlussdraht der Abschirmung sollte so kurz wie möglich sein. Der Anschlusspunkt der Abschirmung hängt von den jeweils vorliegenden Anschlussbedingungen ab.
- Verlegen Sie Signal- und Steuerleitungen niemals zusammen mit Netzleitungen, Motorzuleitungen, Zuleitungen von Zylinderspulen, Gleichrichtern etc. Die Leitungen sollten in leitfähigen, geerdeten Kabelkanälen verlegt werden. Dies gilt besonders bei langen Leitungsstrecken oder wenn die Leitungen starken Radiowellen durch Rundfunksender ausgesetzt sind.
- Verlegen Sie Signalleitungen innerhalb von Schaltschränken so weit entfernt wie möglich von Schützen, Steuerrelais, Transformatoren und anderen Störquellen.

Temperatursensor Serie TS...

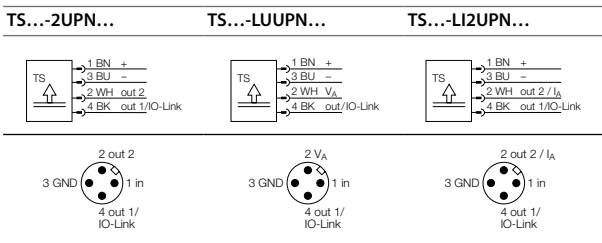


5 Montage

- Bedingt durch starke thermische Veränderung in der Umgebung der Auswerteeinheit, kann es zu einer Messwertverschiebung kommen. Dieser Drift lässt sich korrigieren (siehe Kapitel 11.2, Parameter **CoF**).
- Die Leserichtung der Vorort-Anzeige lässt sich durch Programmierung um 180° drehen (siehe Kapitel 11.2, Parameter **diS**).
- Das Gehäuse der Bauform TS-500... lässt sich nach der Montage um 340° drehen.

6 Anschluss

6.1 Elektrischer Anschluss



6.2 Fühleranschluss



An die Temperatursensoren TS-400/-500 können handelsübliche Pt100-Fühler in 2- oder 4-Leiter-Technik angeschlossen werden. Bei Fühlern in 2-Leiter-Technik müssen die beiden notwendigen Brücken im M12-Stecker gelegt werden. Die Verbindung erfolgt über eine Standard-M12-Kupplung.

Im TURCK-Standardprogramm finden Sie eine Vielzahl von Fühlern in 4-Leiter-Technik für Ihre Applikation.

7 **Betriebsarten**

Run-Modus – Normalbetrieb

Der Sensor erfasst die Systemtemperaturen und zeigt das gewünschte Schalt- oder Analogverhalten entsprechend der werkseitig oder kundenspezifisch eingestellten Parameter. Im Display erscheint die anliegende Systemtemperatur, die gewählte Einheit und der Zustand der vorhandenen Schaltausgänge.

Menü-Modus – Parameter und die zugehörigen Werte

Nach Betätigen der Mode-Taste springt das Display in den Menü-Modus. Hier können alle Parameter und ihre zugehörigen Werte ausgelesen werden. Durch kurzes Drücken der Set-Taste werden die Werte angezeigt, die sich hinter einem Parameter verbergen. Die jeweils möglichen Einstellungen finden Sie in der Tabelle unter **Abschnitt 11**.

Programmier-Modus – Einstellen der Parameterwerte

Über den Menü-Modus gelangt man in den Programmier-Modus. Hier können alle einstellbaren Parameterwerte verändert werden. Wie im Menü-Modus beschrieben, kann man sich durch kurzes Drücken der Set-Taste den Wert anzeigen lassen, der sich hinter einem Parameter verbirgt. Um diesen Wert zu verändern, hält man die Set-Taste so lange gedrückt, bis die Anzeige nicht mehr blinkt. Jetzt kann man über die Tasten „Set“ und „Mode“ den Wert neu einstellen. Im Programmier-Modus können die Mode- und die Set-Taste zusätzlich als Up- und Down-Taste benutzt werden. Die jeweils möglichen Einstellungen finden Sie in der Tabelle unter **Abschnitt 11**.

IO-Link-Modus (Kommunikation über Pin 4)

Der Sensor kann im IO-Link-Modus betrieben werden. Hierzu muss der Sensor an eine IO-Link-fähige Baugruppe angeschlossen werden. Der Sensor arbeitet im COM2-Modus bei 38,4 kBaud.

Bei einer bestehenden IO-Link-Verbindung blinkt die grüne LED.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung, Temperatursensoren-IO-Link-Parameter unter www.turck.com/IO-Link.

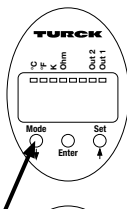
Temperatursensor Serie TS...

8 Programmierung

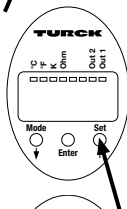
8.1 Anzeigen der Parameterwerte und Programmierung

Drücken Sie die Mode-Taste. Im Display erscheint nun der Parameter **Uni**. (Wird im Display **Loc** angezeigt, muss der Sensor entsperrt werden. Beachten Sie hierzu bitte die Informationen unter 8.2).

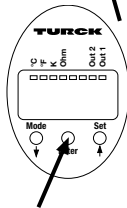
Sie können sich nun die Einstellung des Parameters Uni anzeigen lassen (siehe unten) oder die weiteren Parameter auswählen. Zum Anwählen der weiteren Parameter drücken Sie mehrmals die Mode-Taste.



Um den unter einem Parameter eingestellten Wert anzeigen zu lassen, drücken Sie kurz die Taste „Set“.



Wenn Sie den angezeigten Wert ändern wollen, drücken Sie die Taste „Set“ und halten Sie diese 5 s lang gedrückt, bis der angezeigte Wert nicht mehr blinkt. Mit den Tasten \uparrow und \downarrow können Sie den Wert nun verändern. Drücken Sie die versenkte Taste „Enter“, um den geänderten Wert zu speichern. Die neue Einstellung ist damit aktiviert.

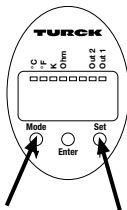


8.2 Sperren und Entsperrn

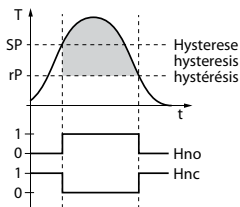
Der Zugang zum Menü- und Programmiermodus kann bei diesem Sensor gesperrt werden.

Zum **Sperren** betätigen Sie im RUN-Modus gleichzeitig die Tasten „Mode“ und „Set“ und halten Sie diese so lange gedrückt, bis in der Anzeige **Loc** erscheint.

Zum **Entsperren** drücken Sie im RUN-Modus erneut die Taste „Mode“ und „Set“ zur gleichen Zeit und halten Sie diese so lange gedrückt, bis in der Anzeige **uLoc** erscheint.



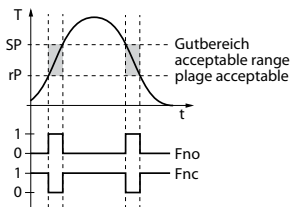
9 Beschreibung der Schaltfunktionen



Hysterese

Diese Funktion realisiert einen stabilen Schaltzustand, unabhängig von systembedingten Temperaturschwankungen um den eingestellten Sollwert.

Der Schaltbereich wird vom Anwender über einen Schwellenpunkt (SP) und einen Rücksetzpunkt (rP) festgelegt.



Fenster

Diese Funktion realisiert einen Bereich, in dem der Schalter einen definierten Schaltzustand annimmt.

Der Schaltbereich wird vom Anwender über eine obere Fenstergrenze (FH) und eine untere Fenstergrenze (FL) festgelegt.

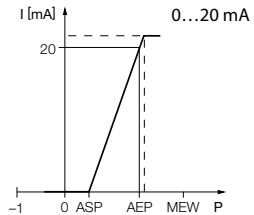
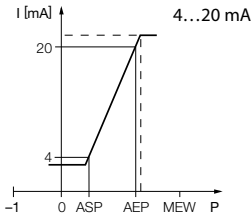
Die Mindesthysterese zwischen SP und rP oder FH und FL beträgt 0,2 K.

Die Veränderung von SP (FH) sorgt gleichzeitig für das Nachziehen von rP (FL).

10 Beschreibung der Analogausgänge

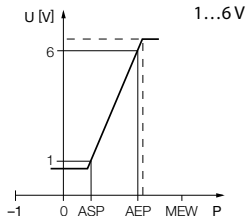
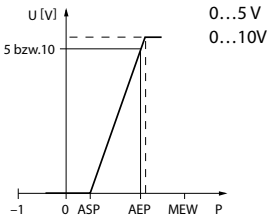
Stromausgang

Im definierten Messbereich zwischen ASP (analoger Startpunkt) und AEP (analoger Endpunkt) liegt das Ausgangssignal zwischen 4 und 20 mA oder alternativ zwischen 0 und 20 mA. Das Analogsignal lässt sich im Start- und Endpunkt frei verschieben. Min- und Max-Wert werden gespeichert und sind im Programmiermodus auslesbar. Das Ausgangssignal kann im Verhältnis 1:4 skaliert werden.



Spannungsausgang

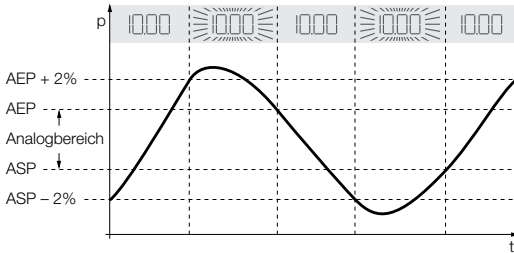
Im definierten Messbereich zwischen ASP (analoger Startpunkt) und AEP (analoger Endpunkt) liegt das Ausgangssignal zwischen 0 und 10 V oder alternativ zwischen 0 und 5 V oder 1...6 V.



Temperatursensor Serie TS...

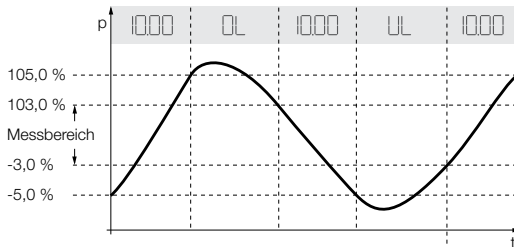
10.1 Anzeigeverhalten: Wert im eingestellten Messbereich

Befindet sich die Temperatur mehr als 2 % unterhalb oder oberhalb der definierten Grenzen (AEP und ASP), blinkt das Display.



10.2 Anzeigeverhalten: Wert außerhalb des Messbereichs (Über- oder Unterschreitung)

Ist die Temperatur > 5 % vom Endwert außerhalb des Messbereichs, zeigt das Display "OL" bei einer Überlast und "UL" bei Unterschreitung an.



11 Einstellbare Parameter und ihre Bedeutung

11.1 Standardparameter

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
Loc	Sperrung des Programmiermenü		Programmiermenü ist komplett gesperrt
uLoc	Entsperrung des Programmiermenüs		Programmiermenü ist frei geschaltet (Auslieferungszustand)
Uni	Anzeigeeinheit	° C ° F K Ohm	LED grün LED grün LED grün LED grün
ou1	Funktion von Ausgang 1	Hno1	Hysteresefunktion (N/O = Schließer)
		Hnc1	Hysteresefunktion (N/C = Öffner)
		Fno1	Fensterfunktion (N/O = Schließer)
		Fnc1	Fensterfunktion (N/C = Öffner)
SP1	Schaltpunkt 1		Oberer Grenzwert, an dem der Ausgang 1 bei steigender Temperatur seinen Schaltzustand ändert
rP1	Rückschaltpunkt 1		Unterer Grenzwert, an dem der Ausgang 1 bei fallender Temperatur seinen Schaltzustand ändert
FH1	Oberer Schaltpunkt bei Fensterfunktion		Oberer Schaltpunkt, an dem der Ausgang 1 seinen Schaltzustand ändert
FL1	Unterer Schaltpunkt, bei Fensterfunktion		Unterer Schaltpunkt, an dem der Ausgang 1 seinen Schaltzustand ändert
ou2	Funktion von Ausgang 2 (Schaltausgang) Nur bei Typ: TS...-2UPN8X, TS...-LI2UPN8X	Hno2	Hysteresefunktion (N/O = Schließer)
		Hnc2	Hysteresefunktion (N/C = Öffner)
		Fno2	Fensterfunktion (N/O = Schließer)
		Fnc2	Fensterfunktion (N/C = Öffner)
	Stromausgang Nur bei Typ: TS...-LI...	4-20	ansteigende Gerade
		0-20	abfallende Gerade
	Spannungsausgang Nur bei Typ: TS...-LU...	0-10	ansteigende Gerade
		0-5	
1-6			
10-0		abfallende Gerade	
	5-0		
	6-1		

Standardparameter (Fortsetzung)

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
SP2	Schaltpunkt 2 Nur bei Typ: TS...-LI2UPN8X, TS...-2UP8NX		Oberer Grenzwert, an dem der Ausgang 2 seinen Schaltzustand ändert
rP2	Rückschaltpunkt 2 Nur bei Typ: TS...-LI2UPN8X, TS...-2UP8NX		Unterer Grenzwert, an dem der Ausgang 2 seinen Schaltzustand ändert
FH2	Oberer Schaltpunkt bei Fensterfunktion TS...-LI2UPN8X, TS...-2UP8NX		Oberer Schaltpunkt, an dem der Ausgang 2 seinen Schaltzustand ändert
FL2	Unterer Schaltpunkt Nur bei Typ: TS...-LI2UPN8X, TS...-2UP8NX		Unterer Schaltpunkt, an dem der Ausgang 2 seinen Schaltzustand ändert
ASP	Startpunkt des Analogsignals Nur bei Typ: TS...-LI2UPN8X, TS...-2UP8NX		Temperaturwert, bei dem der Analogausgang seinen Startpunkt hat
AEP	Endpunkt des Analogsignals Nur bei Typ: TS...-LI2UPN8X, TS...-2UP8NX		Temperaturwert, bei dem der Analogausgang seinen Endpunkt hat
EF	Untermenü für zusätzliche Einstellmöglichkeiten		Wenn auf dem Display der Parameter EF erscheint, können Sie durch das Betätigen der Set-Taste verschiedene Zusatzeinstellungen in einem Untermenü vornehmen, siehe 11.2

11.2 Zusätzliche Parameter (Untermenü EF)

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
Hi	Maximalwert-Speicher		Höchste Temperatur wird im Permansentspeicher abgelegt
Lo	Minimalwert-Speicher		Niedrigste Temperatur wird im Permansentspeicher abgelegt
CoF	Offset Justage		Bedingt durch starke thermische Veränderung in der Umgebung des Sensors kann es zu einer Messwertverschiebung kommen. Diese Drift lässt sich korrigieren. Einstellbereich: -10 bis +10 % der Messspanne
dSP1	Schaltverzögerung von SP1		0/0,1...50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv).
drP1	Schaltverzögerung von rP1		0/0,1...50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
dFH1	Schaltverzögerung von FH1		Einstellbereich: 0...50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
dFL1	Schaltverzögerung von FL1		Einstellbereich: 0...50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
dSP2	Schaltverzögerung von SP2 Nur bei Typ: TS...LI2UPN8X, TS...2UPN8X		0/0,1...50 s Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
drP2	Schaltverzögerung von rP2 Nur bei Typ: TS...LI2UPN8X, TS...2UPN8X		0/0,1 bis 50 s Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
dFH2	Schaltverzögerung von FH2 Nur bei Typ: TS...LI2UPN8X, TS...2UPN8X		Einstellbereich 0...50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)

Temperatursensor Serie TS...

Zusätzliche Parameter (Untermenü EF) (Fortsetzung)

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
dFL2	Schaltverzögerung von FL2 Nur bei Typ: TS...LI2UPN8X, TS...2UPN8X		Einstellbereich: 0 bis 50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
Fou1	Verhalten des Ausgangs 1 bei Fühlerdefekt (Drahtbruch- oder Kurzschluss)	Fou1	Ausgang schaltet im Fehlerfall ein
		Fou2	Ausgang schaltet im Fehlerfall aus
Fou2	Verhalten des Ausgangs 2 bei Fühlerdefekt (Drahtbruch- oder Kurzschluss)	Fou1 = on	Ausgang schaltet im Fehlerfall ein
		Fou1 = oFF	Ausgang schaltet im Fehlerfall aus
		Fou2 = on	Ausgangssignal bei 10,5 V/ 5,5 V/6,5 V
		Fou2 = oFF	Ausgangssignal bei 0V
		Fou2 = on	Ausgangssignal bei 22,5 mA
		Fou2 = oFF	Ausgangssignal bei 0/3,5 mA
P-n	Verhalten des Schaltausgangs	nnp pnp	n-schaltend p-schaltend
diS	Messwertaktualisierung im Display	50	50 ms Aktualisierungszeit
		200	200 ms Aktualisierungszeit
		600	600 ms Aktualisierungszeit
		r50	50 ms Aktualisierungszeit/Display um 180° gedreht
		r200	200 ms Aktualisierungszeit/Display um 180° gedreht
		r600	600 ms Aktualisierungszeit/Display um 180° gedreht
		OFF	Messwertanzeige deaktiviert. Durch Drücken der Set-Taste wird der Messwert temporär angezeigt.
rES	Rücksetzen der Parameter in den Lieferzustand		
SOF	Software-Version		

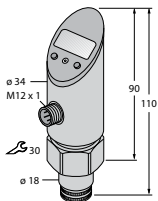
11.3 Fehlermeldungen

Anzeige	Fehlerbeschreibung
SC1	Kurzschluss im Kanal 1 zwischen PIN 4 und PIN 3
SC2	Kurzschluss im Kanal 2 zwischen PIN 2 und PIN 3
SC12	Kurzschluss auf beiden Kanälen
boot	EEPROM-Fehler
Err	Fühlerfehler, z. B. Kurzschluss, Drahtbruch, fehlende Verbindung

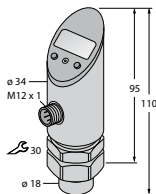
Temperatursensor Serie TS...

12 Maßzeichnungen

TS-400...



TS-500...



13 Auslieferungszustand Serie TS...

Parameter	Wert	zusätzliche Informationen	
Uni	°C		
ou1	Hno		
SP1	80 °C		
rP1	70 °C		
FH1	80 °C	nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc	
FL1	70 °C	nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc	
ou2	2UPN8X = Hno	LI2UPN8X = 4...20	LUUPN8X = 0...10
SP2	80 °C	Verfügbar bei 2UPN8X und LI2UPN8X Nicht verfügbar bei LUUPN8X	
rP2	70 °C	Verfügbar bei 2UPN8X und LI2UPN8X Nicht verfügbar bei LUUPN8X	
FH2	80 °C	nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc	
FL2	70 °C	nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc	
ASP	-50 °C		
AEP	500 °C		
EF		Erweiterte Funktionen (Untermenü)	
Hi	Spitzenwert (max.)		

Temperatursensor Serie TS...

Auslieferungszustand Serie TS... (Fortsetzung)

Parameter	Wert	zusätzliche Informationen
Lo	Spitzenwert (min.)	
CoF	0	
dSP1	0.0	
drP1	0.0	
dFH1	0.0	nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc, verfügbar bei 2UPN8X und LI2UPN8X, nicht verfügbar bei LUUPN8X
dFL1	0.0	nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc, verfügbar bei 2UPN8X und LI2UPN8X, nicht verfügbar bei LUUPN8X
dSP2	0.0	verfügbar bei 2UPN8X und LI2UPN8X, nicht verfügbar bei LUUPN8X
drP2	0.0	verfügbar bei 2UPN8X und LI2UPN8X, nicht verfügbar bei LUUPN8X
dFH2	0.0	nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc, verfügbar bei 2UPN8X und LI2UPN8X, nicht verfügbar bei LUUPN8X
dFL2	0.0	nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc, verfügbar bei 2UPN8X und LI2UPN8X, nicht verfügbar bei LUUPN8X
Fou1	off	
Fou2	off	
dAP	0.00	
dAA	0.00	verfügbar bei LI2UPN8X und LUUPN8X, nicht verfügbar bei 2UPN8X
P-n	PnP	
diS	50	
rES		rücksetzen in Auslieferungszustand
SOF	≥ 1.0.1.0 ≥ 2	

14 Technische Daten

Typenbezeichnung	TS-400	TS-500
Temperaturbereich	-50...+500 °C	
Ausgänge	Transistorschaltausgang, Analogausgänge und IO-Link (frei konfigurierbar)	
IO-Link COM2	38,4 kBaud Frame Typ 2.2	
Analoger Stromausgang	(0) 4...20 mA	
Analoger Spannungsausgang	0...10 V, 0...5 V, 1...6 V	
Genauigkeit Schaltpunkt	0,2 K	
Kennlinienabweichung Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit	0,2 K	
Schaltpunktabstand	0,2 K	
Schaltpunkte	-49,8...+500 °C	
Rückschaltpunkte	-50...+499,8 °C	
Art der Anzeige	4-stellige 7-Segment-Anzeige	
Anzeige drehbar	180 °	
Anzahl Programmier­taster	3	
Gehäusewerkstoff	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)	
Sensorkörper ausrichtbar	nein	340°
Medientemperatur	je nach Fühler und Art des Einbaus -50...+500 °C	
Umgebungstemp.	-40...+80 °C	
Lagertemperatur	-40...+80 °C	
Betriebsspannung	15...30 VDC bei 2 Schaltausgängen 18...30 VDC bei Analogausgang SELV, PELV nach EN 50178	
Leerlaufstrom I_0	≤ 50 mA	
Schaltfrequenz	≤ 180Hz	
Ausgangsfunktion	2 PNP/NPN Öffner/Schließer, progr.	
Spannungsausfall bei I_e	≤ 2 V	

Temperatursensor Serie TS...

Technische Daten (Fortsetzung)

Typenbezeichnung	TS 400	TS 500
Kurzschlusschutz	ja	ja
Verpolungsschutz	ja	ja
Bemessungsbetriebsstrom	0,2 A	
Schutzart	IP67	
Schutzklasse	III	
EMV	ESD: 4 KV CD/8 KV AD	
EN 61000-4-2	HF gestrahlt: 15 V/m	
EN 61000-4-3	Burst: 2 KV	
EN 61000-4-4	Surge: 1 kV, 12 Ω	
EN 61000-4-5	HF Leitungsgeb.: 10 V	
EN 61000-4-6		
Überwurfmutter mit Anzugsdrehmoment	SW30, max. 35 Nm	
Vibrationsfestigkeit	20 g (10...2000 Hz) gemäß IEC 60068-2-6	
Schockfestigkeit	50 x g (11 ms) gem. IEC 60068-2-27	
Elektrischer Anschluss	Stecker M12 x 1	
Fühleranschluss	Kupplung M12 x 1	

Temperature Sensor Series TS...

	Content	
1	Introduction	2
2	Safety information	2
2.1	General information	2
2.2	Correct usage to the intended purpose	2
2.3	Qualified staff	2
2.4	Remaining hazards	3
2.5	CE conformity	3
3	Description of temperature sensors, TS series	4
4	Installation and set-up instructions	4
5	Mounting	5
6	Connections	5
6.1	Electrical connections	5
6.2	Sensor connection	5
7	Operating modes	6
8	Programming	7
8.1	Display and programming of parameter values	7
8.2	Locking/Unlocking (disabling/enabling)	7
9	Description of switching functions	8
10	Description of analog output	9
10.1	Value within the adjusted measuring range	10
10.2	Value outside the adjusted measuring range	10
11	Adjustable parameters and their meaning	11
11.1	Standard parameters	11
11.2	Additional parameters (sub-menu EF)	13
11.3	Error messages	14
12	Dimension drawings	15
13	Delivery of the TS series	15
14	Technical data	17

1 Introduction

Dear Customer

We would like to thank you for choosing our product.

The sensors can be programmed on-site for many different applications.

In order to fully use the wide range of functions, we kindly request you to follow the guidelines:

Any person entrusted with the setup or operation of the device, must have read and understood this operation manual, in particular all safety notes.

2 Safety information

2.1 General information

In order to ensure safe operation, the device may only be operated in accordance to the specifications stated in this operation manual. Further it is required to observe all legal and safety regulations applicable to the specific application.

This also applies to the usage of accessories.

2.2 Correct use to the intended purpose

These devices are designed for indication and monitoring of process variables. All other forms of usage do not comply with the intended purpose. These sensors may not be used as the sole means for prevention of dangerous machine and system conditions. Machines and systems must be constructed in such a way, that faulty states cannot lead to a dangerous situation for the operating staff (e.g. due to independent limit switches, mechanical interlocking devices, etc.).

2.3 Qualified staff

The devices may only be installed, connected, set up and operated by qualified staff and in compliance with the technical specifications. Qualified staff is defined as persons, who are familiar with set-up, mounting, start-up and operation of this device and who possess a recognized degree or certificate of appropriate professional training.

2.4 Remaining hazards

These sensors employ state-of-the-art technology and are safe to operate. However, if they are installed and operated by unqualified staff, an element of risk remains.

In this manual the remaining risks are marked by the following symbol:



This symbol is posted where there is a risk of serious injury or death or the damage of material and property, if the warning is ignored

2.5 CE conformity

The device accords to EN 61326 and may only be used in industrial environments.

The conformity declaration of conformity can be downloaded from the Internet under www.turck.com

Temperature Sensor Series TS...

3 Description

The devices of the temperature series TS... are intelligent temperature sensors which have been specially developed for use in machine engineering.

The following 3 output variants are available:

- ...2UPN8X 2 switching outputs (pnp/npn)
- ...LI2UPN8X 1 output switching (pnp/npn) and 1 output switching (pnp/npn) or analog output (current)
- ...LUUPN8X 1 output switching (pnp/npn) and 1 analog output (voltage)

The measured temperature can be displayed in °C, °F, K and Ohm. The analog signal can be offset in a range from -50 °C to 500 °C. Min. and max value are stored and can be read in the programming mode. The housing TS-500... can be aligned (340°) and fixed after mounting

4 Installation and setup instructions

- Even though the device is excellently protected against electromagnetic interference, installation and cabling must be carried out correctly to ensure interference immunity.
- Never route signal and control cables together with the trunk line or feeder cables of motors, cylinder coils, rectifiers etc. The cables must be routed in conductive and grounded cable conduits. This applies especially to long-distance cables, or environments in which the cables are exposed to strong radio waves from broadcasting stations.
- Signal lines should be installed in mounting cabinets and as far away as possible from contactors, control relays, transformers and other sources of interference.

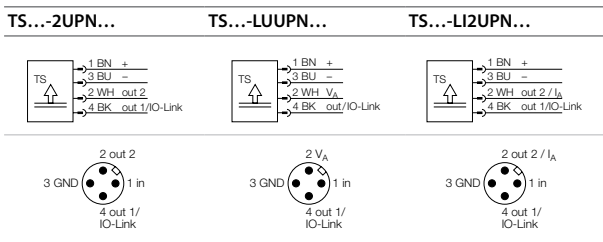


5 Mounting

- Significant thermal changes in the environment of the processor unit can lead to a measured value offset. This kind of drift can be corrected (see chapter 11.2, parameter **CoF**).
- The read direction of the on-site display can be rotated via software by 180° (see chapter 11.2, parameter **diS**).
- The housing of the TS-500... series can be rotated by 340° after mounting.

6 Connection

6.1 Electrical connection



6.2 Sensor connection



You can connect conventional Pt100 probes in 2 or 4-wire technology to the TS-400/-500 sensors. When using probes in 2-wire technology, the two necessary jumpers must be set in the M12 connector. The connection is established via a standard M12 female connector.

You find many probes in 4-wire technology in the TURCK standard product portfolio for your application.

7 **Operating modes**

Run mode – Standard operation

The sensor detects the system temperature and acts in accordance with the required switching or analog performance, meeting the default-factory or customer-specific parameters. The display indicates the applied system temperature, the selected unit of temperature and the status of the switching outputs.

Menu mode – Parameters and associated values

By pushing the MODE button, the display enters the menu mode. In this mode all parameters and the associated values can be read. To view the values associated with a parameter, simply press the SET button. You find the table with the different adjustment options in **section 11**.

Programming mode – Adjusting the parameter values

The programming mode is accessed via the menu mode. In this mode, all adjustable parameters can be modified. As described above in **Menu mode**, press the SET button to view the programmed value of a certain parameter. In order to modify this value, press and hold the SET button until the displayed value stops flashing. Now the value can be re-adjusted with the SET and MODE button. SET and MODE are dual function buttons and in the programming mode they are used to scroll UP and DOWN. You find the table with the different adjustment options in **section 11**.

IO-Link mode (communication via pin 4)

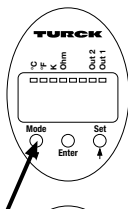
The sensor can be operated in IO-Link mode. For this purpose, the sensor has to be connected to an IO-Link compatible module. The sensor operates in COM2 mode at 38.4 kBaud. With established IO-Link connection the green LED flashes.

For further information please see the manual temperature sensors IO-Link parameter on www.turck.com/IO-Link.

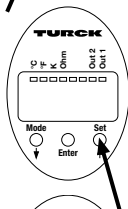
Temperature Sensor Series TS...

8 Programming

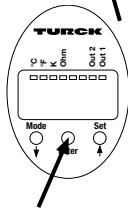
8.1 Display and programming of the parameter values



Press the MODE button. The display shows the parameter "Uni". (If "Loc" is displayed, the sensor must be unlocked first. For this, please see paragraph 8.2 further down. Once unlocked, you can now view the setting of the parameter "Uni" (see below) or select other parameters. To select other parameters, press the MODE button several times.

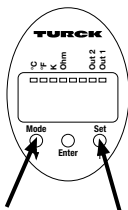


To view a certain parameter value, just press the SET button briefly.



To alter this value, press and hold the SET button for 5 s until the value stops flashing. Arrow upwards or downwards to change the value. Press the recessed ENTER button to save the changes. The new setting is activated.

8.2 Locking/Unlocking (disabling/enabling)

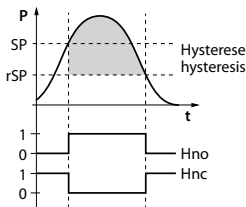


The access to the menu and to the programming mode can be locked and unlocked

To **lock**, call up the RUN mode, press and hold both the MODE and SET button until "**Loc**" appears on the display.

To **unlock**, call up the RUN mode, press and hold both the MODE and SET button again until "**uLoc**" appears on the display.

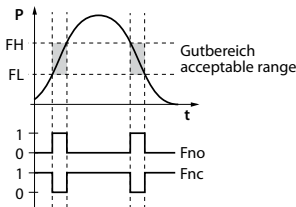
9 Description of switching functions



Hysteresis

This function ensures a stable switching status around the adjusted setpoint, independent of the system-inherent temperature fluctuations.

The user sets the switching range through a switchpoint (SP) and a reset point (rP).



Window

Is the range in which the switch assumes a defined switching status.

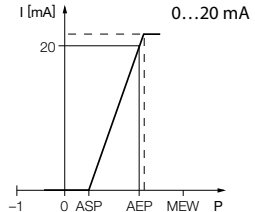
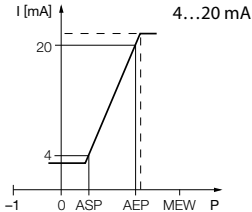
The user defines the range by setting an upper window limit (FH) and a lower window limit (FL).

The minimum hysteresis between SP and rP or FH and FL is 0.2 K.
If the probe is faulty.

10 Description of analog outputs

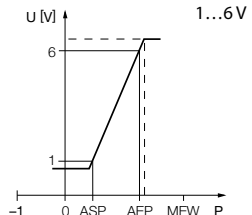
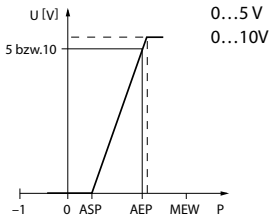
Current output

Within the defined measuring range, between ASP (analog start point) and AEP (analog end point), the output signal is issued between 4 and 20 mA or alternatively between 0 and 20 mA. The analog signal is freely adjustable within the measuring range. Min. and max. value are stored and can be read in the programming mode. The output signal is scaled at a ratio of 1:4.



Voltage output

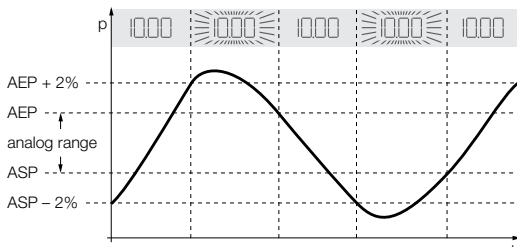
Within the defined measuring range, between ASP (analog start point) and AEP (analog end point), the output signal is issued between 0 and 10 V or alternatively between 0 and 5 or 1 and 6 V.



Temperature Sensor Series TS...

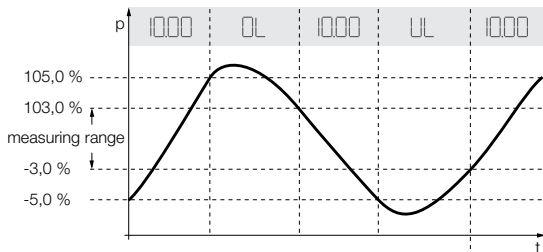
10.1 Value within the adjusted measuring range

If the impinged temperature exceeds the tolerance of 2% below or above the defined range (ASP and AEP) the LED starts flashing.



10.2 Value outside the adjusted measuring range

If the impinged temperature > 5% full scale exceeds the measuring range, „OL“ for overload respectively „UL“ for underload is displayed.



11 Adjustable parameters and their meaning

11.1 Standard parameters

Parameter	Explanation	Options	Function
Loc	Disabling the programming mode		Programming mode fully disabled/locked
uLoc	Enabling the programming mode		Programming mode enabled/unlocked (default/ex factory)
Uni	Display unit	°C °F K Ohm	LED green LED green LED green LED green LED green
ou1	Function of output 1	Hno1	Hysteresis function (NO = normally open)
		Hnc1	Hysteresis function (NC = normally closed)
		Fno1	Window function (NO = normally open)
		Fnc1	Window function (NC = normally closed)
SP1	Switch point 1 in hysteresis mode		Upper limit value, at which output 1 changes its switching status
rP1	Reset point 1		Lower limit value, at which output 1 changes its switching status
FH1	Upper switch point by window function		Upper switch point, at which output 1 change s the switching state
FL1	Lower switch point by window function		Lower switch point, at which output 1 changes the switching state
ou2	Function of output 2 (Switching output) Only type: TS...-2UPN8X, TS...-LI2UPN8X	Hno2	Hysteresis function (NO = normally open)
		Hnc2	Hysteresis function (NC = normally closed)
		Fno2	Window function (NO =normally open)
		Fnc2	Window function (NC = normally closed)
	Analogue output (I) Only type: TS...-LI...	4-20 0-20	rising straight line
		20-4 20-0	falling straight line
	Analogue output (V) Only type: TS...-LU...	0-10 0-5 1-6	rising straight line
		10-0 5-0 6-1	falling straight line

Standard parameters (continuation)

Parameter	Explanation	Options	Function
SP2	Switch point 2 Only type: TS...-LI2UPN8X, TS...-2UPN8X		Upper limit value at which output 2 changes its switching status
rP2	Reset point 2 Only type: TS...-LI2UPN8X, TS...-2UPN8X		Lower limit value at which output 2 changes its switching status
FH2	Upper switch point by window function Only type: TS...-LI2UPN8X, TS...-2UPN8X		Upper switch point, at which output 2 changes the switching state
FL2	Lower switch point by window function Only type: TS...-2UPN8X, TS...-LI2UPN8X		Lower switchpoint, at which output 2 changes the switching state
ASP	Starting point of the analog output Only type: TS...-LUUPN8X, TS...-LI2UPN8X		Temperature at which the analog output has its starting point
AEP	End point of the analog signal Only type: TS...-LUUPN8X, TS...-LI2UPN8X		Temperature at which the analog output has its end point
EF	Extra menu for additional settings		If the display shows the parameter EF , the user can adjust various additional parameters in the submenu using the "Set" button (see 11.2).

Temperature Sensor Series TS...

11.2 Additional parameters (sub-menu EF)

Parameter	Explanation	Options	Function
Hi	Max. value memory		The max. value is memorized and displayed/deleted here
Lo	Min. value memory		The min. value is memorized and displayed/deleted here
CoF	Offset correction		Significant thermal changes in the sensor environment can lead to zero shift. This drift can be corrected. Adjustment range: -10 to +10 % of fullscale measuring span
dSP1	Switching delay of SP1 Only type: TS...LI2UPN... TS...2UPN...		Adjustable range: 0...50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
drP1	Switching delay of rP1 Only type: TS...LI2UPN... TS...2UPN...		Adjustable range: 0...50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
dFH1	Switching delay of FH1		Adjustable range: 0...50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
dFL1	Switching delay of FL1		Adjustable range: 0...50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
dSP2	Switching delay of SP2 Only type: TS...LI2UPN8X TS...2UPN8X		Adjustable range: 0...50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
drP2	Switching delay of rP2 Only type: TS...LI2UPN8X TS...2UPN8X		Adjustable range: 0...50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
dFH2	Switching delay of FH2 Only type: TS...LI2UPN8X TS...2UPN8X		Adjustable range: 0...50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)

Temperature Sensor Series TS...

Additional parameters (sub-menu EF) (continuation)

Parameter	Explanation	Options	Function
dFL2	Switching delay of FL2 Only type: TS...LI2UPN8X TS...2UPN8X		Adjustable range: 0...50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
Fou1	Performance of output 1 with probe fault (wire break or short-circuit)	Fou 1 = on	Output switches on with fault
		Fou 1 = oFF	Output switches off with fault
Fou2	Performance of output 2 with probe fault (wire break or short-circuit)	Fou 2 = on	Output switches on with fault
		Fou 2 = oFF	Output switches off with fault
		Fou 2 = on	Output signal at 10.5 V/5.5 V/6.5 V
		Fou 2 = oFF	Output signal at 0 V
		Fou 2 = on	Output signal at 22.5 mA
		Fou 2 = oFF	Output signal at 0/3.5 mA
P-n	Switching output mode	npn pnp	NPN PNP
diS	Update of measuring value on display	50	50 ms update
		200	200 ms update
		600	600 ms update
		r50	50 ms update/display rotated by 180°
		r200	200 ms update/display rotated by 180°
		r600	600 ms update/display rotated by 180°
		OFF	Display is turned off and activated for 10 s by pressing the „Mode“ or „Set“ button
rES	Reset to the default state		
SOF	Software version		

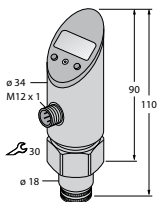
11.3 Error messages

Display	Short description
SC1	short-circuit channel 1 between PIN 4 and PIN 3
SC2	short-circuit channel 2 between PIN 2 and PIN 3
SC12	short-circuit in both channels
boot	EEPROM error
Err	probe fault, e.g. short-circuit, wire-break, missing connection

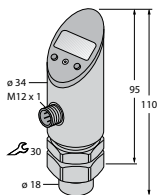
Temperature Sensor Series TS...

12 Dimension drawings

TS-400...



TS-500...



13 Delivery of the TS Series

Parameter	Value	Further information
Uni	bar	
ou1	Hno	
SP1	80 °C	
rP1	70 °C	
FH1	80 °C	only with window function Fno or Fnc
FL1	70 °C	only with window function Fno or Fnc
ou2	2UPN8X = Hno	LI2UPN8X = 4...20 LUUPN8X = 0...10
SP2	80 °C	available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
rP2	70 °C	available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
FH2	80 °C	only with window function Fno or Fnc
FL2	70 °C	only with window function Fno or Fnc
ASP	-50 °C	
AEP	500 °C	
EF		Extendet functions (sub menue)
Hi	peak value (max.)	

Temperature Sensor Series TS...

Delivery of the TS series (continuation)

Parameter	Value	Further information
Lo	peak value (min.)	
CoF	0	
dSP1	0.0	
drP1	0.0	
dFH1	0.0	only with window function Fno or Fnc available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
dFL1	0.0	only with window function Fno or Fnc available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
dSP2	0.0	available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
Parameter	Explanation	further information
drP2	0.0	available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
dFH2	0.0	only with window function Fno or Fnc available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
dFL2	0.0	only with window function Fno or Fnc available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
Fou1	off	
Fou2	off	
dAP	0.00	
dAA	0.00	available with LI2UPN8X and LUUPN8X not available with 2UPN8X
P-n	PnP	
diS	50	
rES		Reset to standard factory setting
SOF	≥ 1.0.1.0 ≥ 2...	

Temperature Sensor Series TS...

14 Technical data

Type	TS-400	TS-500
Temperature range	-50...+500 °C	
Outputs	2 switching outputs or 1 switching and 1 analog output (freely configurable)	
Analogue current output	(0) 4...20 mA	
Analogue voltage output	0...5 V 0...10 V 1...6 V	
Switchpoint accuracy	0.2 K	
Deviation from typ. curve Non-linearity, hysteresis, repeat accuracy		
Switchpoint clearance	0.2 K	
Switchpoints	-49.8...+500 °C	
Release positions	-50...+499.8 °C	
Type of display	4-digit 7-segment display	
Display, rotatable	180 °	
No. of progr. buttons	3	
Housing material	Stainless steel 1.4305 (AISI 303)	
Sensor body, adjustable	no	340°
Medium temperature	depending on (applied) probe and mounting modalities -50...+500 °C	
Ambient temperature	-40...+80 °C	
Storage temperature	-40...+80 °C	

Temperature Sensor Series TS...

Technical data (continuation)

Type	TS-400	TS-500
Operating voltage	15... 30 VDC with 2 switching outputs 18...30 VDC with analog output SELV, PELV to EN 50178	
No-load current I ₀	≤ 50 mA	
Switching frequency	≤ 180 Hz	
Output function	2 PNP/NPN, N.C/N.O., progr.	
Voltage drop at I _e	≤ 2 V	
Short-circuit protection	yes	yes
Rev. polarity protection	yes	yes
Rated operating current	0.2 A	
Degree of protection	IP67	
Protection class	III	
EMC	ESD: 4 kV CD/ 8 kV AD	
EN 61000-4-2	HF irradiated: 15 V/m	
EN 61000-4-3	Burst: 2 kV	
EN 61000-4-4	Surge: 500 V, 12 Ω	
EN 61000-4-5	HF conducted: 10 V	
EN 61000-4-6		
Coupling nut with fixing torque	SW 30 max. 35 Nm	
Vibration resistance	20 g (10...2000 Hz) acc. to IEC 60068-2-6	
Shock resistance	50 x g (11 ms) to IEC 60068-2-27	
Electrical connection	connector M12 x 1	
Probe connection	female connector M12 x 1	

Temperatursensor Serie TS...

Temperature Sensors Series TS...

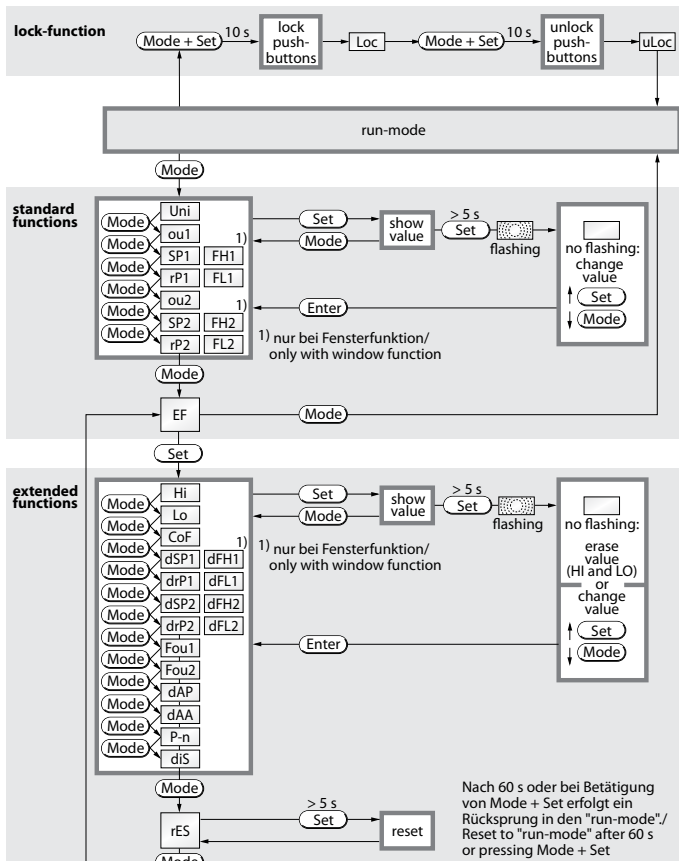
TS...-LI2UPN8X/TS...--LUUPN8X – Programmierung/Programming

	Erläuterung	Explanation
Loc	sperren	inhibit/lock
uLoc	entsperren	enable/unlock
Uni	Temperatureinheit	unit of temperature
ou1	Ausgangsfunktion 1	behaviour Out 1
SP1	Schaltpunkt 1	Switch point 1
rP1	Rückschaltpunkt 1	Release position 1
FH1	Oberer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Upper switch point 2 (window mode)
FL1	Unterer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Lower switch point 2 (window mode)
ou2	Ausgangsfunktion 2	behaviour Out 2
SP2	Schaltpunkt 2 (Hysteresemodus)	Switch point 2 (hysteresis mode)
rP2	Rückschaltpunkt 2 (Hysteresemodus)	Release position 2 (hysteresis mode)
FH2	Oberer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Upper switch point 2 (window mode)
FL2	Unterer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Lower switch point 2 (window mode)
EF	zusätzliche Funktionen	Additional functions
Hi	Maxwert- Speicher	Max-value memory
Lo	Minwert- Speicher	Min-value memory
CoF	0-Punkt Korrektur	Offset correction
dS1	Verzögerung SP1	delay S1
dr1	Verzögerung r1	delay r1
dFH1	Verzögerung FH1	delay FH1
dFL1	Verzögerung FL1	delay FL1
dS2	Verzögerung S2	delay S2
dr2	Verzögerung r2	delay r2
dFH2	Verzögerung FH1	delay FH1
dFL2	Verzögerung FL1	delay FL1
Fou1	Verhalten bei Ausgang 1 bei Fühlerdefekt	Performance of output 1 with probe fault
Fou2	Verhalten bei Ausgang 2 bei Fühlerdefekt	Performance of output 2 with probe fault
dAP	Dämpfung Schaltausgang	Damping of switching output
P-n	Verhalten Schaltausgang	Characteristics switching output
diS	Display-Aktualisierung	Display update
rES	zurück in den Auslieferungszustand	default settings
SoF	Software-Version	Software version

Temperatursensor Serie TS...

Temperature Sensors Series TS...

TS...-LI2UPN8X / TS...--LUUPN8X – Programmierung / Programming



TURCK WORLD-WIDE HEADQUARTERS

GERMANY

Hans TURCK GmbH & Co. KG

Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Germany
P. O. Box 45466 Mülheim an der Ruhr
Phone +49 (0) 208 4952-0
Fax +49 (0) 208 4952-264
more@turck.com
www.turck.com

AUSTRALIA

TURCK Australia Pty. Ltd.

Victoria
Phone +61 395609066
australia@turck.com
www.turck.com.au

AUSTRIA

TURCK GmbH

Vienna
Phone +43 14 86 15 87 0
austria@turck.com
www.turck.at

BAHRAIN

TURCK Middle East S.P.C.

Manama
Phone +973 13 638288
turckmiddleeast@turck.com
www.turck.de/en

BELGIUM

MULTIPROX N. V.

Aalst
Phone +32 53 76 65 66
mail@multiprox.be
www.multiprox.be

BRASIL

Turck do Brazil Ltda.

São Paulo
Phone +55 11 26712464
brazil@turck.com
www.turck.com.br

CZECH REPUBLIC

TURCK s.r.o.

Hradec Králové
Phone +420 495 518 766
czechrepublic@turck.com
www.turck.cz

CHINA

TURCK (Tianjin) Sensor Co. Ltd.

Tianjin
Phone +86 22 83988-188
china@turck.com
www.turck.com.cn

FRANCE

TURCK BANNER S.A.S

Marne-La-Vallée
Phone +33 1 60 43-60 70
info@turckbanner.fr
www.turckbanner.fr

GREAT BRITAIN

TURCK BANNER Ltd.

Wickford
Phone +44 1268 578888
info@turckbanner.co.uk
www.turckbanner.co.uk

HUNGARY

TURCK Hungary kft.

Budapest
Phone +36 14 77 07 40
hungary@turck.com
www.turck.hu

INDIA

TURCK India Automation Pvt Ltd.

Pune
Phone +91 20 25630039
india@turck.com
www.turck.co.in

ITALY

TURCK BANNER S. R. L.

Bareggio
Phone +39 02 90 36 42 91
info@turckbanner.it
www.turckbanner.it

JAPAN

TURCK Japan Corporation

Tokyo
Phone +81 3 5772 2820
japan@turck.com
www.turck.jp

KOREA (SOUTH)

TURCK Korea Co. Ltd.

Seoul
Phone +82 31 500 4555
korea@turck.com
www.sensor.co.kr

MEXICO

TURCK Mexico S. DE R.L.

DE C.V.
Saltillo
Phone +52 844 411 6650/46
mexico@turck.com
www.turck.com.mx

THE NETHERLANDS

TURCK B. V.

Zwolle
Phone +31 38 4 22 77 50
netherlands@turck.com
www.turck.nl

POLAND

TURCK sp.z o.o

Opole
Phone +48 77 443 4800
poland@turck.com
www.turck.pl

ROMANIA

TURCK Automation

Romania SRL

Bucharest
Phone +40 21 230 02 79
romania@turck.com
www.turck.ro

RUSSIA

TURCK Rus O.O.O.

Moscow
Phone +7 495 234 2661
russia@turck.com
www.turck.ru

SINGAPORE

TURCK Singapore Pte. Ltd.

Singapore
Phone +65 6562 8716
singapore@turck.com
www.turck.com.sg

SWEDEN

TURCK Consulting Office

Västra Frölunda
Phone +46 31 471605
sweden@turck.com
www.turck.se

TURKEY

TURCK Otomasyon Tic. Ltd. Şti.

Istanbul
Phone +90 216 572 21 77
turkey@turck.com
www.turck.de/en

USA

TURCK Inc.

Minneapolis
Phone +1 763 553 7300
usa@turck.com
www.turck.us



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 webcam.



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