

HYDAC

ELECTRONIC

**Elektronischer
Temperaturschalter**

Electronic Temperature Switch

**Thermocontacteur
électronique**

ETS 3000

Mit IO-Link Schnittstelle

With IO-Link Interface

Avec interface IO-Link

Bedienungsanleitung

(Originalanleitung)

Operating Instructions

(Translation of original
instructions)

Notice d'utilisation

(traduction de l'original)



Inhalt

1	Sicherheitshinweis	4
2	Haftungsausschluss	4
3	Funktionen des ETS 3000	4
4	Montage	5
5	Bedienelemente des ETS 3000	6
6	Betriebsarten	7
6.1	SIO MODE	7
6.2	SDCI-MODE	7
7	Parametrierung	7
8	Darstellung der Digitalanzeige	8
9	Ausgangsverhalten	10
9.1	SCHALTAUSGÄNGE	10
9.1.1	Twopoint mode - Einstellung auf Schalterpunkt (SP)	10
9.1.2	Window mode - Einstellung auf Fensterfunktion (Fno / Fnc)	11
9.2	Einstellbereiche für die Schaltausgänge	12
9.3	Analogausgang	12
10	Grundeinstellungen	13
10.1	HAUPTMENÜ	13
10.2	ERWEITERTE FUNKTIONEN	14
10.3	ÄNDERN DER GRUNDEINSTELLUNGEN	15
11	Rücksetzen der Spitzenwerte	16
12	Programmierfreigabe	16
12.1	ÄNDERN DER PROGRAMMIERFREIGABE	16
13	Fehlermeldungen	16
14	Anschlussbelegung	17
15	Technische Daten	18
15.1	ETS 3200 mit integriertem Sensor	18
15.2	ETS 3800 für externen Sensor	20
16	Bestellangaben	22
16.1	ETS 3200 mit integriertem Sensor	22
16.2	ETS 3800 für externen Sensor	23
17	Zubehör	24
17.1	FÜR DEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS	24
17.2	FÜR DEN MECHANISCHEN ANSCHLUSS	24
17.3	EXTERNER PT100 SENSOR	27
17.3.1	Abmessungen und technische Daten	27
17.3.2	Elektrischer Anschluss	27
18	Geräteabmessungen	28
18.1	ETS 3200 MIT INTEGRIERTEM SENSOR	28
18.2	ETS 3800 FÜR EXTERNEN SENSOR	28

Vorwort

Für Sie, den Benutzer unseres Produktes, haben wir in dieser Dokumentation die wichtigsten Hinweise zum Bedienen und Warten zusammengestellt.

Sie dient Ihnen dazu, das Produkt kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten optimal zu nutzen.

Diese Dokumentation muss ständig am Einsatzort verfügbar sein. Bitte beachten Sie, dass die in dieser Dokumentation gemachten Angaben der Gerätetechnik zu dem Zeitpunkt der Literaturerstellung entsprechen. Abweichungen bei technischen Angaben, Abbildungen und Maßen sind deshalb möglich.

Entdecken Sie beim Lesen dieser Dokumentation Fehler oder haben weitere Anregungen und Hinweise, so wenden Sie sich bitte an:

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Technische Dokumentation
Hauptstraße 27
66128 Saarbrücken
-Deutschland-
Tel: +49(0)6897 / 509-01
Fax: +49(0)6897 / 509-1726
Email: electronic@hydac.com

Die Redaktion freut sich über Ihre Mitarbeit.

„Aus der Praxis für die Praxis“

1 Sicherheitshinweis

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme den Zustand des Gerätes sowie des mitgelieferten Zubehörs. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienanleitung und stellen Sie sicher, dass das Gerät für Ihre Anwendung geeignet ist.

Falsche Handhabung bzw. die Nichteinhaltung von Gebrauchshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.

2 Haftungsausschluss

Diese Bedienungsanleitung haben wir nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass trotz größter Sorgfalt sich Fehler eingeschlichen haben könnten. Haben Sie bitte deshalb Verständnis dafür, dass wir, soweit sich nachstehend nichts anderes ergibt, unsere Gewährleistung und Haftung - gleich aus welchen Rechtsgründen - für die Angaben in dieser Bedienungsanleitung ausschließen. Insbesondere haften wir nicht für entgangenen Gewinn oder sonstige Vermögensschäden. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Er gilt ferner nicht für Mängel, die arglistig verschwiegen wurden oder deren Abwesenheit garantiert wurde, sowie bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit. Sofern wir fahrlässig eine vertragswesentliche Pflicht verletzen, ist unsere Haftung auf den vorhersehbaren Schaden begrenzt. Ansprüche aus Produkthaftung bleiben unberührt.

Im Falle der Übersetzung ist der Text der deutschen Originalbedienungsanleitung der allein gültige.

3 Funktionen des ETS 3000

Der ETS 3000 ist mit integriertem und mit externem Temperatursensor erhältlich. Das Gerät bietet folgende Funktionen:

- Unterstützt IO-Link-Spezifikation V1.1 und V1.0
- Unterstützt SIO-Modus
- Anzeige der Schaltzustände im SIO Modus
- Modusanzeige (SIO oder SDCI)
- Anpassung an die jeweilige Applikation durch spezifische Parametereinstellung
- Messwertanzeige der aktuellen Temperatur in °C oder °F
- Anzeige des Minimalwertes, des Maximalwertes oder eines eingestellten Schaltpunktes
- Schalten der Schaltausgänge entsprechend der Temperatur und den eingestellten Schaltparametern
- Analogausgang

4 Montage

Der ETS 3000 mit integriertem Sensor kann über das Außengewinde (G1/2 A ISO 1179-2) direkt an einem Hydraulikblock montiert werden. Der Temperatursensor ist in dem vor dem Gewinde befindlichen Zapfen integriert. Um eine korrekte Temperaturmessung durchzuführen muss sichergestellt werden, dass sich dieser Zapfen im Volumenstrom des Fluides befindet.

Der ETS 3000 mit externem Sensor wird mittels einer als Zubehör erhältlichen Schelle zur Wandbefestigung montiert (siehe Kapitel 17.2 "Zubehör, mechanisch").

Zur optimalen Ausrichtung ist eine Verdrehung um 340° in der Längsachse, sowie um 270° am Display inkl. der Bedientasten möglich.

Der elektrische Anschluss ist von einem Fachmann nach den jeweiligen Landesvorschriften durchzuführen (VDE 0100 in Deutschland). Das Temperaturschaltergehäuse ist dabei ordnungsgemäß zu erden. Beim Einschrauben in einen Hydraulikblock ist es ausreichend, wenn der Block über das Hydrauliksystem geerdet ist. Bei Wandmontage muss das Gehäuse separat geerdet werden (z.B. geschirmte Leitung).

**ACHTUNG:**

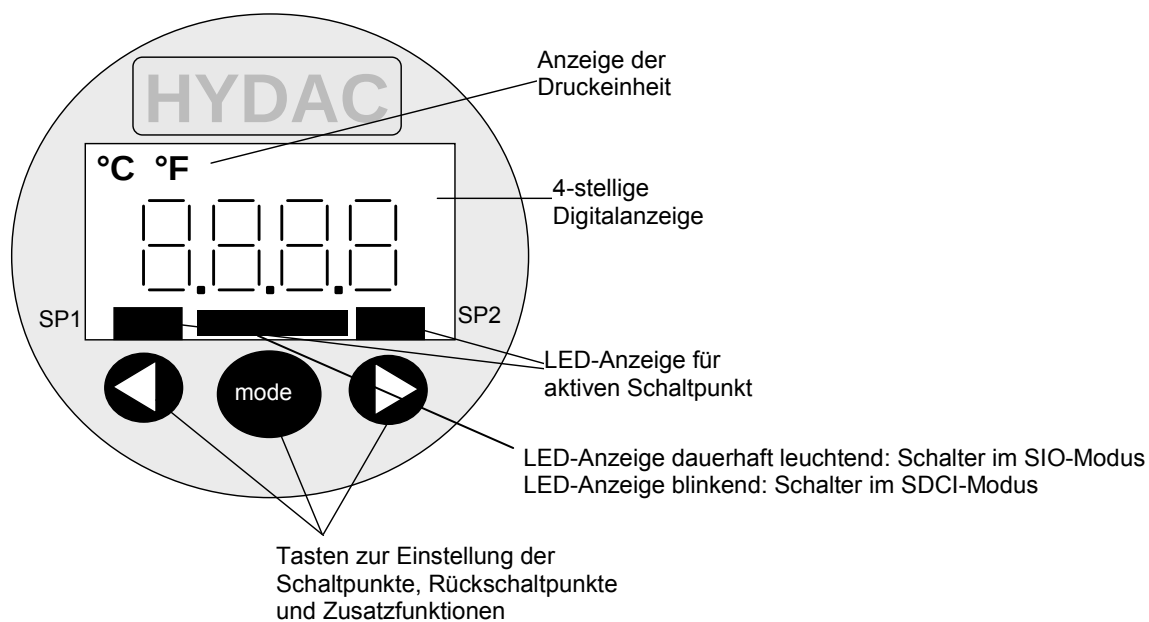
Das Einschrauben des ETS 3000 mit integriertem Sensor muss mit einem passenden Maulschlüssel (Schlüsselweite 27) am Sechskant des Druckanschlusses erfolgen.

Eine unsachgemäße Montage, wie z. B. durch manuelles Eindrehen über das Gehäuse, kann aufgrund der Verdrehbarkeit des ETS 3000 zu Beschädigungen am Gehäuse, bis hin zum vollständigen Ausfall des Gerätes führen.

Zusätzliche Montagehinweise, die erfahrungsgemäß den Einfluss elektromagnetischer Störungen reduzieren:

- Möglichst kurze Leitungsverbindungen herstellen
- Leitungen mit Schirm verwenden (z.B. LIYCY 4 x 0,5 mm²)
- Der Kabelschirm ist in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen fachmännisch und zum Zweck der Störunterdrückung einzusetzen
- Direkte Nähe zu Verbindungsleitungen von Leistungsverbrauchern oder störenden Elektro- oder Elektronikgeräten ist möglichst zu vermeiden

5 Bedienelemente des ETS 3000



Mit den Tasten ◀ und ▶ kann zum einen der nächste bzw. vorherige Menüpunkt angewählt werden, zum anderen dienen sie zur Einstellung der Wert.



- Im Menü absteigen
- Wert verkleinern



- Im Menü aufsteigen
- Wert vergrößern

6 Betriebsarten

6.1 SIO MODE

Nach dem Start befindet sich der Temperaturschalter im SIO mode (standard I/O mode). In diesem Modus hat Pin 4 die Funktion eines Schaltausganges.

Die Mittel-LED leuchtet dauerhaft.

Gemäß Kapitel 10 (Grundeinstellungen, Hauptmenü und erweiterte Funktionen) kann das Verhalten des ETS 3000 an die jeweilige Applikation angepasst werden.

6.2 SDCI-MODE

Über einen angeschlossenen IO-Link-Master kann der Temperaturschalter per Wake-Up-Signal in den SDCI-Mode (Single-drop digital communication interface for small sensors and actuators) geschaltet werden. In diesem Modus ist der Pin 4 ein Kommunikations-Pin. Der Master kann mit dem Temperaturschalter kommunizieren, um Parameter zu ändern oder Messwerte auszulesen.

Die Mittel-LED blinkt.

7 Parametrierung

Der Temperaturschalter kann über die Tasten am Gerät oder über die IO-Link-Schnittstelle mit jedem IO-Link fähigen Master Konfigurationstool (gemäß IO-Spezifikation V1.1) parametrieren werden. Die IO-Link-Spezifikation V1.0 wird ebenfalls unterstützt.

Wird der eingelesene Parametersatz vom Gerät nicht akzeptiert, empfehlen wir den Parametersatz auf Plausibilität zu überprüfen.

Detaillierte Informationen zu IO-Link-Geräteparametern, Werkseinstellungen, Prozess- und Diagnosedaten, unterstützte Standard Systembefehle sowie zusätzliche HYDAC gerätespezifische Systembefehle für die verschiedenen Produktausführungen (Materialnummern) sind der entsprechenden IODD (IO Device Description) zu entnehmen.

Die IODD finden Sie zum Download auf unserer Homepage unter:

→Produkte→Sensorik→Produktsuche

(<http://www.hydac.com/de-de/produkte/sensorik/show/Material/index.html>)

Bei Eingabe der Materialnummer (9xxxxx) erscheint das entsprechende ZIP-file

8 Darstellung der Digitalanzeige

Bezeichnung	Darstellung 7-Segment- Anzeige	Darstellung ASCII
Schaltpunkt, Ausgang 1	<i>SP 1</i>	SP1
Rückschaltpunkt, Ausgang 1	<i>rP 1</i>	RP1
Schaltpunkt, Ausgang 2	<i>SP 2</i>	SP2
Rückschaltpunkt, Ausgang 2	<i>rP 2</i>	RP2
Temperaturfenster oberer Wert, Ausgang 1	<i>FH 1</i>	FH1
Temperaturfenster unterer Wert, Ausgang 1	<i>FL 1</i>	FL1
Temperaturfenster oberer Wert, Ausgang 2	<i>FH 2</i>	FH2
Temperaturfenster unterer Wert, Ausgang 2	<i>FL 2</i>	FL2
Erweiterte Funktionen	<i>EF</i>	EF
Rücksetzen	<i>rES</i>	RES
Schaltverzögerungszeit, Ausgang 1	<i>dS 1</i>	dS1
Schaltverzögerungszeit, Ausgang 2	<i>dS 2</i>	dS2
Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 1	<i>dr 1</i>	dR1
Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 2	<i>dr 2</i>	dR2
Ausgang 1	<i>ou 1</i>	Ou1
Ausgang 2	<i>ou 2</i>	Ou2
Stromausgang	<i>I</i>	I
Spannungsausgang	<i>U</i>	U
Schließer bei Hysterese-funktion	<i>HNO</i>	HNO
Schließer bei Fensterfunktion	<i>FNO</i>	FNO
Öffner bei Hysterese-funktion	<i>HNC</i>	HNC
Öffner bei Fensterfunktion	<i>FNC</i>	FNC

Bezeichnung	Darstellung 7-Segment-Anzeige	Darstellung ASCII
Einheitenumschaltung	Uni	Uni
Einheit °C	°C	°C
Einheit °F	°F	°F
Max-Wert	Hi	HI
Min-Wert	Lo	LO
Fehleranzeige	Err	ERR
Zurückgesetzt	---	---
Ja	YES	Yes
Nein	no	No
Reset Min-/Max-Wert	rS.HL	rS.HL
Programmiersperre	PrG	PrG
Version	Ver	Ver



HINWEIS:

- Übersteigt die aktuelle Temperatur die Nenntemperatur des Gerätes oder unterschreitet die aktuelle Temperatur den niedrigsten Temperaturwert, so können diese nicht mehr angezeigt werden. In der Anzeige blinkt die Nenntemperatur bzw. der kleinste Temperaturwert. Als Folge blinkt bei Anwählen des Menüpunktes „Max-Wert“ (Hi) der hier gespeicherte Messwert der höchsten gemessenen Temperatur, entsprechend bei Anwählen des Menüpunktes „Min-Wert“ (Lo) der hier gespeicherte Messwert der niedrigsten gemessenen Temperatur, bis ein „Reset Min-/Max-Wert“ (rS.HL) bzw. „Rücksetzen“ (rES) erfolgt.

9 Ausgangsverhalten

9.1 SCHALTAUSGÄNGE

Der ETS 3000 IO-Link verfügt über 2 Schaltausgänge, deren Schaltverhalten (Window mode oder Twopoint mode) parametrierbar werden können.

Ergänzend zu der IO-Link Smart Sensor Profile Specification kann bei HYDAC IO-Link Sensoren eine Schalt- und Rückschaltverzögerung parametrierbar werden.



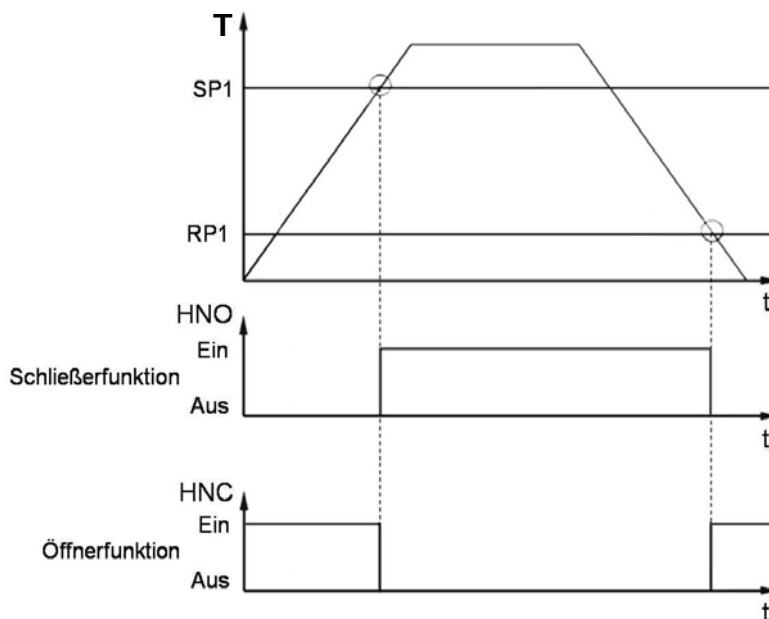
ACHTUNG

Bei Über- bzw. Unterschreiten des Messbereichs erfolgt eine Limitierung auf die jeweilige Messbereichsober- bzw. untergrenze.

9.1.1 Twopoint mode - Einstellung auf Schaltpunkt (SP)

Zu jedem Schaltausgang kann ein Schaltpunkt und ein Rückschaltpunkt eingestellt werden. Der jeweilige Ausgang schaltet, wenn der eingestellte Schaltpunkt erreicht wurde und schaltet zurück wenn der Rückschaltpunkt unterschritten wurde.

Beispiel für Schaltpunkt 1 (Öffner- und Schließerfunktion):



Abkürzungen:

"SP1", "SP2" = Schaltpunkt 1 bzw. 2
 "RP1", "RP2" = Rückschaltpunkt 1 bzw. 2
 "HNO", = Schließer bei Hysterese-funktion
 "HNC" = Öffner bei Hysterese-funktion



HINWEIS:

- Eine Einstellung des Schaltpunktes (SP) ist nur möglich, wenn er oberhalb des zugehörigen Rückschaltpunktes (RP) liegt.

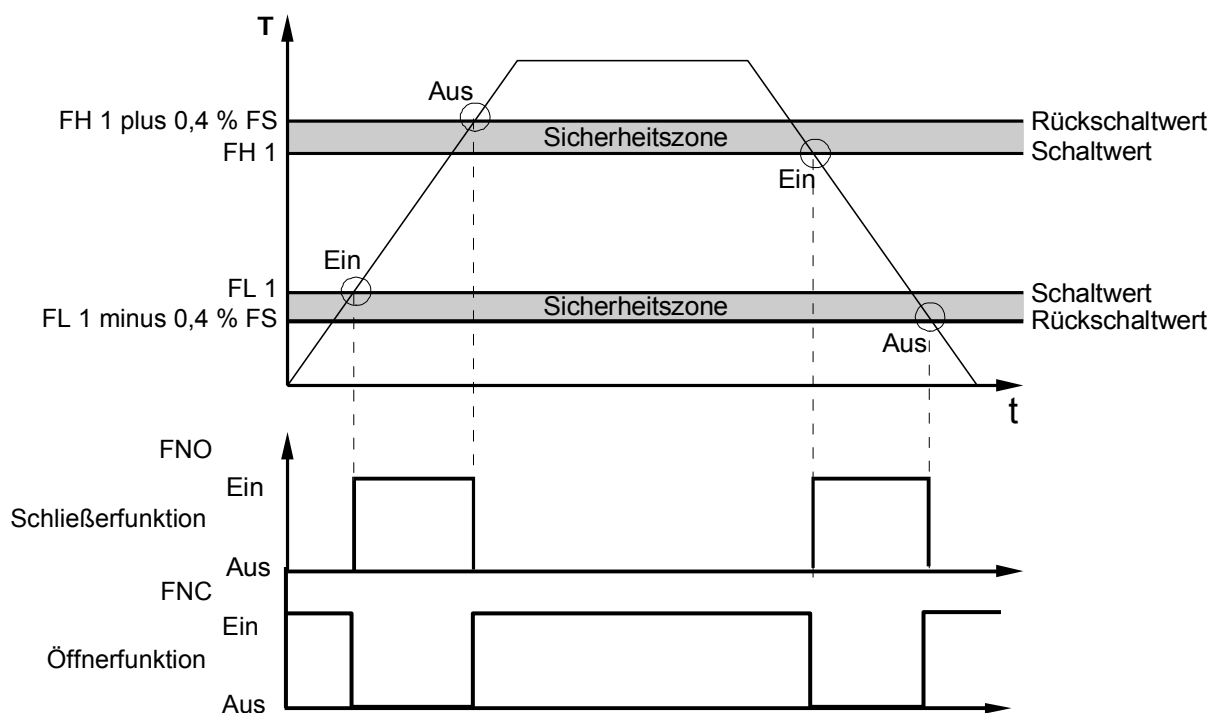
9.1.2 Window mode - Einstellung auf Fensterfunktion (Fno / Fnc)

Die Fensterfunktion ermöglicht es, einen Bereich zu überwachen. Zu jedem Schaltausgang können jeweils ein oberer und ein unterer Schaltwert eingegeben werden, die den Bereich bestimmen.

Der jeweilige Ausgang schaltet, wenn die Temperatur in diesen Bereich eintritt.

Bei Verlassen des Bereiches, d.h. wenn der Rückschaltwert erreicht ist, schaltet der Ausgang zurück. Der untere Rückschaltwert liegt knapp unter dem unteren Schaltwert. Der obere Rückschaltwert liegt knapp über dem oberen Schaltwert. Der Bereich zwischen Schalt- und Rückschaltwert bildet eine Sicherheitszone, die verhindert, dass unerwünschte Schaltvorgänge erfolgen (z.B. bei sehr langsamen Temperaturanstieg).

Beispiel für Schaltausgang 1 (Öffner- und Schließerfunktion):



Abkürzungen: "FH 1", "FH 2" = High level 1 bzw. 2 = oberer Schaltwert 1 bzw. 2
 "FL 1", "FL 2" = Low level 1 bzw. 2 = unterer Schaltwert 1 bzw. 2
 "FNO" = Schließer bei Fensterfunktion
 "FNC" = Öffner bei Fensterfunktion



HINWEISE:

- Eine Einstellung des oberen Schaltwertes (FH) ist nur möglich, wenn er oberhalb des zugehörigen unteren Schaltwertes (FL) liegt.
- Die Fensterfunktion arbeitet nur dann ordnungsgemäß (Ein- und Ausschalten), wenn alle Schaltwerte (inklusive Sicherheitszone) größer als $0\ ^\circ C$ ($^\circ F$) + Offsetwert, und kleiner als die Messbereichsobergrenze + Offsetwert liegen.

9.2 Einstellbereiche für die Schaltausgänge

Messbereich	Untere Grenze von RP / FL	Obere Grenze von SP / FH	Mindestabstand zw. RP und SP bzw. FL und FH	Schrittweite*
Integrierter Sensor				
-25 .. +100 °C	-23,8 °C	100,0 °C	1,2 °C	0,2 °C
-13 .. + 212 °F	-11 °F	212 °F	2 °F	1 °F
Externer Sensor				
-30 .. +150 °C	-28,0 °C	150,0 °C	2,0 °C	0,5 °C
-22 .. + 302 °F	-19 °F	302 °F	3 °F	1 °F

* Alle in der Tabelle angegebenen Bereiche sind im Raster der Schrittweite einstellbar.

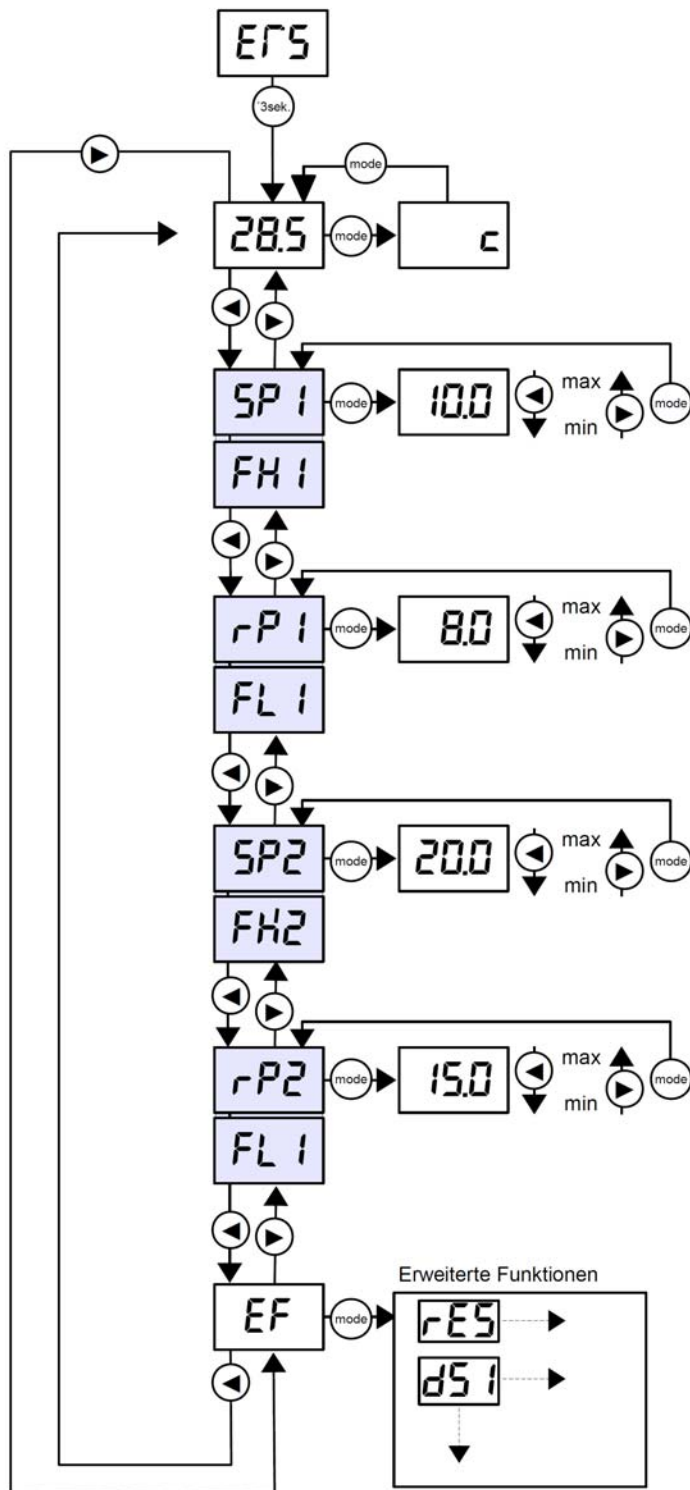
9.3 Analogausgang

Der Universalausgang „ou2“ lässt sich auf 4 .. 20 mA oder 0 .. 10 V (entspricht Messbereich) einstellen.

10 Grundeinstellungen

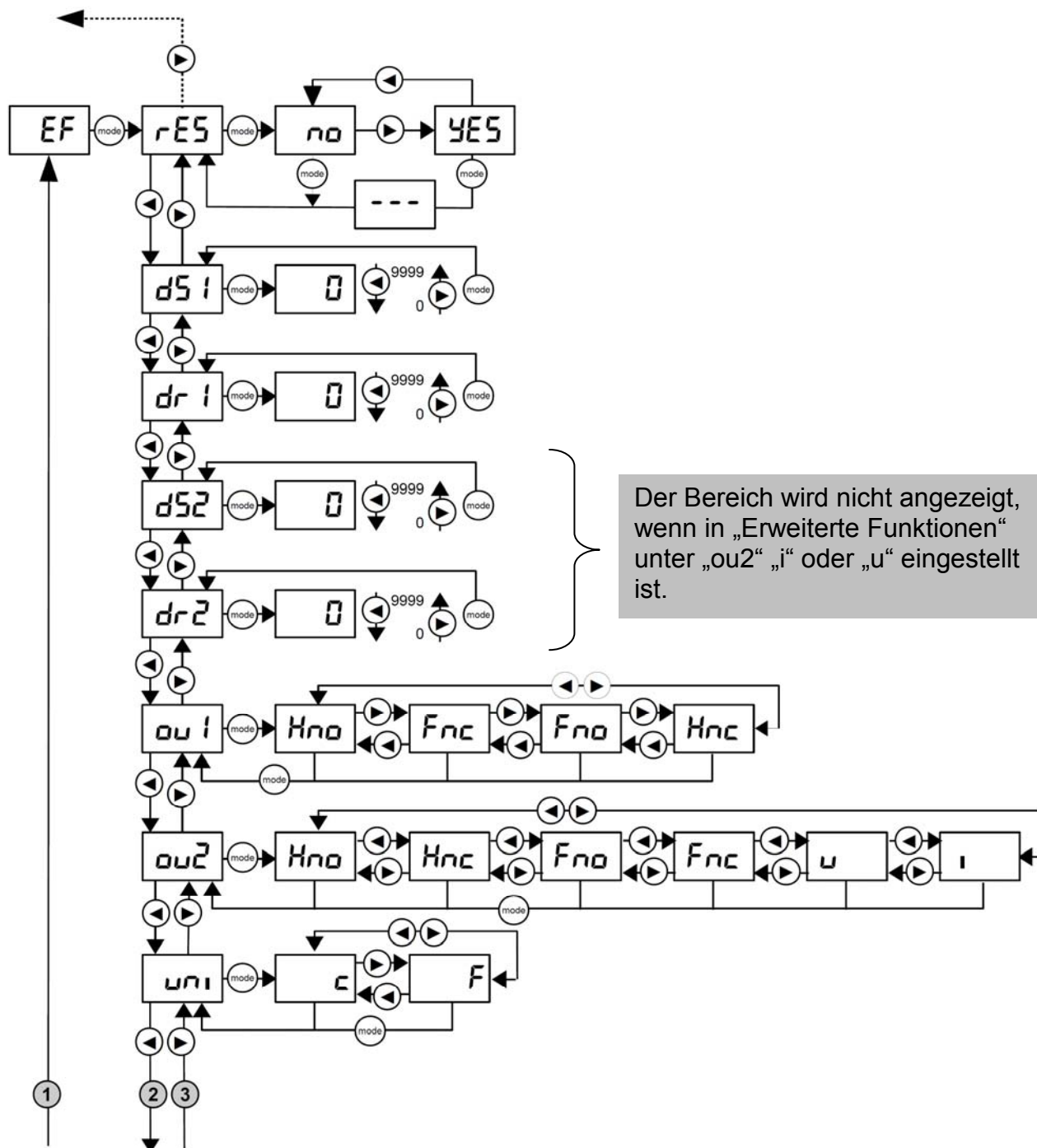
Zur Anpassung an die jeweilige Applikation kann das Verhalten des ETS 3000 über mehrere Einstellungen verändert werden. Diese sind zu einem Menü zusammengefasst.

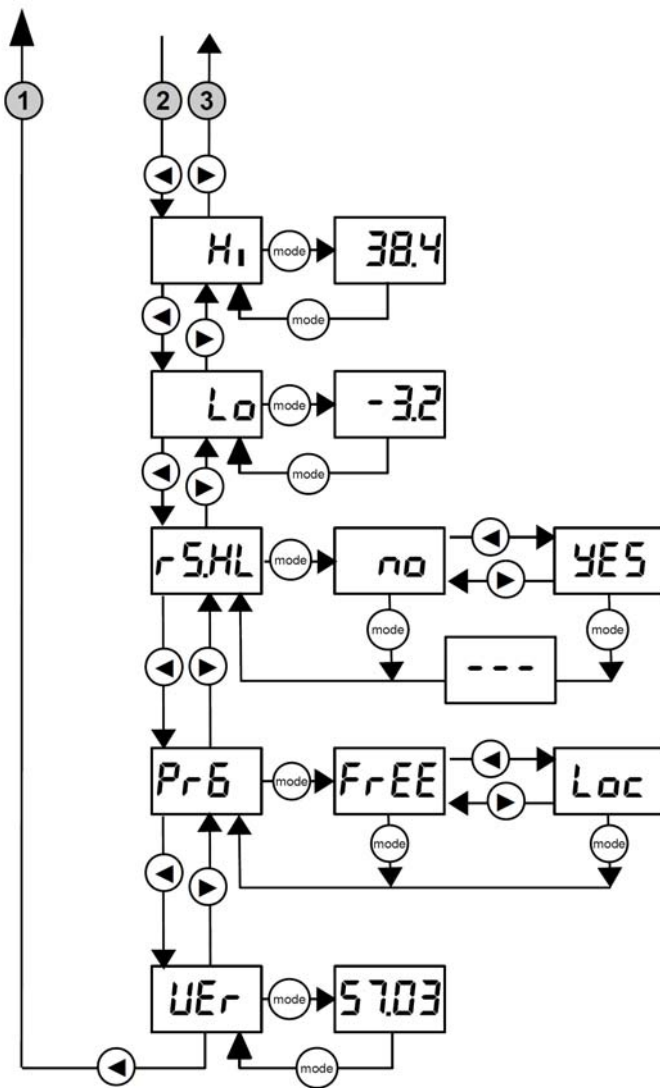
10.1 HAUPTMENÜ



Der Bereich wird nicht angezeigt, wenn in „Erweiterte Funktionen“ unter „ou2“ „i“ oder „u“ eingestellt ist.

10.2 ERWEITERTE FUNKTIONEN





10.3 ÄNDERN DER GRUNDEINSTELLUNGEN



HINWEIS:

- Bei aktiviertem Menü werden keine Schaltfunktionen ausgeführt!



HINWEIS:

- Erfolgt ca. 60 Sekunden lang keine Tastenbetätigung wird das Menü automatisch beendet, ohne dass eventuelle Änderungen wirksam werden.

11 Rücksetzen der Spitzenwerte

Die Min/Max-Werte der Temperatur können zurückgesetzt werden.

- In den Erweiterten Funktionen die Taste "◀" betätigen bis der Menüpunkt „rSHL“ erscheint.
- "mode"-Taste betätigen.
- mit "▶" auf „YES“ setzen und mit der "mode"-Taste quittieren, nun werden die Min/Max-Werte zurückgesetzt.

12 Programmierfreigabe

Das Gerät verfügt über eine Programmierfreigabe, die erteilt sein muss, um Einstellungen zu ändern.

Die Programmierfreigabe kann während des Betriebes gesetzt bzw. aufgehoben werden. Sie bietet Schutz vor unbeabsichtigten Änderungen.

12.1 ÄNDERN DER PROGRAMMIERFREIGABE

- In den Erweiterten Funktionen die Taste "◀" betätigen bis der Menüpunkt „PRG“ erscheint.
- "mode"-Taste betätigen.
- hier kann zwischen Programmierung frei „FREE“ und Programmierung gesperrt „Loc“ entschieden werden mit "◀" bzw. "▶" erfolgt der Wechsel zwischen den Möglichkeiten.
- Einstellung mit der "mode"-Taste quittieren.

13 Fehlermeldungen

Wird ein Fehler erkannt, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung, die mit einem beliebigen Tastendruck quittiert werden muss. Mögliche Fehlermeldungen sind:

E.10 Bei den abgespeicherten Einstellungen wurde ein Datenfehler erkannt. Mögliche Ursachen sind starke elektromagnetische Störungen oder ein Bauteildefekt.

Abhilfe: „Mode“ drücken und „RES“ mit „Yes“ bestätigen. Es erfolgt die Wiederherstellung aller einstellbaren Parameter auf den Zustand bei Auslieferung des Gerätes sowie das Löschen der Min- und Max-Werte.
Beginnen Sie erneut mit der Dateneingabe.

E.12 Bei den abgespeicherten Kalibrierdaten wurde ein Fehler erkannt. Mögliche Ursachen sind starke elektromagnetische Störungen oder ein Bauteildefekt.

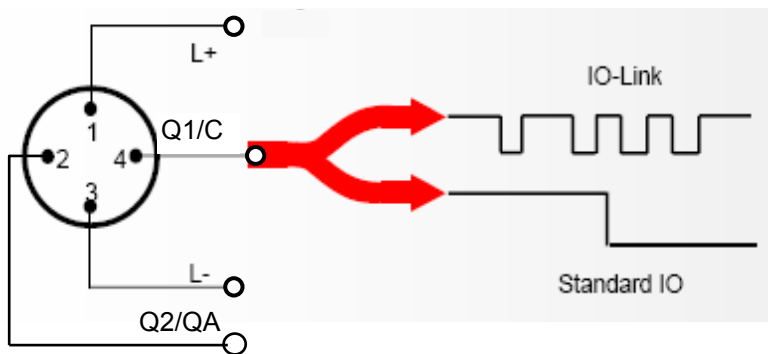
Abhilfe: Gerät von der Versorgungsspannung trennen und wieder verbinden. Steht der Fehler weiter an, muss das Gerät zur Neukalibrierung oder Reparatur ins Werk zurück.

E.21 Es wurde ein Kommunikationsfehler innerhalb des Gerätes erkannt. Mögliche Ursachen sind starke elektromagnetische Störungen oder ein Bauteildefekt.

Abhilfe: „Mode“ drücken, steht der Fehler weiter an, Gerät von der Versorgungsspannung trennen und wieder verbinden. Steht der Fehler weiter an, setzen Sie sich bitte mit unserer Service-Abteilung in Verbindung.

14 Anschlussbelegung

M12x1, 4-polig



Pin	Signal	Bezeichnung
1	L+	+U _B
2	Q2/QA	Schaltausgang (SP2) / Analogausgang
3	L-	0 V
4	Q1/C	IO-Link Kommunikation / Schaltausgang (SP1)

15 Technische Daten

15.1 ETS 3200 MIT INTEGRIERTEM SENSOR

Eingangskenngrößen					
Messbereich	-25 .. 100 °C (-13 .. 212 °F)				
Fühlerlänge	mm	18	100	250	350
Fühlerdurchmesser	mm	6	8	8	8
Druckfestigkeit	bar	600	50	50	50
	psi	8700	725	725	725
Mechanischer Anschluss	G1/2 A ISO 1179-2				
Anzugsdrehmoment, empfohlen	45 Nm				
Medienberührende Teile	Anschlussstück: Edelstahl; Dichtung: FPM				
Ausgangsgrößen					
Schaltausgänge	PNP-Transistorschaltausgänge Schaltstrom: max. 250 mA je Schaltausgang (ohmsche Last) Schaltzyklen: > 100 Millionen				
Analogausgang, zulässige Bürde	Wählbar: 4 .. 20 mA Bürde max. 500 Ω 0 .. 10 V Bürde min. 1 kΩ				
Genauigkeit (bei Raumtemperatur)	≤ ± 1,0 °C (≤ ± 2,0 °F)				
Temperaturdrift (Umgebung)	≤ ± 0,015 % FS / °C (≤ ± 0,0085 % FS / °F)				
Ansprechzeit nach DIN EN 60751	t ₅₀ :	3 s	8 s	8 s	8 s
	t ₉₀ :	9 s	15 s	15 s	15 s
Wiederholbarkeit	≤ ± 0,25 % FS max.				
Umgebungsbedingungen					
Betriebstemperaturbereich	-25 .. + 80 °C (-13 .. 176 °F) (-25 .. +60 °C [-13 .. +140 °F] für UL-Spez.)				
Lagertemperaturbereich	-40 .. + 80 °C (-40 .. 176 °F)				
Mediumtemperaturbereich ¹⁾	-40 .. + 100°C / -25 .. 100 °C (-40 .. 212 °F / -13 .. 212 °F)				
CE - Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4				
eULus-Zeichen ²⁾	Zertifikat-Nr.: E318391				
Vibrationsfestigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 0 .. 500 Hz	≤ 10 g				
Schockfestigkeit nach DIN EN 60068-2-27 (11 ms)	≤ 50 g				
Schutzart nach DIN EN 60529 ³⁾	IP 67				
Sonstige Größen					
Versorgungsspannung	9 .. 35 V DC wenn PIN2 = SP2 18 .. 35 V DC wenn PIN2 = Analogausgang				
bei Einsatz gemäß UL-Spezifikation	- limited energy- gemäß 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950				
Restwelligkeit Versorgungsspannung	≤ 5 %				
Stromaufnahme	≤ 0,535 A mit aktiven Schaltausgängen ≤ 35 mA mit inaktiven Schaltausgängen ≤ 55 mA mit inaktivem Schaltausgang und Analogausgang				
Anzeige	4-stellig, LED, 7-Segment, rot, Zeichenhöhe 7 mm				
Gewicht	g	~135	~150	~185	~210

Anm.: Verpolungsschutz der Versorgungsspannung, Überspannungs-, Übersteuerungsschutz, Lastkurzschlussfestigkeit sind vorhanden.

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

¹⁾ -25 °C mit FPM-Dichtung, -40 °C auf Anfrage

²⁾ Umgebungsbedingungen gemäß 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1

³⁾ bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

IO-Link-spezifische Daten:**Features**

Block Parameter	Yes
Data Storage	Yes
Profile Characteristic	0x0001 (Device Profile: Smart Sensor), 0x8000 (Function Class: Device Identification), 0x8001 (Function Class: Binary Data Channel), 0x8002 (Function Class: Process Data Variables)
Supported Access Locks	Parameter Data Storage Local Parameterization Local User Interface

Communication

IO-Link Revision	V1.1 / Unterstützung V1.0
Transmission Rate, Baudrate ⁴⁾	38,4 kBaud (COM2)
Minimum Cycle Time	2,5 ms
Prozessdatenbreite	16 Bit
SIO Mode Supported	Yes
M-Sequence Capability	PREOPERATE = TYPE_0 OPERATE = TYPE_2_2 ISDU supported

Anm.: ⁴⁾ Verbindung mit ungeschirmter Standard-Sensorleitung bis zu einer maximalen Leitungslänge von 20 m möglich.

Download der IO Device Description (IODD) unter:

→Produkte→Sensorik→Produktsuche

<http://www.hydac.com/de-de/produkte/sensorik/show/Material/index.html>

Bei Eingabe der Materialnummer (9xxxxx) erscheint das entsprechende ZIP-file

15.2 ETS 3800 FÜR EXTERNEN SENSOR

Eingangskenngrößen	
Messelement	PT 100 (TFP 100)
Messbereich ¹⁾	-30 .. 150 °C (-22 .. 302 °F)
Sensor-Anschluss, externer Temperaturfühler	Kabelbuchse M12x1, 4-polig
Ausgangsgrößen	
Schaltausgänge	PNP-Transistorschaltausgänge Schaltstrom: max. 250 mA je Schaltausgang (ohmsche Last) Schaltzyklen: > 100 Millionen
Analogausgang, zulässige Bürde	Wählbar: 4 .. 20 mA Bürde max. 500 Ω 0 .. 10 V Bürde min. 1 kΩ entspricht -30 .. +150 °C
Genauigkeit (bei Raumtemperatur)	≤ ± 1,0 °C (≤ ± 2,0 °F) (+ Fehler externer Temperaturfühler)
Temperaturdrift (Umgebung)	≤ ± 0,015 % FS / °C (≤ ± 0,0085 % FS / °F)
Wiederholbarkeit	≤ ± 0,25 % FS max.
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-25 .. + 80 °C (-13 .. 176 °F) (-25 .. +60 °C [-13 .. +140 °F] für UL-Spez.)
Lagertemperaturbereich	-40 .. + 80 °C (-40 .. 176 °F)
CE - Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
UL - Zeichen ²⁾	Zertifikat-Nr.: E318391
Vibrationsfestigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 0 .. 500 Hz	≤ 10 g
Schockfestigkeit nach DIN EN 60068-2-27 (11 ms)	≤ 50 g
Schutzart nach DIN EN 60529 ³⁾	IP 67
Sonstige Größen	
Versorgungsspannung	9 .. 35 V DC wenn PIN2 = SP2 18 .. 35 V DC wenn PIN2 = Analogausgang
bei Einsatz gemäß UL-Spezifikation	- limited energy- gemäß 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950
Restwelligkeit Versorgungsspannung	≤ 5 %
Stromaufnahme	≤ 0,535 A mit aktiven Schaltausgängen ≤ 35 mA mit inaktiven Schaltausgängen ≤ 55 mA mit inaktivem Schaltausgang und Analogausgang
Anzeige	4-stellig, LED, 7-Segment, rot, Zeichenhöhe 7 mm
Gewicht	~87 g (ohne Kabelstecker und ohne Fühler)

Anm.: Verpolungsschutz der Versorgungsspannung, Überspannungs-, Übersteuerungsschutz, Lastkurzschlussfestigkeit sind vorhanden.

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

¹⁾ Der Mediumtemperaturbereich des angeschlossenen Temperatursensors kann den Anzeigebereich des ETS 3000 reduzieren.

²⁾ Umgebungsbedingungen gemäß 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1

³⁾ bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

IO-Link-spezifische Daten:**Features**

Block Parameter	Yes
Data Storage	Yes
Profile Characteristic	0x0001 (Device Profile: Smart Sensor), 0x8000 (Function Class: Device Identification), 0x8001 (Function Class: Binary Data Channel), 0x8002 (Function Class: Process Data Variables)
Supported Access Locks	Parameter Data Storage Local Parameterization Local User Interface

Communication

IO-Link Revision	V1.1 / Unterstützung V1.0
Transmission Rate, Baudrate ⁴⁾	38,4 kBaud (COM2)
Minimum Cycle Time	2,5 ms
Prozessdatenbreite	16 Bit
SIO Mode Supported	Yes
M-Sequence Capability	PREOPERATE = TYPE_0 OPERATE = TYPE_2_2 ISDU supported

⁴⁾Verbindung mit ungeschirmter Standard-Sensorleitung bis zu einer maximalen Leitungslänge von 20 m möglich.

Download der IO Device Description (IODD) unter:

→Produkte→Sensorik→Produktsuche

<http://www.hydac.com/de-de/produkte/sensorik/show/Material/index.html>

Bei Eingabe der Materialnummer (9xxxxx) erscheint das entsprechende ZIP-file

16 Bestellangaben

16.1 ETS 3200 MIT INTEGRIERTEM SENSOR

ETS 3 2 2 X - F31 - XXX - X00

Ausführung

2 = Mit integriertem Temperaturfühler

Anschlussart, mechanisch

2 = G1/2 A ISO 1179-2

Anschlussart, elektrisch

6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol.
(ohne Kupplungsdose)

Ausgang

F31 = IO-Link Schnittstelle

Fühlerlänge in mm

018; 100; 250; 350

Modifikationsnummer

000 = Standard

400 = Standard in °F

Im Lieferumfang enthalten sind:

1x ETS 322X-F31-XXX-X00

1x Bedienungsanleitung

16.2 ETS 3800 FÜR EXTERNEN SENSOR

ETS 3 8 6 X - F31 - 000 - X00

Ausführung

8 = Für externen Temperaturfühler

Anschlussart, mechanisch

6 = Kabelbuchse M12x1, 4-pol.

Anschlussart, elektrisch

6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol.
(ohne Kupplungsdose)

Ausgang

F31 = IO-Link Schnittstelle

Fühlerlänge in mm

000 = Externer Temperaturfühler

Modifikationsnummer

000 = Standard

400 = Standard in °F

Im Lieferumfang enthalten sind:

1x ETS 386X-F31-000-X00

1x Bedienungsanleitung

1x Kabelstecker M12x1, 4-polig, zum Anschluss des externen Sensors

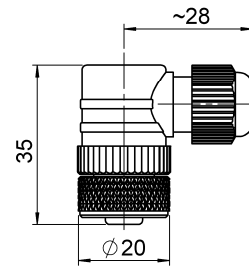
1x Sensor-Anschlusskabel 3m, LIYCY 4 x 0,25mm² - abgeschirmt

17 Zubehör

17.1 FÜR DEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS

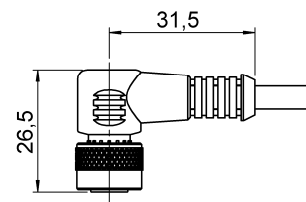
ZBE 06 (4-pol.)

Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt
Kabeldurchmesser:
2,5 .. 6,5 mm
Material-Nr.: 6006788



ZBE 06-02 (4-pol.)

Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt mit 2m Leitung,
Material-Nr.: 6006790



ZBE 06-05 (4-pol.),

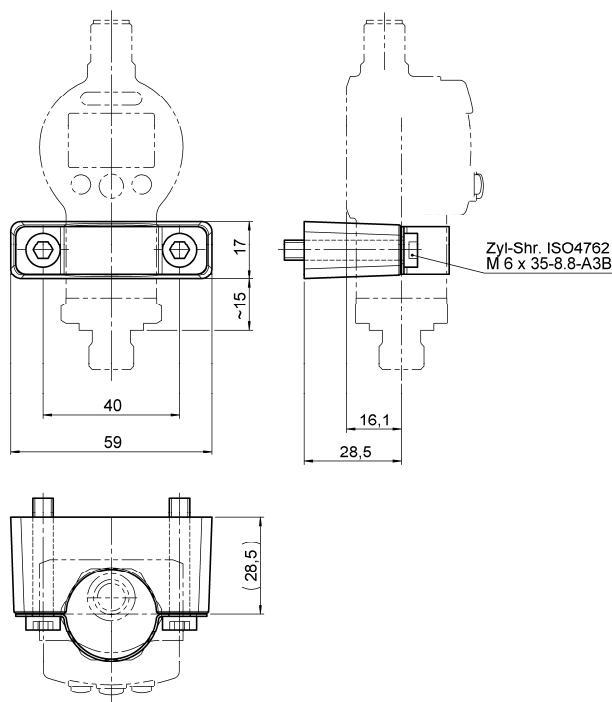
Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt mit 5m Leitung
Material-Nr.: 6006789

Farbkennung: Pin 1: braun
Pin 2: weiß
Pin 3: blau
Pin 4: schwarz

17.2 FÜR DEN MECHANISCHEN ANSCHLUSS

ZBM 3000

Schelle zur Wandbefestigung, anschraubbar
(Werkstoff Unterteil: TPE Santoprene 10187; Oberteil: Bandstahl DIN 95381-1.4571)
Material-Nr.: 3184630

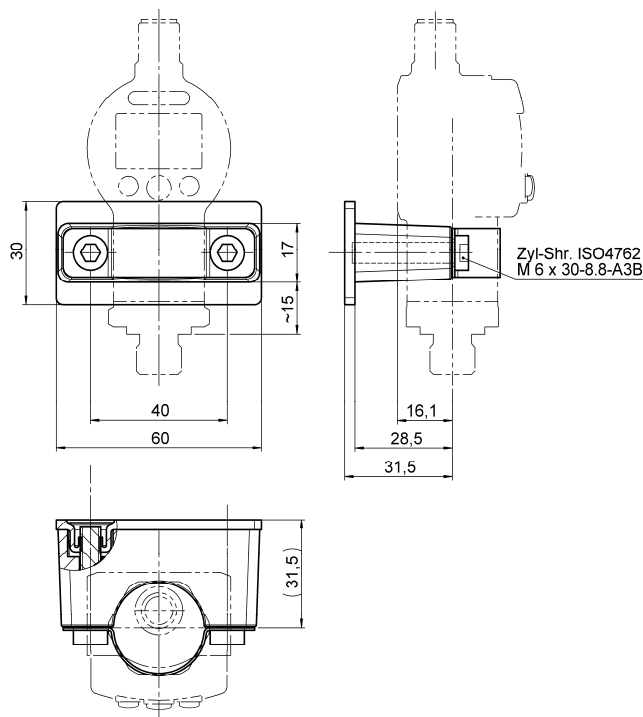
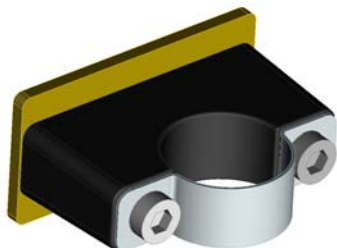


ZBM 3100

Schelle zur Wandbefestigung, anschweißbar

(Werkstoff Schweißlasche: QSTE340TM, galvanischer Überzug EN 12329 FE/ZN8/B;
Unterteil: TPE Santoprene 10187; Oberteil: Bandstahl DIN 95381-1.4571)

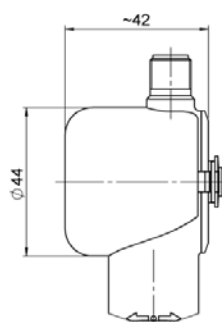
Material-Nr.: 3184632

**ZBM 3200**

Spritzwasserschutz

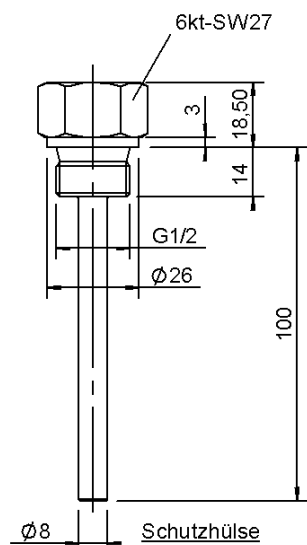
(Werkstoff: Elastollan S60 A15 SPF 000)

Material-Nr.: 3201919



Tankeinbauhülse für externen Sensor TFP 100

Bestell-Nr.: 906170

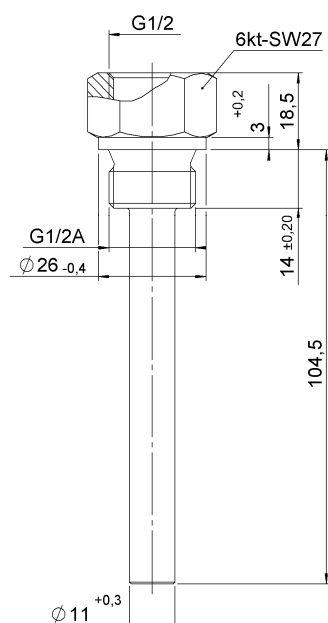


Technische Daten

Druckfestigkeit	10 bar (145 psi)
Werkstoff in Kontakt mit Medium	CuZn39Pb3 (Messing), vernickelt

Tankeinbauhülse für ETS 3000 mit integr. Sensor, Fühlerlänge 100 mm

Bestell-Nr.: 909640



Technische Daten

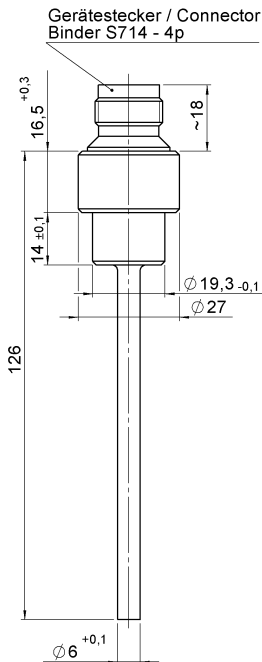
Druckfestigkeit	10 bar (145 psi)
Werkstoff in Kontakt mit Medium	CuZn39Pb3 (Messing), vernickelt

17.3 EXTERNER PT100 SENSOR

17.3.1 Abmessungen und technische Daten

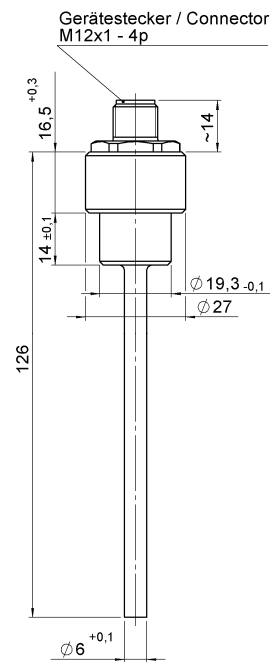
Typenbezeichnung: TFP 104-000

Bestell-Nr.: 904696



Typenbezeichnung: TFP 106-000

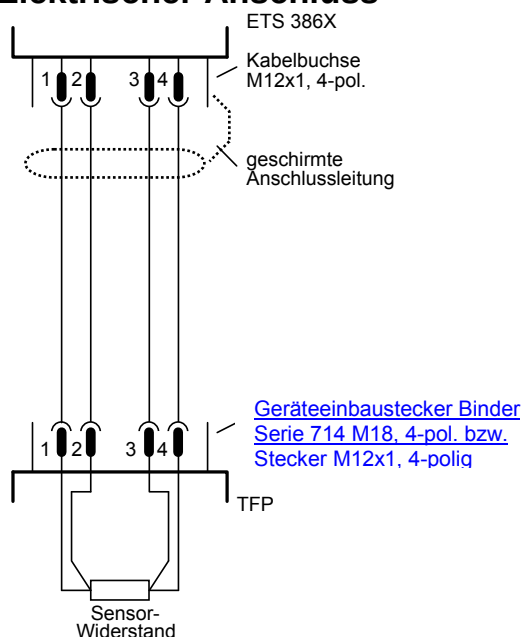
Bestell-Nr.: 921330



Technische Daten

Messelement	PT 100
Messbereich	-40 .. +125 °C (-40 .. +257 °F)
Fühlerlänge	95,5 mm
Fühlerdurchmesser	6 mm
Elektrischer Anschluss:	Stecker Binder Serie 714 M18, 4-polig (Kupplungsdose ZBE 03 im Lieferumfang enthalten) Stecker M12x1, 4-polig (ohne Kupplungsdose)
Medienberührende Teile	Messing
CE -Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Sensorstrom	0,3 .. 1,0 mA

17.3.2 Elektrischer Anschluss



HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Germany

Web: www.hydac.com
E-Mail: electronic@hydac.com
Tel.: +49 (0)6897 509-01
Fax.: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC Service

Für Fragen zu Reparaturen steht Ihnen der HYDAC Service zur Verfügung.

HYDAC SERVICE GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Germany

Tel.: +49 (0)6897 509-1936
Fax.: +49 (0)6897 509-1933

Anmerkung

Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Bei technischen Fragen, Hinweisen oder Störungen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer HYDAC-Vertretung auf.

Notizen / Notes / Notes



ELECTRONIC

Electronic Temperature Switch ETS 3000

With IO-Link Interface

Operating instructions

(Translation of original
instruction)



Contents

1	Safety information	4
2	Disclaimer	4
3	Functions of the ETS 3000	4
4	Installation	5
5	Controls of the ETS 3000	6
6	Operation Modes	7
6.1	SIO MODE	7
6.2	SDCI MODE	7
7	Parameterisation	7
8	Reading the digital display	8
9	Output Signals	10
9.1	SWITCHING OUTPUTS	10
9.1.1	Twopoint mode - Switch point setting (SP)	10
9.1.2	Window mode - Window function setting (Fno / Fnc))	11
9.2	Setting ranges for the switch outputs	12
9.3	Analog output	12
10	Basic Settings	13
10.1	MAIN MENU	13
10.2	EXTENDED FUNCTIONS	14
10.3	CHANGING THE BASIC SETTINGS	15
11	Resetting the peak values	16
12	Program enable	16
12.1	CHANGING THE PROGRAM ENABLE	16
13	Error Messages	16
14	Pin Assignment	17
15	Technical Data	18
15.1	ETS 3200 WITH INTEGRAL SENSOR PROBE	18
15.2	ETS 3800 FOR EXTERNAL SENSOR PROBE	20
16	Order details	22
16.1	ETS 3200 WITH INTEGRAL SENSOR PROBE	22
16.2	ETS 3800 FOR EXTERNAL SENSOR PROBE	23
17	Accessories	24
17.1	FOR ELECTRICAL CONNECTION	24
17.2	FOR MECHANICAL CONNECTION	24
17.3	External PT100 Sensor	27
17.3.1	Dimensions and technical specifications	27
17.3.2	Electrical Connection	27
18	Dimensions	28
18.1	ETS 3200 WITH INTEGRAL SENSOR PROBE	28
18.2	ETS 3800 FOR EXTERNAL SENSOR PROBE	28

Preface

This manual provides you, as user of our product, with key information on the operation and maintenance of the equipment.

It will acquaint you with the product and assist you in obtaining maximum benefit in the applications for which it is designed.

Keep the manual in the vicinity of the instrument for immediate reference. Please note: the specifications given in this documentation regarding the instrument technology were correct at the time of publishing. Modifications to technical specifications, illustrations and dimensions are therefore possible.

If you discover errors while reading the documentation or have additional suggestions or tips, please contact us at:

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Technical Documentation
Hauptstrasse 27
66128 Saarbruecken
-Germany-
Phone: +49(0)6897 / 509-01
Fax: +49(0)6897 / 509-1726
Email: electronic@hydac.com

We look forward to receiving your input.

"Putting experience into practice"

1 Safety information

Before commissioning, check the instrument and any accessories supplied. Before commissioning, please read the operating instructions. Ensure that the instrument is suitable for your application.

If the instrument is not handled correctly, or if the operating instructions and specifications are not adhered to, damage to property or personal injury can result.

2 Disclaimer

This operating manual was made to the best of our knowledge Nevertheless and despite the greatest care, it cannot be excluded that mistakes could have crept in. Therefore please understand that in the absence of any provisions to the contrary hereinafter our warranty and liability – for any legal reasons whatsoever – are excluded in respect of the information in this operating manual. In particular, we shall not be liable for lost profit or other financial loss. This exclusion of liability does not apply in cases of intent and gross negligence. Moreover, it does not apply to defects which have been deceitfully concealed or whose absence has been guaranteed, nor in cases of culpable harm to life, physical injury and damage to health. If we negligently breach any material contractual obligation, our liability shall be limited to foreseeable damage. Claims due to the Product Liability shall remain unaffected.

In the event of translation, only the original version of the operating manual in German is legally valid.

3 Functions of the ETS 3000

The ETS 3000 is available with an integral sensor probe and with an external sensor probe. The ETS 3000 features the following functions:

- Supports IO-Link specifications V1.1 and V1.0
- Supports SIO mode
- Display of the switching states in SIO mode
- Mode display (SIO or SDCI)
- Adaptation to the corresponding application using specific parameter settings
- Display of the actual temperature in °C or °F.
- Display of the lowest value, peak value or a set switching point
- Switching of the switching outputs in accordance with the temperature and the pre-set switching parameters
- Analogue output

4 Installation

The ETS 3000 with integral sensor probe can be screwed directly into a hydraulic block via the male thread (G1/2 A ISO 1179-2). The temperature sensor is built into the stem before the thread. To obtain an accurate temperature reading this stem must be immersed in the flow of fluid.

The ETS 3000 with external sensor probe is wall mounted using the clamp, which is available as an accessory (see section 17.2 Mechanical Accessories).

To ensure optimum positioning, the unit can be rotated 340° about its long axis, and the display and keypad can be rotated through 270°.

The electrical connection must be carried out by a qualified electrician according to the relevant regulations of the country concerned (VDE 0100 in Germany). At the same time, the temperature sensor housing must be correctly grounded. When fitted into a hydraulic block, earthing the block via the hydraulic system is sufficient. When installing on a wall, the housing must be earthed separately (e.g. with a screened cable).



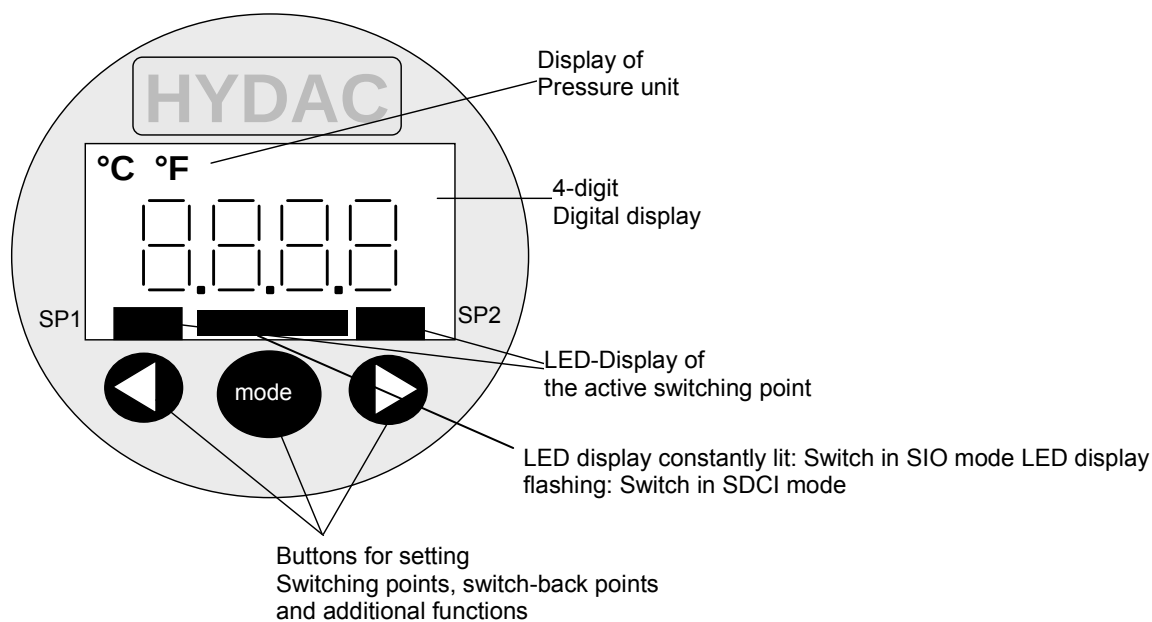
Caution

When installing the ETS 3000 with an integral sensor probe, a suitable spanner (AF 27) must be used on the hexagonal nut of the pressure port. Inappropriate installation methods, such as manually fitting above the housing can damage the housing or even cause the device to fail completely, due to the rotatability of the ETS 3000.

Additional installation suggestions which, from experience, reduce the effect of electromagnetic interference:

- Make line connections as short as possible
- Use shielded lines (e.g. LIYCY 4 x 0.5 mm²)
- The cable screening must be fitted by qualified personnel subject to the ambient conditions and with the aim of suppressing interference.
- Keep the unit well away from the electrical supply lines of power equipment, as well as from any electrical or electronic equipment causing interference.

5 Controls of the ETS 3000



The ◀ and ▶ keys can be used to select the next or previous menu options. They can also be used to set values.



- One step back in menu
- Reduce value



- Ascend in the menu
- Increase value

6 Operation Modes

6.1 SIO MODE

After start-up, the temperature switch is in SIO mode (standard I/O mode). In this mode, Pin 4 serves as a switch output.

The centre LED is constantly lit.

According Chapter 10 (basic settings, main menu and extended functions) the behaviour of the ETS 3000 can be adjusted to the corresponding application.

6.2 SDCI MODE

Via a connected IO-Link master the temperature switch can be switched to the SDCE mode (Single-drop digital communication interface for small sensors and actuators) by means of a wake-up signal. In this mode, Pin 4 serves as a communication pin. The master is able to communicate with the temperature switch in order to change parameters or to read out measured values.

The centre LED flashes.

7 Parameterisation

The temperature switch can be parameterised via the device keys or via the IO-Link interface by means of any IO-Link compatible master configuration tool (according IO-specifications V1.1). Supports IO-Link specifications V1.0

Should the read parameter sets from the device not be accepted, we recommend to carry out a plausibility check of the parameter set.

For detailed information on IO-Link device parameters, factory defaults, process and diagnostic data, supported standard system commands as well as additional HYDAC device specific system commands for the various product versions (part numbers), please refer to the corresponding IODD (IO Device Description).

You will find the link for download of the IODD on our homepage at
→Products→Sensors→Product search
(<http://www.hydac.com/uk-en/products/sensors/show/Material/index.html>)

Entering the part number (9xxxxx) the corresponding ZIP file appears

8 Reading the digital display

Designation	Representation on 7-segment display	ASCII representation
Switch point, output 1	<i>SP 1</i>	SP1
Switch-back point, output 1	<i>rP 1</i>	RP1
Switch point, output 2	<i>SP 2</i>	SP2
Switch-back point, output 2	<i>rP 2</i>	RP2
Temperature window top value, output 1	<i>FH 1</i>	FH1
Temperature window bottom value, output 1	<i>FL 1</i>	FL1
Temperature window top value, output 2	<i>FH 2</i>	FH2
Temperature window bottom value, output 2	<i>FL 2</i>	FL2
Add-on functions	<i>EF</i>	EF
Reset	<i>rES</i>	RES
Switch delay time port 1	<i>dS 1</i>	dS1
Switching delay time, output 2	<i>dS 2</i>	dS2
Switch-back delay time, port 1	<i>dr 1</i>	dR1
Switch-back delay time, port 2	<i>dr 2</i>	dR2
Port 1	<i>ou 1</i>	Ou1
Port 2	<i>ou 2</i>	Ou2
Current output	<i>i</i>	I
Voltage output	<i>u</i>	U
N/O when hysteresis function is active	<i>HNO</i>	HNO
N/O when window function is active	<i>FNO</i>	FNO
N/C when hysteresis function is active	<i>HNC</i>	HNC
N/C when window function is active	<i>FNC</i>	FNC

Designation	Representation on 7-segment display	ASCII representation
Unit conversion	Uni	Uni
Unit °C	°C	°C
Unit °F	°F	°F
Max. value	Hi	HI
Min. value	Lo	LO
Error indication	Err	ERR
Reset	---	---
Yes	YES	Yes
No	no	No
Reset min/max value	rS.HL	rS.HL
Programming lock	PrG	PrG
Version	Ver	Ver

**Note:**

- If the actual temperature exceeds the unit's rated temperature, or if it ranges below the bottom temperature value, it can no longer be displayed. The rated value or the bottom temperature value will start to flash in the display. As a result, when the menu point "max value" (Hi) is selected, the value of the highest measured temperature (respectively the lowest measured temperature) which has been stored flashes, until the command "RS.HL" for "reset min/max value" or "rES" for "reset", is carried out.

9 Output Signals

9.1 SWITCHING OUTPUTS

The ETS 3000 IO-Link has 2 switch outputs whose switching behaviour (window mode or twopoint mode) is parameterisable.

In addition to the IO-Link Smart Sensor Profile Specification, a switch and switch-back delay can be set in HYDAC IO-Link sensors.



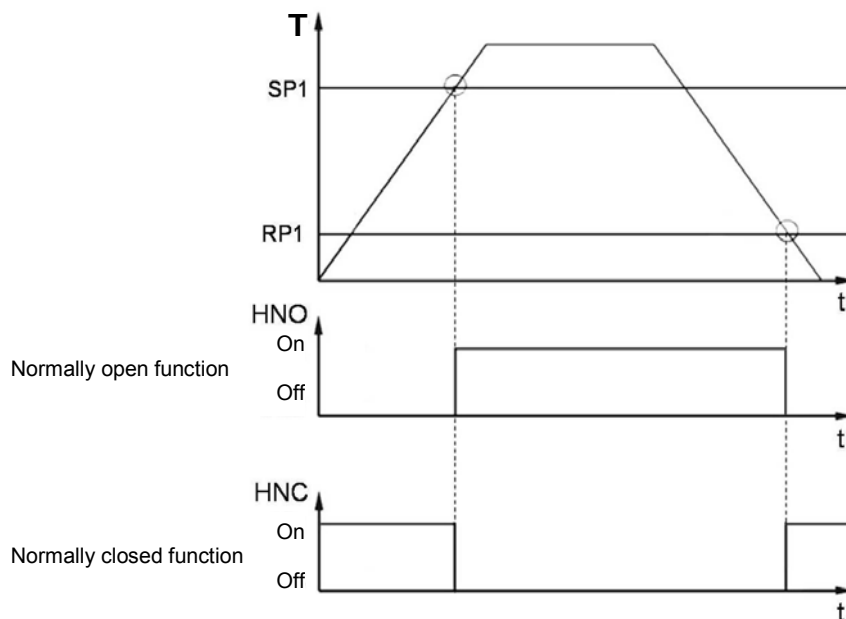
CAUTION

Exceeding or falling below the measuring range leads to a limitation to the corresponding upper or lower limit of the measuring range.

9.1.1 Twopoint mode - Switch point setting (SP)

One switch point and one switch-back point can be set for each switching output. The particular output will switch when the pre-set switch point is reached, and then switch back when the level drops below the switch-back point.

Example for switch point 1 (N/C and N/O function):



Abbreviations:

"SP1", "SP2" = switch point 1 / switch point 2
 "RP1", "RP2" = switch-back point 1 / switch-back point 2
 "HNO", = N/O when hysteresis function is active
 "HNC" = N/C when hysteresis function is active



Note:

- It is only possible to set the switch point (SP) if it is higher than the respective switch-back point (RP).

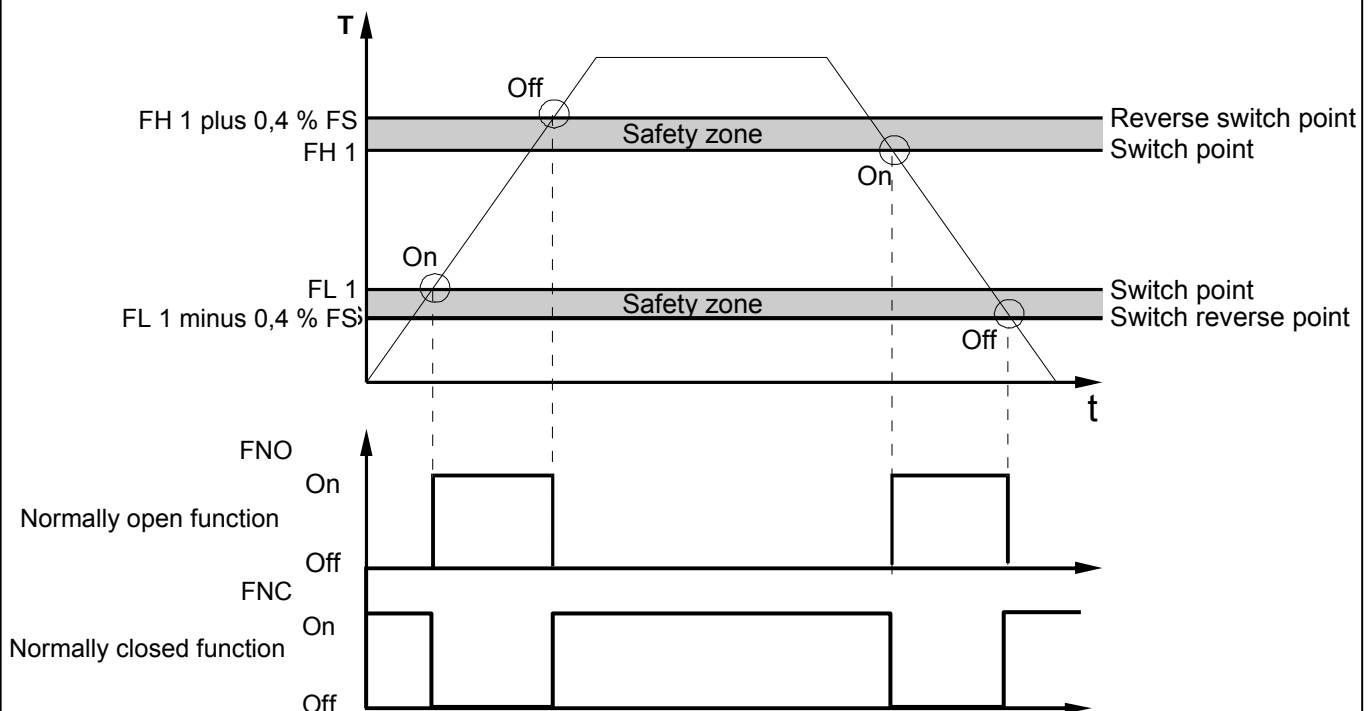
9.1.2 Window mode - Window function setting (Fno / Fnc))

The window function enables a range to be monitored. An upper and a lower switching point which defines the range can be assigned to each switching output.

The particular output is switched when the temperature enters this range.

When the level leaves this range, i.e. when the switch-back point has been reached, the output switches back. The lower switch-back value is just below the lower switch value. The upper switch-back value is just above the upper switch value. The range between the switching value and the switch-back value forms a safety zone which prevents from unwanted switching operations (e.g. in the case of extremely slow temperature rises).

Example for switching output 1 (N/C and N/O function):



Abbreviations: "FH 1", "FH 2" = High level 1 or 2 = top switching value 1 or 2
 "FL 1", "FL 2" = Low level 1 or 2 = lower switching value 1 or 2
 "FNO" = N/O when window function is active
 "FNC" = N/C when window function is active



Notes:

- Setting the upper switch value (FH) is only possible if it lies above the lower switch value (FL).
- The window function only works properly (switching on and off) if all switch values (including the safety margin) are greater than 0 °C (°F) + offset value and below the upper measuring range limit + offset value.

9.2 Setting ranges for the switch outputs

Measuring range	Lower limit of RP / FL	Upper limit of SP / FH	Minimum difference betw. RP and SP or FL and FH	Increment*
Integral sensor probe				
-25 .. +100 °C	-23.8 °C	100.0 °C	1.2 °C	0.2 °C
-13 .. + 212 °F	-11 °F	212 °F	2 °F	1 °F
External sensor probe				
-30 .. +150 °C	-28.0 °C	150.0 °C	2.0 °C	0.5 °C
-22 .. + 302 °F	-19 °F	302 °F	3 °F	1 °F

* All ranges shown in the table can be adjusted by the increments shown.

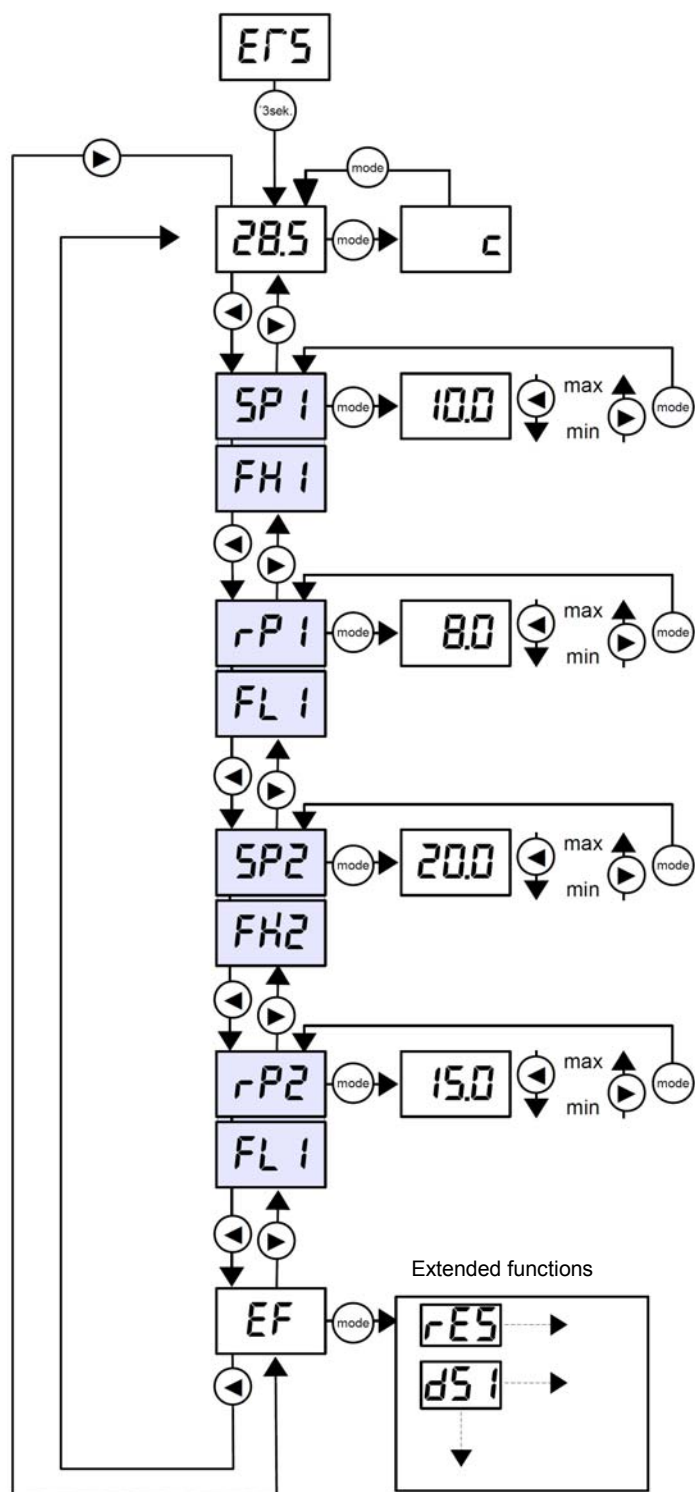
9.3 Analog output

The universal output "ou2" can be set to 4..20 mA or 0..10 V (corresponding to measuring range).

10 Basic Settings

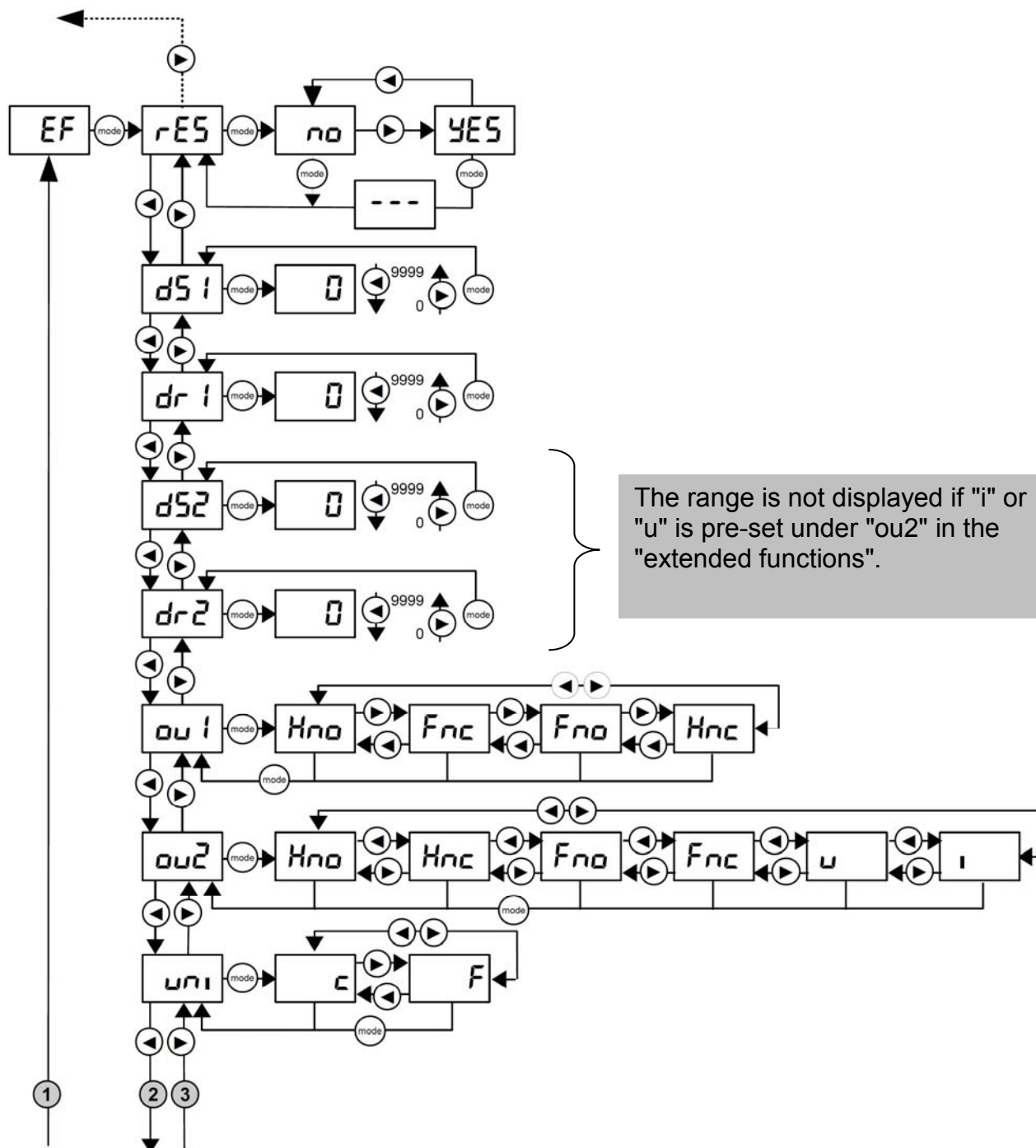
The ETS 3000 can be adapted to suit the particular application as required by changing multiple settings. These settings are combined in a menu.

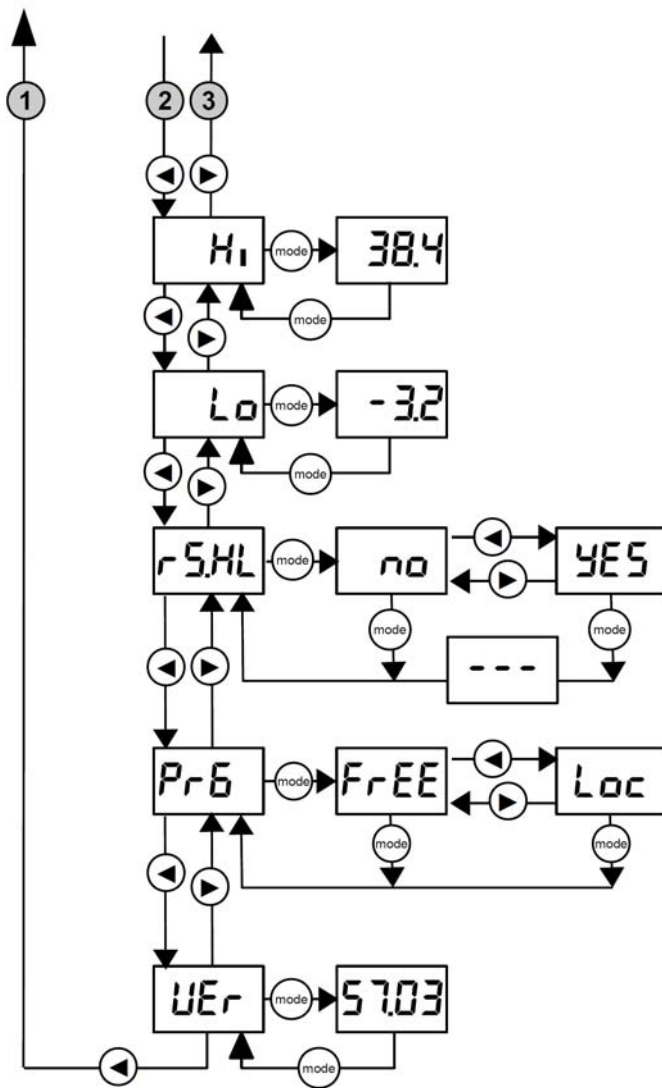
10.1 MAIN MENU



The range is not displayed if "i" or "u" is pre-set under "ou2" in the "extended functions".

10.2 EXTENDED FUNCTIONS





10.3 CHANGING THE BASIC SETTINGS



NOTICE:

- When the menu is activated, no switching operations are carried out!



NOTICE:

- If there has been no activity in this menu for approx. 60 seconds, the menu will automatically close and any changes you have made will not be applied.

11 Resetting the peak values

The min/max temperature values can be reset.

- In the extended functions menu, please press the key "◀" until „rSHL“ appears.
- Press the "mode" key.
- Press "▶" to select „YES“ and confirm by pressing the "mode" key - the min/max values are now set back.

12 Program enable

The instrument has a program enable which must be set to change the settings.

The program enable can be set or cancelled during operation. It provides protection against unintentional alterations of settings.

12.1 CHANGING THE PROGRAM ENABLE

- In the extended functions menu, please press the key "◀" until „PRG“ appears.
- Press the "mode" key.
- You can choose between free programming "FREE" and locked programming "Loc". By pressing "◀" or "▶" you can switch between these options.
- Confirm by pressing the "mode" key.

13 Error Messages

If an error is detected, a corresponding error message appears which must be acknowledged by pressing any key. Possible error messages are as follows:

E.10 A data error has been detected in the saved settings. Possible causes are strong electromagnetic interference or a defective component.

Action: Press "Mode" and confirm "RES" by pressing "Yes". The factory settings will be restored for all adjustable parameters and all minimum and maximum values will be deleted.
Enter the data again from the beginning.

E.12 An error was detected in the saved calibration data. Possible causes are strong electromagnetic interference or a defective component.

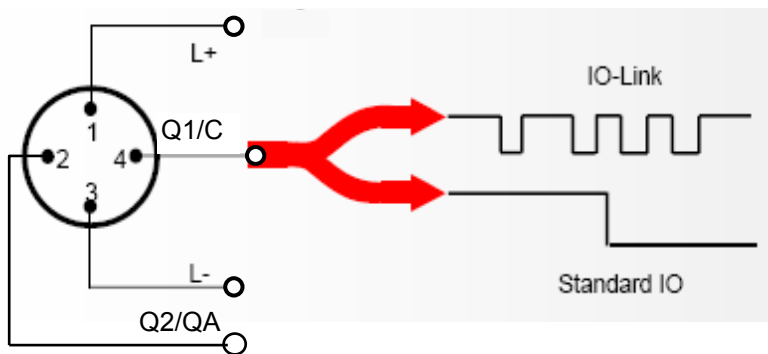
Action: Disconnect then reconnect the supply voltage to the instrument. If the error persists, the instrument must be returned to the factory for recalibration or repair.

E.21 A communication error within the unit has been detected. Possible causes are strong electromagnetic interference or a defective component.

Solution: Press "Mode". If the error persists, disconnect then reconnect the supply voltage to the instrument. If the error still persists, please contact our service department.

14 Pin Assignment

M 12x1, 4 pole



Pin	Signal	Designation
1	L+	+U _B
2	Q2/QA	Switching output (SP2) / Analogue output
3	L-	0 V
4	Q1/C	IO-Link communication / switching output (SP1)

15 Technical Data

15.1 ETS 3200 WITH INTEGRAL SENSOR PROBE

Input data					
Measuring range		-25 .. 100 °C (-13 .. 212 °F)			
Probe length	mm	18	100	250	350
Probe diameter	mm	6	8	8	8
Pressure resistance	bar	600	50	50	50
	psi	8700	725	725	725
Hydraulic connection		G1/2 A ISO 1179-2			
Tightening torque, recommended		45 Nm			
Components in contact with fluid		Mech. connection: Stainless steel; Seal: FPM			
Output data					
Switching outputs		PNP- transistor outputs Switching current: max. 250 mA per output (resistive load) Switching cycles: > 100 million			
Analogue output, permitted load resistance		Selectable: 4 .. 20 mA ohmic resistance max. 500 Ω 0 .. 10 V ohmic resistance min. 1 kΩ			
Accuracy (at room temperature)		≤ ± 1,0 °C (≤ ± 2,0 °F)			
Temperature drift (ambient)		≤ ± 0,015 % FS / °C (≤ ± 0,0085 % FS / °F)			
Rise time to DIN EN 60751	t ₅₀ : t ₉₀ :	3 s 9 s	8 s 15 s	8 s 15 s	8 s 15 s
Repeatability		≤ ± 0,25 % FS max.			
Environmental conditions					
Operating temperature range		-25 .. + 80 °C (-13 .. 176 °F) (-25 .. +60 °C [-13 .. +140 °F] acc. to UL spez.)			
Storage temperature range		-40 .. + 80 °C (-40 .. 176 °F)			
Fluid temperature range ¹⁾		-40 .. + 100°C / -25 .. 100 °C (-40 .. 212 °F / -13 .. 212 °F)			
CE - mark		EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4			
UL -mark ²⁾		Certifikat-No.: E318391			
Vibration resistance to DIN EN 60068-2-6 bei 0 .. 500 Hz		≤ 10 g			
Shock resistance to DIN EN 60068-2-27 (11 ms)		≤ 50 g			
Protection class to DIN EN 60529 ³⁾		IP 67			
Other data					
Supply voltage		9 .. 35 V DC if PIN2 = SP2 18 .. 35 V DC if PIN2 = analogue output			
for use acc. to UL spec.		- limited energy- acc. to 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950			
Residual ripple of supply voltage		≤ 5 %			
Current consumption		≤ 0,535 A with active switching outputs ≤ 35 mA with inactive switching outputs ≤ 55 mA with inactive switching output and analogue output			
Anzeige		4-digit, LED, 7-segment, red; character height: 7 mm			
Gewicht	g	~135	~150	~185	~210

Note: Reverse polarity protection of the supply voltage, excess voltage, override, short circuit protection are provided. **FS (Full Scale)** = = in relation to the full measurement range

¹⁾ -25 °C with FPM seal, -40 °C on request.

²⁾ Environmental conditions to 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1

³⁾ with mounted coupling box with appropriate protection

IO-Link-specific data:**Features**

Block Parameters	Yes
Data Storage	Yes
Profile Characteristic	0x0001 (Device Profile: Smart Sensor), 0x8000 (Function Class: Device Identification), 0x8001 (Function Class: Binary Data Channel), 0x8002 (Function Class: Process Data Variables)
Supported Access Locks	Parameters Data Storage Local Parameterisation Local User Interface

Communication

IO-Link Revision	V1.1 / support V1.0
Transmission Rate, Baud Rate ⁴⁾	38.4 kBaud (COM2)
Minimum Cycle Time	2.5 ms
Process data width	16 Bit
SIO Mode Supported	Yes
M-Sequence Capability	PREOPERATE = TYPE_0 OPERATE = TYPE_2_2 ISDU supported

⁴⁾ Connection with unscreened standard sensor line possible
up to a max. line length of 20 m.

Download the IO Device Description (IODD) from:

→Products→Sensors→Product Search

<http://www.hydac.com/uk-en/products/sensors/show/Material/index.html>

Entering the part number (9xxxxx) the corresponding ZIP file appears

15.2 ETS 3800 FOR EXTERNAL SENSOR PROBE

Input data

Measurement element	PT 100 (TFP 100)
Measuring range	-30 .. 150 °C (-22 .. 302 °F)
Connection (separate temperature probe)	Female cable connection M12x1, 4 pole

Output data

Switching outputs	PNP- transistor outputs Switching current: max. 250 mA per output (ohmic resistance) Switching cycles: > 100 million
Analogue output, permitted load resistance	Selectable: 4 .. 20 mA ohmic resistance max. 500 Ω 0 .. 10 V ohmic resistance min. 1 kΩ corresponds in each case to -30 .. +150 °C
Accuracy (at room temperature)	≤ ± 1,0 °C (≤ ± 2,0 °F) (+ separate temperature probe error)
Temperature drift (ambient)	≤ ± 0,015 % FS / °C (≤ ± 0,0085 % FS / °F)
Repeatability	≤ ± 0,25 % FS max.

Environmental conditions

Operating temperature range	-25 .. + 80 °C (-13 .. 176 °F) (-25 .. +60 °C [-13 .. +140 °F] acc. to UL spez.)
Storage temperature range	-40 .. + 80 °C (-40 .. 176 °F)
CE - mark	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
 US - mark ²⁾	Certifikat-No.: E318391
Vibration resistance to DIN EN 60068-2-6 bei 0 .. 500 Hz	≤ 10 g
Shock resistance to DIN EN 60068-2-27 (11 ms)	≤ 50 g
Protection class to DIN EN 60529 ³⁾	IP 67

1 Other data

Supply voltage for use acc. to UL spec.	9 .. 35 V DC if PIN2 = SP2 18 .. 35 V DC if PIN2 = analogue output - limited energy- acc. to 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950
Residual ripple of supply voltage	≤ 5 %
Current consumption	≤ 0,535 A with active switching outputs ≤ 35 mA with inactive switching outputs ≤ 55 mA with inactive switching output and analogue output
Display	4-digit, LED, 7-segment, red, character height: 7 mm
Weight	~87 g (excluding connector and probe)

Note: Reverse polarity protection of the supply voltage, excess voltage, override, short circuit protection are provided.

FS (Full Scale) = in relation to the full measurement range

¹⁾ Depending on the temperature range of the temperature sensor fitted, the indication range of the ETS 3000 may be reduced.

²⁾ Environmental conditions to 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1

³⁾ With mounted coupling box with appropriate protection

IO-Link-specific data:**Features**

Block Parameters	Yes
Data Storage	Yes
Profile Characteristic	0x0001 (Device Profile: Smart Sensor), 0x8000 (Function Class: Device Identification), 0x8001 (Function Class: Binary Data Channel), 0x8002 (Function Class: Process Data Variables)
Supported Access Locks	Parameters Data Storage Local Parameterisation Local User Interface

Communication

IO-Link Revision	V1.1 / support V1.0
Transmission Rate, Baud Rate ⁴⁾	38.4 kBaud (COM2)
Minimum Cycle Time	2.5 ms
Process data width	16 Bit
SIO Mode Supported	Yes
M-Sequence Capability	PREOPERATE = TYPE_0 OPERATE = TYPE_2_2 ISDU supported

⁴⁾ Connection with unscreened standard sensor line possible
up to a max. line length of 20 m.

Download the IO Device Description (IODD) from:

→Products→Sensors→Product Search

<http://www.hydac.com/uk-en/products/sensors/show/Material/index.html>

Entering the part number (9xxxxx) the corresponding ZIP file appears

2 Order details

2.1 ETS 3200 WITH INTEGRAL SENSOR PROBE

ETS 3 2 2 X - F31 - XXX - X00

Type

2 = With integrated temperature probe

Mechanical connection

2 = G1/2 A ISO 1179-2

Electrical connection

6 = Male M12x1, 4 pole
(connector not supplied)

Output

F31 = IO Link interface

Probe length in mm

018; 100; 250; 350

Modification number

000 = Standard
400 = Standard in °F

Items supplied:

1x ETS 322X-F31-XXX-X00
1x operating manual

2.2 ETS 3800 FOR EXTERNAL SENSOR PROBE

ETS 3 8 6 X - F31 - 000 - X00

Type

8 = For external temperature probe

Mechanical connection

6 = Female M12x1, 4 pole

Electrical connection

6 = Male M12x1, 4 pole
(connector not supplied)

Output

F31 = IO Link interface

Probe length in mm

000 = External temperature sensor:

Modification number

000 = Standard

400 = Standard in °F

Items supplied:

1x ETS 386X-F31-000-X00

1 x operating manual

1x cable plug connector (female) M12x1, 4 pole, for the connection of the external sensor probe

1x sensor connector cable 3 m, LIYCY 4 x 0.25 mm² — screened

3 Accessories

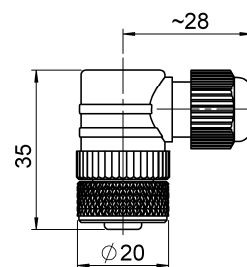
3.1 FOR ELECTRICAL CONNECTION

ZBE 06 (4-pole)

Connector M12x1,
right-angled

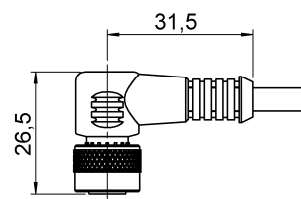
Cable diameter: 2.5 .. 6.5 mm

Part No.: 6006788



ZBE 06-02 (4 pole)

Female connector M12x1,
right-angle with 2m cable,
Part No.: 6006790



ZBE 06-05 (4 pole)

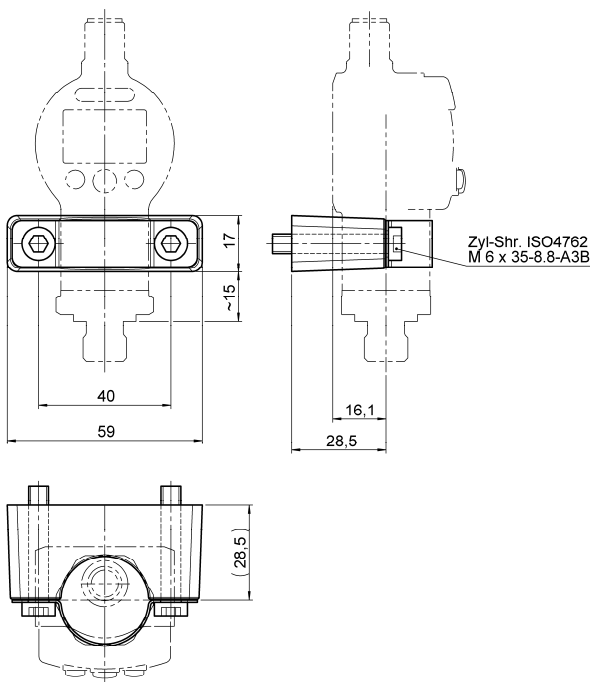
Female connector M12x1,
right-angle with 5m cable
Part No.: 6006789

Colour code: Pin 1: brown
Pin 2: white
Pin 3: blue
Pin 4: black

3.2 FOR MECHANICAL CONNECTION

ZBM 3000

Clamp for wall-mounting - screw-type fitting -
(Material of lower section: TPE Santoprene 10187;
Material of top section: Steel strip DIN 95381-1.4571)
Part No.: 3184630



ZBM 3100

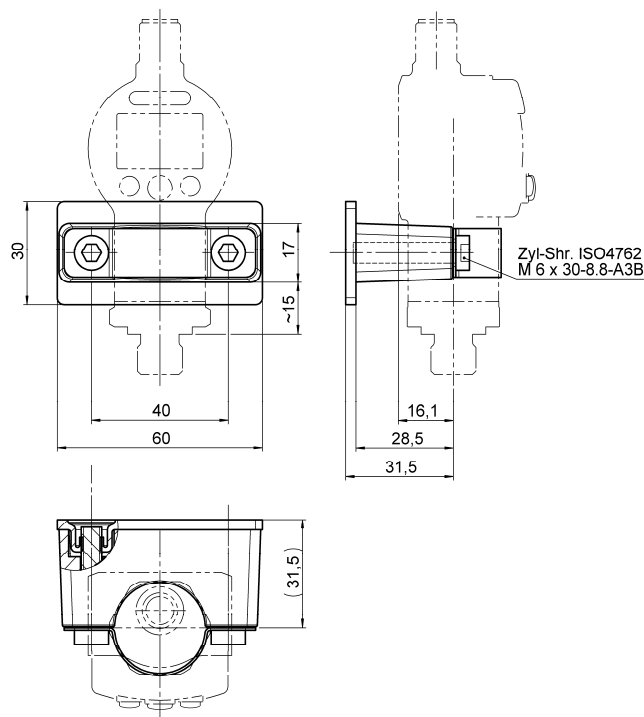
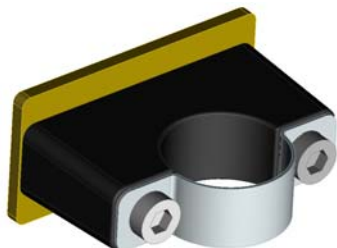
Clamp for wall-mounting - weld-type fitting -

(Material of welding bridge: QSTE340TM, zinc coating EN 12329 FE/ZN8/B;

Material of lower section: TPE Santoprene 10187;

Material of top section: Steel strip DIN 95381-1.4571)

Part No.: 3184632

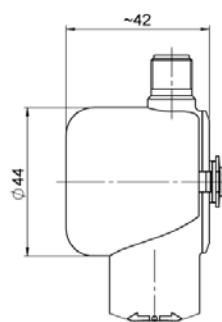
**ZBM 3200**

Splash guard

(Material:

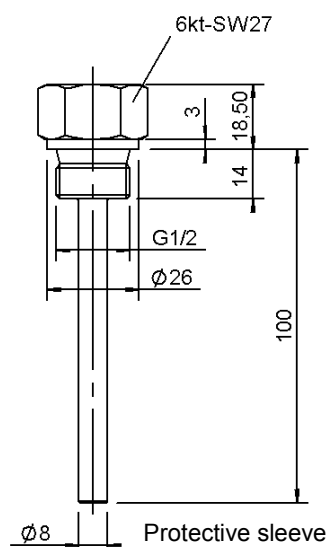
Elastollan S60 A15 SPF 000)

Part No.: 3201919



Tank mounting sleeve for TFP 100 external sensor probe

Part No.: 906170

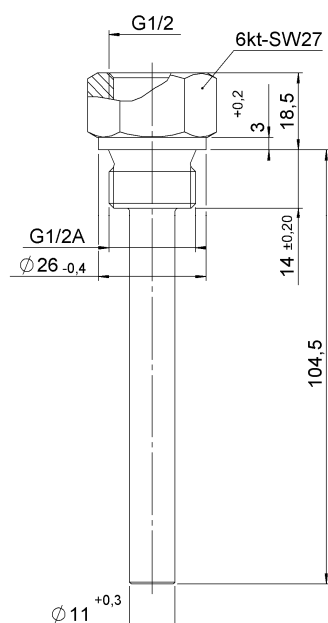


Technical specifications

Pressure resistance	10 bar (145 psi)
Material in contact with fluid	CuZn39Pb3 (brass), nickel-plated

Tank mounting sleeve for ETS 3000 with integral sensor probe, probe length: 100 mm

Order no.: 909640



Technical specifications

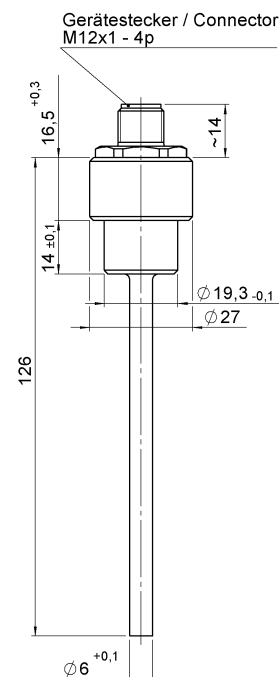
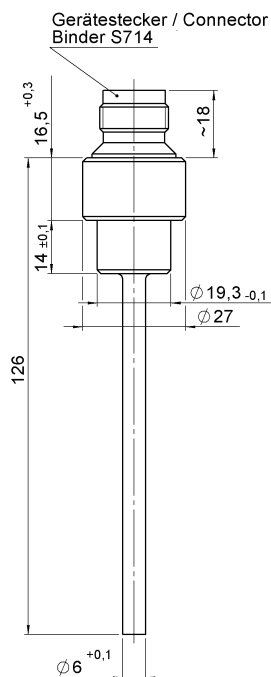
Pressure resistance	10 bar (145 psi)
Material in contact with fluid	CuZn39Pb3 (brass), nickel-plated

3.3 External PT100 Sensor

3.3.1 Dimensions and technical specifications

Type designation: TFP 104-000
Part No.: 904696

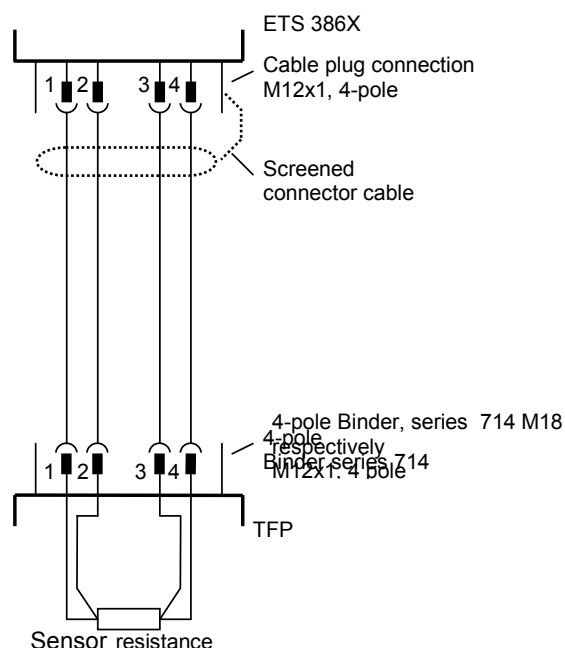
Type designation: TFP 106-000
Order no.: 921330



Technical specifications

Measurement element	PT 100
Measuring range	-40 .. +125 °C (-40 .. +257 °F)
Probe length	95.5 mm
Probe diameter	6 mm
Electrical installation:	4-pole Binder, series 714 M18 (ZBE 03 connector included) M12x1, 4 pole (connector not included)
Parts in contact with fluid	Brass
CE -mark	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Sensor current	0.3 .. 1.0 mA

3.3.2 Electrical Connection



4 Dimensions

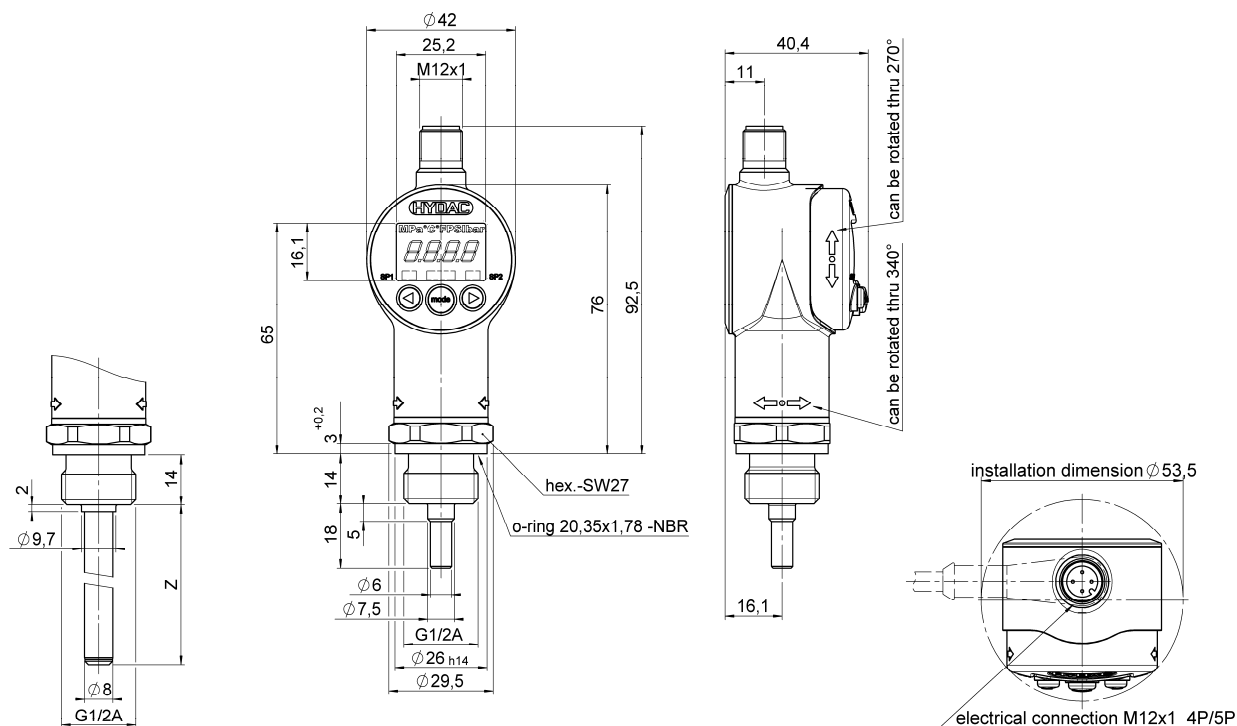
4.1 ETS 3200 WITH INTEGRAL SENSOR PROBE

Probe length (dim. Z)

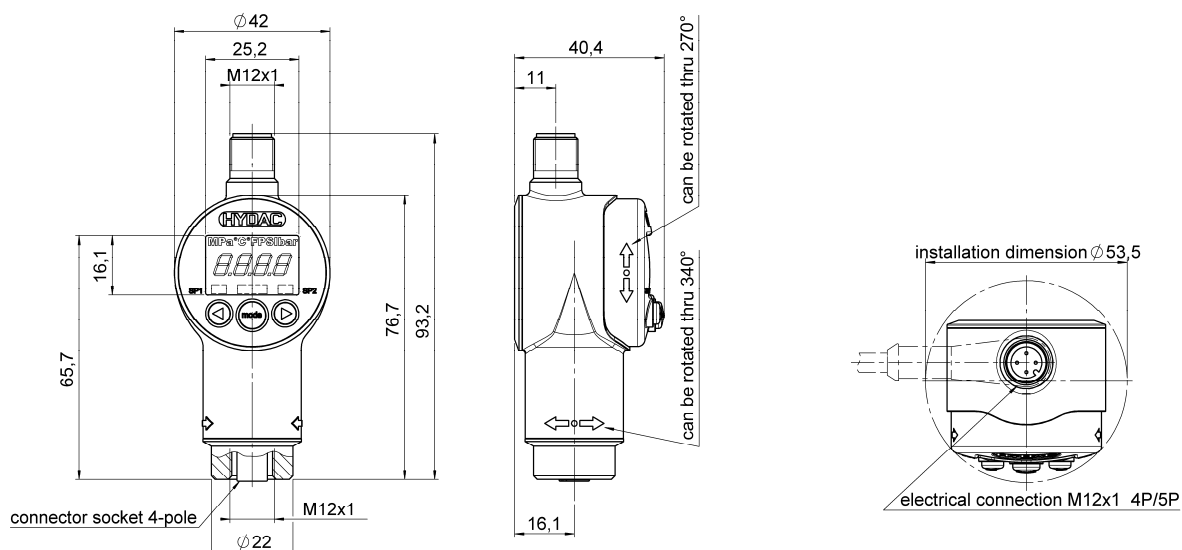
100

250

350



4.2 ETS 3800 FOR EXTERNAL SENSOR PROBE



HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

Web: www.hydac.com
E-Mail: electronic@hydac.com
Tel.: +49 (0)6897 509-01
Fax: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC Service

For enquiries regarding repairs, please contact HYDAC Service.

HYDAC SERVICE GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

Tel.: +49 (0)6897 509-1936
Fax: +49 (0)6897 509-1933

Note

The information in this manual relates to the operating conditions and applications described. For applications and operating conditions not described, please contact the relevant technical department.

If you have any questions, suggestions, or encounter any problems of a technical nature, please contact your Hydac representative.

Notizen / Notes / Notes



ELECTRONIC

Thermocontacteur Electronique ETS 3000

Avec Interface IO-Link

Notice d'utilisation

(Traduction de l'original)



Table des Matières

1	Consigne de sécurité	4
2	Exclusion de garantie	4
3	Fonctions de l'ETS 3000	4
4	Montage	5
5	Éléments de la face avant de l'ETS 3000	6
6	Modes de fonctionnement	7
6.1	MODE SIO	7
6.2	MODE SDCI	7
7	Paramétrage	7
8	Description de l'affichage digital	8
9	Fonctionnement des sorties	10
9.1	Sorties de commutation	10
9.1.1	Twopoint mode - Réglage du seuil d'enclenchement (SP)	10
9.1.2	Fonction fenêtre - Réglage fonction fenêtre (Fno / Fnc)	11
9.2	Plages de réglage pour les sorties de commutation	12
9.3	Sortie analogique	12
10	Menu de base	13
10.1	MENU PRINCIPAL	13
10.2	FONCTIONS COMPLEMENTAIRES	14
10.3	MODIFIER LES RÉGLAGES DE BASE	15
11	Reset des valeurs Min Max	16
12	Activation de la programmation	16
12.1	MODIFICATION DE L'AUTORISATION DE PROGRAMMATION	16
13	Messages d'erreur	16
14	Raccordement électrique	17
15	Caractéristiques techniques	18
15.1	ETS 3200 AVEC CAPTEUR INTEGRE	18
15.2	ETS 3800 POUR SONDE EXTERNE	20
16	Code de commande	22
16.1	ETS 3200 AVEC CAPTEUR INTEGRE	22
16.2	ETS 3800 POUR SONDE EXTERNE	23
17	Accessoires	24
17.1	POUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE	24
17.2	POUR LE RACCORDEMENT MECANIQUE	24
17.3	SONDE EXTERNE PT100	27
17.3.1	Caractéristiques techniques et dimensions	27
17.3.2	Raccordement électrique	27
18	Dimensions de l'appareil	28
18.1	ETS 3200 AVEC CAPTEUR INTEGRE	28
18.2	ETS 3800 POUR SONDE EXTERNE	28

Avant-propos

Pour vous, utilisateur de notre produit, nous avons regroupé dans cette notice, les principales informations pour l'utilisation et la maintenance de l'appareil.

Cette notice a pour objectif de simplifier la prise de connaissance du produit et l'exploitation optimale de ses possibilités d'utilisation, conformément à l'usage prévu.

Ce document doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation. Veuillez noter que les informations fournies dans cette documentation correspondent à la technique de l'appareil au moment de l'élaboration de ce document. Pour cette raison, les différentes données techniques, illustrations et mesures sont susceptibles de diverger.

Si, lors de la lecture de cette documentation, vous deviez détecter des erreurs ou encore si vous aviez des suggestions ou des remarques, veuillez vous adresser à :

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Documentation technique
Hauptstrasse 27
66128 Saarbrücken
Allemagne
Tél. : +49 (0)6897 / 509-01
Fax : +49 (0)6897 / 509-1726
E-mail : electronic@hydac.com

La rédaction vous remercie pour votre participation.

"De la pratique vers la pratique".

1 Consigne de sécurité

Avant la première mise en service, merci de vérifier le bon état du matériel et de ses accessoires éventuels. Veuillez également lire la notice de l'appareil et assurez-vous qu'il correspond à votre application.

Une mauvaise manipulation comme par exemple le non-respect des caractéristiques techniques ou une mauvaise mise en œuvre peut causer des dégâts matériels et/ou humains.

2 Exclusion de garantie

Nous avons apporté le plus grand soin à l'élaboration de cette notice d'utilisation. Toutefois, on ne peut exclure que des erreurs indépendantes de notre volonté aient pu s'y glisser. Veuillez donc prendre en considération que, sauf dispositions contraires, notre garantie et notre responsabilité – pour quelque raison juridique que ce soit – sont exclues pour ce qui concerne les informations contenues dans cette notice d'utilisation. Nous déclinons en particulier toute responsabilité pour les pertes de bénéfices ou autres dommages financiers. Cette clause de non-responsabilité ne s'applique pas en cas de fait volontaire ou de négligence grave. De plus, elle ne s'applique pas en cas de silence dolosif sur un vice ou aux vices dont l'absence a été garantie ainsi qu'en cas d'atteinte fautive à la vie, à l'intégrité corporelle ou à la santé. En cas de violation par négligence d'une obligation fondamentale du contrat, notre responsabilité est limitée au dommage prévisible. Cette limitation de la responsabilité ne concerne pas la responsabilité légales des produits.

En cas de traduction, le texte de la version originale en allemand est le seul valable.

3 Fonctions de l'ETS 3000

L'ETS 3000 est disponible soit avec une sonde de température intégrée soit avec un capteur de température externe.

L'appareil propose les fonctions suivantes :

- Compatible avec les spécifications IO-Link V1.1 et V1.0
- Supporte mode SIO
- Affichage des conditions de commutation en mode SIO
- Affichage de modes (SIO ou SDCI)
- Adaptation à l'application respective grâce au paramétrage spécifique.
- Affichage de la température actuelle en °C ou °F
- Affichage de la valeur minimum ou maximum ou d'un seuil de commutation
- Mode de commutation des sorties selon la température et paramètres de commutation réglés
- Sortie analogique

4 Montage

L'ETS 3000 avec sonde intégrée peut être monté directement sur un bloc hydraulique au moyen d'un filetage (G1/2 A ISO 1179-2). Le capteur de température est intégré dans le tube placé avant le filetage. Afin d'effectuer une mesure correcte de la température, il faut s'assurer que ce tube se trouve dans la veine fluide.

L'ETS 3000 avec capteur de température externe est monté par le biais d'un collier pour fixation murale, disponible comme accessoire (voir chapitre 17.2 « Accessoires mécaniques »). Pour une orientation optimale, il est possible d'effectuer une rotation de 340° de l'axe longitudinal et de 270° de l'affichage, touches de réglage comprises.

Le raccordement électrique est réalisé par du personnel qualifié selon chaque prescription nationale (VDE 0100 en Allemagne). Le corps de l'ETS doit, dans ce cadre, être relié à la terre. En cas de vissage dans un bloc hydraulique, le fait que le bloc est relié à la terre via le système hydraulique est suffisant. En cas de montage mural, le corps doit être relié à la terre séparément (par ex. : câble blindé).



ATTENTION :

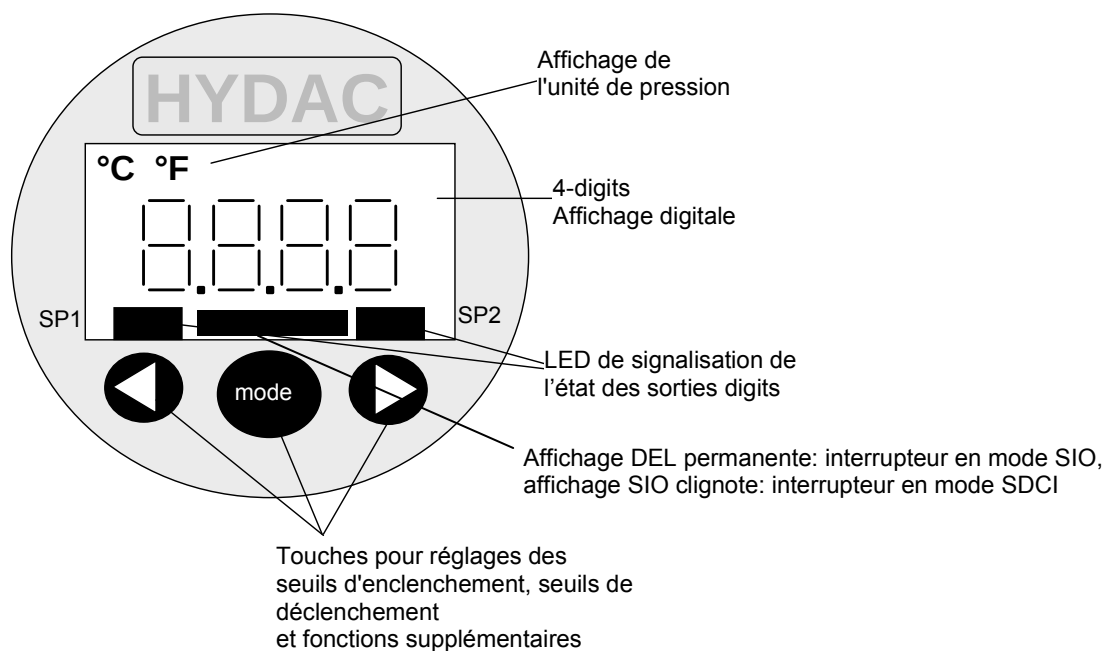
Le vissage de l'ETS 3000 avec capteur intégré doit être effectué à l'aide d'une clé à plate (27) sur l'écrou hexagonal de l'embase de raccordement.

Un mauvais montage, comme par exemple le vissage par le corps du capteur, en raison de l'orientation de l'ETS 3000, peut endommager le corps de l'appareil et peut entraîner la destruction du capteur.

Recommandations supplémentaires concernant le montage qui, par expérience, réduisent les perturbations électromagnétiques :

- Utiliser les liaisons câblées les plus courts possibles.
- Utiliser des câbles blindés (p.ex. LIYCY 4 x 0,5 mm²)
- Le câble blindé est à mettre en œuvre en fonction des conditions environnantes par des spécialistes afin de diminuer les perturbations électromagnétiques.
- Eviter si possible de placer l'appareil à proximité d'appareils électriques ou électroniques générateurs de perturbations électromagnétiques.

5 Eléments de la face avant de l'ETS 3000



Avec les touches ◀ et ▶ il est possible de sélectionner les valeurs du menu sélectionné et de régler cette valeur sélectionnée.



- Descendre dans le menu
- Pour diminuer



- Monter dans le menu
- Pour augmenter

6 Modes de fonctionnement

6.1 MODE SIO

Après le démarrage, le thermocontacteur est en mode SIO (mode standard I/O). Dans ce mode, pin 4 fonctionne comme sortie de commutation.

L'indicateur DEL du milieu est allumée en continu.

Selon chapitre 10 (réglages de base, menu principal et fonctions complémentaires) le comportement de l'ETS 3000 peut être modifié pour s'adapter aux applications respectives.

6.2 MODE SDCI

Par le biais d'un master IO-Link raccordé, vous pouvez faire passer le thermocontacteur au mode SDCI (Single-drop digital communication interface for small sensors and actuators) à l'aide d'un signal "wake-up". Dans ce mode, pin 4 fonctionne comme pin de communication. Le maître peut communiquer avec le thermocontacteur, afin de modifier les paramètres ou pour la lecture des valeurs de mesure.

L'indicateur DEL du milieu clignote.

7 Paramétrage

Vous pouvez paramétrer le thermocontacteur à l'aide de chaque outil de configuration IO-Link par le biais des touches ou via l'interface IO-Link (selon spécifications IO V1.1). Soutient également les spécifications IO-Link V1.0.

Si le jeu de paramètres enregistrés n'est pas valable, il est recommandé de vérifier la plausibilité des paramètres.

Vous trouverez les informations sur les paramètres de l'appareil IO-Link, la configuration d'usine, données de processus et de diagnostic, les commandes standard du système soutenu, ainsi que des commandes spécifiques aux différents versions d'appareils HYDAC (Code art.) dans la description IO correspondante (IODD = IO Device Description).

Le lien pour le téléchargement de l'IODD est indiqué sur notre page d'accueil sous :
→Produits→Capteurs→Recherche de Produits
(<http://www.hydac.com/de-fr/produits/capteurs/show/Material/index.html>)

Lorsque vous entrez le code article (9xxxxx) le fichier zip voulu est affiché.

8 Description de l'affichage digital

Désignation	Description affichage 7 segments	Description ASCII
Point de commutation, sortie 1	<i>SP 1</i>	SP1
Point de déclenchement, sortie 1	<i>rP 1</i>	rp1
Point de commutation, sortie 2	<i>SP 2</i>	SP2
Point de déclenchement, sortie 2	<i>rP 2</i>	rp2
Fenêtre de température du niveau, valeur supérieure, sortie 1	<i>FH 1</i>	FH1
Fenêtre de température du niveau, valeur inférieure, sortie 1	<i>FL 1</i>	FL1
Fenêtre de température du niveau, valeur supérieure, sortie 2	<i>FH 2</i>	FH2
Fenêtre de température du niveau, valeur inférieure, sortie 2	<i>FL 2</i>	FL2
Fonctions complémentaires	<i>EF</i>	EF
RAZ	<i>rES</i>	RES
Temporisation à l'enclenchement Sortie 1	<i>dS 1</i>	dS1
Temporisation à l'enclenchement, sortie 2	<i>dS 2</i>	dS2
Temporisation au déclenchement, Sortie 1	<i>dr 1</i>	dR1
Temporisation au déclenchement, Sortie 2	<i>dr 2</i>	dR2
Sortie 1	<i>ou 1</i>	Ou1
Sortie 2	<i>ou 2</i>	Ou2
Sortie de courant	<i>i</i>	i
Sortie de tension	<i>u</i>	U
Fonction fermante avec hystérésis	<i>Hno</i>	HNO
Fonction fermante avec fonction fenêtre	<i>Fno</i>	FNO
Fonction ouvrante avec hystérésis	<i>Hnc</i>	HNC
Fonction ouvrante avec fonction fenêtre	<i>Fnc</i>	FNC

Désignation	Description affichage 7 segments	Description ASCII
Réglage unité	Uni	Uni
Unité °C	°C	°C
Einheit °F	°F	°F
Valeur max	Hi	HI
Valeur min	Lo	LO
Affichage d'erreur	Err	ERR
Défaut réinitialisé	---	---
Oui	YES	Yes
Non	no	No
Réinitialiser valeur min/max	rS.HL	rS.HL
Verrou de programmation	PrG	PrG
Version	Ver	Ver



REMARQUE :

- Si la température actuelle dépasse la température nominale ou si elle est inférieure à la température minimum de l'appareil, alors celle-ci ne peut plus être affichée. L'affichage clignote en indiquant la température nominale ou la valeur de la température minimum. En sélectionnant le point de menu "valeur max " (Hi), en conséquence, la valeur enregistrée de la température max mesurée clignote. En sélectionnant le point de menu "valeur min. " (Lo) la valeur enregistrée correspondante de la température minimale mesurée clignote, avant que "Reset Min-/Max-Wert" (RS.HL) ou „Réinitialisation" (rES) ne soit réalisé.

9 Fonctionnement des sorties

9.1 Sorties de commutation

L'ETS 3000 IO-Link dispose de 2 sorties de commutation dont le comportement de commutation (Window mode ou Twopoint mode) peut être paramétré.

En plus d'une "IO-Link Smart Sensor Profile Specification", la temporisation à l'enclenchement et au déclenchement sont réglables dans les capteurs HYDAC IO-Link.



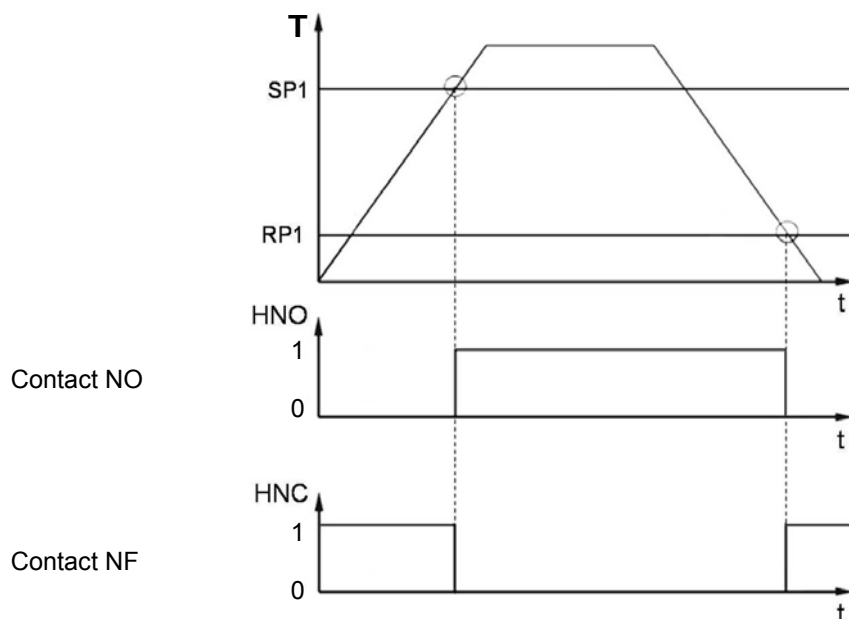
Attention

Lors d'un passage au-dessus ou en-dessous de la plage de mesure, il s'effectue une limitation sur la limite inférieure ou supérieure de la plage de mesure respective.

9.1.1 Twopoint mode - Réglage du seuil d'enclenchement (SP)

Pour chaque sortie de commutation respectivement, il est possible de régler 1 seuil d'enclenchement et 1 seuil de déclenchement. La sortie concernée commute lorsqu'on a atteint le seuil d'enclenchement et se décommute lorsqu'on est en-dessous du seuil de déclenchement.

Exemple pour point de commutation 1 (fonction ouvrante et fermante)



Abréviations:

"SP1", "SP2" = seuil d'enclenchement 1 ou 2
 "RP1", "RP2" = seuil de déclenchement 1 ou 2
 "HNO", = fonction fermante avec hystérésis
 "HNC" = fonction ouvrante avec hystérésis



REMARQUE :

- Le paramétrage du point de commutation (SP) n'est possible que s'il est supérieur au seuil de déclenchement (RP).

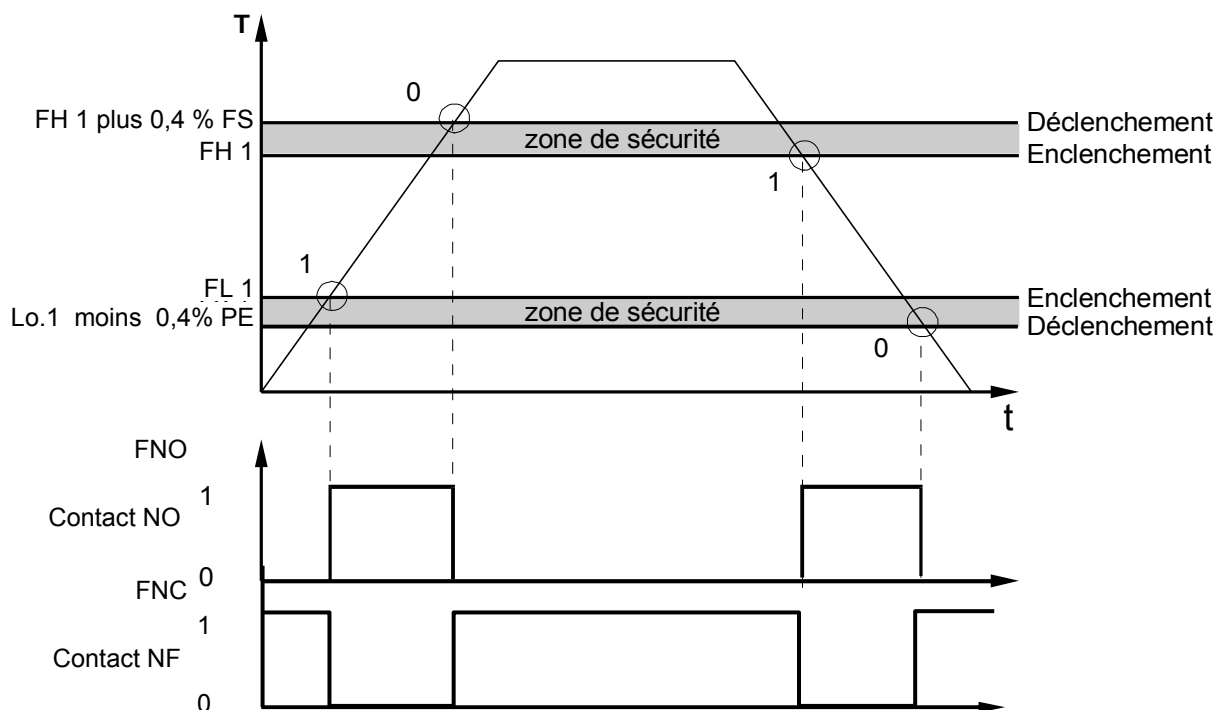
9.1.2 Fonction fenêtre - Réglage fonction fenêtre (Fno / Fnc)

La fonction fenêtre permet de surveiller une plage. Pour chaque sortie de commutation, il est possible d'entrer une valeur de commutation supérieure et inférieure qui définissent la plage.

La sortie commute lorsque la température entre dans cette zone.

Lorsqu'elle quitte la zone, et que la valeur d'enclenchement est atteinte, la sortie est désactivée. La valeur de déclenchement inférieure se situe juste en-dessous de la valeur de commutation inférieure. La valeur de déclenchement supérieure se situe juste au-dessus de la valeur de commutation supérieure. La plage entre le point d'enclenchement et le point de déclenchement constitue une zone de sécurité qui permet d'éviter les déclenchements intempestifs (p. ex. en cas de montée très lente de la température).

Exemple pour sortie de commutation 1 (fonction ouvrante et fermante)



Abréviations: "FH 1", "FH 2" = High level 1 ou 2 = seuil d'enclenchement supérieur 1 ou 2
 "FL 1", "FL 2" = Low level 1 ou 2 = seuil d'enclenchement inférieur 1 ou 2
 "FNO" = Fonction fermante avec fonction fenêtre
 "FNC" = Fonction ouvrante avec fonction fenêtre



REMARQUES :

- Un réglage propre de la valeur d'enclenchement supérieure (FH) est possible uniquement si celle-ci est supérieure à la valeur d'enclenchement inférieure (FL).
- La fonction fenêtre ne fonctionne que si tous les paramètres (y compris la zone de sécurité) sont supérieurs à 0 °C (°F) + valeur offset et inférieurs à plage de valeurs supérieurs + offset.

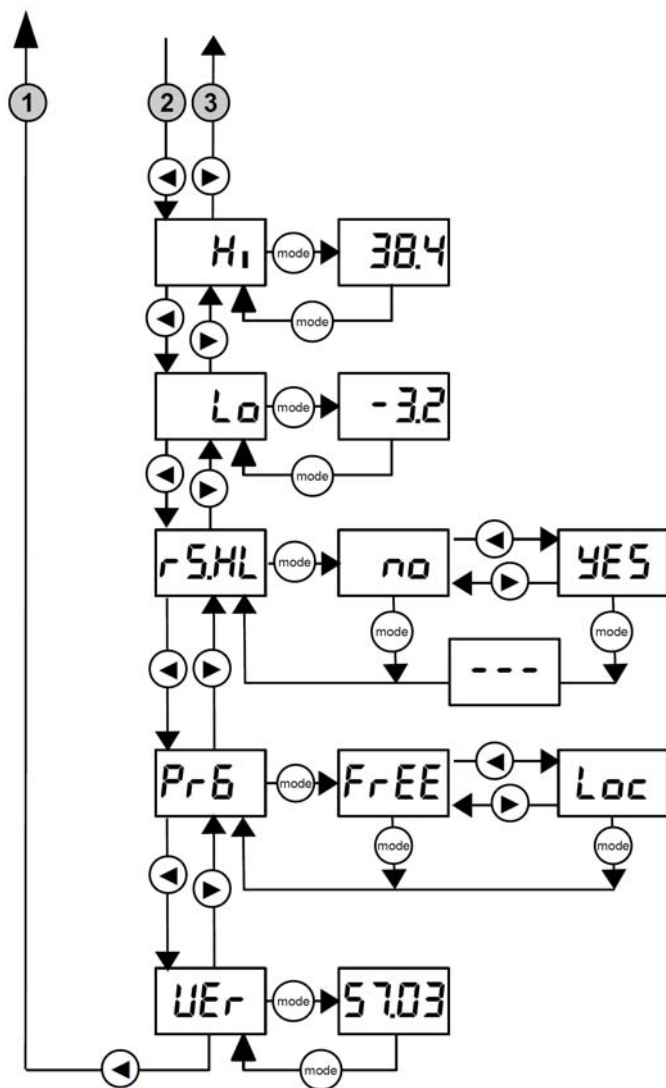
9.2 Plages de réglage pour les sorties de commutation

Plage de mesure	Seuil inférieur de RP / FL	Seuil supérieur de SP / FH	Distance minimum entre RP et SP ou FL et FH	Pas*
Capteur intégré				
-25 .. +100 °C	-23,8 °C	100,0 °C	1,2 °C	0,2 °C
-13 .. + 212 °F	-11 °F	212 °F	2 °F	1 °F
Sonde externe				
-30 .. +150 °C	-28,0 °C	150,0 °C	2,0 °C	0,5 °C
-22 .. + 302 °F	-19 °F	302 °F	3 °F	1 °F

* Toutes les plages indiquées dans le tableau sont réglables en fonction du pas indiqué.

9.3 Sortie analogique

La sortie universelle "ou2" est réglable à 4 .. 20 mA ou 0 .. 10 V (correspond à la plage de mesure).



10.3 MODIFIER LES RÉGLAGES DE BASE



REMARQUE :

- En activant ce menu les fonctions de commutations sont désactivées.



REMARQUE :

- Si au bout de 60 secondes, aucune touche n'a été appuyée, l'affichage retourne à son état de fonctionnement normal sans sauvegarde des modifications.

11 Reset des valeurs Min Max

Les valeurs min/max de la température peuvent être réinitialisées.

- Dans le menu "fonctions complémentaires", appuyer la touche "◀" jusqu'à ce que le point de menu "rSHL" est affiché.
- Sélectionner "mode".
- Choisir "YES" à l'aide de la touche "▶" et confirmer en appuyant "mode" - les valeurs min/max sont ainsi réinitialisées.

12 Activation de la programmation

L'appareil dispose d'une autorisation de programmation qui doit être accordée pour modifier les réglages.

L'autorisation de programmation peut être accordée ou annulée pendant le fonctionnement. Elle sert de protection contre des modifications involontaires.

12.1 MODIFICATION DE L'AUTORISATION DE PROGRAMMATION

- Dans les fonctions complémentaires, appuyer la touche "◀" jusqu'à ce que le point de menu "PRG" est affiché.
- Sélectionner "mode".
- Ici, vous pouvez sélectionner programmation autorisée "FREE" ou programmation verrouillée "Loc". En appuyant "◀" ou "▶" vous pouvez passer d'une option à l'autre.
- Confirmer le réglage à l'aide de la touche "mode".

13 Messages d'erreur

Dès que l'appareil détecte une erreur, un message d'erreur est affiché : celui-ci doit être acquitté avec n'importe quelle touche. Les différents messages d'erreurs sont :

E.10 Lors de la sauvegarde des réglages, une erreur a été détectée. Les sources de pannes peuvent être de fortes perturbations électromagnétiques ou un défaut de construction.

Remède: Appuyer sur "Mode" et valider "RES" avec "Yes". Il en résulte que tous les réglages se retrouvent comme en sortie d'usine, comme par exemple l'effacement des valeurs Min et Max. Recommencez la saisie des données.

E.12 Lors de la sauvegarde des données de calibrage, une erreur a été détectée. Les sources de pannes peuvent être de fortes perturbations électromagnétiques ou un défaut de construction.

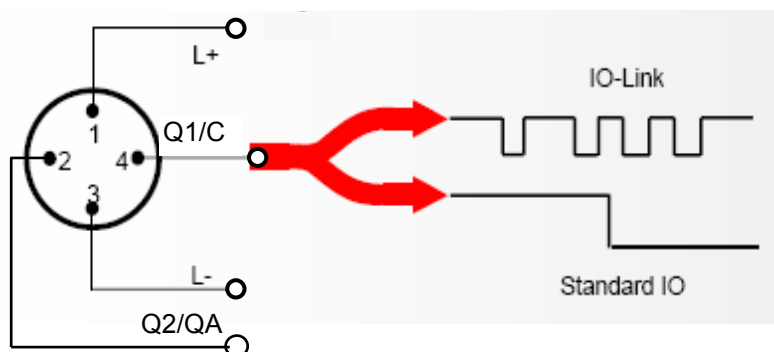
Remède: Débrancher puis rebrancher la tension d'alimentation. Si l'erreur subsiste, l'appareil doit être recalibré ou réparé en usine.

E.21 Une erreur de communication a été détectée. Les sources de pannes peuvent être de fortes perturbations électromagnétiques ou un défaut de construction.

Remède: Appuyer sur "mode", si l'erreur subsiste, débrancher puis rebrancher la tension d'alimentation. Si cette erreur subsiste encore, veuillez vous mettre en relation avec notre département Service.

14 Raccordement électrique

M12x1, 4 pôles



Broche	Signal	Désignation
1	L+	+U _B
2	Q2/QA	Sortie de commutation (SP2) / sortie analogique
3	L-	0 V
4	Q1/C	Communication IO-Link / sortie de commutation (SP1)

15 Caractéristiques techniques

15.1 ETS 3200 AVEC CAPTEUR INTEGRE

Valeurs d'entrée

Plage de mesure	-25 .. 100 °C (-13 .. 212 °F)				
Longueur sonde	mm	18	100	250	350
Diamètre de la sonde	mm	6	8	8	8
Résistance à la pression	bar	600	50	50	50
	psi	8700	725	725	725
Raccordement hydraulique	G1/2 A ISO 1179-2				
Couple de serrage, recommandé	45 Nm				
Pièces en contact avec le fluide	Raccord : acier inox; Joint : FPM				

Valeurs de sortie

Sorties de commutation	Sorties transistorisées PNP Courant de commutation: max. 250 mA par sortie (charge résistive) Cycles de commutation: > 100 millions				
Sortie analogique, charge autorisée	Sélectionnable: 4 .. 20 mA charge max. 500 Ω 0 .. 10 V charge min. 1 kΩ				
Précision (à température ambiante)	≤ ± 1,0 °C (≤ ± 2,0 °F)				
Dérive en température (environnement)	≤ ± 0,015 % PE / °C (≤ ± 0,0085 % PE / °F)				
Temps de réponse selon DIN EN 60751	t ₅₀ :	3 s	8 s	8 s	8 s
	t ₉₀ :	9 s	15 s	15 s	15 s
Répétabilité	≤ ± 0,25 % PE max.				

Conditions environnementales

Plage de température de service	-25 .. + 80 °C (-13 .. 176 °F) (-25 .. +60 °C [-13 .. +140 °F] selon spéc. UL.)				
Plage de température de stockage	-40 .. + 80 °C (-40 .. 176 °F)				
Plage de température du fluide ¹⁾	-40 .. + 100 °C / -25 .. 100 °C (-40 .. 212 °F / -13 .. 212 °F)				
CE Sigle	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4				
UL ^{us} - Sigle ²⁾	Certificat : E318391				
Résistance aux vibrations selon DIN EN 60068-2-6 bei 10 .. 500 Hz	≤ 10 g				
Résistance aux chocs selon DIN EN 60068-2-27 (11 ms)	≤ 50 g				
Indice de protection selon DIN EN 60529 ³⁾	IP 67				

Autres valeurs

Tension d'alimentation	9 .. 35 V DC avec PIN2 = SP2 18 .. 35 V DC avec PIN2 = sortie analogique				
Pour utilisation selon spécification UL	- limited energy- selon 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950				
Oscillation résiduelle de la tension d'alimen.	≤ 5 %				
Courant absorbé	≤ 0,535 A avec sorties de commutation actives ≤ 35 mA avec sorties de commutation inactives ≤ 55 mA avec sortie de commutation inactive et sortie analogique				
Affichage	4 chiffres, LED, 7 segments, rouge, hauteur 7 mm				
Masse	g	~135	~150	~185	~210

Remarque : Protection contre l'inversion de la polarité de la tension d'alimentation, contre la surtension et la saturation ; résistance à la charge et aux courts-circuits.

PE (Pleine Echelle) = par rapport à la totalité de la plage de mesure

1) -25°C avec joint FPM, -40°C sur demande

2) Conditions d'utilisation selon 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1

3) Avec connecteur femelle correspondant au type de protection

Données spécifiques IO-Link :**Caractéristiques**

Paramètres	Yes
Stockage des données	Yes
Profiles caracteristiques	0x0001 (Device Profile: Smart Sensor), 0x8000 (Function Class: Device Identification), 0x8001 (Function Class: Binary Data Channel), 0x8002 (Function Class: Process Data Variables)
Supported Access Locks	Paramètres Stockage des données Paramétrage locale Interface utilisateur local

Communication

Révision IO-Link	V1.1 / assistance V1.0
Transmission Rate, Baudrate ⁴⁾	38,4 kBaud (COM2)
Minimum Cycle Time	2,5 ms
Etendue des données de processus	16 Bit
SIO Mode Supported	Yes
M-Sequence Capability	PREOPERATE = TYPE_0 OPERATE = TYPE_2_2 ISDU supported

⁴⁾ Connexion avec une ligne capteur standard non blindée jusqu'à une longueur de max. 20 m possible.

Téléchargement de la description de l'appareil IO (IODD) sous :
(<http://www.hydac.com/de-fr/produits/capteurs/show/Material/index.html>)
Lorsque vous entrez le code article (9xxxxx) le fichier zip voulu est affiché.

15.2 ETS 3800 POUR SONDE EXTERNE

Valeurs d'entrée

Elément de mesure	PT 100 (TFP 100)
Plage de mesure	-30 .. 150 °C (-22 .. 302 °F)
Raccordement capteur (sonde externe)	Connecteur M12x1, 4 pôles

Valeurs de sortie

Sorties de commutation	Sorties transistorisées PNP Courant de commutation : max. 250 mA par sortie (charge résistive) Cycles de commutation: > 100 millions
Sortie analogique, charge autorisée	Sélectionnable: 4 .. 20 mA charge max. 500 Ω 0 .. 10 V charge min. 1 kΩ Correspond à -30 .. +150 °C
Précision (à température ambiante)	$\leq \pm 1,0 \text{ °C}$ ($\leq \pm 2,0 \text{ °F}$) (+ erreur de la sonde externe)
Dérive en température (environnement)	$\leq \pm 0,015 \text{ % PE / °C}$ ($\leq \pm 0,0085 \text{ % PE / °F}$)
Répétabilité	$\leq \pm 0,25 \text{ % PE max.}$

Conditions environnementales

Plage de température de service	-25 .. + 80 °C (-13 .. 176 °F) (-25 .. +60 °C [-13 .. +140 °F] selon spéc.UL.)
Plage de température de stockage	-40 .. + 80 °C (-40 .. 176 °F)
CE - Sigle	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
 - Sigle ²⁾	Certificat : E318391
Résistance aux vibrations selon DIN EN 60068-2-6 bei 10 .. 500 Hz	$\leq 10 \text{ g}$
Résistance aux chocs selon DIN EN 60068-2-27 (11 ms)	$\leq 50 \text{ g}$
Indice de protection selon DIN EN 60529 ³⁾	IP 67

Autres valeurs

Tension d'alimentation	9 .. 35 V DC avec PIN2 = SP2 18 .. 35 V DC avec PIN2 = sortie analogique
Pour utilisation selon spécification UL	- limited energy- selon 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950
Oscillation résiduelle de la tension d'alimen.	$\leq 5 \text{ %}$
Courant absorbé	$\leq 0,535 \text{ A}$ avec sorties de commutation actives $\leq 35 \text{ mA}$ avec sorties de commutation inactives $\leq 55 \text{ mA}$ avec sortie de commutation inactive et sortie analogique
Affichage	4 chiffres, LED, 7 segments, rouge, hauteur 7 mm
Masse	~87 g (sans connecteur de câble et sans sonde)

Remarque : Protection contre l'inversion de la polarité de la tension d'alimentation, contre la surtension et la saturation ; résistance à la charge et aux courts-circuits.

- PE (Pleine Echelle)** = par rapport à la totalité de la plage de mesure
- 1) L'étendue de mesure de l'ETS 3000 dépend également de l'étendue de mesure de la sonde raccordée. Cette étendue peut être réduite en fonction de la sonde raccordée.
- 2) Conditions d'utilisation selon 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1
- 3) Avec connecteur femelle correspondant au type de protection

Données spécifiques IO-Link :**Caractéristiques**

Paramètres	Yes
Stockage des données	Yes
Profiles caracteristiques	0x0001 (Device Profile: Smart Sensor), 0x8000 (Function Class: Device Identification), 0x8001 (Function Class: Binary Data Channel), 0x8002 (Function Class: Process Data Variables)
Supported Access Locks	Paramètres Stockage des données Paramétrage locale Interface utilisateur local

Communication

Révision IO-Link	V1.1 / assistance V1.0
Transmission Rate, Baudrate ⁴⁾	38,4 kBaud (COM2)
Minimum Cycle Time	2,5 ms
Etendue des données de processus	16 Bit
SIO Mode Supported	Yes
M-Sequence Capability	PREOPERATE = TYPE_0 OPERATE = TYPE_2_2 ISDU supported

⁴⁾ Connexion avec une ligne capteur standard non blindée jusqu'à une longueur de max. 20 m possible.

Téléchargement de la description de l'appareil IO (IODD) sous :
(<http://www.hydac.com/de-fr/produits/capteurs/show/Material/index.html>)
Lorsque vous entrez le code article (9xxxxx) le fichier zip voulu est affiché.

16 Code de commande

16.1 ETS 3200 AVEC CAPTEUR INTEGRE

	ETS	3	2	2	X	-	F31	-	XXX	-	X00
Type											
2 = Avec sonde de température intégrée											
Raccordement mécanique											
2 = G 1/2 A ISO 1179-2											
Raccordement électrique											
6 = Embase M12X1, 4 pôles (livré sans connecteur)											
Sorties											
F31 = Interface IO-Link											
Longueur sonde en mm											
018; 100; 250; 350											
Numéro de modification											
000 = Standard											
400 = Standard en °F											

Sont inclus à la livraison :

1x ETS 322X-F31-XXX-X00
1x Notice d'utilisation

16.2 ETS 3800 POUR SONDE EXTERNE

ETS 3 8 6 X - F31 - 000 - X00

Type

8 = Pour sonde de température déportée

Raccordement mécanique

6 = Prise femelle M12x1 4 pôles

Raccordement électrique

6 = Embase M12X1, 4 pôles
(livré sans connecteur)

Sorties

F31 = Interface IO-Link

Longueur sonde en mm

000 = Sonde de température déportée

Numéro de modification

000 = Standard

400 = Standard en °F

Sont inclus à la livraison :

1x ETS 386X-F31-000-X00

1x Notice d'utilisation

1 x Connecteur M12x1, 4 pôles pour le raccordement du capteur externe

1 x Câble de raccordement du capteur 3m, LIYCY 4 x 0,25 mm² - blindé

17 Accessoires

17.1 POUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

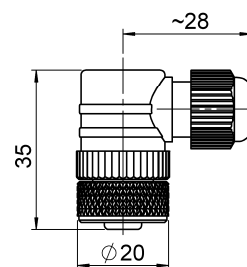
ZBE 06 (4-pôles)

Connecteur M12x1, coudé

Diamètre du câble :

2,5 .. 6,5 mm

Code art:6006788

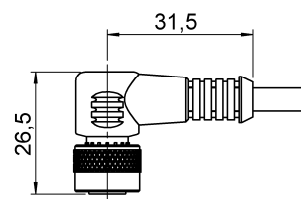


ZBE 06-02

Connecteur M12x1, coudé

avec 2m de câble,

Code art:6006790



ZBE 06-05 (4-pôles)

Connecteur M12x1, coudé

avec 5m de câble

Code art:6006789

Code de couleur: Pin 1: brun

Pin 2: blanc

Pin 3: bleu

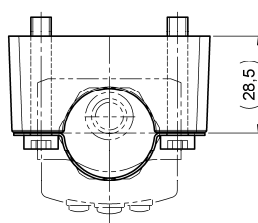
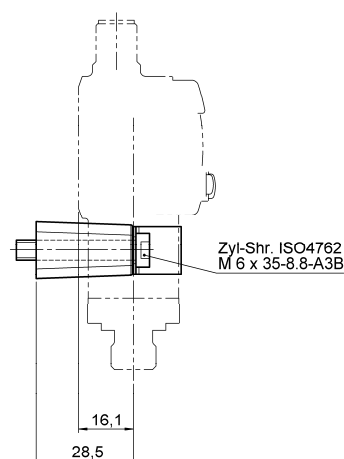
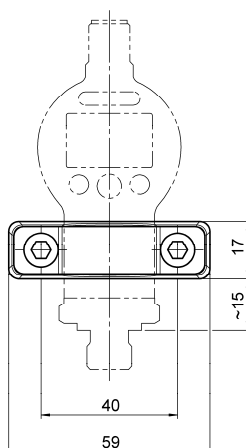
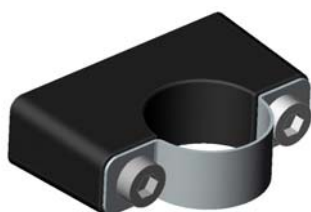
Pin 4: noir

17.2 POUR LE RACCORDEMENT MECANIQUE

ZBM 3000

Collier pour fixation murale, à visser (Matériau partie inférieure : TPE Santoprene 10187 ; Matériau partie supérieure : acier DIN 95381-1.4571)

Code art.: 3184630



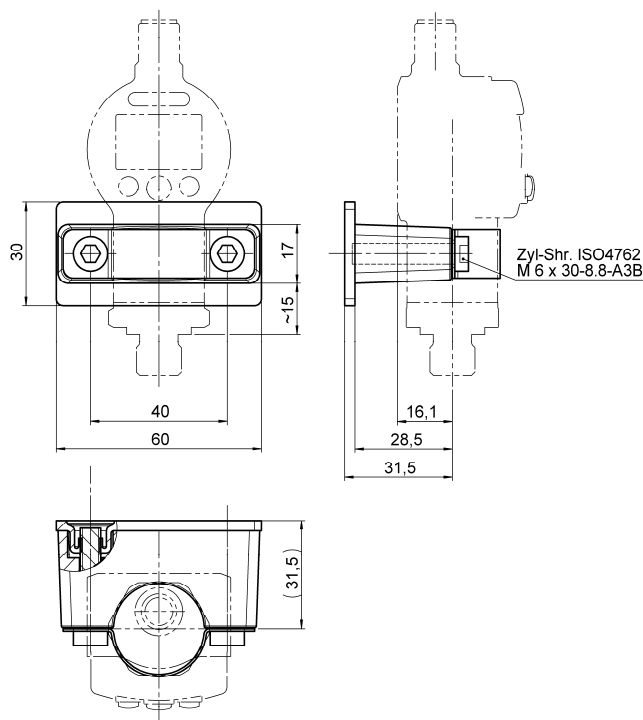
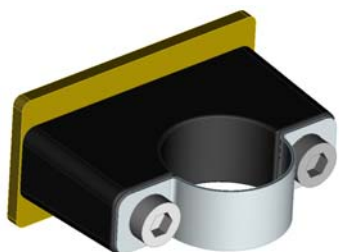
ZBM 3100

Collier pour fixation murale, à souder

(Matériau collier à souder : QSTE340TM, galvanisé EN 12329 FE/ZN8/B;

(Matériau partie inférieure : TPE Santoprene 10187 ; Matériau partie supérieure : acier DIN 95381-1.4571)

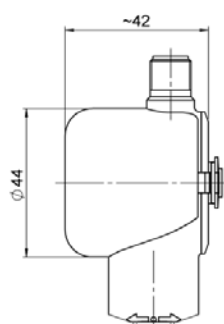
Code art.: 3184632

**ZBM 3200**

Protection contre les projections d'eau

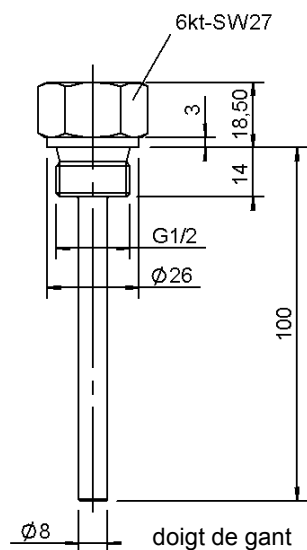
(Matériau : Elastollane S60 A15 SPF 000)

Code art.: 3201919



Doigt de gant pour montage de la sonde externe TFP 100 dans le réservoir

Code article : 906170

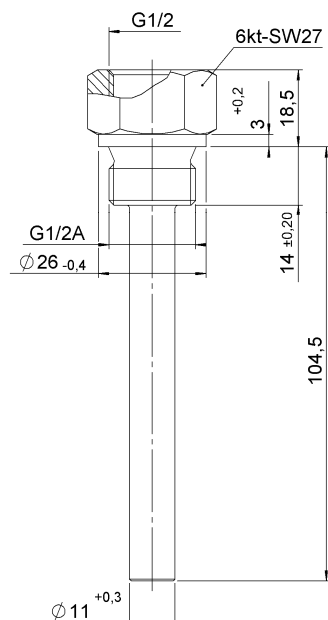


Caractéristiques techniques

Pression max	10 bar (145 psi)
Matériau en contact avec le fluide	CuZn39Pb3 (laiton), nickelé

Doigt de gant pour ETS 3000 avec sonde intégrée, longueur sonde 100 mm (montage dans le réservoir)

Code article : 909640



Caractéristiques techniques

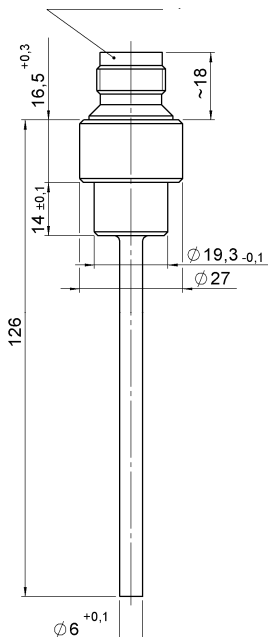
Pression max	10 bar (145 psi)
Matériau en contact avec le fluide	CuZn39Pb3 (laiton), nickelé

17.3 SONDE EXTERNE PT100

17.3.1 Caractéristiques techniques et dimensions

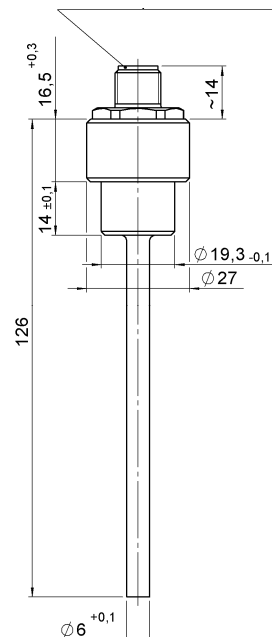
Désignation : TFP 104-000
Code art.: 904696

4 pôles, Binder S714



Désignation : TFP 106-000
Code art.: 921330

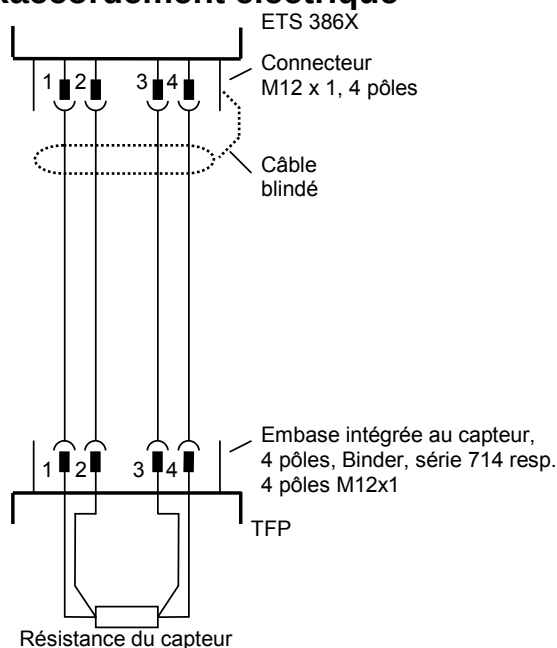
4 pôles, M12x1



Caractéristiques techniques

Élément de mesure	PT 100
Plage de mesure	-40 .. +125 °C (-40 .. +257 °F)
Longueur sonde	95,5 mm
Diamètre de la sonde	6 mm
Raccordement électrique TFP 104:	Embase 4-pôles, Binder, série 714 M18 (connecteur ZBE 03 inclus à la livraison)
Raccordement électrique TFP 106:	Embase 4-pôles, M12x1 (livré sans connecteur)
Matériaux en contact avec le fluide	Laiton
CE -sigle	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Courant du capteur	0,3 .. 1,0 mA

17.3.2 Raccordement électrique



18 Dimensions de l'appareil

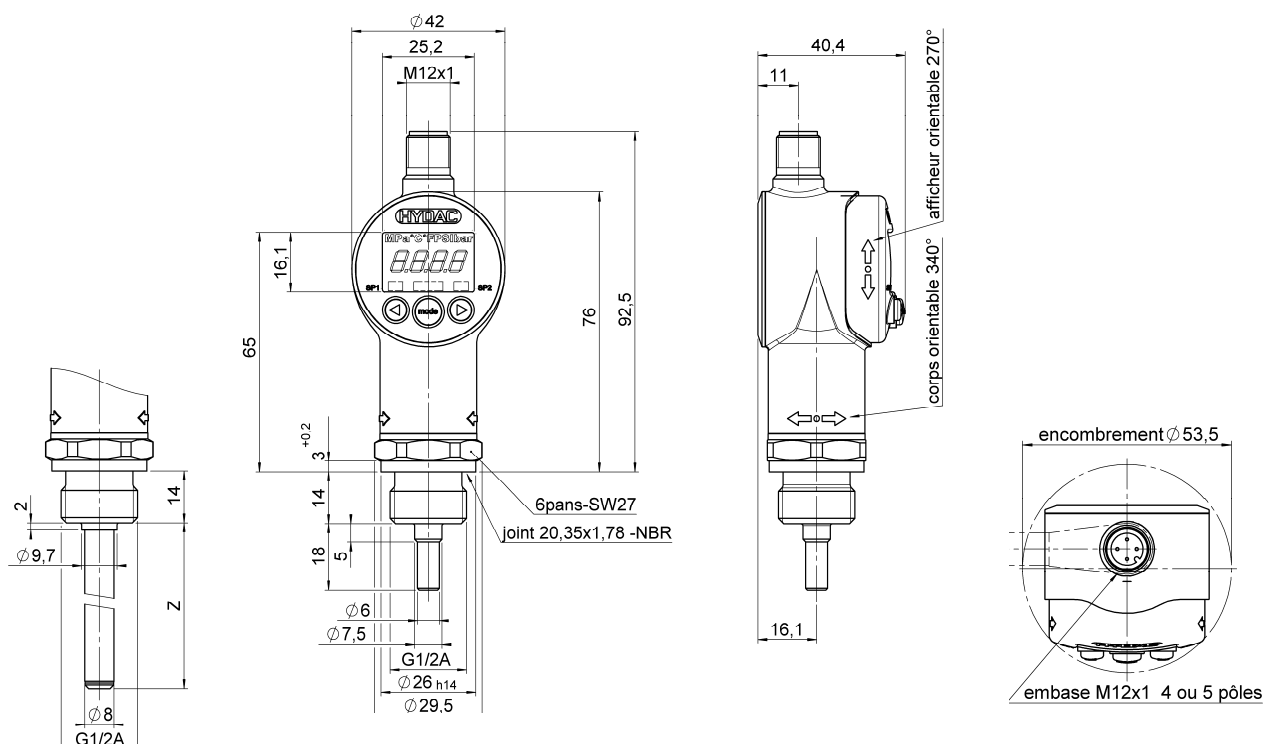
18.1 ETS 3200 AVEC CAPTEUR INTEGRE

Longueur sonde (mesure Z)

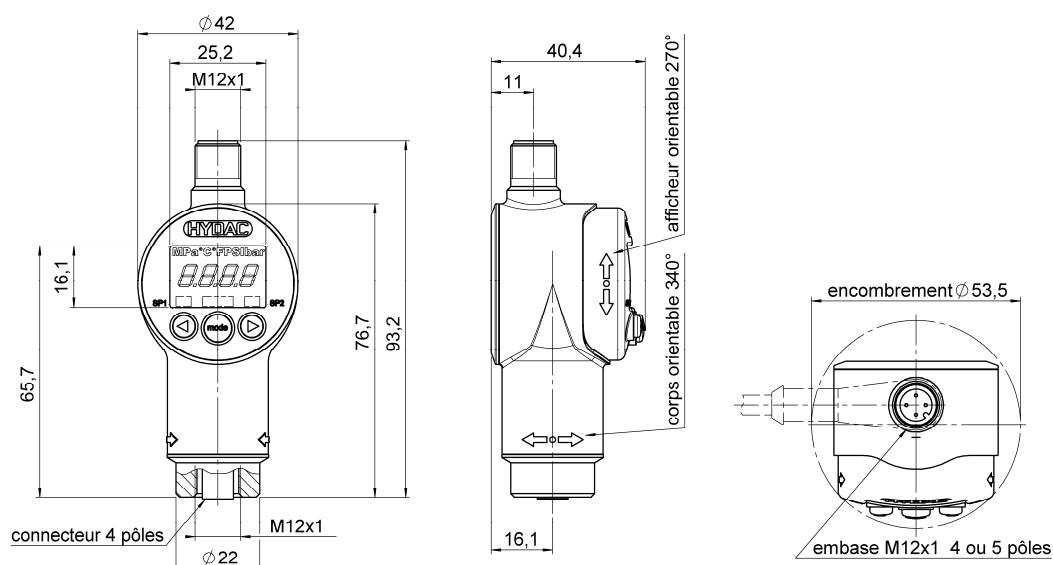
100

250

350



18.2 ETS 3800 POUR SONDE EXTERNE



HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Allemagne

Web : www.hydac.com
E-mail : electronic@hydac.com
Tél. : +49(0)6897 / 509-01
Fax.: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC Service

Pour toute question concernant les réparations, HYDAC Service se tient à votre disposition.

HYDAC SERVICE GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Allemagne

Tél. : +49 (0) 6897 / 509 – 1936
Fax : +49 (0) 6897 / 509 – 1933

Remarque

Les indications de cette notice se réfèrent aux conditions de fonctionnement et cas d'utilisation décrits. Pour des cas d'utilisation divergents et/ou des conditions de fonctionnement différentes, veuillez vous adresser au service technique compétent.

Pour toute question technique, demande de conseils ou en cas de panne, veuillez vous mettre en relation avec votre représentant HYDAC.

Notizen / Notes / Notes

Notizen / Notes / Notes

Notizen / Notes / Notes