



ELECTRONIC

Elektronischer Druckschalter Electronic Pressure Switch

EDS 3000



Mit IO-Link Schnittstelle With IO-Link Interface

Bedienungsanleitung

(Originalanleitung)

Operating Instructions

(Translation of original
instructions)



Inhalt

1	Sicherheitshinweis	5
2	Haftungsausschluss	5
3	Gewährleistung	5
4	Sicherheit	5
4.1	Symbole und Hinweise	5
4.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch / vorhersehbarer Fehlgebrauch	6
4.3	Verpflichtung des Betreibers vor der Inbetriebnahme	6
4.4	Personalauswahl und Qualifikation; Grundsätzliche Pflichten	6
4.5	Organisatorische Maßnahmen	7
5	Transport, Verpackung, Lagerung	7
5.1	Transport	7
5.2	Verpackung	7
5.3	Lagerung	7
6	Entsorgung	7
7	Funktionen des EDS 3000	8
8	Wartung und Instandhaltung	8
9	Montage	8
9.1	Allgemeine Montagehinweise	8
9.2	Zusätzliche Montagehinweise	9
10	Bedienelemente des EDS 3000	9
11	Betriebsarten	10
11.1	SIO-Mode	10
11.2	SDCI-Mode	10
12	Parametrierung	11
12.1	Allgemeines	11
12.2	Parametrierung im SDCI-Mode	11
12.3	Parametrierung im SIO Mode	11
12.4	Parametrierung mit HPG P1-000	11
12.5	Parametrierung mit ZBE P1-000	12
13	Darstellung der Digitalanzeige	12

14 Ausgangsverhalten	14
14.1 Schaltausgänge	14
14.1.1 Two-Point-Mode - Einstellung auf Schalterpunkt (SP)	14
14.1.2 Window-Mode - Einstellung auf Fensterfunktion (Fno / Fnc)	15
14.2 Einstellbereiche für die Schaltausgänge	16
14.3 Analogausgang	16
15 Grundeinstellungen	17
15.1 Hauptmenü	17
15.2 Erweiterte Funktionen	18
16 Ändern der Grundeinstellungen	19
17 Rücksetzen des Spitzenwertes	19
18 Programmierfreigabe	20
18.1 Allgemeines	20
18.2 Ändern der Programmierfreigabe	20
19 Nullpunktkalibrierung	20
20 Fehlermeldungen	21
21 Anschlussbelegung	22
22 Technische Daten	23
22.1 EDS 3000 mit Keramik-Sensorzelle; Absolut- und Relativdruck bis 16 bar (500 psi)	23
22.2 EDS 3000 mit Dünnschicht-DMS-Sensorzelle; Relativdruck	25
22.3 Relevante Daten für IO-Link	26
23 Typenschlüssel	27
23.1 EDS 3000 mit Keramik-Sensorzelle; Absolut- und Relativdruck bis 16 bar (500 psi)	27
23.2 EDS 3000 mit Dünnschicht-DMS-Sensorzelle; Relativdruck	28
24 Geräteabmessungen	29
25 Zubehör	30
25.1 Elektrischer Anschluss	30
25.2 Mechanischer Anschluss	30
26 Abkürzungsverzeichnis	32
27 Kontakt	33

Anhang / Annex: IODD Einstellparameter / IODD Setting Parameters

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 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
E-Mail: electronic@hydac.com

Die Redaktion freut sich über Ihre Mitarbeit.

„Aus der Praxis für die Praxis“

Diese Bedienungsanleitung, einschließlich der darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittanwendungen dieser Bedienungsanleitung, welche von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweichen, sind verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller. Ein Verstoß kann rechtliche Schritte gegen den Zuwiderhandelnden nach sich ziehen.

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 sich trotz größter Sorgfalt 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 Gewährleistung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ der Firma HYDAC ELECTRONIC GMBH. Diese stehen dem Betreiber spätestens mit der Auftragsbestätigung bzw. mit dem Vertragsabschluss zur Verfügung.

Sie finden diese auch unter www.hydac.com → Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB).

4 Sicherheit

4.1 Symbole und Hinweise



Das Symbol bedeutet, dass Tod, ein schwerer Personen- oder ein erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Das Symbol bedeutet, dass ein leichter Personen- oder Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Das Symbol bezeichnet wichtige Informationen bzw. Merkmale und Anwendungstipps des verwendeten Produkts.



Das Symbol bedeutet, dass entsprechende ESD-Schutzmaßnahmen nach DIN EN 100 015-1 zu beachten sind.

(Herbeiführen eines Potentialausgleichs zwischen Körper und Geräte-masse sowie Gehäusemasse über einen hochohmigen Widerstand (ca. 1 MOhm) z.B. mit einem handelsüblichen ESD-Armband.)

4.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch / vorhersehbarer Fehlgebrauch

Mängel- und Haftungsansprüche – gleich aus welchem Rechtsgrund – bestehen insbesondere nicht bei fehlerhafter oder unsachgemäßer Installation, Inbetriebnahme, Verwendung, Behandlung, Lagerung, Wartung, Reparatur, Einsatz ungeeigneter Betriebsmittel oder sonstiger nicht vom Hersteller zu verantwortenden Umständen.

Für die Bestimmung der Schnittstellen zum Einbau in eine Anlage, den Einbau, die Verwendung und die Funktionalität des Produkts in dieser Anlage übernimmt der Hersteller keine Verantwortung.

4.3 Verpflichtung des Betreibers vor der Inbetriebnahme

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie entspricht das Mess-System einer Komponente für den Einbau in eine Anlage/Maschine. Des Weiteren wurde die Konformität des Mess-Systems hinsichtlich der EMV-Richtlinie geprüft.

Die Inbetriebnahme des Mess-Systems ist deshalb erst dann erlaubt, wenn festgestellt wurde, dass die Anlage/Maschine, in die das Mess-System eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie, der EG-EMV-Richtlinie, den harmonisierten Normen, Europeanormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht.

4.4 Personalauswahl und Qualifikation; Grundsätzliche Pflichten

- Alle Arbeiten am Mess-System dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen, und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.
- Zur Definition von „Qualifiziertem Personal“ sind zusätzlich die Normen VDE 0105-100 und IEC 364 einzusehen (Bezugsquellen z.B. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).
- Klare Regelung der Verantwortlichkeiten für die Montage, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung sind festzulegen. Es besteht Beaufsichtigungspflicht bei zu schulendem oder anzulernendem Personal!

4.5 Organisatorische Maßnahmen

- Diese Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort des Mess-Systems griffbereit aufbewahrt werden.
- Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und müssen vermittelt werden.
- Die jeweils gültigen nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse müssen beachtet und vermittelt werden.
- Der Betreiber hat die Verpflichtung, auf betriebliche Besonderheiten und Anforderungen an das Personal hinzuweisen.
- Das mit Tätigkeiten am Mess-System beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Bedienungsanleitung, insbesondere das **Kapitel 4 Sicherheit**, gelesen und verstanden haben.
- Das Typenschild, eventuell aufgeklebte Verbots- bzw. Hinweisschilder auf dem Mess-System müssen stets in lesbarem Zustand erhalten werden.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, oder einer vom Hersteller autorisierten Stelle bzw. Person vorgenommen werden.

5 Transport, Verpackung, Lagerung

5.1 Transport

Der EDS 3000 wird in einem stabilen Karton verpackt geliefert.

Achten Sie bei der Annahme und beim Auspacken auf eventuelle Transportschäden und zeigen Sie diese dem Spediteur unverzüglich an.

5.2 Verpackung

Entfernen Sie die Verpackung erst unmittelbar vor der Montage.

Bewahren Sie die Verpackung auf, da diese bei erneutem Transport (z.B. bei wechselnden Einsatzorten) oder einer Wiedereinlagerung optimalen Schutz für das Gerät bietet.

5.3 Lagerung

Angaben zu den zulässigen Umgebungsbedingungen am Lagerort enthält Kapitel 22 *Technische Daten*).

6 Entsorgung

Falls das Mess-Systems nach Ablauf der Lebensdauer entsorgt werden soll, sind die jeweils geltenden landesspezifischen Vorschriften zu beachten

7 Funktionen des EDS 3000

Je nach Ausführung bietet das Gerät 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 des aktuellen Druckes in **psi, MPa, bar**
- Anzeige des Maximalwertes oder eines eingestellten Schaltpunktes
- Schalten der Schaltausgänge entsprechend dem Druck und den eingestellten Schaltparametern
- Analogausgang

8 Wartung und Instandhaltung

Alle Mess-Systeme der Baureihe EDS 3000 sind wartungsfrei. Falls trotzdem Fehler auftreten wenden Sie sich bitte an die HYDAC Systems & Services GmbH.

9 Montage

9.1 Allgemeine Montagehinweise

Der elektronische Druckschalter EDS 3000 kann über den Druckanschluss direkt oder indirekt mittels Schlauch oder Minimessleitung an einen Hydraulikblock montiert werden (Anzugsdrehmoment siehe **Kapitel 22 Technische Daten**).

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

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



ACHTUNG

Das Einschrauben des EDS 3000 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 EDS 3000 zu Beschädigungen am Gehäuse, bis hin zum vollständigen Ausfall des Gerätes führen.

9.2 Zusätzliche Montagehinweise

Zusätzliche Montagehinweise, die erfahrungsgemäß den Einfluss elektromagnetischer Störungen reduzieren:

- Möglichst kurze Leitungsverbindungen herstellen.
- Möglichst ungeschirmte Leitungen verwenden



HINWEIS:

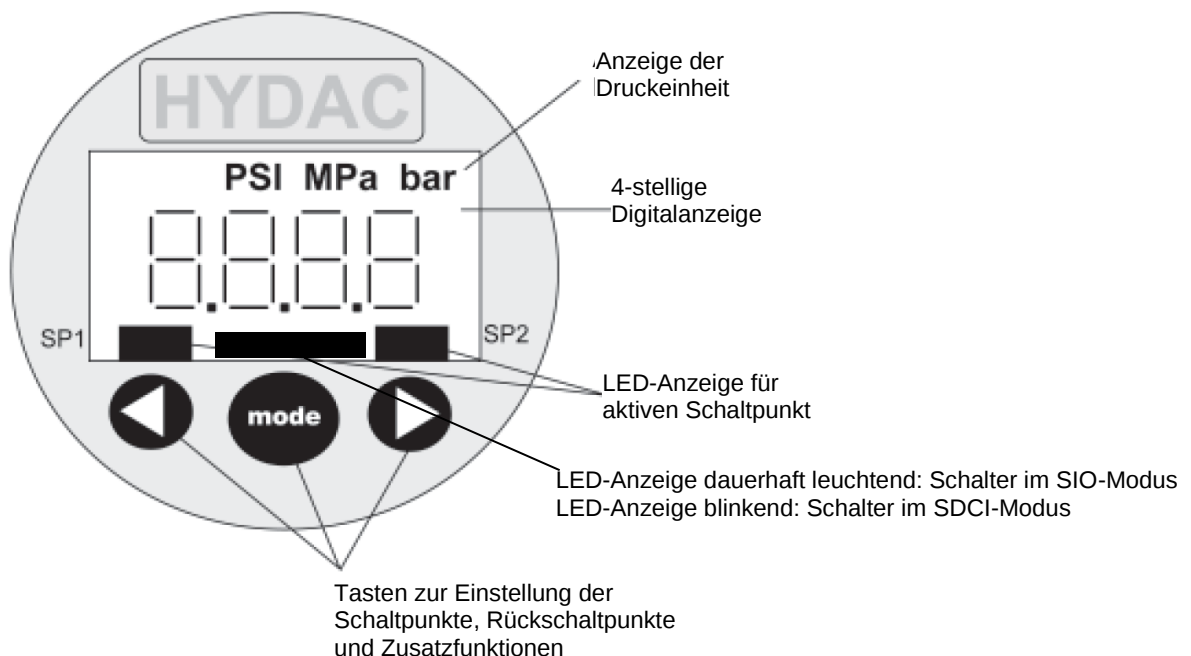
- Direkte Nähe zu Verbindungsleitungen von Leistungsverbrauchern oder störenden Elektro- oder Elektronikgeräten ist möglichst zu vermeiden.
- Bei Verwendung von geschirmten Kabeln ist der Kabelschirm in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen fachmännisch und zum Zweck der Störunterdrückung einzusetzen. Mögliche Masseschleifen / Potentialverschleppungen sind zu vermeiden.



Bei Anschluss an Class B Ports nur 3-adrige Leitung mit PIN 1, 3 und 4 Belegung verwenden

Bei Konfiguration von Pin 2 als zusätzlichem Analogausgang darf dieser grundsätzlich nicht mit dem Master verbunden werden.

10 Bedienelemente des EDS 3000



Die Pfeiltasten ◀ und ▶ dienen der Auswahl des gewünschten Menü-Punktes und zum Einstellen der Werte.



- Im Menü absteigen
- Wert verkleinern



- Im Menü aufsteigen
- Wert vergrößern

11 Betriebsarten

11.1 SIO-Mode

Nach dem Start befindet sich der Druckschalter im SIO-Mode (Standard IO-Mode). In diesem Modus hat Pin 4 die Funktion eines Schaltausganges.

→ Die Mittel-LED leuchtet dauerhaft.

Gemäß **Kapitel 15 Grundeinstellungen** kann das Verhalten des EDS 3000 an die jeweilige Applikation angepasst werden.

11.2 SDCI-Mode

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

→ Die Mittel-LED blinkt.

Im SDCI-Mode findet eine zyklische Übertragung der Prozessdaten zu dem angeschlossenen IO-Link-Master über den Kommunikations-Pin 4 statt.

Der EDS 3000 liefert eine Prozessdatenbreite von 2 Byte. Für den eigentlichen Messwert („PDV“ = „Process Data Value“) werden 14 Bit verwendet. Die Anzahl der verwendeten Dezimalstellen hängt vom Messbereich ab und ist der Gerätebeschreibungsdatei (IODD) zu entnehmen.

2 weitere Bits fungieren als Schaltbits („BDC“ = „Binary Digital Channel“), die wie physische Transistorschalter parametrierbar werden können (siehe hierzu **Kapitel 12 Parametrierung**).

Die Prozess-Bits sind in einem Datenwort gemäß Tabelle 1 angeordnet. Um den physikalischen Druckwert zur Weiterverarbeitung in der Steuerung zu erhalten, muss also zunächst eine Bit-Schiebeoperation (Shift Right 2) durchgeführt werden.

Tabelle 1 - IO-Link Prozessdatenstruktur, Anordnung der PDV und BDC Bit

	Octet 0								Octet 1							
bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
subindex	Messwert (PDV-Process Data Value)														BDC2	BDC1
element bit	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		



Die Schaltbits BDC1 und BDC2 sowie die physischen Schaltausgänge SP1 und SP2 sind intern miteinander gekoppelt. Änderungen an den BDCs wirken sich automatisch auf die SPs aus und umgekehrt. Wenn die IO-Link-Blockparametrierung verwendet wird, sollten Änderungen an der Schalteinstellung unbedingt an beiden Ausgangsvariablen (BDC und SP) gleichermaßen vorgenommen werden. Siehe hierzu **Anhang / Annex: IODD Einstellparameter / IODD Setting Parameters** (Hinweise „modifies other variables“).

12 Parametrierung

12.1 Allgemeines

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.

12.2 Parametrierung im SDCI-Mode

Der Drucksensor kann im SDCI-Mode über die IO-Link-Schnittstelle mit jedem IO-Link-fähigen Master-Konfigurationstool (gemäß IO-Spezifikation V1.1) parametrierung 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 Einstellparameter der IODD finden Sie in **Kapitel Anhang / Annex: IODD Einstellparameter / IODD Setting Parameters**.

Die IODD finden Sie zum Download unter: <https://ioddfinder.io-link.com> und/oder auf der **HYDAC Homepage** unter: www.hydac.com

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

Das Zip-file enthält zusätzlich eine pdf-Datei mit einer IODD-Beschreibung.

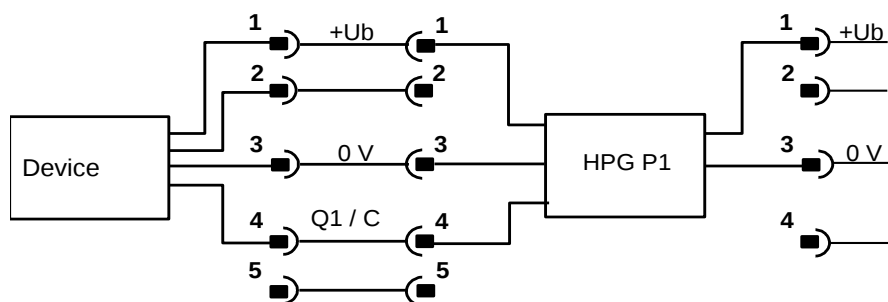
12.3 Parametrierung im SIO Mode

Wird IO-Link nicht genutzt, so arbeitet der EDS 3000 IO-Link als Druckschalter mit 2 Schaltausgängen oder 1 Schaltausgang und 1 Analogausgang.

Er kann mittels der integrierten Bedienknöpfe (Menüführung siehe **Kapitel 15 Grundeinstellungen**), mit dem HYDAC Programmiergerät HPG P1-000 oder dem HYDAC Programmieradapter ZBE P1-000 flexibel an die jeweilige Applikation angepasst werden.

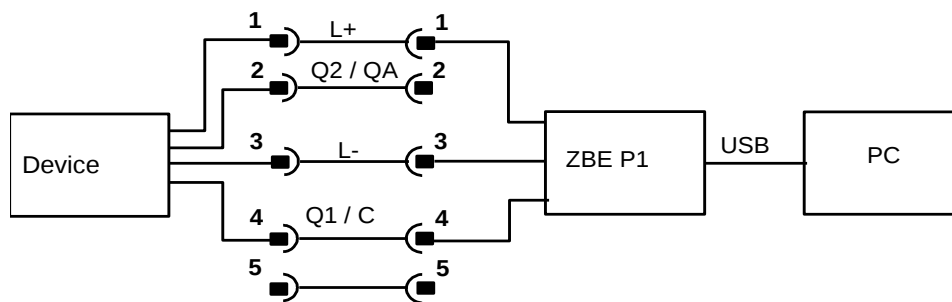
12.4 Parametrierung mit HPG P1-000

(Anschluss mit Standardkabel)



12.5 Parametrierung mit ZBE P1-000

(Anschluss mit Standardkabel)



13 Darstellung der Digitalanzeige

Bezeichnung	Darstellung 7-Segment-Anzeige	Darstellung ASCII
Schaltpunkt, Ausgang 1	<i>SP1</i>	SP1
Rückschaltpunkt, Ausgang 1	<i>rP1</i>	RP1
Schaltpunkt, Ausgang 2	<i>SP2</i>	SP2
Rückschaltpunkt, Ausgang 2	<i>rP2</i>	RP2
Druckfenster oberer Wert, Ausgang 1	<i>FH1</i>	FH1
Druckfenster unterer Wert, Ausgang 1	<i>FL1</i>	FL1
Druckfenster oberer Wert, Ausgang 2	<i>FH2</i>	FH2
Druckfenster unterer Wert, Ausgang 2	<i>FL2</i>	FL2
Erweiterte Funktionen	<i>EF</i>	EF
Rücksetzen	<i>rES</i>	RES
Schaltverzögerungszeit, Ausgang 1	<i>dS1</i>	dS1
Schaltverzögerungszeit, Ausgang 2	<i>dS2</i>	dS2
Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 1	<i>dr1</i>	dR1
Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 2	<i>dr2</i>	dR2
Ausgang 1	<i>ou1</i>	Ou1
Ausgang 2	<i>ou2</i>	Ou2
Stromausgang	<i>I</i>	I
Spannungsausgang	<i>U</i>	U
Schließer bei Fensterfunktion	<i>FNO</i>	FNO
Öffner bei Fensterfunktion	<i>FNC</i>	FNC

Bezeichnung	Darstellung 7-Segment- Anzeige	Darstellung ASCII
Einheitenumschaltung	Uni	Uni
Einheit bar	bar	Bar
Einheit MPa	MPa	MPa
Einheit psi	PSI	psi
Max-Wert	HI	HI
Fehleranzeige	Err	ERR
Display	dis	DIS
Rücksetzen	---	---
Ja	YES	Yes
Nein	no	No
Reset Max-Wert	rS.HL	rS.HL
Programmiersperre	PrG	PrG
Tasten verriegelt	Loc	Loc
Tasten entriegelt	FrEE	Free
Nullpunktkalibrierung	cALi	cALi
Neu	nEU	nEU



HINWEISE:

- Übersteigt der aktuelle Druck den Nenndruck des Gerätes, so kann er nicht mehr angezeigt werden und die Anzeige beginnt zu blinken.
- Liegt der aktuelle Druck unterhalb 0,6 % des Nennbereiches, so wird 0 bar angezeigt.

14 Ausgangsverhalten

14.1 Schaltausgänge

Der EDS 3000 IO-Link verfügt über 2 Schaltausgänge, deren Schaltverhalten (Window-Mode oder Two-Point-Mode) parametrierbar werden können.



HINWEIS:

Wird der Sensor am Class-B-Port eines IO-Link-Master betrieben, darf der Pin 2 des Sensors nicht zu Pin 2 des Masters durchverbunden sein, da dieser hier eine Stromquelle für Geräte mit erhöhtem Strombedarf bzw. für Aktoren darstellt.

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



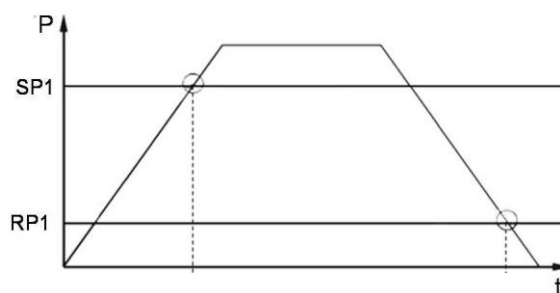
ACHTUNG

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

14.1.1 Two-Point-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



HINWEIS:

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

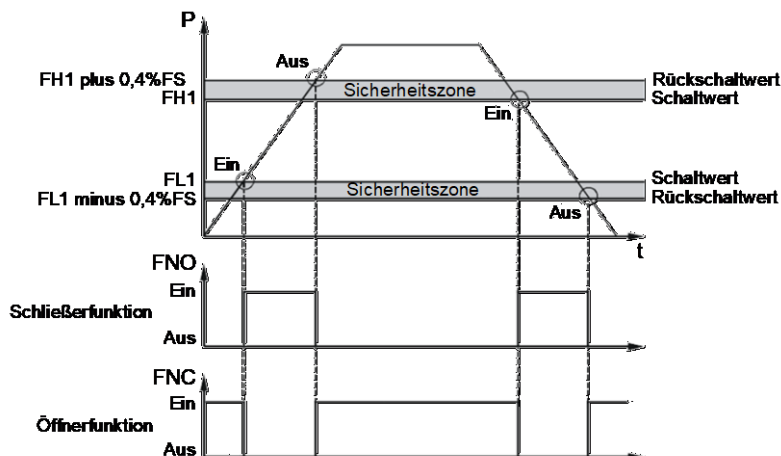
14.1.2 Window-Mode - Einstellung auf Fensterfunktion (Fno / Fnc)

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

Der jeweilige Ausgang schaltet, wenn der Druck in diesen Bereich eintritt. Bei Verlassen des Bereiches, d.h. wenn der Rückschaltwert über- bzw. unterschritten wird, 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.

Beispiel für Schaltausgang 1 (Öffner- und Schließerfunktion):



Abkürzungen:

"FH1", "FH2" = oberer Schaltwert 1 bzw. 2
 "FL1", "FL2" = 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 bar + Offsetwert, und kleiner als die Messbereichsobergrenze + Offsetwert liegen.

14.2 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*
in bar	in bar	in bar		in bar
- 1 .. 1	-0,98	1,00	0,02	0,01
0 .. 1	0,010	1,000	0,010	0,002
0 .. 2,5	0,025	2,500	0,025	0,005
0 .. 6	0,06	6,00	0,06	0,01
0 .. 10	0,10	10,00	0,10	0,02
0 .. 16	0,20	16,00	0,20	0,05
0 .. 25	0,25	25,00	0,25	0,05
0 .. 40	0,4	40,0	0,4	0,1
0 .. 100	1,0	100,0	1,0	0,2
0 .. 250	2,5	250,0	2,5	0,5
0 .. 400	4	400	4	1
0 .. 600	6	600	6	1
0 .. 1000	10	1000	10	2

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

Messbereich	Untere Grenze von RP / FL	Obere Grenze von SP / FH	Mindestabstand zw. RP und SP bzw. FL und FH	Schrittweite*
in psi	in psi	in psi		in psi
0 .. 15	0,15	15	0,15	0,05
0 .. 30	0,30	30	0,3	0,05
0 .. 50	0,5	50	0,5	0,1
-14 .. 75	-13,0	75	1,0	0,2
0 .. 150	1,5	150	1,5	0,5
0 .. 250	2,5	250	2,5	0,5
0 .. 500	5	500	5	1
0 .. 1000	10	1000	10	2
0 .. 3000	30	3000	30	5
0 .. 6000	60	6000	60	10
0 .. 9000	90	9000	90	20

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

SP = Schaltpunkt;

RP = Rückschaltpunkt;

FL = Druckfenster unterer Wert;

FH = Druckfenster oberer Wert

14.3 Analogausgang

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



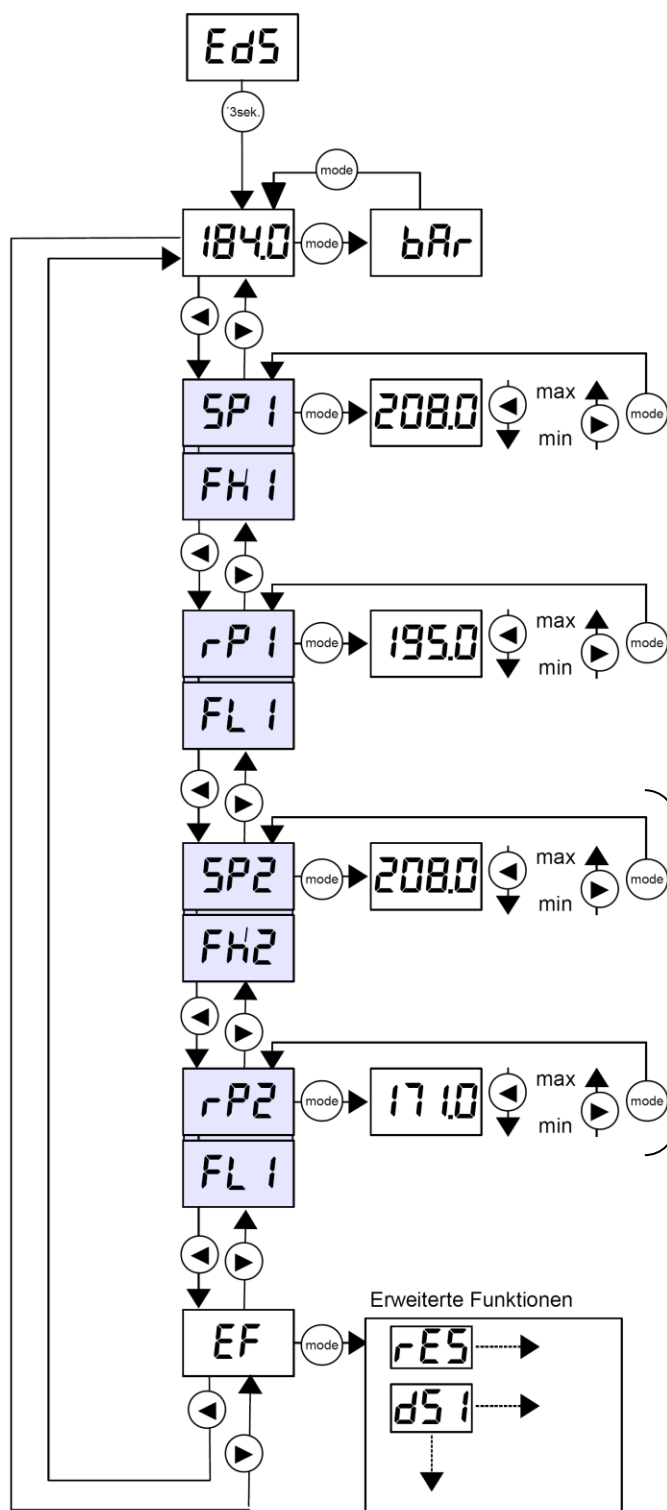
HINWEIS:

Wird der Sensor an einem IO-Link-Master betrieben und Pin 2 als Analogausgang verwendet, dann darf dieser nicht mit dem IO-Link Master verbunden werden, da dieser keine Analogsignale unterstützt.

15 Grundeinstellungen

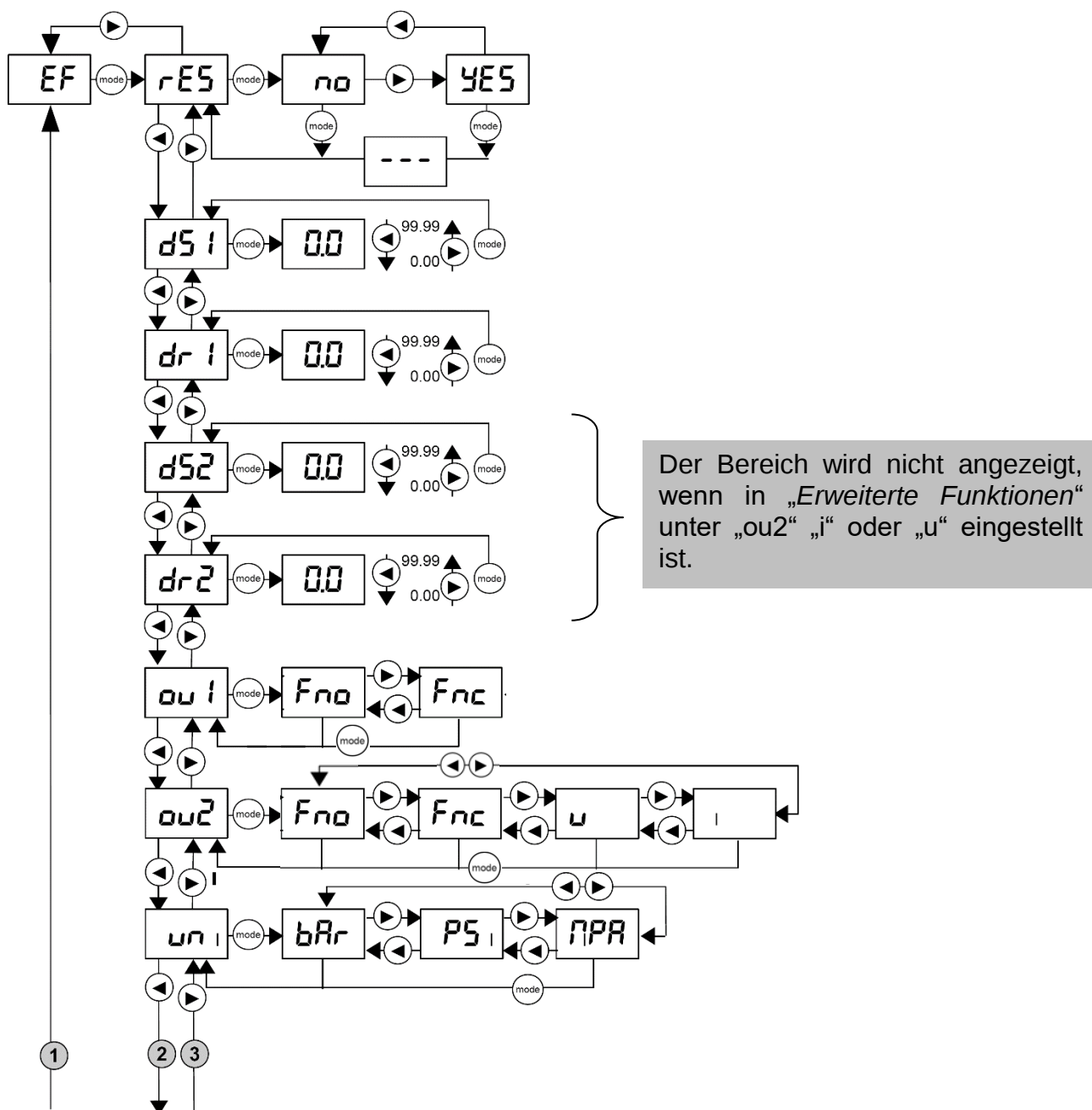
Zur Anpassung an die jeweilige Applikation kann das Verhalten des EDS 3000 über mehrere Einstellungen verändert werden. Diese sind zu einem Menü zusammengefasst.

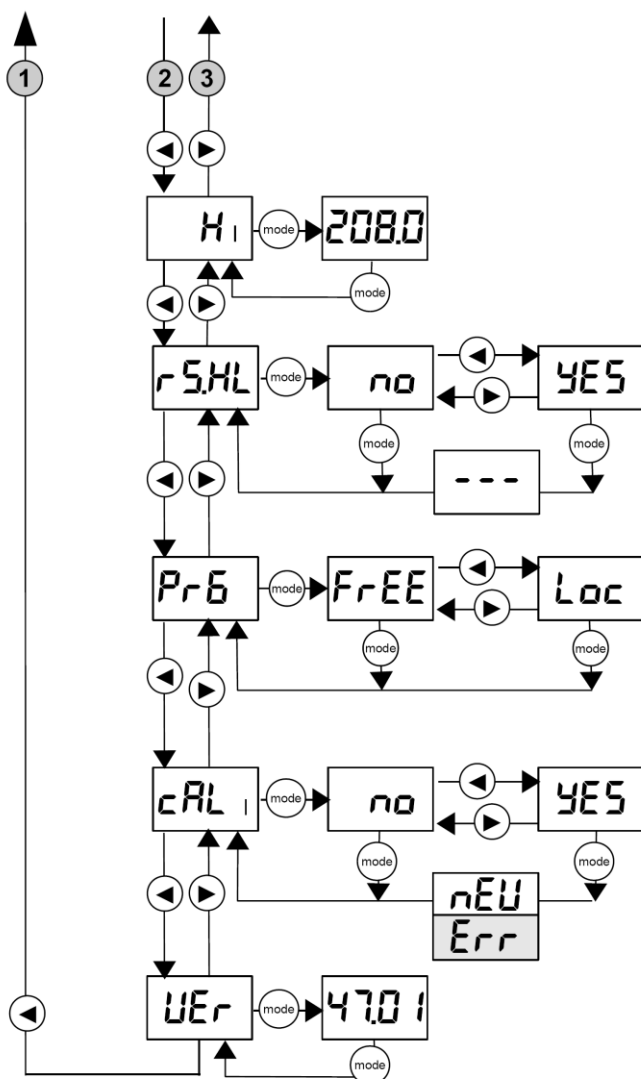
15.1 Hauptmenü



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

15.2 Erweiterte Funktionen





16 Ändern der Grundeinstellungen



HINWEIS:

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

17 Rücksetzen des Spitzenwertes

Der Spitzenwert des Druckes kann 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 wird der Max-Wert zurückgesetzt.

18 Programmierfreigabe

18.1 Allgemeines

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.

18.2 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.

19 Nullpunktkalibrierung

Die Funktion „Cali“ ermöglicht eine Nullpunktkalibrierung. Der momentane Druck wird als neuer Nullpunkt gespeichert. Dies ist im Bereich $\pm 3\%$ des Gerätemaximaldruckes möglich.

- In den *Erweiterten Funktionen* die Taste "◀" betätigen bis der Menüpunkt „Cali“ erscheint.
- "mode"-Taste betätigen.
- Mit "▶" auf „YES“ setzen und mit der "mode"-Taste quittieren.

In der Anzeige erscheint „neW“, wenn ein Abgleich im erlaubten Bereich durchgeführt wurde, ansonsten wird „Err“ angezeigt.

Diese Funktion findet z.B. Anwendung, wenn im System immer ein Restdruck verbleibt, der aber als 0 bar angezeigt werden soll.



ACHTUNG:

Nach einer Nullpunktkalibrierung wird z.B. bei einem 600 bar-Gerät ein Druck von bis zu 18 bar als 0 bar angezeigt. Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage muss sichergestellt werden, dass diese drucklos ist.

20 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, das Gerät von der Versorgungsspannung trennen und wieder verbinden. Steht der Fehler weiter an, setzen Sie sich bitte mit unserer Service-Abteilung in Verbindung.

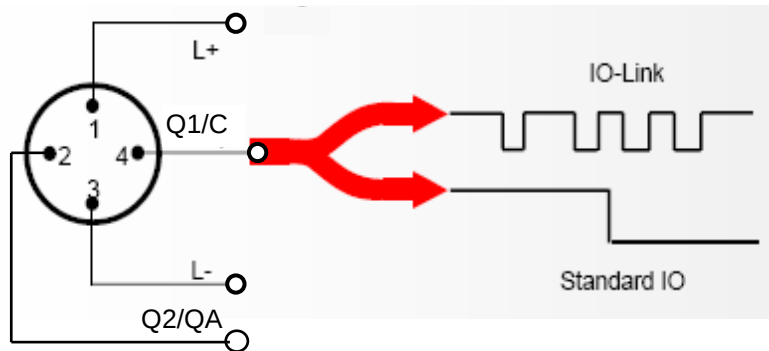


HINWEIS:

- Direkte Nähe zu Verbindungsleitungen von Leistungsverbrauchern oder störenden Elektro- oder Elektronikgeräten ist möglichst zu vermeiden
- Bei Verwendung von geschirmten Kabeln mögliche Masseschleifen / Potentialverschleppungen vermeiden.

21 Anschlussbelegung

M12x1, 4-polig



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

22 Technische Daten

22.1 EDS 3000 mit Keramik-Sensorzelle; Absolut- und Relativdruck bis 16 bar (500 psi)

Eingangskenngrößen								
Keramiksensordruck Absolutdruck		1			2,5			
Messbereiche	bar							
Überlastbereich	bar	3			8			
Berstdruck	bar	5			12			
Keramiksensordruck Relativdruck		-1...1	1	2,5	6	10	16	
Messbereiche	bar							
Überlastbereich	bar	3	3	8	18	30	48	
Berstdruck	bar	5	5	12	30	50	80	
Keramiksensordruck Absolutdruck		15			50			
Messbereiche	psi							
Überlastbereich	psi	45			150			
Berstdruck	psi	70			250			
Keramiksensordruck Relativdruck		-14,5 bis 75	15	30	50	150	250	500
Messbereiche	psi							
Überlastbereich	psi	290	45	100	150	450	725	1500
Berstdruck	psi	400	70	150	250	650	1000	2500
Mechanischer Anschluss		Siehe Typenschlüssel						
Anzugsdrehmoment		20 Nm [15 ft-lb] (G1/4); 40 Nm [30 ft-lb] (1/4-18 NPT)						
Medienberührende Teile		Anschlussstück: Edelstahl Sensorzelle: Keramik Dichtung: Kupfer (G1/2) / FKM / EPDM (gemäß Typenschlüssel)						
Ausgangsgrößen								
Ausgangssignale		Ausgang 1: Schaltausgang Ausgang 2: konfigurierbar als Schaltausgang oder Analogausgang						
Schaltausgang		PNP Transistorschaltausgänge Schaltstrom: SP1: max. 1,2 A / SP2: max. 0,25 A Schaltzyklen: > 100 Millionen						
Analogausgang, zulässige Bürde		wählbar: 4 .. 20 mA Bürde max. 500 Ω 0 .. 10 V Bürde min. 1 kΩ						
Genauigkeit nach DIN 16086, Grenzpunkteinstellung		≤ ± 0,5 % FS typ. / ≤ ± 1 % FS max.						
Temperaturkompensation Nullpunkt	Typ. Max.	≤ ± 0,015 % FS / °C [≤ ± 0,0085 % FS/°F] ≤ ± 0,025 % FS / °C [≤ ± 0,014 % FS/°F]						
Temperaturkompensation Spanne	Typ. Max.	≤ ± 0,015 % FS / °C [≤ ± 0,0085 % FS/°F] ≤ ± 0,025 % FS / °C [≤ ± 0,014 % FS/°F]						
Wiederholbarkeit		≤ ± 0,25 % FS max.						
Reaktionszeit		< 10 ms						
Langzeitdrift		≤ ± 0,3 % FS typ. / Jahr						

Umgebungsbedingungen	
Kompensierter Temperaturbereich	-10 .. +70 °C [-14 .. +158° F]
Betriebstemperaturbereich	-25 .. +80 °C [-13 .. +176° F] (-25 .. +60 °C für UL-Spezifikation)
Lagertemperaturbereich	-40 .. +80 °C [-40 .. +176° F]
Mediumtemperaturbereich	-25 .. +80 °C [-13 .. +176° F]
CE - Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
eNEC-US-Zeichen ¹⁾	Zertifikat-Nr.: E318391
Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 (0 .. 500 Hz)	≤ 10 g
Schockfestigkeit nach DIN EN 60068-2-27 (11 ms)	≤ 50 g
Schutzart nach DIN EN 60529 ²⁾	IP 67
Sonstige Größen	
Versorgungsspannung bei Einsatz gemäß UL-Spezifikation	9 .. 35 V DC, wenn PIN 2 = SP2 18 .. 35 V DC, wenn PIN 2 = Analogausgang - limited energy – gemäß 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310 / 1585; LPS UL 60950
Restwelligkeit Versorgungsspannung	≤ 5 %
Stromaufnahme	≤ 1,485 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	ca. 120 g

Anm.: Überspannungs-, Übersteuerungsschutz, Lastkurzschlussfestigkeit sind vorhanden.
FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

- 1) Umgebungsbedingungen gemäß 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No 61010-1
- 2) Bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

22.2 EDS 3000 mit Dünnschicht-DMS-Sensorzelle; Relativdruck

Eingangskenngrößen														
Messbereiche	bar	-1 .. 1	2,5	6	10	16	25	40	100	250	400	600	1000	
Überlastbereich	bar	5	5	12	20	32	50	80	200	500	800	1000	1200	
Berstdruck	bar	100	100	100	100	100	125	200	500	1250	2000	2000	3000	
Messbereiche	psi	15		50		1000		3000		6000		9000		
Überlastbereich	psi	70		110		2900		7250		11600		11600		
Berstdruck	psi	1450		1450		7250		14500		29000		29000		
Mechanischer Anschluss					Siehe Typenschlüssel									
Anzugsdrehmoment					20 Nm [15 ft-lb] (G1/4); 45 Nm [33 ft-lb] (G1/2)									
Medienberührende Teile					Anschlussstück: Edelstahl Sensorzelle: Edelstahl Dichtung: Kupfer (G1/2) / FKM									
Ausgangsgrößen														
Ausgangssignale					Ausgang 1: Schaltausgang Ausgang 2: konfigurierbar als Schaltausgang oder Analogausgang									
Schaltausgang					PNP Transistorschaltausgänge Schaltstrom: SP1: max. 1,2 A / SP2: max. 0,25 A Schaltzyklen: > 100 Millionen									
Analogausgang, zulässige Bürde					wählbar: 4 .. 20 mA Bürde max. 500 Ω 0 .. 10 V Bürde min. 1 kΩ									
Genauigkeit nach DIN 16086, Grenzpunkteinstellung					≤ ± 0,5 % FS typ. ≤ ± 1 % FS max.									
Temperaturkompensation			Typ.		≤ ± 0,015 % FS / °C [≤ ± 0,0085 % FS / °F]									
Nullpunkt			Max.		≤ ± 0,025 % FS / °C [≤ ± 0,014 % FS / °F]									
Temperaturkompensation			Typ.		≤ ± 0,015 % FS / °C [≤ ± 0,0085 % FS / °F]									
Spanne			Max.		≤ ± 0,025 % FS / °C [≤ ± 0,014 % FS / °F]									
Wiederholbarkeit					≤ ± 0,25 % FS max.									
Reaktionszeit					< 10 ms									
Langzeitdrift					≤ ± 0,3 % FS typ. / Jahr									
Umgebungsbedingungen														
Kompensierter Temperaturbereich					-10 .. +70 °C [-14 .. +158° F]									
Betriebstemperaturbereich					-25 .. +80 °C [-13 .. +176° F] (-25 .. +60 °C für UL-Spezifikation)									
Lagertemperaturbereich					-40 .. +80 °C [-40 .. +176° F]									
Mediumtemperaturbereich					-25 .. +80 °C [-13 .. +176° F]									
CE - Zeichen					EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4									
UL - Zeichen ¹⁾					Zertifikat-Nr.: E318391									
Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 (0 .. 500 Hz)					≤ 10 g									
Schockfestigkeit nach DIN EN 60068-2-27 (11 ms)					≤ 50 g									
Schutzart nach DIN EN 60529 ²⁾					IP 67									

Sonstige Größen	
Versorgungsspannung	9 .. 35 V DC ohne Analogausgang 18 .. 35 V DC mit 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	≤ 1,485 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	~ 120 g

Anm.: Überspannungs-, Übersteuerungsschutz, Lastkurzschlussfestigkeit sind vorhanden.

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

- 1) Umgebungsbedingungen gemäß 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No 61010-1
- 2) Bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

22.3 Relevante Daten für IO-Link

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	38,4 kBaud * (COM2)
Minimum Cycle Time	2,5 ms
Prozessdatenbreite	16 Bit
SIO Mode Supported	Yes
M-Sequence Capability	PREOPERATE = TYPE_0 with 1 octet on-request data OPERATE = TYPE_2_2 with 1 octet on-request data ISDU supported
* Verbindung mit ungeschirmter Standard-Sensorleitung bis zu einer maximalen Leitungslänge von 20 m möglich.	
Download der IO Device Description (IODD) unter: https://ioddfinder.io-link.com/#	

23 Typenschlüssel

23.1 EDS 3000 mit Keramik-Sensorzelle; Absolut- und Relativdruck bis 16 bar (500 psi)



HINWEIS:

Die Sensoren der Serie EDS 33X6 werden ersetzt durch die Serie EDS 34X6 mit entsprechender Druckstufe. Nachbestellungen für die Sensoren der Serie EDS 33X6 können daher nicht mehr erfolgen.

EDS 3 X X 6 - F31 - XXXX - XXX - X 1

Ausführung (Technologie)

- 1 = Keramik absolut
- 3 = Keramik relativ

Anschlussart, mechanisch

- 1 = G1/2 B DIN EN 837
(nur in Verbindung mit Druckbereich in bar)
- 4 = G1/4 A ISO 1179-2, Außengewinde
(nur in Verbindung mit Druckbereich in bar)
- 8 = 1/4-18 NPT, Außengewinde
(nur in Verbindung mit Druckbereich in psi)
- 9 = Einschraubloch DIN 3852-G1/4
(nur in Verbindung mit Druckbereich in bar)

Anschlussart, elektrisch

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

Ausgang

F31 = IO-Link Schnittstelle

Messbereiche

Ausführung 1 (Keramik absolut)

In bar: 0001; 02,5

In psi: 0015; 0050

Ausführung 3 (Keramik relativ)

In bar: 0001 (-1 .. 1 bar); 01,0; 02,5; 06,0; 0010; 0016

In psi: 0015; 0030; 0050; 0150; 0250; 0500; 0089 (-14 .. 75 psi)

Modifikationsnummer

- 000 = Standard in bar
- 400 = Standard in psi

Dichtungsmaterial (medienberührend)

- F = FKM Dichtung (z.B. für Hydrauliköle)
- E = EPDM Dichtung (z.B. für Wasser, Kältemittel)

Anschlussmaterial (medienberührend)

- 1 = Edelstahl

23.2 EDS 3000 mit Dünnsfilm-DMS-Sensorzelle; Relativdruck

EDS 3 4 X 6 - F31 - XXXX - XXX

Ausführung (Technologie)

4 = Dünnsfilm DMS relativ

Anschlussart, mechanisch

1 = G1/2 B DIN EN 837

(nur in Verbindung mit Druckbereich in bar) ¹⁾

4 = G1/4 A ISO 1179-2

(nur in Verbindung mit Druckbereich in bar)

7 = 9/16-18 UNF 2A (SAE6), Außengewinde

(nur in Verbindung mit Druckbereich in psi)

9 = Einschraubloch DIN 3852-G1/4

(nur in Verbindung mit Druckbereich in bar)

Anschlussart, elektrisch

6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol.

(ohne Kupplungsdose)

Ausgang

F31 = IO-Link Schnittstelle

Messbereiche

In bar: 0001 (-1 .. 1); 02,5; 0006; 0010; 0016; 0025; 0040; 0100; 0250; 0400; 0600
1000 (nur mit mech. Anschlussart "4")

In psi: 0015; 0050; 1000; 3000; 6000; 9000

Modifikationsnummer

000 = Standard in bar

400 = Standard in psi

Anmerkung:

¹⁾ Mechanische Anschlussart "1" nur für Messbereiche bis 40 bar

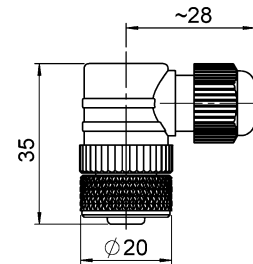
25 Zubehör

25.1 Elektrischer Anschluss

ZBE 06 (4-pol.)

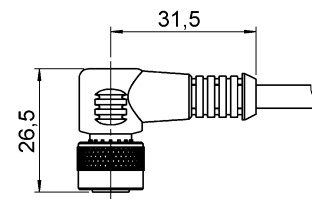
Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt
Kabeldurchmesser:
3,3 .. 6,6 mm
(0.13 .. 0.26 inch)

Material-Nr.: 6006788



ZBE 06-02 (4-pol.)

Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt
mit 2 m (78,7 inch) Leitung,
Material-Nr.: 6006790



ZBE 06-05 (4-pol.),

Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt
mit 5 m (197 inch) Leitung
Material-Nr.: 6006789

Farbkennung:

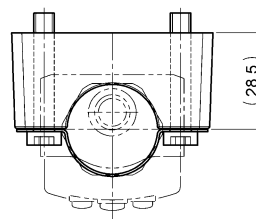
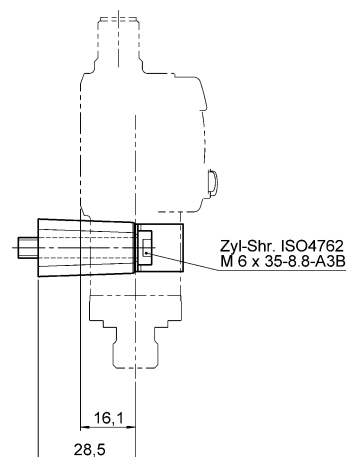
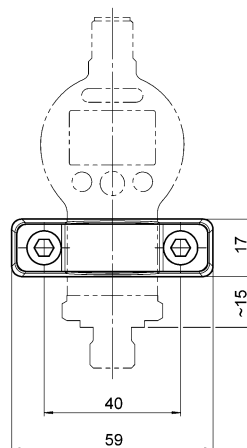
Pin 1: braun
Pin 2: weiß
Pin 3: blau
Pin 4: schwarz

25.2 Mechanischer Anschluss

ZBM 3000

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

Material-Nr.: 3184630

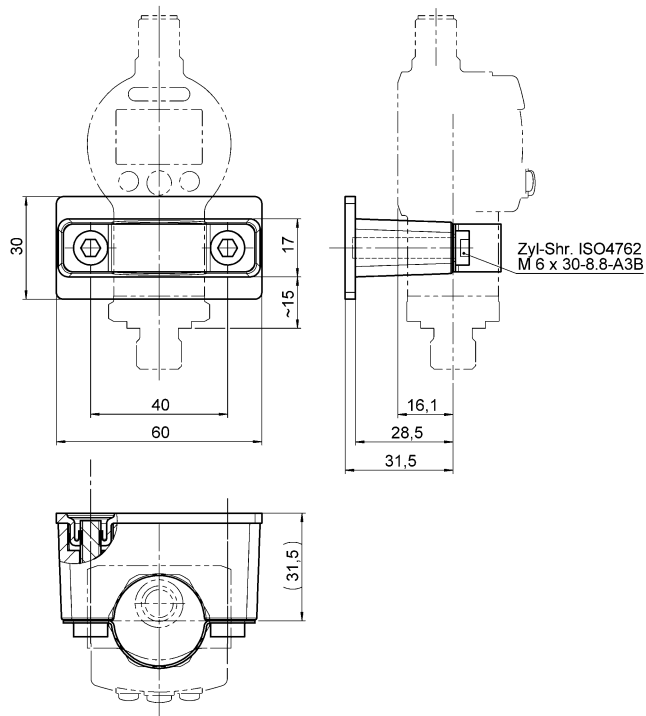
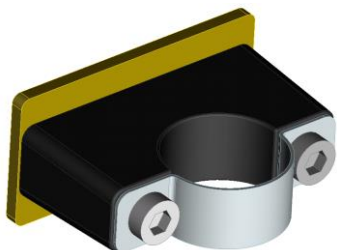


ZBM 3100

Schelle zur Wandbefestigung, anschweißbar

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

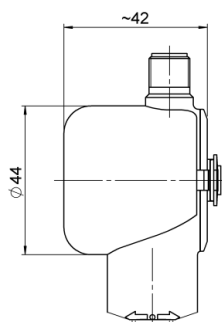
Material-Nr.: 3184632

**ZBM 3200**

Spritzwasserschutz

(Werkstoff: Elastollan S60 A15 SPF 000)

Material-Nr.: 3201919



26 Abkürzungsverzeichnis

F

FH	Wert-Fenster oberer Wert
FL	Wert-Fenster unterer Wert
FNC	Fensterfunktion Öffner
FNO	Fensterfunktion Schließer
FS	Full Scale

I

IODD	IO Device Description
ISDU	Indexed Service Data Unit

O

OU	Ausgangsfunktion
----	------------------

R

RP	Rückschaltpunkt
----	-----------------

S

SDCI	Single-drop digital communication interface
SIO	Standard IO-Modus
SP	Schaltpunkt
SSC	Schaltsignalkanal

27 Kontakt

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 SYSTEMS & SERVICES 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.

[illegible]



ELECTRONIC

Electronic Pressure Switch

EDS 3000

with IO-Link Interface



Operating Instructions

(Translation of original
instructions)



Content

1	Safety Information	5
2	Exclusion of liability	5
3	Warranty	5
4	Safety	5
4.1	Symbols and Notes	5
4.2	Intended use / foreseeable misuse	6
4.3	Responsibility of the operator before start-up	6
4.4	Personnel selection and qualification; fundamental obligations	6
4.5	Organisational measures	7
5	Transportation, Packaging, Storage	7
5.1	Transport	7
5.2	Packaging	7
5.3	Storage	7
6	Disposal	7
7	Functions of the EDS 3000	8
8	Maintenance and servicing	8
9	Assembly	8
9.1	General installation notes	8
9.2	Additional installation instructions	9
10	Operating elements of the EDS 3000	9
11	Operation modes	10
11.1	SIO mode	10
11.2	SDCI-Mode	10
12	Parameterisation	11
12.1	General	11
12.2	Parameterisation in SDCI mode	11
12.3	Parameterisation in SIO Mode	11
12.4	Parameterisation with HPG P1-000	11
12.5	Parameterisation with ZBE P1-000	12
13	Reading the digital display	12

14	Output Signals	14
14.1	Switching outputs	14
14.1.1	Two-point mode - Switch point setting (SP)	14
14.1.2	Window mode - Window function setting (Fno / Fnc)	15
14.2	Setting ranges for the switching outputs	16
14.3	Analogue output	16
15	Basic Settings	17
15.1	Main menu	17
15.2	Add-on functions	18
16	Changing the Basic Settings	19
17	Resetting the peak value	19
18	Program enable	20
18.1	General	20
18.2	Changing the Programming Enable	20
19	Offset calibration	20
20	Error Messages	21
21	PIN connection	22
22	Technical Data	23
22.1	EDS 3000 with ceramic sensor cell; absolute and relative pressure up to 16 bar (500 psi)	23
22.2	EDS 3000 with thin-film strain gauge; relative pressure	25
22.3	Relevant data for IO-Link	26
23	Model Code	27
23.1	EDS 3000 with ceramic sensor cell; absolute and relative pressure up to 16 bar (500 psi)	27
23.2	EDS 3000 with thin-film strain gauge; relative pressure	28
24	Device dimensions	29
25	Zubehör	30
25.1	Electrical connection	30
25.2	Mechanical connection	30
26	List of abbreviations	32
27	Contact	33
28	Anhang / Annex: IODD Einstellparameter / IODD Setting Parameters	34

Preface

The instructions provide 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.

This documentation must always be kept at hand.

Please note that the 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.

Should you find any errors whilst using these instructions, or have any suggestions for improvements, please contact:

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”

These operating instructions, including the illustrations contained therein, is subject to copyright protection. Use of these operating instructions by third parties in contravention of copyright regulations is forbidden. Reproduction, translation as well as electronic and photographic archiving and modification require the written permission of the manufacturer. Offenders will be liable for damages.

1 Safety Information

Before commissioning, check the device and all 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 and/or personal injury can result.

2 Exclusion of liability

These operating instructions were 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 these operating instructions.

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 or 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 cases where the translation is used, the text of the original German Operating Instructions shall prevail.

3 Warranty

The General Terms and Conditions ("Allgemeine Geschäftsbedingungen") of HYDAC ELECTRONIC GMBH always apply. These are available to the operator with the order confirmation or when the contract is concluded at the latest.

You will also find these at www.hydac.com -> General Terms and Conditions.

4 Safety

4.1 Symbols and Notes



The symbol means that death, serious injury or major personal damage or severe damage to property could occur if the stated precautions are not met.



The symbol means that minor personal injuries or damage to property can occur if the stated precautions are not met.



The symbol indicates important information or features and application suggestions for the product used.



The symbol means that appropriate ESD-protective measures must be considered according to DIN EN 100 015-1.

(Cause of a potential equalisation between body and device-mass as well as the housing-mass about a high-impedance resistance (approx. 1 MOhm) e.g. with a commercial ESD wrist strap).

4.2 Intended use / foreseeable misuse

Claims for defects or liability, regardless of the legal foundation, do not apply with incorrect or improper installation, commissioning, usage, handling, storage, maintenance, repair, use of unsuitable components or other circumstances, which the manufacturer is not responsible for.

The manufacturer assumes no responsibility for determining the interfaces for installation in a system or the installation, use or functionality of the product in this system.

4.3 Responsibility of the operator before start-up

In accordance with the EC Machinery Directive, the measuring system of a component is considered to be a machine part for the installation into a system/machine. Moreover, the conformity of the measuring system was investigated in respect of the EMC Directive.

It is therefore only permitted to start up the measuring system if it has been established that the system/machine into which the measuring system is to be fitted, satisfies the provisions of the EC Machinery Directive, the EC EMC Directive, the harmonised standards, European standards or the corresponding national standards.

4.4 Personnel selection and qualification; fundamental obligations

- All work on the measuring system must be carried out by qualified personnel only.
- Qualified personnel includes persons, who, through their training, experience and instruction, as well as their knowledge of the relevant standards, provisions, accident prevention regulations and operating conditions, were authorized by the persons responsible for the system to carry out the required work and are able to recognise and prevent from potential hazards.
- The definition of “Qualified Personnel” also includes an understanding of the standards VDE 0105-100 and IEC 364 (source: e.g. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).
- Clear regulation of responsibilities for the assembly, installation, start-up and operation to be defined. It is obligatory to provide supervision for trainee personnel!

4.5 Organisational measures

- The operating instructions must always be kept accessible at the place of use of the measuring system.
- In addition to the operating instructions, generally applicable legal and other binding accident prevention and environmental protection regulations must be paid attention to and must be mediated.
- The respective applicable national, local and system-specific provisions and requirements must be paid attention to and mediated.
- It is mandatory for the operator to inform personnel on special operating features and requirements.
- The personnel instructed to work with the measuring system must have read and understood the operating instructions, especially **section 4 Safety**, prior to commencing work.
- The nameplates and any prohibition or instruction symbols applied on the measuring system must always be maintained in a legible state.
- Repairs may only be undertaken by the manufacturer or a facility or person authorised by the manufacturer.

5 Transportation, Packaging, Storage

5.1 Transport

The EDS 3000 sensor is supplied in a rugged cardboard box.

When receiving and unpacking, make sure the item has been delivered in full and look out for any possible transport damage. If present, immediately show it to the shipper.

5.2 Packaging

Do not remove the packing until you are ready to install the unit.

Keep the packing of the device for eventual reuse in case of transport (changing application areas) or re-storage, it provides the best protection for the device.

5.3 Storage

Information on the permitted environmental conditions at the storage place can be found in **chapter 22** *Technical Data*.

6 Disposal

If the measuring system has to be disposed after expiry of its life cycle, the corresponding national regulations are applicable.

7 Functions of the EDS 3000

Depending on the model, the instrument has 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 pressure in **psi, MPa, bar**
- Display of the maximum value or of a pre-set switch point.
- Switching of the switching outputs in accordance with the pressure and the pre-set switching parameters
- Analogue output

8 Maintenance and servicing

All measurement systems of the AS 3000 series are maintenance-free. However, if there is a cause for complaint, please contact HYDAC Systems & Services GmbH.

9 Assembly

9.1 General installation notes

The electronic pressure switch EDS 3000 can be mounted directly via the pressure connection or indirectly on a hydraulic block using a hose or a minimesse line (for tightening torque, see **chapter 22 Technical Data**).

To ensure optimum positioning, the unit can be rotated 340° about its long axis, and the display and key pad 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). The pressure switch housing must be earthed correctly at the same time. When fitted into a hydraulic block, earthing the block via the hydraulic system is sufficient. When installing using a Minimesse hose, the housing must be earthed separately (e.g. with a screened cable).



CAUTION !

Caution!

Installation of the EDS 3000 must be carried out using a spanner (AF 27) suiting 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 EDS 3000.

9.2 Additional installation instructions

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

- Make line connections as short as possible.
- Use unshielded cabling.



Note:

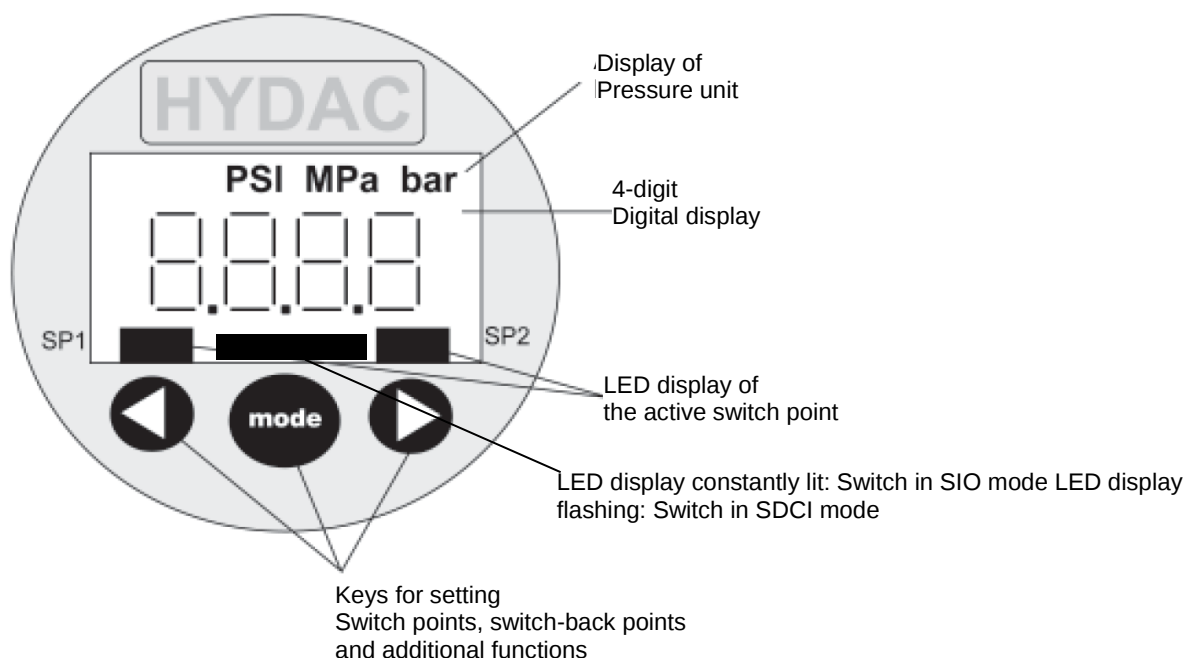
- Keep the instrument well away from the electrical supply lines of power equipment, as well as from any electrical or electronic equipment causing interference.
- If using shielded cables, the shield has to be fitted by qualified personnel, subject to the environmental conditions and with the aim of suppressing interference. Possible ground loops / potential loss have to be avoided.



When connecting the Class B Ports, 3 core leads with PIN 1, 3 and 4 may be used only.

Configuring pin 2 as an additional analogue output, this may no more be connected with the master under any circumstances.

10 Operating elements of the EDS 3000



The ◀ and ▶ arrow keys serve to select the desired menu item and to set the values.



- One step back in menu
- Reduce value



- Ascend in the menu
- Increase value

11 Operation modes

11.1 SIO mode

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

→ **The centre LED is constantly lit.**

According chapter **15 Basic Settings** the behaviour of the EDS 3000 can be adjusted to the corresponding application.

11.2 SDCI-Mode

Via a connected IO-Link master the pressure switch can be switched to the SDCI mode (Single-drop digital communication interface for small sensors and actuators), also known as "IO-Link mode", 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 pressure switch in order to change parameters or to read out measured values.

→ **The centre LED flashes.**

In the SDCI mode a transmission of the process data is performed cyclically via the communication pin 4 to the connected IO-Link master.

The EDS 3000 provides a process data width of 2 bytes. 14 bits are used for the actual measured value ("PDV" = "Process data value"). The number of decimal places used is based on the measuring range and can be taken from the device description file (IODD).

2 further bits function as switching bits ("BDC" = "Binary digital channel"), which can be parameterised just as physical transistor switches (please see **chapter 12 Parameterisation**).

The process bits are arranged in one data word in accordance with Table 1. In order to receive the pressure value for further processing in the controller, a bit shift operation must first be carried out for each data word (shift right 2).

Table 1 - IO-Link Process data structure, arrangement of the PDV and BDC bits

	Octet 0								Octet 1							
bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
subindex	Measured value (PDV - Process data value)														BDC2	BDC1
element bit	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		



The switching bits BDC1 and BDC2 as well as the physical switching outputs SP1 and SP2 are internally coupled to each other. Changes to the BDCs will automatically affect the SPs and vice-versa. If the IO-Link block parameterisation is used, changes to the switch settings should absolutely be carried out equally on both output variables (BDC and SP). For reference, please see **Annex: IODD Setting Parameters** (notes "modifies other variables").

12 Parameterisation

12.1 General

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.

12.2 Parameterisation in SDCI mode

The pressure sensor can be parameterised in the SDCI mode using the IO-Link interface by means of any IO-Link compatible master configuration tool (according IO specifications V1.1). IO-Link specifications V1.0 are as well supported.

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).

The IODD setting parameters can be found in **chapter Annex: IODD Setting Parameters**.

The IODD can be downloaded at: <https://ioddfinder.io-link.com> and/or on the **HYDAC Homepage at: www.hydac.com**

Entering the part number (9xxxxx) in the search box, the corresponding ZIP file will appear.

The Zip file has an additional PDF file with an IODD description.

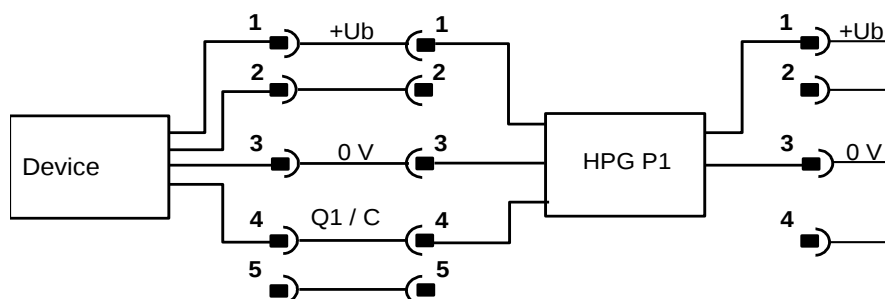
12.3 Parameterisation in SIO Mode

If IO-Link is not used, the EDS 3000 IO-Link functions as a pressure switch with two switching outputs or with 1 switching output and 1 analogue output.

It can be flexibly adapted to the relevant customer application via the integrated operating keys (menu navigation, please see **chapter 15 Basic Settings**) in conjunction with the HYDAC programming device HPG P1-000 or the programming adapter ZBE P1-000.

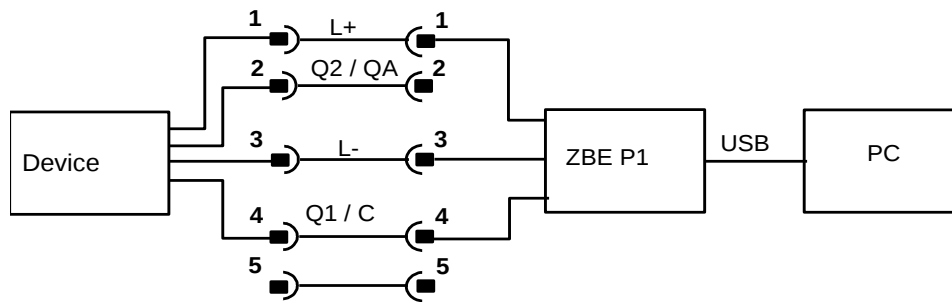
12.4 Parameterisation with HPG P1-000

(Connection via standard cable)



12.5 Parameterisation with ZBE P1-000

(Connection via standard cable)



13 Reading the digital display

Designation	Representation on 7-segment display	ASCII representation
Switch point, output 1	<i>SP1</i>	SP1
Switch-back point, output 1	<i>rP1</i>	RP1
Switch point, output 2	<i>SP2</i>	SP2
Switch-back point, output 2	<i>rP2</i>	RP2
Pressure window upper value Output 1	<i>FH1</i>	FH1
Pressure window lower value Output 1	<i>FL1</i>	FL1
Pressure window upper value Output 2	<i>FH2</i>	FH2
Pressure window lower value Output 2	<i>FL2</i>	FL2
Add-on functions	<i>EF</i>	EF
Reset	<i>rES</i>	RES
Switch delay time Output 1	<i>dS1</i>	dS1
Switch delay time Output 2	<i>dS2</i>	dS2
Switch-back delay time, output 1	<i>dr1</i>	dR1
Switch-back delay time, output 2	<i>dr2</i>	dR2
Output 1	<i>ou1</i>	Ou1
Output 2	<i>ou2</i>	Ou2
Current output	<i>I</i>	I
Voltage output	<i>U</i>	U
N/O when window function is active	<i>Fno</i>	FNO
N/C when window function is active	<i>Fnc</i>	FNC

Designation	Representation on 7-segment display	ASCII representation
Unit conversion	Uni	Uni
Unit in bar	bar	Bar
Unit in MPa	MPa	MPa
Unit in psi	PSI	psi
Max. value	HI	HI
Error indication	Err	ERR
Display	d15	DIS
Reset	---	---
Yes	YES	Yes
No	no	No
Reset max value	rS.HL	rS.HL
Programming disable	PrG	PrG
Keys locked	Loc	Loc
Keys unlocked	FrEE	Free
Offset calibration	cALi	cALi
New	nEU	nEU

**Notes:**

- If the current pressure exceeds the device's nominal pressure, it can no longer be displayed, and the display begins to flash.
- If the actual pressure is less than 0.6 % of the nominal range, 0 bar is displayed.

14 Output Signals

14.1 Switching outputs

The ENS 3000 IO-Link has 2 switching outputs whose switching behaviour (window mode or two-point mode) is parameterisable.



Note:

If the sensor is operated at the Class-B port of an IO-Link master, pin 2 of the sensor may not be connected to pin 2 of the master, as pin 2 of the master serves as a current source for devices with increased power demand or for actors.

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



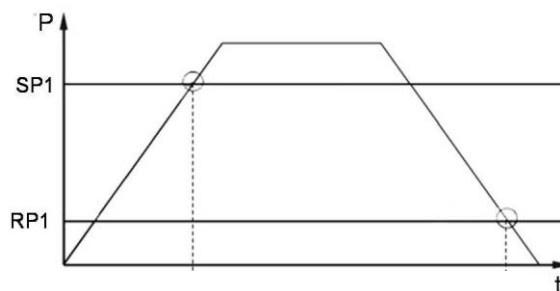
Caution!

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

14.1.1 Two-point 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 or 2
 "RP1", "RP2" = switch-back point 1 or 2

**Note:**

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

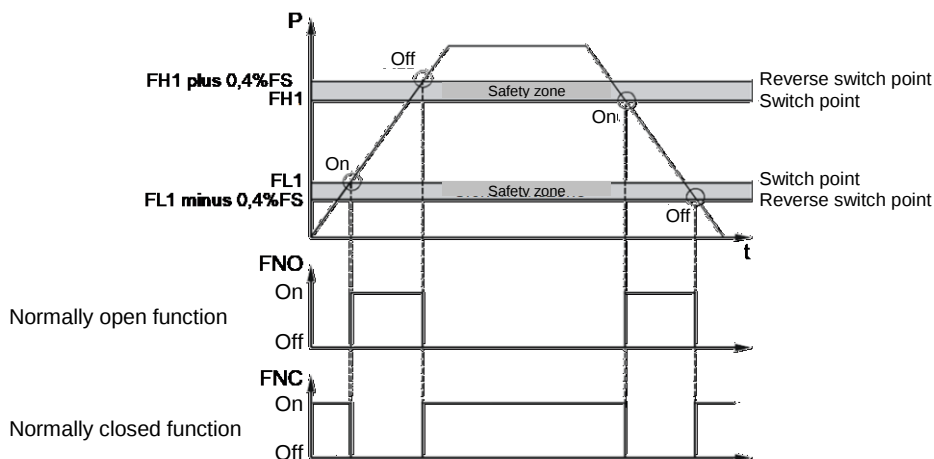
14.1.2 Window mode - Window function setting (Fno / Fnc)

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

The relevant output will then switch when the pressure enters this range. When the level leaves this range, i.e. when the switch-back point has been exceeded or fallen below, the output switches back.

The lower switch-back value is just below the lower switching value. The upper switch-back value is just above the upper switching value. The range between the switching value and the switch-back value forms a safety margin which prevents unwanted switching operations from being triggered.

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



Abbreviations:

"FH1", "FH2"	= upper switch value 1 / upper switch value 2
"FL1", "FL2"	= lower switch value 1 / lower switch value 2
"FNO"	= N/O when window function is active
"FNC"	= N/C when window function is active

**Notes:**

- It is only possible to set the switch point (SP) if it is higher than the respective switch-back point (RP).
- The window function only works properly (switching on and off) if all switch values (including the safety margin) are greater than 0 bar + offset value and below the upper measuring range limit + offset value.

14.2 Setting ranges for the switching outputs

Measurement range	Lower limit of RP / FL	Upper limit of SP / FH	Minimum difference betw. RP and SP or FL and FH	Increment*
in bar	in bar	in bar		in bar
- 1 .. 1	-0.98	1.00	0.02	0.01
0 .. 1	0.010	1.000	0.010	0.002
0 .. 2.5	0.025	2.500	0.025	0.005
0 .. 6	0.06	6.00	0.06	0.01
0 .. 10	0.10	10.00	0.10	0.02
0 .. 16	0.20	16.00	0.20	0.05
0 .. 25	0.25	25.00	0.25	0.05
0 .. 40	0.4	40.0	0.4	0.1
0 .. 100	1.0	100.0	1.0	0.2
0 .. 250	2.5	250.0	2.5	0.5
0 .. 400	4	400	4	1
0 .. 600	6	600	6	1
0 .. 1000	10	1000	10	2

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

Measurement range	Lower limit of RP / FL	Upper limit of SP / FH	Minimum difference betw. RP and SP or FL and FH	Increment*
in psi	in psi	in psi		in psi
0 .. 15	0.15	15	0.15	0.05
0 .. 30	0.30	30	0.3	0.05
0 .. 50	0.5	50	0.5	0.1
-14 .. 75	-13.0	75	1.0	0.2
0 .. 150	1.5	150	1.5	0.5
0 .. 250	2.5	250	2.5	0.5
0 .. 500	5	500	5	1
0 .. 1000	10	1000	10	2
0 .. 3000	30	3000	30	5
0 .. 6000	60	6000	60	10
0 .. 9000	90	9000	90	20

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

SP = switch point

RP = switch-back point

FL = pressure window lower value

FH = pressure window upper value

14.3 Analogue output

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



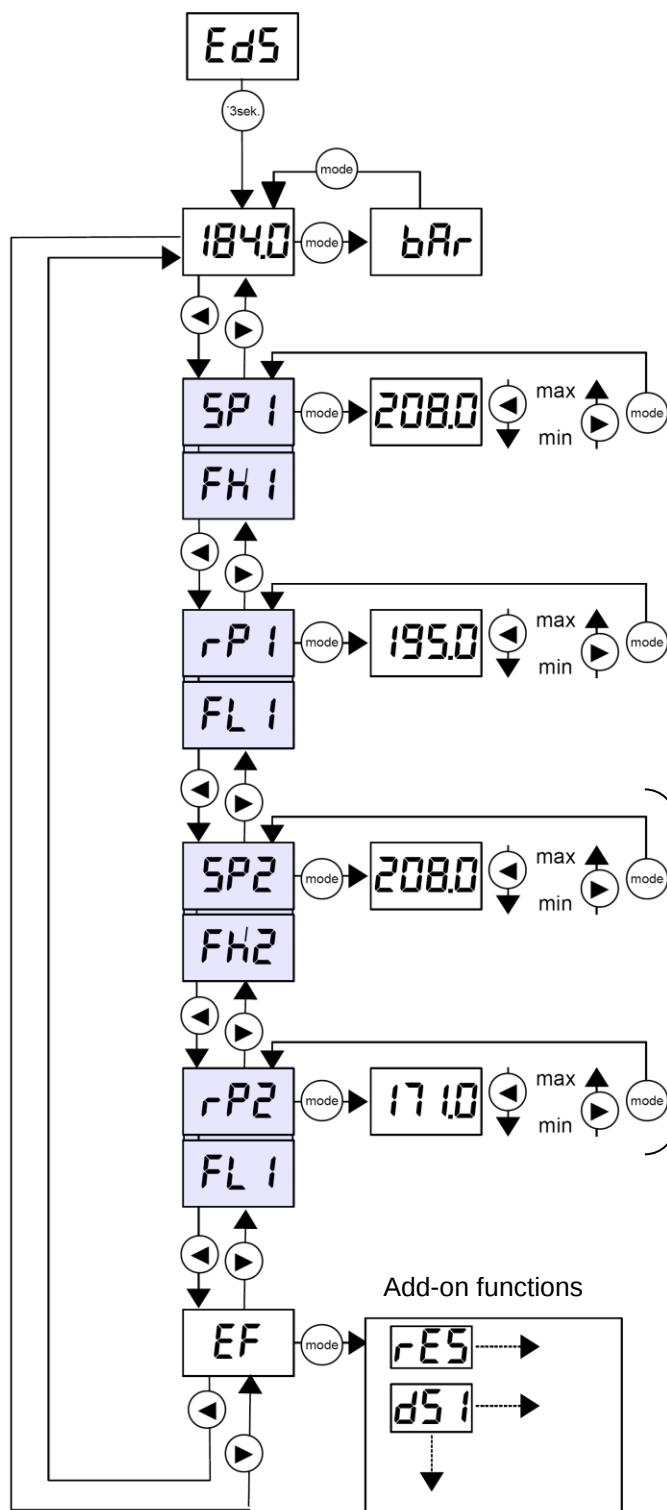
Note:

If the sensor is operated in conjunction with an IO-Link master and if pin 2 is used as an analogue output, pin 2 may not be connected with the IO-Link master, as it does not support analogue signals.

15 Basic Settings

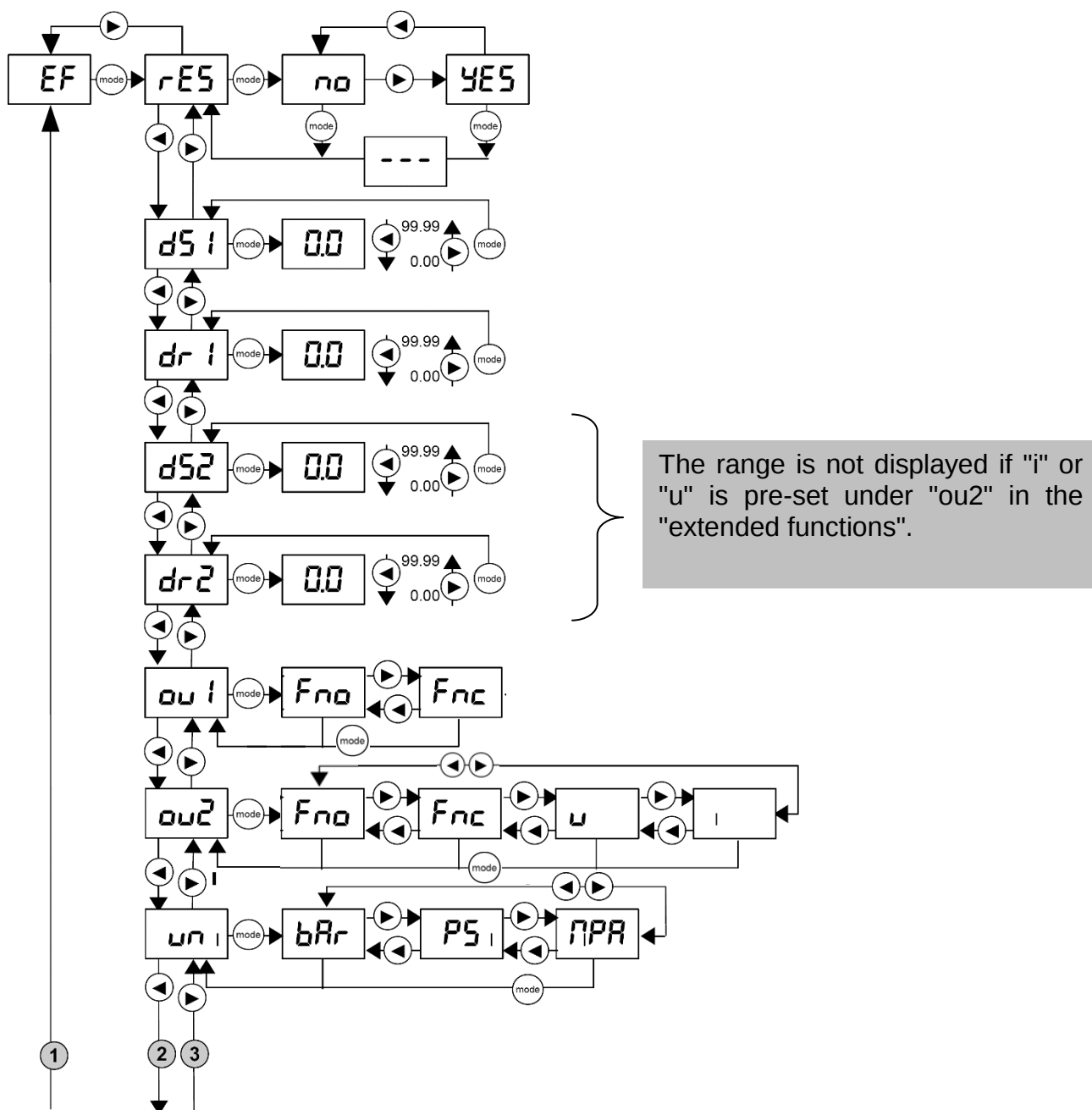
The EDS 3000 can be adapted to suit the particular application as required by changing multiple settings. These settings are combined in a menu.

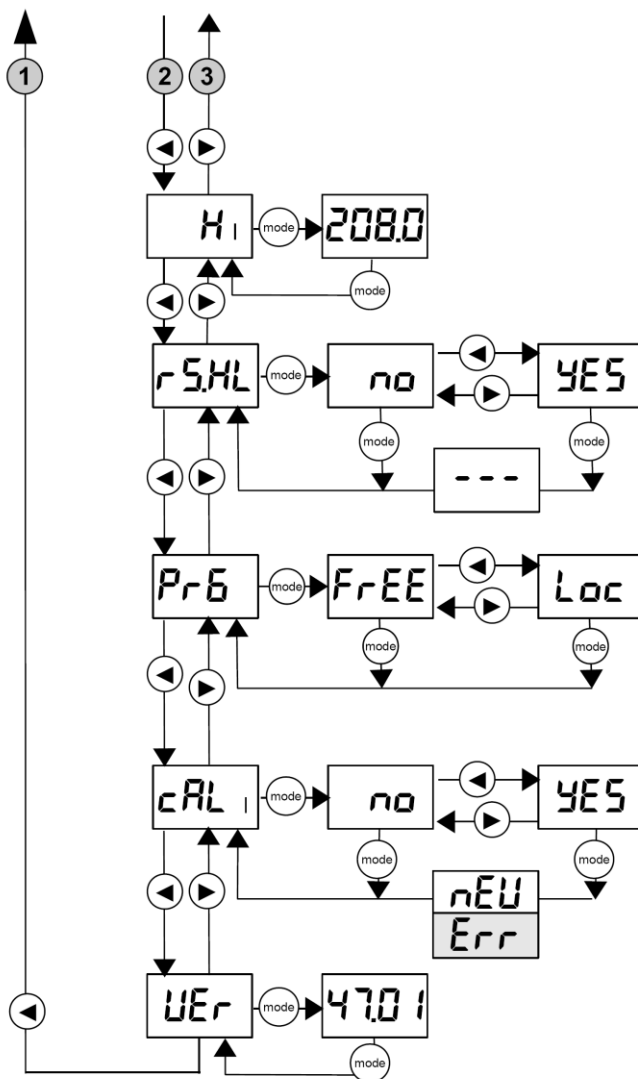
15.1 Main menu



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

15.2 Add-on functions





16 Changing the Basic Settings



Note:

If no key has been pressed for approx. 60 seconds, the menu closes automatically, and any changes that may have been made will not be saved.

17 Resetting the peak value

The pressure peak value can be reset.

- In the *extended functions* menu, please press the key "◀" until "rSHL" appears.
- Press "mode".
- Press "▶" to select "YES" and confirm by pressing the "mode" key. The maximum value is now set back.

18 Program enable

18.1 General

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.

18.2 Changing the Programming Enable

- In the extended functions menu, please press the key "◀" until "PRG" appears.
- Press "mode".
- 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.

19 Offset calibration

The function "Cali" enables the sensor offset calibration. The current pressure is saved as the new offset. This is possible within the range of +/- 3 % of the rated instrument pressure.

- In the *extended functions* menu, please press the key "◀" until "Cali" appears.
- Press "mode".
- Press "▶" to select "YES" and confirm by pressing the "mode" key.

"neW" appears in the display when a calibration has been carried out within the permitted range, otherwise "Err" is displayed.

This function is useful, for example, if there is always a residual pressure left in the system which should be displayed as 0 bar.



CAUTION!

Following an offset adjustment, for example on a 600 bar instrument, a pressure of up to 18 bar will be displayed as 0 bar. Before any work is carried out on the hydraulic system, ensure that the system is depressurised.

20 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.

Action: Press "mode". If the error persists, disconnect then reconnect the supply voltage to the device. If the error still persists, please contact our service department.

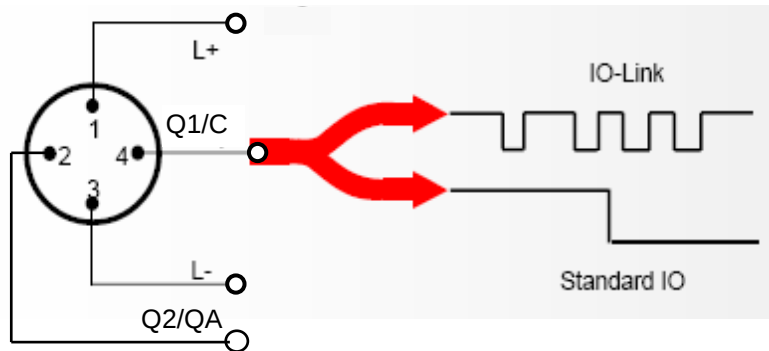


Note:

- Keep the unit well away from the electrical supply lines of power equipment, as well as from any electrical or electronic equipment causing interference.
- When using screened cables, possible ground loops / potential loss have to be avoided.

21 PIN connection

M12x1, 4 pole



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

22 Technical Data

22.1 EDS 3000 with ceramic sensor cell; absolute and relative pressure up to 16 bar (500 psi)

Input data								
Ceramic sensor at absolute pressure		1			2.5			
Measuring ranges	bar							
Overload pressure	bar	3			8			
Burst pressure	bar	5			12			
Ceramic sensor at relative pressure		-1...1	1	2.5	6	10	16	
Measuring ranges	bar							
Overload pressure	bar	3	3	8	18	30	48	
Burst pressure	bar	5	5	12	30	50	80	
Ceramic sensor at absolute pressure		15			50			
Measuring ranges	psi							
Overload pressure	psi	45			150			
Burst pressure	psi	70			250			
Ceramic sensor at relative pressure		-14.5 to 75	15	30	50	150	250	500
Measuring ranges	psi							
Overload pressure	psi	290	45	100	150	450	725	1500
Burst pressure	psi	400	70	150	250	650	1000	2500
Mechanical connection		See model code						
Tightening torque		20 Nm [15 ft-lb] (G1/4); 40 Nm [30 ft-lb] (1/4-18 NPT)						
Parts in contact with the fluid		Process connection: Stainless steel Sensor cell: Ceramic Seal: Copper (G1/2) / FKM / EPDM (as per model code)						
Output data								
Output signals		Output 1: Switching output Output 2: can be configured as switching output or as analogue output						
Switching output		PNP transistor outputs Switching current: SP1: max. 1.2 A / SP2: max. 0.25 A Switching cycles: > 100 million						
Analogue output, permitted load resistance		selectable: 4 .. 20 mA load resistance max. 500 Ω 0 .. 10 V load resistance min. 1 kΩ						
Accuracy acc. to DIN 16086, Max. setting		≤ ± 0.5 % FS typ. ≤ ± 1 % FS max.						
Temperature compensation	typ.	≤ ± 0.015 % FS / °C [≤ ± 0.0085 % FS / ° F]						
Offset	max.	≤ ± 0.025 % FS / °C [≤ ± 0.014 % FS / ° F]						
Temperature compensation	typ.	≤ ± 0.015 % FS / °C ≤ ± 0.0085 % FS / ° F]						
Range	max.	≤ ± 0.025 % FS / °C [≤ ± 0.014 % FS / ° F]						
Repeatability		≤ ± 0.25 % FS max.						
Reaction time		< 10 ms						
Long-term drift		≤ ± 0.3 % FS typ. / year						

Environmental Conditions	
Compensated temperature range	-10 .. +70 °C [-14 .. +158° F]
Operating temperature range	-25 .. +80 °C [-13 .. +176° F] (-25 .. +60 °C acc. to UL spec.)
Storage temperature range	-40 .. +80 °C [-40 .. +176° F]
Fluid temperature range	-25 .. +80 °C [-13 .. +176° F]
 mark	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
 mark ¹⁾	Certificate no.: E318391
Vibration resistance acc. to DIN EN 60068-2-6 (0 .. 500 Hz)	≤ 10 g
Shock resistance acc. To DIN EN 60068-2-27 (11 ms)	≤ 50 g
Protection type acc. to DIN EN 60529 ²⁾	IP 67
Other data	
Supply voltage	9 .. 35 V DC, if PIN 2 = SP2 18 to 35 V DC, if PIN 2 = analogue output - when applied acc. to UL specifications limited energy – according to 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310 / 1585; LPS UL 60950
Residual ripple of supply voltage	≤ 5 %
Current consumption	≤ 1.485 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, height of digits 7 mm
Weight	approx. 120 g

Note: Excess voltage, override protection and short circuit protection are provided. **FS (Full Scale)** = relative to complete measuring range

- ¹⁾ Environmental conditions acc. to 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 no. 61010-1
- ²⁾ With mounted mating connector in corresponding protection type

22.2 EDS 3000 with thin-film strain gauge; relative pressure

Input data														
Measuring ranges	bar	-1 .. 1	2.5	6	10	16	25	40	100	250	400	600	1000	
Overload pressure	bar	5	5	12	20	32	50	80	200	500	800	1000	1200	
Burst pressure	bar	100	100	100	100	100	125	200	500	1250	2000	2000	3000	
Measuring ranges	psi	15		50		1000		3000		6000		9000		
Overload pressure	psi	70		110		2900		7250		11600		11600		
Burst pressure	psi	1450		1450		7250		14500		29000		29000		
Mechanical connection					See model code									
Tightening torque					20 Nm [15 ft-lb] (G1/4); 40 Nm [30 ft-lb] (1/4-18 NPT)									
Parts in contact with the fluid					Process connection: Stainless steel Sensor cell: Stainless steel Seal: Copper (G1/2) / FKM									
Output data														
Output signals					Output 1: Switching output Output 2: configurable as switching output or as analogue output									
Switching output					PNP transistor outputs Switching current: SP1: max. 1.2 A / SP2: max. 0.25 A Switching cycles: > 100 million									
Analogue output, permitted load resistance					selectable: 4 .. 20 mAload resistance max. 500 Ω 0 .. 10 V load resistance min. 1 kΩ									
Accuracy acc. to DIN 16086, Max. setting					≤ ± 0.5 % FS typ. ≤ ± 1 % FS max.									
Temperature compensation Offset			typ. max.	≤ ± 0.015 % FS / °C [≤ ± 0.0085% FS / °F] ≤ ± 0.025 % FS / °C [≤ ± 0.014 % FS / °F]										
Temperature compensation Range			typ. max.	≤ ± 0.015 % FS / °C [≤ ± 0.0085% FS / °F] ≤ ± 0.025 % FS / °C [≤ ± 0.014 % FS / °F]										
Repeatability					≤ ± 0.25 % FS max.									
Reaction time					< 10 ms									
Long-term drift					≤ ± 0.3 % FS typ. / year									
Environmental Conditions														
Compensated temperature range					-10 .. +70 °C [-14 .. +158° F]									
Operating temperature range					-25 .. +80 °C [-13 .. +176° F] (-25 .. +60 °C acc. to UL spec.)									
Storage temperature range					-40 .. +80 °C [-40 .. +176° F]									
Fluid temperature range					-25 .. +80 °C [-13 .. +176° F]									
CE- mark					EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4									
UL mark ¹⁾					Certificate no.: E318391									
Vibration resistance acc. to DIN EN 60068-2-6 (0 .. 500 Hz)					≤ 10 g									
Shock resistance acc. to DIN EN 60068-2-27 (11 ms)					≤ 50 g									
Protection type acc. to DIN EN 60529 ²⁾					IP 67									

Other data	
Supply voltage	9 .. 35 V DC without analogue output 18 .. 35 V DC with analogue output
when applied acc. to UL specifications	- limited energy - acc. to 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950
Residual ripple of supply voltage	≤ 5 %
Current consumption	≤ 1.485 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, height of digits 7 mm
Weight	~ 120 g

Note: Excess voltage, override protection and short circuit protection are provided.

FS (Full Scale) = relative to complete measuring range

- 1) Environmental conditions acc. to 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 no. 61010-1
- 2) With mounted mating connector in corresponding protection type

22.3 Relevant data for IO-Link

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 Parameterisation Local User Interface
Communication	
IO-Link Revision	V1.1 / support V1.0
Transmission Rate, Baud rate	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 with 1 octet on-request data OPERATE = TYPE_2_2 with 1 octet on-request data ISDU supported
* Connection with unscreened standard sensor line possible up to a max. line length of 20 m. IO Device Description (IODD) download at: https://ioddfinder.io-link.com/##	

23 Model Code

23.1 EDS 3000 with ceramic sensor cell; absolute and relative pressure up to 16 bar (500 psi)


NOTE:

The EDS 33XX sensor series have been replaced by the EDS 34XX series with the corresponding pressure range. Repeat orders are therefore no more possible for EDS 33X6 sensors.

EDS 3 X X 6 - F31 - XXXX - XXX - X 1

Version (technology)

- 1 = Ceramic absolute
- 3 = Ceramic relative

Mechanical connection

- 1 = G1/4 B DIN EN 837
(only in conjunction with pressure range in bar)
- 4 = G1/4 A ISO 1179-2, external thread
(only in conjunction with pressure range in bar)
- 8 = 1/4-18 NPT, external thread
(only in conjunction with pressure range in psi)
- 9 = Threaded port DIN 3852-G1/4
(only in conjunction with pressure range in bar)

Electrical connection

- 6 = Plug M12x1, 4 pole
(mating connector not supplied)

Output

F31 = IO Link interface

Measuring ranges

Design 1 (ceramic absolute)

In bar: 0001; 02.5

In psi: 0015; 0050

Design 3 (ceramic relative)

In bar: 0001 (-1 .. 1 bar); 01.0; 02.5; 06.0; 0010; 0016

In psi: 0015; 0030; 0050; 0150; 0250; 0500; 0089 (-14 .. 75 psi)

Modification number

- 000 = Standard in bar
- 400 = Standard in psi

Seal material (parts in contact with fluid)

- F = FPM seal (e.g. for hydraulic oils)
- E = EPDM seal (e.g. for water, coolant)

Connection material (parts in contact with fluid)

- 1 = Stainless steel

23.2 EDS 3000 with thin-film strain gauge; relative pressure

EDS 3 4 X 6 - F31 - XXXX - XXX

Version (technology)

4 = Thin film DMS relative

Mechanical connection

- 1 = G1/2 B DIN EN 837
(only in conjunction with pressure range in bar) ¹⁾
- 4 = G1/4 A ISO 1179-2
(only in conjunction with pressure range in bar)
- 7 = 9/16-18 UNF 2A (SAE6), external thread
(only in conjunction with pressure range in psi)
- 9 = Threaded port DIN 3852-G1/4
(only in conjunction with pressure range in bar)

Electrical connection

- 6 = Plug M12x1, 4 pole
(mating connector not supplied)

Output

F31 = IO Link interface

Measuring ranges

In bar: 0001 (-1 .. 1); 02,5; 0006; 0010; 0016; 0025; 0040; 0100; 0250; 0400; 0600
1000 (only mech. connection type "4")

In psi: 0015; 0050; 1000; 3000; 6000; 9000

Modification number

000 = Standard in bar
400 = Standard in psi

Note:

- ¹⁾ Mechanical connection type "1" only for measuring ranges up to 40 bar.

[illegible]

25 Zubehör

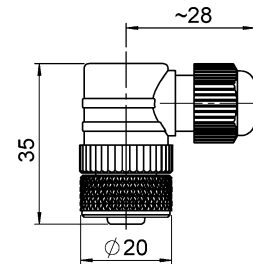
25.1 Electrical connection

ZBE 06 (4 pole)

Mating connector M12x1, right angle

Cable diameter:
3.3 .. 6.6 mm
(0.13 .. 0.26 inch)

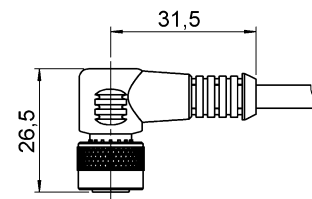
Part No.: 6006788



ZBE 06-02 (4 pole)

Mating connector M12x1, right angle

with 2 m (78.7 inch) cable,
Part No.: 6006790



ZBE 06-05 (4 pole)

Mating connector M12x1, right angle

with 5 m (197 inch) cable,
Part No.: 6006789

Colour code:

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

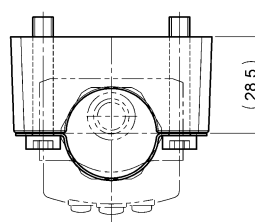
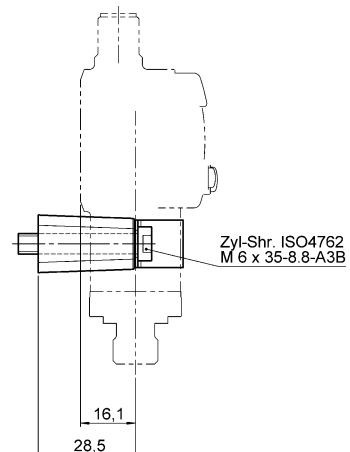
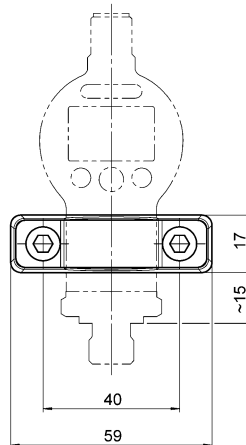
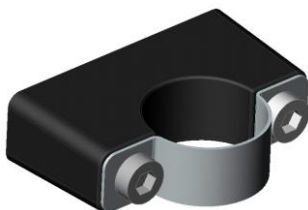
25.2 Mechanical connection

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



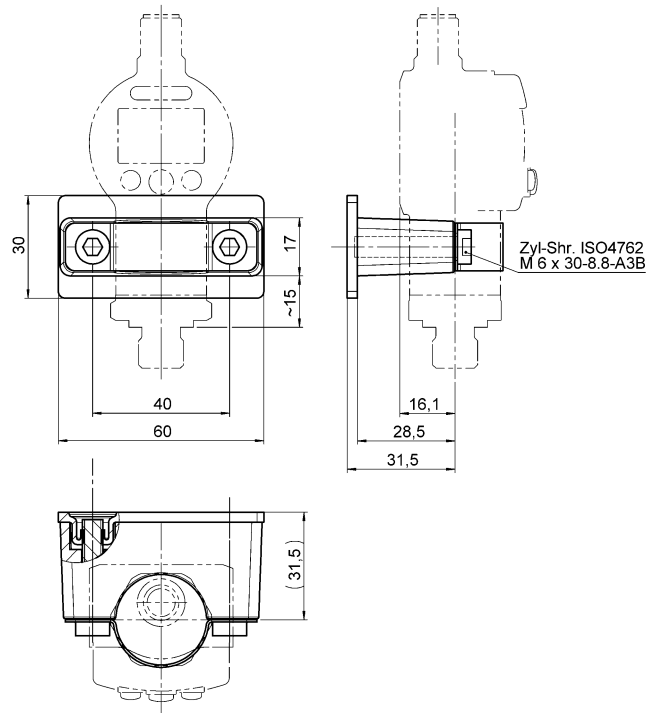
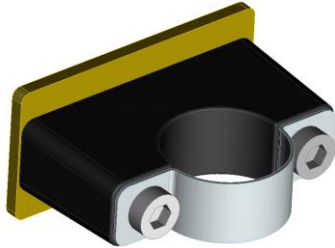
ZBM 3100

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)

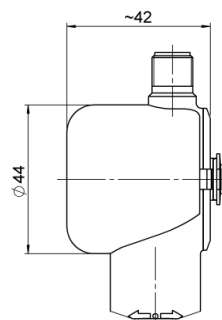
Part no.: 3184632

**ZBM 3200**

Splash guard

(Material: Elastollan S60 A15 SPF 000)

Part no.: 3201919



26 List of abbreviations

F

FH	Value window upper value
FL	Value window lower value
FNC	Window function, N/C
FNO	Window function, N/O
FS	Full Scale

I

IODD	IO Device Description
ISDU	Indexed Service Data Unit

O

OU	Output function
----	-----------------

R

RP	Switch-back point
----	-------------------

S

SDCI	Single-drop digital communication interface
SIO	Standard IO mode
SP	Switch point
SSC	Switching signal channel

27 Contact

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstrasse 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

Web: www.hydac.com
Email: electronic@hydac.com
Phone: +49 (0)6897 509-01
Fax.: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC Service

For enquiries about repairs or alterations, please contact HYDAC Service.

HYDAC SYSTEMS & SERVICES GMBH

Hauptstrasse 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

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

Note

The information in these operating instructions relate to the operating conditions and applications described. For applications and/or operating conditions not described please contact the relevant technical department.

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

28 Anhang / Annex: IODD Einstellparameter / IODD Setting Parameters

Die Einstellparameter des EDS 3000 finden Sie auf den nachfolgenden Seiten. Die komplette IODD steht zum Download auf unserer Homepage zur Verfügung unter: www.hydac.com Bei Eingabe der Materialnummer (9xxxxx) im Suchfeld erscheint das entsprechende ZIP-file. Das Zip-file enthält zusätzlich eine pdf-Datei mit einer IODD-Beschreibung. Als weitere Datenquelle für IODDs kann zudem der IODD finder verwendet werden: (https://ioddfinder.io-link.com/#/productvariants?vendorName=%22HYDAC%20ELECTRONIC%20GmbH%22)	<i>The setting parameters of the EDS 3000 can be found on the following pages.</i> <i>The complete IODD is available for download on our homepage: www.hydac.com</i> <i>Entering the part number (9xxxxx) in the search box, the corresponding ZIP file will appear.</i> <i>The Zip file has an additional PDF file with an IODD description.</i> <i>The IODD finder can also be used as a further data source for IODDs:</i> <i>(https://ioddfinder.io-link.com/#/productvariants?vendorName=%22HYDAC%20ELECTRONIC%20GmbH%22)</i>
---	---

Version: V1.2	Release Date: 2019-06-03	EDS 3000 Family
---------------	--------------------------	------------------------

EDS 3446-F31-0250-000

Vendor ID	348 (0x015c)	
Vendor Name	HYDAC ELECTRONIC GMBH	
Vendor Text	Hauptstr. 27, D-66128 Saarbrücken	
Vendor URL	http://www.hydac.com	
Device ID	924439 (0x0e1b17)	
DeviceFamily	EDS 3000	

Standard Variable "Standard Command" index=2 id=V_SystemCommand

data type: 8-bit UInteger

allowed values: 128 = Device Reset, 129 = Application Reset, 130 = Restore Factory Settings, 160 = Reset Primary Min/Max, 164 = Reset All Min/Max, 165 = Auto-Zero Primary Input, 169 = Store All Input Offsets, 240 = System Test Event 1, Appear, 241 = System Test Event 1, Disappear, 242 = System Test Event 2, Appear, 243 = System Test Event 2, Disappear

access rights: wo

modifies other variables

octet	0
bit offset	7 - 0
element bit	7 - 0

Standard Variable "Device Access Locks" index=12 id=V_DeviceAccessLocks

data type: 16-bit Record (subindex access not supported)

access rights: rw

subindex	bit offset	data type	name	description
1	0	Boolean	Parameter (write) Access Lock	
2	1	Boolean	Data Storage Lock	Datenhaltung (Subindex 2) ist aus Kompatibilitätsgründen vorhanden und sollte immer auf „False“ stehen, um unerwartetes Verhalten beim Data Storage zwischen Master und Gerät zu vermeiden.
3	2	Boolean	Local Parameterization Lock	For compatibility reasons only – it is recommended to keep subindex 2 „false“ in order to avoid any unwanted system behavior if data storage is set via IO-Link master.
4	3	Boolean	Local User Interface Lock	

Variable "BDC1 Thresholds" index=60 id=V_Bdc1Thresholds

data type: 32-bit Record (subindex access not supported)

access rights: rw

modifies other variables

excluded from data storage

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	16	16-bit Integer	See 10.2	156	V_PrimaryValueSp1	Setpoint SP1	Lower limit of RP / FL in bar
2	0	16-bit Integer	See 10.2	313	V_PrimaryValueSp1	Setpoint SP2	Upper limit of SP / FH in bar

SP = switch point RP = switch-back point FL = pressure window lower value FH = pressure window upper value

octet	0	1	2	3
bit offset	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0
subindex	1	1	2	2
element bit	15 - 8	7 - 0	15 - 8	7 - 0

Variable "BDC1 Behavior" index=61 id=V_Bdc1Behavior

data type: 32-bit Record (subindex access not supported)

access rights: rw

modifies other variables

excluded from data storage

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	24	8-bit UInteger	0 = Default, 1 = Inverted	0	V_PrimaryValueSp1	Switch Point Logic	NO/NC
2	16	8-bit UInteger	2 = Window, 3 = Two-Point	3	V_PrimaryValueSp1	Switch Point Mode	
3	0	16-bit UInteger		0	V_PrimaryValueSp1	Switch Point Hysteresis	

octet	0	1	2	3
bit offset	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0
subindex	1	2	3	3
element bit	7 - 0	7 - 0	15 - 8	7 - 0

Variable "BDC2 Thresholds" index=62 id=V_Bdc2Thresholds

data type: 32-bit Record (subindex access not supported)

access rights: rw

modifies other variables

excluded from data storage

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	16	16-bit Integer	See 10.2	469	V_PrimaryValueSp2	Setpoint SP1	Lower limit of RP / FL in bar
2	0	16-bit Integer	See 10.2	625	V_PrimaryValueSp2	Setpoint SP2	Upper limit of SP / FH in bar

octet	0	1	2	3
bit offset	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0
subindex	1	1	2	2
element bit	15 - 8	7 - 0	15 - 8	7 - 0

Variable "BDC2 Behavior" index=63 id=V_Bdc2Behavior

data type: 32-bit Record (subindex access not supported)

access rights: rw

modifies other variables

excluded from data storage

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	24	8-bit UInteger	0 = Default, 1 = Inverted	0	V_PrimaryValueSp2	Switch Point Logic	NO/NC
2	16	8-bit UInteger	2 = Window, 3 = Two-Point	3	V_PrimaryValueSp2	Switch Point Mode	
3	0	16-bit UInteger		0	V_PrimaryValueSp2	Switch Point Hysteresis	

octet	0	1	2	3
bit offset	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0
subindex	1	2	3	3
element bit	7 - 0	7 - 0	15 - 8	7 - 0

Variable "Primary Value SP1" index=64 id=V_PrimaryValueSp1

data type: 112-bit Record (subindex access not supported)

access rights: rw

modifies other variables

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	104	8-bit UInteger	0 = Normally Open, 1 = Normally Closed	0	V_Bdc1Behavior	Direction	
2	96	8-bit UInteger	2 = Window, 3 = Two-Point	3	V_Bdc1Behavior	Mode	
3	80	16-bit Integer	25..2475	156	V_Bdc1Thresholds	Lower Threshold	
4	64	16-bit Integer	50..2500	313	V_Bdc1Thresholds	Upper Threshold	
5	32	32-bit UInteger	0..99990	0		On Delay	
6	0	32-bit UInteger	0..99990	0		Off Delay	

octet	0	1	2	3	4	5	6	7
bit offset	111 - 104	103 - 96	95 - 88	87 - 80	79 - 72	71 - 64	63 - 56	55 - 48
subindex	1	2	3	3	4	4	5	5
element bit	7 - 0	7 - 0	15 - 8	7 - 0	15 - 8	7 - 0	31 - 24	23 - 16

octet	8	9	10	11	12	13
bit offset	47 - 40	39 - 32	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0
subindex	5	5	6	6	6	6
element bit	15 - 8	7 - 0	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0

Variable "Primary Value SP2" index=65 id=V_PrimaryValueSp2

data type: 112-bit Record (subindex access not supported)

access rights: rw

modifies other variables

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	104	8-bit UInteger	0 = Normally Open, 1 = Normally Closed	0	V_Bdc2Behavior	Direction	
2	96	8-bit UInteger	2 = Window, 3 = Two-Point	3	V_Bdc2Behavior	Mode	
3	80	16-bit Integer	25..2475	469	V_Bdc2Thresholds	Lower Threshold	
4	64	16-bit Integer	50..2500	625	V_Bdc2Thresholds	Upper Threshold	
5	32	32-bit UInteger	0..99990	0		On Delay	
6	0	32-bit UInteger	0..99990	0		Off Delay	

octet	0	1	2	3	4	5	6	7
bit offset	111 - 104	103 - 96	95 - 88	87 - 80	79 - 72	71 - 64	63 - 56	55 - 48
subindex	1	2	3	3	4	4	5	5
element bit	7 - 0	7 - 0	15 - 8	7 - 0	15 - 8	7 - 0	31 - 24	23 - 16

octet	8	9	10	11	12	13
bit offset	47 - 40	39 - 32	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0
subindex	5	5	6	6	6	6
element bit	15 - 8	7 - 0	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0

Variable "SP States" index=72 id=V_SpStates

data type: 8-bit Record (subindex access not supported)

access rights: ro

dynamic

subindex	bit offset	data type	default value	name	description
1	0	Boolean	false	Primary Value SP1	
2	1	Boolean	false	Primary Value SP2	

Octet 0

bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0
subindex	/////	/////	/////	/////	/////	/////	2	1

Variable "Q1 Mapping" index=73 id=V_Q1Mapping

data type: 8-bit UInteger

allowed values: 0 = Primary Value SP1 (BDC1))

default value: 0

access rights: rw

octet	0
bit offset	7 - 0
element bit	7 - 0

Variable "Q2/QA Mapping" index=74 id=V_Q2QAMapping

data type: 24-bit Record (subindex access not supported)

access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	16	8-bit UInteger	0 = Primary Value SP2 (BDC2)	0		Output Source	
2	8	8-bit UInteger	0 = digital (Q2), 1 = analog (QA)	0		Output Mode	
3	0	8-bit UInteger	0 = 4..20mA, 1 = 0..10V	0		Analog Mode	

Variable "Display Mapping" index=75 id=V_DspMapping

data type: 8-bit UInteger

allowed values: 0 = Primary Value

default value: 0

access rights: rw

octet	0
bit offset	7 - 0
element bit	7 - 0

Variable "Primary Value Display Unit" index=76 id=V_PrimaryValueDspUnit

data type: 8-bit UInteger

allowed values: 0 = bar, 1 = psi, 2 = MPa

default value: 0

access rights: rw

octet	0
bit offset	7 - 0
element bit	7 - 0

Variable "Primary Value Range" index=80 id=V_PrimaryValueRange

data type: 72-bit Record (subindex access not supported)

access rights: ro

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	56	16-bit Integer		0		Lower Value	
2	40	16-bit Integer		2500		Upper Value	
3	32	8-bit Integer		1		Decimals	
4	0	4-octet String UTF-8		"bar"		Unit	

Variable "Primary Value" index=84 id=V_PrimaryValue

data type: 24-bit Record (subindex access not supported)

access rights: ro

dynamic

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	8	16-bit Integer		0		Process Value	
2	3	Boolean		true		Not Available	
3	2	Boolean		false		Overflow	
4	1	Boolean		false		Underrun	
5	0	Boolean		false		Signal Error	

Octet 0

bit offset	23	22	21	20	19	18	17	16
subindex	1							
element bit	15	14	13	12	11	10	9	8

Octet 1

bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8
subindex	1							
element bit	7	6	5	4	3	2	1	0

Octet 2

bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0
subindex	/////	/////	/////	/////	2	3	4	5

Variable "Primary Maximum Value" index=92 id=V_PrimaryMaxValue

data type: 24-bit Record (subindex access not supported)

access rights: ro

dynamic

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	8	16-bit Integer		0		Process Value	
2	2	Boolean		false		Overflow	

Octet 0

bit offset	23	22	21	20	19	18	17	16
subindex	1							
element bit	15	14	13	12	11	10	9	8

Octet 1

bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8
subindex	1							
element bit	7	6	5	4	3	2	1	0

Octet 2

bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0
subindex	/////	/////	/////	/////	/////	2	/////	/////

ErrorTypes

Code	Additional code	Name	Description
128 (0x80)	0 (0x00)	Device application error - no details	Service has been refused by the device application and no detailed information of the incident is available
128 (0x80)	17 (0x11)	Index not available	Access occurs to a not existing index
128 (0x80)	18 (0x12)	Subindex not available	Access occurs to a not existing subindex
128 (0x80)	32 (0x20)	Service temporarily not available	Parameter is not accessible due to the current state of the device application
128 (0x80)	33 (0x21)	Service temporarily not available - local control	Parameter is not accessible due to an ongoing local operation at the device
128 (0x80)	34 (0x22)	Service temporarily not available - device control	Parameter is not accessible due to a remote triggered state of the device application
128 (0x80)	35 (0x23)	Access denied	Write access on a read-only parameter
128 (0x80)	48 (0x30)	Parameter value out of range	Written parameter value is outside its permitted value range
128 (0x80)	49 (0x31)	Parameter value above limit	Written parameter value is above its specified value range
128 (0x80)	50 (0x32)	Parameter value below limit	Written parameter value is below its specified value range
128 (0x80)	51 (0x33)	Parameter length overrun	Written parameter length is above its predefined length
128 (0x80)	52 (0x34)	Parameter length underrun	Written parameter length is below its predefined length
128 (0x80)	53 (0x35)	Function not available	Written command is not supported by the device application
128 (0x80)	54 (0x36)	Function temporarily unavailable	Written command is not available due to the current state of the device application
128 (0x80)	64 (0x40)	Invalid parameter set	Written single parameter collides with other actual parameter settings
128 (0x80)	65 (0x41)	Inconsistent parameter set	Parameter inconsistencies were found at the end of block parameter transfer, device plausibility check failed
128 (0x80)	130 (0x82)	Application not ready	Read or write service is refused due to a temporarily unavailable application
129 (0x81)	16 (0x10)	Persistent memory error - no details	Persistent memory access failed and no detailed information of the incident is available
129 (0x81)	17 (0x11)	Parameter could not be saved	Parameter could not be saved to persistent memory
129 (0x81)	18 (0x12)	Parameter could not be loaded	Parameter could not be loaded or restored from persistent memory

Process Data Formatting

Formatting for Process Data id=PI_PdIn
Subindex 1:
Subindex 2:
Subindex 3: * 0.1 + 0 bar Dec.1



HINWEIS / NOTE:

Die Anzahl der Dezimalstellen ist abhängig von der Gerätevariante bzw. der Druckstufe. / *The number of decimal places depends on the device variant or the pressure level.*

Events

Code	Type	Name	Description
36002 (0x8ca2)	Error	User setup error	User setup is corrupt, device is running with factory settings
36016 (0x8cb0)	Error	Primary value signal error	Primary value update failed, device output is temporarily disabled
36032 (0x8cc0)	Warning	Primary value out of range	Primary value is below or above its valid range and limited to the corresponding lower or upper value
36350 (0x8dfe)	Error	System Test Event 1	IO-Link V1.1 system test event 1: event appears by setting index 2 to value 240, event disappears by setting index 2 to value 241
36351 (0x8dff)	Error	System Test Event 2	IO-Link V1.1 system test event 2: event appears by setting index 2 to value 242, event disappears by setting index 2 to value 243