



ELECTRONIC

Elektronischer Druckschalter Electronic Pressure Switch EDS 3000

**mit frontbündiger Membran
with Front-Flush Membrane**

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 | Montage | 8 |
| 8.1 | Allgemeine Montagehinweise | 8 |
| 8.2 | Zusätzliche Montagehinweise | 9 |
| 9 | Bedienelemente des EDS 3000 | 9 |
| 10 | Digitalanzeige | 10 |
| 11 | Ausgangsverhalten | 10 |
| 11.1 | Schaltausgänge | 10 |
| 11.1.1 | Einstellung auf Schaltpunkt (SP) | 10 |
| 11.1.2 | Einstellung auf Fensterfunktion (WIN) | 11 |
| 11.2 | Einstellen der Schaltpunkte und Hysteresen bzw. Schaltwerte für die Fensterfunktion | 12 |
| 11.3 | Einstellbereiche für die Schaltausgänge | 13 |
| 11.4 | Analogausgang | 13 |
| 12 | Grundeinstellungen | 14 |
| 12.1 | Ändern der Grundeinstellungen | 14 |
| 12.1.1 | Aktivieren des Grundeinstellungsmenüs | 14 |
| 12.1.2 | Beenden des Grundeinstellungsmenüs | 14 |
| 12.2 | Übersicht der Grundeinstellungen | 15 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 13 | Programmierfreigabe | 18 |
| 13.1 | Allgemeines | 18 |
| 13.2 | Ändern der Programmierfreigabe | 18 |
| 13.3 | Ändern der Hauptprogrammierfreigabe | 18 |
| 14 | Fehlermeldungen | 19 |
| 15 | Anschlussbelegung | 20 |
| 15.1 | Spannungsversorgung und Ausgangsbeschaltung | 20 |
| 16 | Technische Daten | 21 |
| 16.1 | EDS 3000 mit Keramik-Sensorzelle bis 16 bar | 21 |
| 16.2 | EDS 3000 mit Dünnschicht-DMS-Sensorzelle; Relativdruck | 22 |
| 17 | Typenschlüssel | 23 |
| 18 | Geräteabmessungen | 24 |
| 19 | Zubehör | 25 |
| 19.1 | Elektrischer Anschluss | 25 |
| 19.1.1 | Für die Ausgangsvarianten „1“, „2“ und „3“ | 25 |
| 19.1.2 | Für alle Ausgangsvarianten | 26 |
| 19.2 | Mechanischer Anschluss | 27 |
| 20 | Kontakt | 29 |

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, Europannormen 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 *16 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

Die Druckschalter EDS 3000 mit frontbündiger Membran wurden speziell für Applikationen entwickelt, in denen die verwendeten Medien zu einem Verstopfen, Verkleben oder Einfrieren eines Standard-Druckanschlusses führen könnten. Weitere Anwendungsfelder finden sich in Prozessen mit wechselnden Medien, in denen Rückstände zu Vermischung oder Verunreinigung der Medien führen könnten.

Der Druckanschluss ist frontseitig durch eine voll verschweißte Edelstahlmembran bündig abgeschlossen und intern mit einer Druckmittlerflüssigkeit gefüllt, welche den Prozessdruck hydrostatisch zur Messzelle überträgt.

Je nach Ausführung bietet das Gerät folgende Funktionen:

- Messwertanzeige des aktuellen Druckes in **PSI**, **MPa**, **bar** oder einem frei skalierbaren Bereich.
- Anzeige des Maximalwertes oder eines eingestellten Schaltpunktes.
- Schalten der Schaltausgänge entsprechend dem Druck und den eingestellten Schaltparametern.
- Analogausgang.
- Menü zur Grundeinstellung (Anpassen des EDS 3000 an die jeweilige Applikation).
- Programmierfreigaben

8 Montage

8.1 Allgemeine Montagehinweise

Der EDS 3000 kann über den Druckanschluss direkt an einen Hydraulikblock montiert werden. (Anzugsdrehmoment siehe Kapitel *16 Technische Daten*).

Hierbei ist zu beachten, dass die frontbündige (außenliegende) Membran vor mechanischer Beschädigung geschützt wird.

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.



ACHTUNG

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

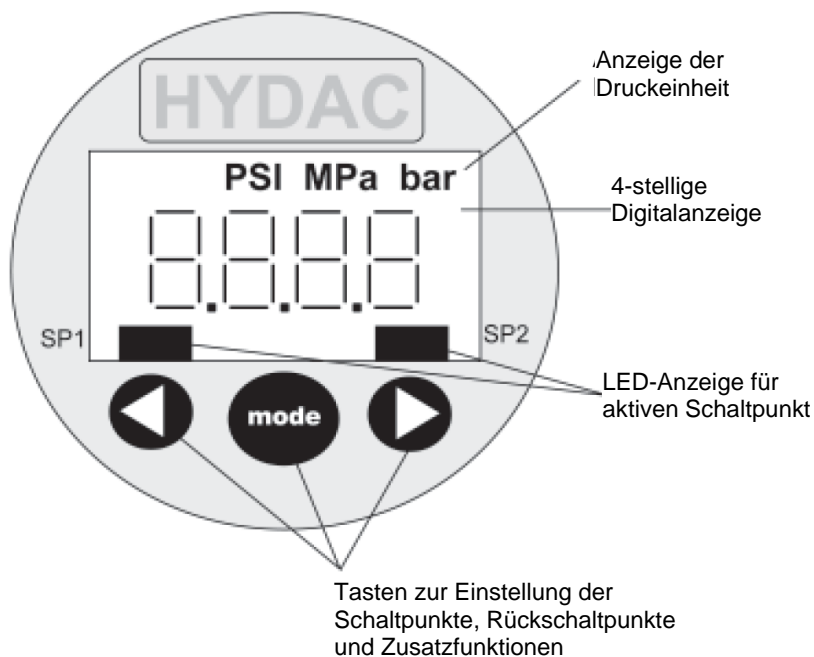
Eine unsachgemäße Montage, wie z.B. durch manuelles Eindrehen über das Gehäuse, kann aufgrund der Verdrehbarkeit des EDS 3000 zu Beschädigungen am Gehäuse, bis hin zum vollständigen Ausfall des Gerätes führen.

8.2 Zusätzliche Montagehinweise

Zusätzliche Montagehinweise, die erfahrungsgemäß den Einfluss elektromagnetischer Störungen reduzieren:

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

9 Bedienelemente des EDS 3000



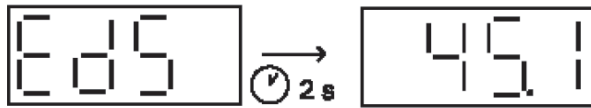
Die Pfeiltasten ◀ und ▶ dienen der Auswahl des gewünschten Menü-Punktes und zum Einstellen der Werte.

- ◀ • Im Menü absteigen
- Wert verkleinern

- ▶ • Im Menü aufsteigen
- Wert vergrößern

10 Digitalanzeige

Nach Einschalten der Versorgungsspannung zeigt das Gerät kurz "**EdS**" an und beginnt mit der Anzeige des aktuellen Druckes.



In den Grundeinstellungen kann die Anzeige wie folgt geändert werden:

- Anzeige des Maximalwertes "**TOP**"
Der höchste im System gemessene Druck seit dem Einschalten des Gerätes bzw. dem letzten Rücksetzvorgang wird permanent angezeigt.
- Anzeige des eingestellten Schaltpunktes "**S.P. 1**", "**S.P. 2**"
Je nach Variante kann der Schaltpunkt 1 bzw. Schaltpunkt 2 permanent angezeigt werden.
- Anzeige dunkel "**OFF**"
Das Display ist ausgeschaltet.
Je nach Einstellung erscheint nach der Einschaltmeldung kurz "**TOP**", "**S.P. 1**", "**S.P. 2**" oder "**OFF**" in der Anzeige. Der aktuelle Druck kann kurzzeitig zur Anzeige gebracht werden, indem die Taste ◀ oder ▶ betätigt wird.
- Bei der Einstellung "Anzeige des aktuellen Drucks" besteht die Möglichkeit, durch Betätigen der Taste ◀ oder ▶ den Maximalwert anzuzeigen. Dieser wird dann für 3s dargestellt.
Der Maximalwert kann in jedem Anzeigemodus durch kurzes, gleichzeitiges Drücken der ◀ und ▶ Taste zurückgesetzt werden. Dieser Vorgang wird durch die Meldung "**rES**" im Display quittiert.



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 0,75 % des Nennbereiches, so wird 0 bar angezeigt.

11 Ausgangsverhalten

11.1 Schaltausgänge

Der EDS 3000 verfügt über 1 bzw. 2 Schaltausgänge. In den Grundeinstellungen kann folgendes Schaltverhalten eingestellt werden:

11.1.1 Einstellung auf Schaltpunkt (SP)

Zu jedem Schaltausgang kann ein Schaltpunkt und eine Hysterese eingestellt werden. Der jeweilige Ausgang schaltet, wenn der eingestellte Schaltpunkt erreicht wurde und schaltet zurück, wenn der Rückschaltpunkt unterschritten wurde. Der Rückschaltpunkt wird durch die eingestellte Hysterese bestimmt (Rückschaltpunkt = Schaltpunkt minus Hysterese).

Abkürzungen: "**S.P.1**", "**S.P.2**" = Schaltpunkt 1 bzw. 2
 "**H.Y.1**", "**H.Y.2**" = Hysterese 1 bzw. 2

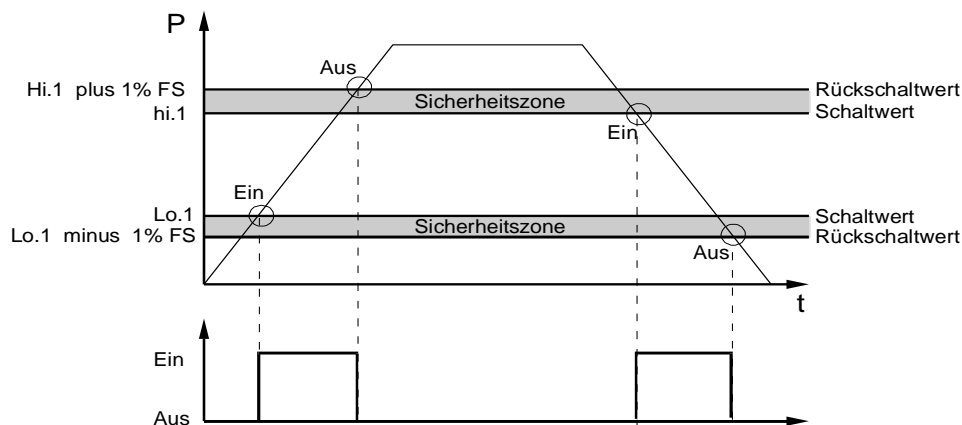
11.1.2 Einstellung auf Fensterfunktion (WIN)

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

Der jeweilige Ausgang schaltet, wenn 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 (unterer Schaltwert minus 3-fache Schrittweite, siehe Kapitel 11.3 *Einstellbereiche für die Schaltausgänge*). Der obere Rückschaltwert liegt knapp über dem oberen Schaltwert (oberer Schaltwert plus 3-fache Schrittweite, siehe Kapitel 11.3 *Einstellbereiche für die Schaltausgänge*). Der Bereich zwischen Schalt- und Rückschaltwert bildet eine Sicherheitszone, die verhindert, dass unerwünschte Schaltvorgänge erfolgen (z.B. ausgelöst durch Pulsationen einer Pumpe).

Beispiel für Schaltausgang 1 (Schließfunktion):



Abkürzungen:

"Hi 1", "Hi 2" = High level 1 bzw. 2 = oberer Schaltpunkt 1 bzw. 2
 "Lo 1", "Lo 2" = Low level 1 bzw. 2 = unterer Schaltwert 1 bzw. 2
 "FS" (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

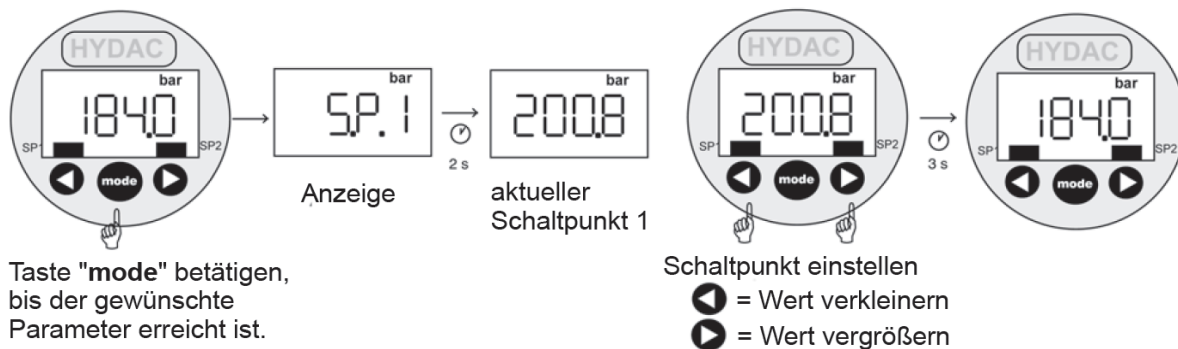


HINWEISE:

- Die Fensterfunktion arbeitet nur dann ordnungsgemäß (Ein- und Ausschalten), wenn alle Schaltwerte (inklusive Sicherheitszone) größer als 0 bar, und kleiner als der Nenndruckbereich liegen.
- Eine Einstellung des oberen Schaltwertes (Hi) ist nur möglich, wenn er oberhalb des zugehörigen unteren Schaltwertes (Lo) 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.

11.2 Einstellen der Schaltpunkte und Hysteresen bzw. Schaltwerte für die Fensterfunktion

- Taste "**mode**" betätigen.
- In der Anzeige erscheint "**S.P.1**" bzw. "**Hi.1**"
- Durch weiteres Betätigen der Taste "**mode**" den gewünschten Parameter anwählen (bei eingestellter Schaltpunktfunktion erscheint: "**S.P.1**", "**HYS.1**", "**S.P.2**", "**HYS.2**"; bei eingestellter Fensterfunktion (WIN) erscheint "**Hi.1**", "**Lo.1**", "**Hi.2**" oder "**Lo.2**").
- Nach 2 Sekunden blinkt die aktuelle Einstellung.
- Mit den Tasten ◀ und ▶ die Einstellung ändern.
- Eventuell mit der Taste "**mode**" weitere Parameter anwählen, und mit den Tasten ◀ und ▶ die Einstellung ändern.
- Nach 3 Sekunden ohne Tastenbetätigung schaltet die Anzeige zurück, die Einstellungen werden gespeichert.



HINWEISE:

- Erscheint beim Einstellversuch "**LOC**" in der Anzeige, ist die Programmierung gesperrt.
Abhilfe: Programmierfreigabe(n) auf "**FREE**" setzen.
(siehe Kapitel 13 *Programmierfreigabe*)
- Wird beim Ändern die Taste ◀ oder ▶ festgehalten, wird der Wert automatisch weitergezählt.
- Wenn eine Einstellung geändert wurde, erscheint beim Umschalten der Anzeige kurz "**PROG**" in der Anzeige. Die neue Einstellung wurde dann im Gerät gespeichert.

11.3 Einstellbereiche für die Schaltausgänge

| Messbereich in bar | Schaltpunkt in bar | Hysterese in bar | Schrittweite* in bar |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|
| - 1 .. 1 | -0,97 .. 1,00 | -0,99 .. 0,98 | 0,01 |
| 0 .. 1 | 0,016 .. 1,000 | 0,006 .. 0,990 | 0,002 |
| 0 .. 2,5 | 0,040 .. 2,500 | 0,015 .. 2,475 | 0,005 |
| 0 .. 6 | 0,09 .. 6,00 | 0,03 .. 5,94 | 0,01 |
| 0 .. 10 | 0,16 .. 10,00 | 0,06 .. 9,90 | 0,02 |
| 0 .. 16 | 0,25 .. 16,00 | 0,10 .. 15,80 | 0,05 |
| 0 .. 25 | 0,4 .. 25,00 | 0,15 .. 24,75 | 0,05 |
| 0 .. 40 | 0,6 .. 40,00 | 0,2 .. 39,6 | 0,1 |
| 0 .. 100 | 1,6 .. 100,0 | 0,6 .. 99,0 | 0,2 |
| 0 .. 250 | 4,0 .. 250,0 | 1,5 .. 247,5 | 0,5 |
| 0 .. 400 | 6 .. 400 | 2 .. 396 | 1 |
| 0 .. 600 | 9 .. 600 | 3 .. 594 | 1 |

| Messbereich in bar | Unterer Schaltwert in bar | Oberer Schaltwert in bar | Schrittweite* in bar |
|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| - 1 .. 1 | -0,97 .. 0,96 | -0,95 .. 0,98 | 0,01 |
| 0 .. 1 | 0,016 .. 0,982 | 0,024 .. 0,990 | 0,002 |
| 0 .. 2,5 | 0,040 .. 2,455 | 0,060 .. 2,475 | 0,005 |
| 0 .. 6 | 0,09 .. 5,89 | 0,14 .. 5,94 | 0,01 |
| 0 .. 10 | 0,16 .. 9,82 | 0,24 .. 9,90 | 0,02 |
| 0 .. 16 | 0,25 .. 15,70 | 0,40 .. 15,80 | 0,05 |
| 0 .. 25 | 0,40 .. 24,55 | 0,60 .. 24,75 | 0,05 |
| 0 .. 40 | 0,6 .. 39,2 | 0,9 .. 39,6 | 0,1 |
| 0 .. 100 | 1,6 .. 98,2 | 2,4 .. 99,0 | 0,2 |
| 0 .. 250 | 4,0 .. 245,5 | 6,0 .. 247,5 | 0,5 |
| 0 .. 400 | 6 .. 392 | 9 .. 396 | 1 |
| 0 .. 600 | 9 .. 589 | 14 .. 594 | 1 |

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

11.4 Analogausgang

Analogausgangssignal: **4 .. 20 mA** oder **0 .. 10 V**
(Einstellbar im Menü "Grundeinstellungen").

12 Grundeinstellungen

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

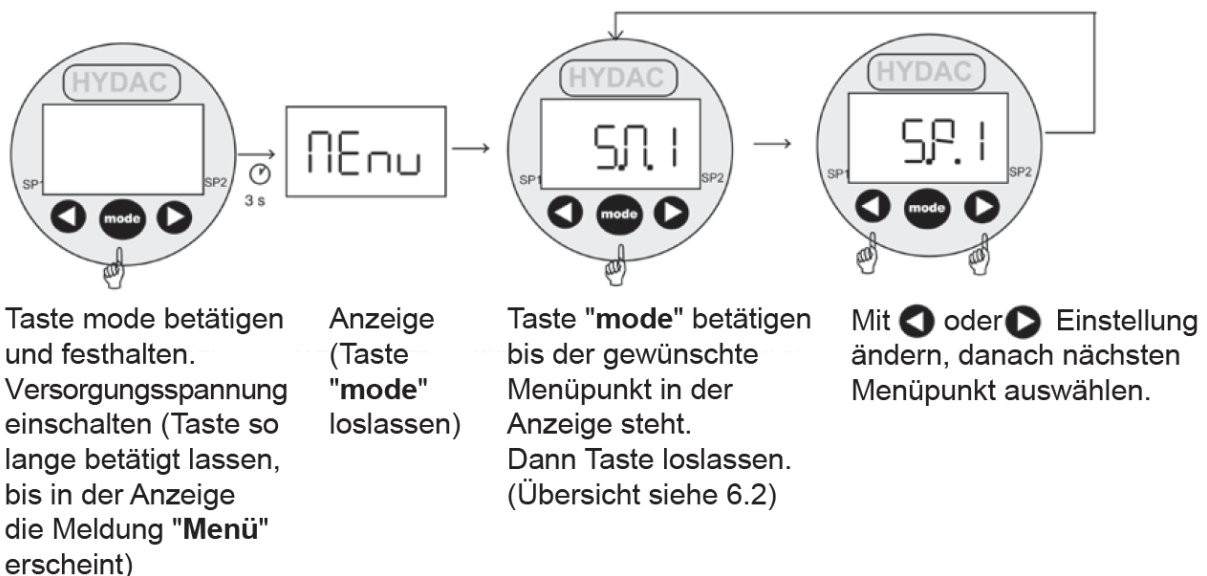
12.1 Ändern der Grundeinstellungen



HINWEIS:

Bei aktiviertem Menü werden keine Schaltfunktionen ausgeführt!

12.1.1 Aktivieren des Grundeinstellungsmenüs



12.1.2 Beenden des Grundeinstellungsmenüs

Den Menüpunkt "END" anwählen, die Einstellung auf "YES" stellen, der EDS 3000 kehrt nach 2s in den normalen Anzeigemodus zurück.

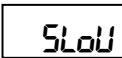
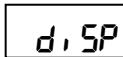
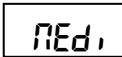
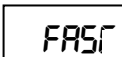
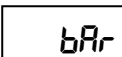
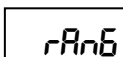
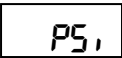
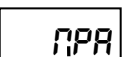
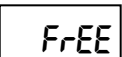
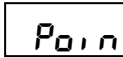

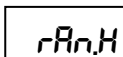





HINWEIS:

Erfolgt ca. 25 Sekunden lang keine Tastenbetätigung, wird das Menü automatisch beendet, ohne dass eventuelle Änderungen wirksam werden.

12.2 Übersicht der Grundeinstellungen

| Einstellung | Anzeige | Einstellbereich | Voreinstellung |
|---|--|-----------------|----------------|
| Schaltmodus Schaltausgang 1 (S.m.1) | | | |
| <input type="checkbox"/> SP Schaltausgang 1 arbeitet in Schalterpunkt / Hysterese-funktion | <input type="checkbox"/> S.m.1 | SP / Win | SP |
| <input type="checkbox"/> Win Schaltausgang 1 arbeitet in Fensterfunktion | | | |
| Schaltrichtung Schaltausgang 1 (S.d.1) | | | |
| <input type="checkbox"/> on Schließfunktion | <input type="checkbox"/> S.d.1 | ON / OFF | ON |
| <input type="checkbox"/> off Öffnerfunktion | | | |
| Einschaltverzögerung Schaltausgang 1 (T_{ON} 1) | | | |
| Zeitdauer in Sekunden, um die der jeweilige Schalterpunkt erreicht oder überschritten sein muss, damit ein Schaltvorgang erfolgt. | <input type="checkbox"/> T.on1 | 0.00 .. 99.99s | 0 |
| Abschaltverzögerung Schaltausgang 1 (T_{OFF} 1) | | | |
| Zeitdauer in Sekunden, um die der jeweilige Rückschaltpunkt unterschritten sein muss, damit ein Schaltvorgang erfolgt. | <input type="checkbox"/> T.off1 | 0.00 .. 99.99s | 0 |
| Die Einstellung des Schaltausganges 2 wird wie oben beschrieben vorgenommen | | | |
| Primäranzeige (Primär) | | | |
| Anzeigewert, der permanent in der Anzeige stehen soll: | <input type="checkbox"/> Pr.m | ACT | ACT |
| <input type="checkbox"/> Act Aktueller Druck | | Top/ | |
| <input type="checkbox"/> r.o.p Druck-Spitzenwert | | S.P.1/ | |
| | | S.P.2/ | |
| <input type="checkbox"/> S.P.1 oder <input type="checkbox"/> S.P.2 Schalterpunkt 1 bis 2 | | OFF | |
| <input type="checkbox"/> off Anzeige dunkel | | | |
| (Funktion siehe Kapitel 10 Digitalanzeige) | | | |
| Rücksetzzeit (RTIM) | | | |
| Gibt an, wie lange der zuletzt erreichte Druck-Spitzenwert im Display angezeigt wird. | <input type="checkbox"/> r.t.m | 0 .. 300 s | 0 |

| Einstellung | | Anzeige | Einstellbereich | Voreinstellung |
|---|--|--|------------------------------|----------------|
| Anzeigefilter (Display) | | | | |
|  SLOW | Anzeige reagiert träge auf Druckschwankungen |  d.SP | SLOW/ MEDI FAST | MEDI |
|  MEDI | Anzeige reagiert normal auf Druckschwankungen | | | |
|  FAST | Anzeige reagiert schnell auf Druckschwankungen | | | |
| Festlegung des Anzeigebereiches (RANGE) | | | | |
|  bar | Der Druck wird in bar angezeigt |  rAng | BAR/ PSI/ MPA/ FREE | BAR |
|  PSI | Der Druck wird in PSI angezeigt | | | |
|  MPa | Der Druck wird in MPa angezeigt | | | |
| Beim Umschalten zwischen bar, PSI und MPa skaliert der EDS 3000 die Schalteinstellungen automatisch in die neu angewählte Einheit um. | | | | |
|  Free | Der Anzeigebereich kann frei skaliert werden. Wird diese Einstellung gewählt, müssen noch Kommastelle sowie oberer und unterer Anzeigebereich eingestellt werden. (siehe folgende Parameter) Beispiel: Wird der Anzeigebereich auf 0 .. 215.5 verändert, entspricht der Anzeigewert 215.5 dem Nenndruck des Gerätes. Anwendung: Anzeige anderer dem Druck proportionaler Einheiten z.B. kN, kg | | | |
| Kommastelle (Point) | | | | |
| (nur bei Einstellung "RANG" = "FREE") Anzahl der Nachkommastellen, die der EDS 3000 anzeigt | |  Point | 0 .. 0.000 | 0.0 |
| Unterer Anzeigebereich (Range Low) | | | | |
| (nur bei Einstellung "RANG" = "FREE") Untere Anzeigebereichsgrenze | |  rAnL | -999 .. 9899 | 0.0 |
| Oberer Anzeigebereich (Range High) | | | | |
| (nur bei Einstellung "RANG" = "FREE") Obere Anzeigebereichsgrenze | |  rAnH | -899 .. 9899 | 1000 |
| Analogausgang (Output) | | | | |
|  mAMP | Der Analogausgang liefert ein 4 .. 20 mA Signal |  ouTP | MAMP/ VOLT/ | MAMP |
|  VOLT | Der Analogausgang liefert ein 0 .. 10 V-Signal | | | |

| Einstellung | Anzeige | Einstellbereich | Voreinstellung |
|-------------|---------|-----------------|----------------|
|-------------|---------|-----------------|----------------|

Kalibrierung Sensornullpunkt (Calibrate)

| | | | |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> YES | Der momentane Druck wird als neuer Nullpunkt gespeichert. | <input type="checkbox"/> cAL, | YES/ NO NO |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|------------|

Dies ist im Bereich +/- 3% des Gerätenenddruckes möglich.

In der Anzeige erscheint ☐ **nEU**, wenn ein Abgleich im erlaubten Bereich durchgeführt wird, 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 einem Nullpunktgleich 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.

Versionsnummer (Version)

Anzeige der aktuellen Softwareversion.
(Nur zum Ansehen)

☐ **UErS**
Beenden der Grundeinstellung (End)

| | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> YES | Das Grundeinstellungsmenü wird verlassen. | <input type="checkbox"/> End | YES/ NO NO |
| <input type="checkbox"/> no | Die Grundeinstellungen können weiterhin bearbeitet werden. | | |

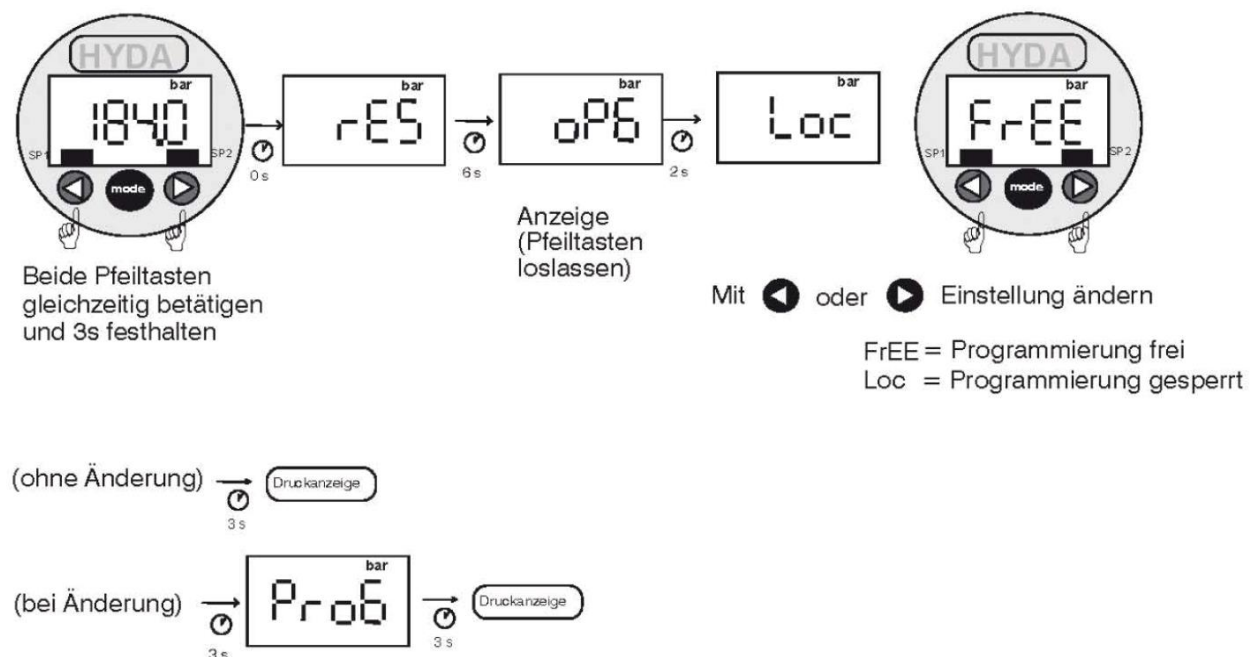
Sind die Grundeinstellungen verändert worden, so erscheint beim Verlassen des Grundeinstellungsmenü für einen kurzen Moment die Meldung "**ProG**" im Display und danach wird der in der Primäranzeige gewählte Anzeigewert dargestellt.

13 Programmierfreigabe

13.1 Allgemeines

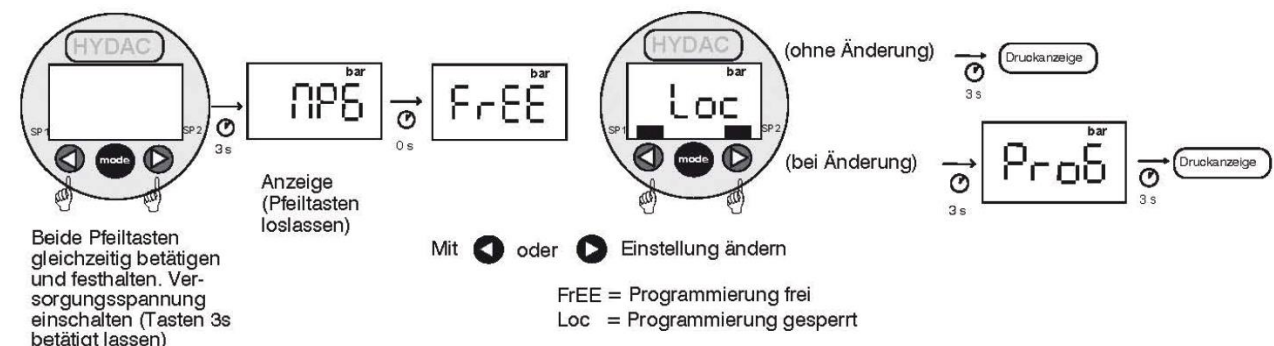
Das Gerät verfügt über 2 Programmierfreigaben, die beide erteilt sein müssen, um Einstellungen zu ändern. Die Betriebs-Programmierfreigabe kann während des Betriebes gesetzt bzw. aufgehoben werden. Sie bietet Schutz vor unbeabsichtigten Änderungen. Ein Sperren der Programmierung über die Haupt-Programmierfreigabe bewirkt, dass während des Betriebes keine Änderung der Einstellungen vorgenommen werden kann. Dies dient z.B. als Sicherheitsfunktion oder als Schutz vor unerlaubten Änderungen.

13.2 Ändern der Programmierfreigabe



13.3 Ändern der Hauptprogrammierfreigabe

Versorgungsspannung abschalten oder Gerät von der Versorgungsspannung trennen.



HINWEIS:

Wenn eine Einstellung geändert wurde, erscheint beim Umschalten der Anzeigekurz "PRoG" in der Anzeige.
Die neue Einstellung wurde dann im Gerät gespeichert.

14 Fehlermeldungen

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

Mögliche Fehlermeldungen sind:

E.01 Die Schaltpunkte und Hysteresen wurden so eingestellt, dass der resultierende Rückschaltpunkt nicht mehr im erlaubten Einstellbereich liegt.

Beispiel:

Schaltpunkt wird auf 180 bar eingestellt, die Hysterese auf 200 bar.

Abhilfe: Korrigieren Sie die Einstellungen

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

Abhilfe: Überprüfen Sie alle Einstellungen (Programmierfreigaben, Schaltpunkte, Rückschaltpunkte und Grundeinstellungen) und korrigieren Sie diese gegebenenfalls. Sollte der Fehler öfter auftreten, setzen Sie sich bitte mit unserer Service-Abteilung in Verbindung.

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:

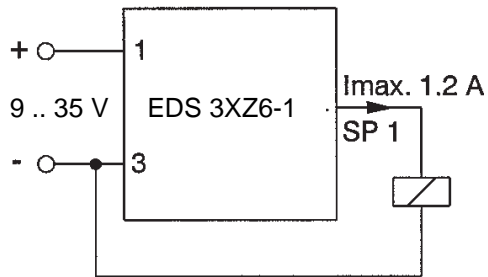
- Direkte Nähe zu Verbindungsleitungen von Leistungsverbrauchern oder störenden Elektro- oder Elektronikgeräten ist möglichst zu vermeiden
- Mögliche Masseschleifen / Potentialverschleppungen vermeiden

15 Anschlussbelegung

15.1 Spannungsversorgung und Ausgangsbeschaltung

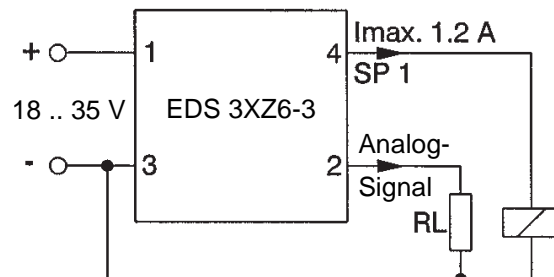
Ausführung mit 1 Schaltausgang

Stecker 4-pol. M12x1



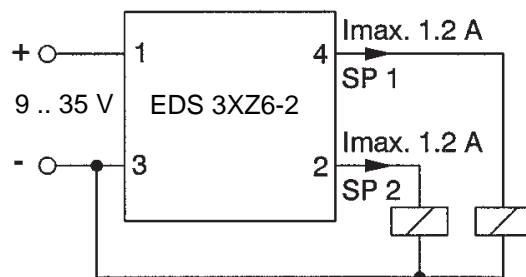
Ausführung mit 1 Schaltausgang und 1 Analogausgang

Stecker 4-pol. M12x1



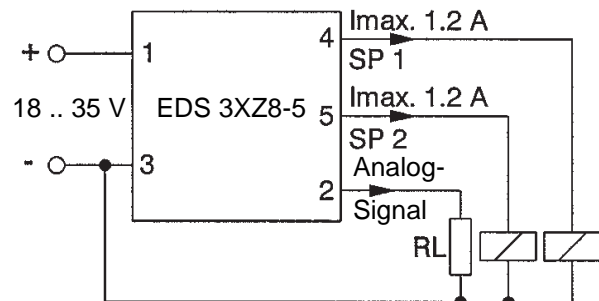
Ausführung mit 2 Schaltausgängen

Stecker 4-pol. M12x1



Ausführung mit 2 Schaltausgängen und 1 Analogausgang

Stecker 5-pol. M12x1



16 Technische Daten

16.1 EDS 3000 mit Keramik-Sensorzelle bis 16 bar

| Eingangskenngrößen | | | | | | | |
|---|---|---|---|-----|-------------------------|----------------|----|
| Messbereiche | bar | -1..1 | 1 | 2,5 | 6 | 10 | 16 |
| Überlastbereich | bar | 3 | 3 | 8 | 18 | 30 | 48 |
| Berstdruck | bar | 5 | 5 | 12 | 30 | 50 | 80 |
| Mechanischer Anschluss | Siehe Typenschlüssel | | | | | | |
| Anzugsdrehmoment | 20 Nm (G1/4); 45 Nm (G1/2) | | | | | | |
| Medienberührende Teile | Anschlussstück: Edelstahl Dichtung: FKM | | | | Sensorzelle: O-Ring: | Keramik FKM | |
| Druckmittlerflüssigkeit | Silikonfreies Öl | | | | | | |
| Ausgangsgrößen | | | | | | | |
| Schaltausgang | 1 oder 2 PNP Transistorschaltausgänge Schaltstrom: max. 1,2 A je Ausgang 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 | ≤ ± 0,015 % FS / °C typ. / ≤ ± 0,025 % FS / °C max. | | | | | |
| Temperaturkompensation | Spanne | ≤ ± 0,015 % FS / °C typ. / ≤ ± 0,025 % FS / °C max. | | | | | |
| Wiederholbarkeit | ≤ ± 0,25 % FS max. | | | | | | |
| Reaktionszeit | < 10 ms | | | | | | |
| Langzeitdrift | ≤ ± 0,3 % FS typ. / Jahr | | | | | | |
| Umgebungsbedingungen | | | | | | | |
| Kompensierter Temperaturbereich | -10 .. +70 °C | | | | | | |
| Betriebstemperaturbereich | -25 .. +80 °C (-25 .. +60 °C für UL-Spezifikation) | | | | | | |
| Lagertemperaturbereich | -40 .. +80 °C | | | | | | |
| Mediumtemperaturbereich | -25 .. +80 °C / -25 .. +150 °C mit Kühlstrecke | | | | | | |
| CE - Zeichen | EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4 | | | | | | |
| eULus-Zeichen ¹⁾ | Zertifikat-Nr.: E318391 | | | | | | |
| Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 10 .. 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 | ≤ 2,455 A total ≤ 35 mA mit inaktiven Schaltausgängen ≤ 55 mA mit inaktivem Schaltausgang und Analogausgang | | | | | | |
| Anzeige | 4-stellig, LED, 7-Segment, rot, Zeichenhöhe 7 mm | | | | | | |
| Gewicht | ca. 150 g | | | | | | |

Anm.: Verpolungsschutz der Versorgungsspannung, 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

16.2 EDS 3000 mit Dünnschicht-DMS-Sensorzelle; Relativdruck

| Eingangskenngrößen | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|---------|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--|
| Messbereiche | bar | -1 .. 1 | 2,5 | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | 100 | 250 | 400 | 600 | |
| Überlastbereich | bar | 5 | 5 | 12 | 20 | 32 | 50 | 80 | 200 | 500 | 800 | 1000 | |
| Berstdruck | bar | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 200 | 200 | 500 | 1250 | 2000 | 2000 | |
| Mechanischer Anschluss | | | | Siehe Typenschlüssel | | | | | | | | | |
| Anzugsdrehmoment | | | | 20 Nm (G1/4); 45 Nm (G1/2) | | | | | | | | | |
| Medienberührende Teile | | | | Anschlussstück: Edelstahl Dichtung: FKM O-Ring: FKM | | | | | | | | | |
| Druckmittelflüssigkeit | | | | Silikonfreies Öl | | | | | | | | | |
| Ausgangsgrößen | | | | | | | | | | | | | |
| Schaltausgang | | | | 1 oder 2 PNP Transistorschaltausgänge Schaltstrom: max. 1,2 A je Ausgang 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 | | | ≤ ± 0,015 % FS / °C typ. / ≤ ± 0,025 % FS / °C max. | | | | | | | | | |
| Temperaturkompensation | Spanne | | | ≤ ± 0,015 % FS / °C typ. / ≤ ± 0,025 % FS / °C max. | | | | | | | | | |
| Wiederholbarkeit | | | | ≤ ± 0,25 % FS max. | | | | | | | | | |
| Reaktionszeit | | | | < 10 ms | | | | | | | | | |
| Langzeitdrift | | | | ≤ ± 0,3 % FS typ. / Jahr | | | | | | | | | |
| Umgebungsbedingungen | | | | | | | | | | | | | |
| Kompensierter Temperaturbereich | | | | -10 .. +70 °C | | | | | | | | | |
| Betriebstemperaturbereich | | | | -25 .. +80 °C (-25 .. +60 °C für UL-Spezifikation) | | | | | | | | | |
| Lagertemperaturbereich | | | | -40 .. +80 °C | | | | | | | | | |
| Mediumtemperaturbereich | | | | -25 .. +80 °C / -25 .. +150 °C mit Kühlstrecke | | | | | | | | | |
| CE - Zeichen | | | | EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4 | | | | | | | | | |
| UL-Zeichen ¹⁾ | | | | Zertifikat-Nr.: E318391 | | | | | | | | | |
| Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 (10 .. 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 | | | | ≤ 2,455 A total ≤ 35 mA mit inaktiven Schaltausgängen ≤ 55 mA mit inaktivem Schaltausgang und Analogausgang | | | | | | | | | |
| Anzeige | | | | 4-stellig, LED, 7-Segment, rot, Zeichenhöhe 7 mm | | | | | | | | | |
| Gewicht | | | | ~ 150 g | | | | | | | | | |

Anm.: Verpolungsschutz der Versorgungsspannung, 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

17 Typenschlüssel



HINWEIS:

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

EDS 3 X Z X - X - XXXX - XXX - 000

Ausführung (Technologie)

- 3 = 1 % FS max., Keramik (Dickschicht), relativ
4 = 1 % FS max., Edelstahl (Dünnschicht), relativ

Prozessanschluss

- Z = Frontbündig

Anschlussart, elektrisch

- 6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol. (ohne Kupplungsdose)
nur für Ausgangsvariante „1“, „2“ und „3“
8 = Gerätestecker M12x2, 5-pol. (ohne Kupplungsdose)
nur für Ausgangsvariante „5“

Ausgang

- 1 = 1 Schaltausgang
(nur in Verbindung mit elektr. Anschlussart "6")
2 = 2 Schaltausgänge
(nur in Verbindung mit elektr. Anschlussart "6")
3 = 1 Schalt- und 1 Analogausgang
(nur in Verbindung mit elektr. Anschlussart "6")
5 = 2 Schaltausgänge und 1 Analogausgang
(nur in Verbindung mit elektr. Anschlussart "8")

Messbereiche in bar

0001 (-1..1)

01,0; 02,5; 06,0; 0010; 0016

Für Ausführung „3“

0001 (-1 .. 1); 02,5; 0006; 0010; 0016; 0025; 0040; 0100; 0250; 0400; 0600

Für Ausführung „4“

Anschlussart, mechanisch

G01 = G1/2 A ISO 1179-2

G02 = G1/2 mit zusätzlicher frontseitiger O-Ring-Dichtung

G04 = G1/4 mit zusätzlicher frontseitiger O-Ring-Dichtung

G05 = G1/4 A ISO 1179-2

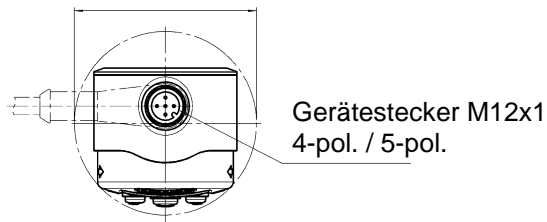
G12 = G1/2 mit zusätzlicher frontseitiger O-Ring-Dichtung und Kühlstrecke

Modifikationsnummer

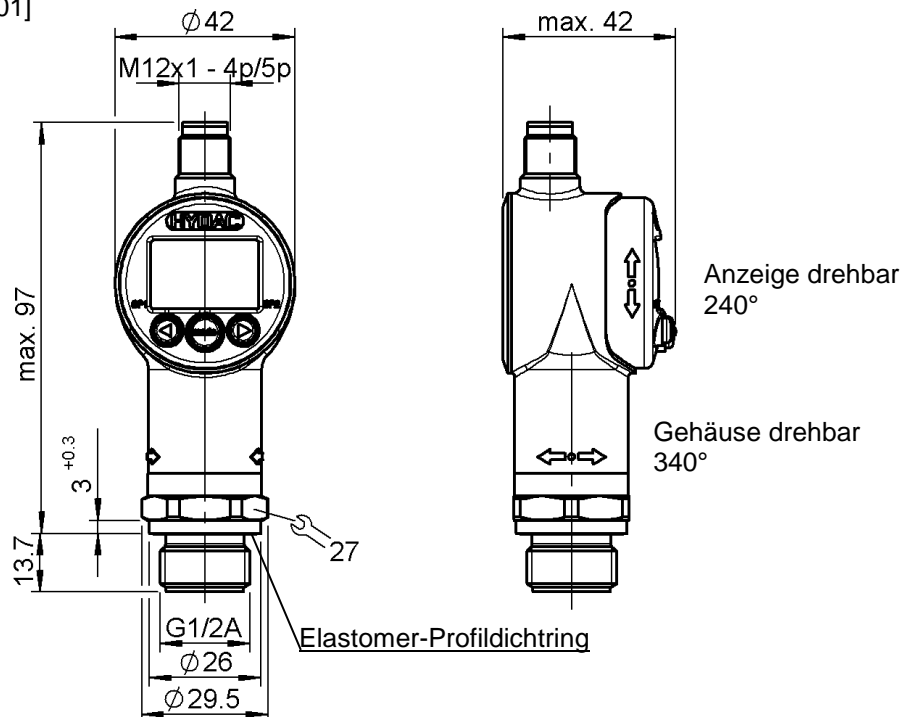
000 = Standard

18 Geräteabmessungen

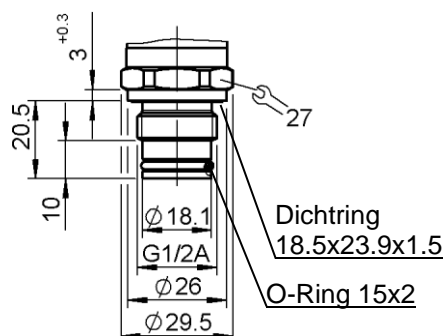
Einschraubmaß Ø 53.5



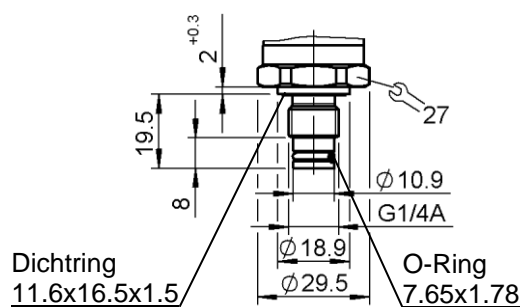
[G01]



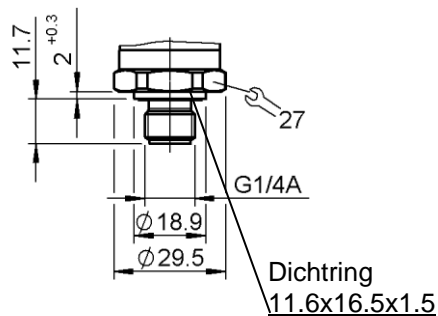
[G02]



[G04]



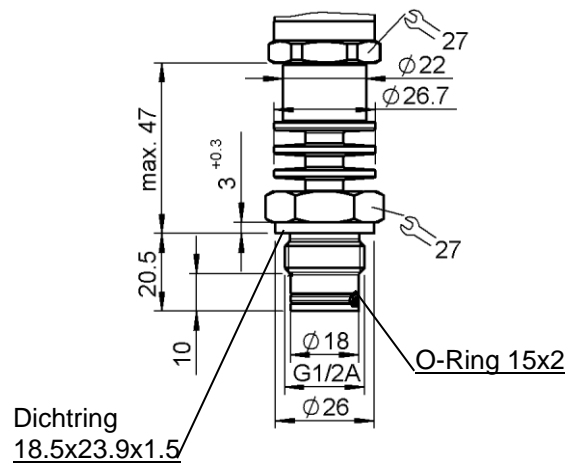
[G05]



[G12]

ACHTUNG:

Oberen 6kt-SW27 nicht zum
Einschrauben verwenden!



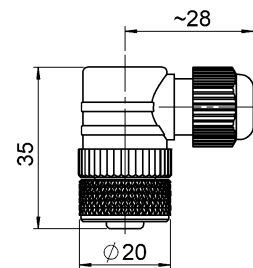
19 Zubehör

19.1 Elektrischer Anschluss

19.1.1 Für die Ausgangsvarianten „1“, „2“ und „3“

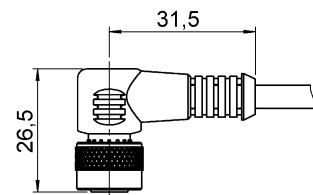
ZBE 06 (4-pol.)

Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt
Kabeldurchmesser:
3,3 .. 6,6 mm
Material-Nr.: 6006788



ZBE 06-02 (4-pol.)

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



ZBE 06-05 (4-pol.),

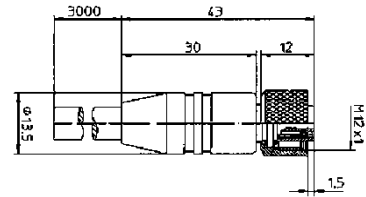
Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt mit 5 m
Leitung
Material-Nr.: 6006789

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

ZBE 06S-03 (4-pol.)

Kupplungsdose M12x1,
gerade mit 3 m Leitung,
geschirmt

Material-Nr.: 6098243

**ZBE 06S-05 (4-pol.),**

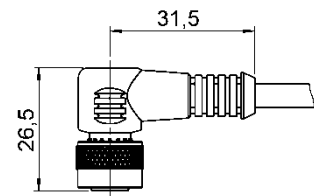
Kupplungsdose M12x1,
gerade mit 5 m Leitung
geschirmt

Material-Nr.: 6143284

ZBE 06S-05 (4-pol.),

Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt mit 5 m
Leitung, geschirmt

Material-Nr.: 6044891



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

19.1.2 Für alle Ausgangsvarianten

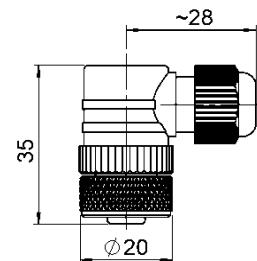
ZBE 08 (5-pol.)

Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt

Kabeldurchmesser:

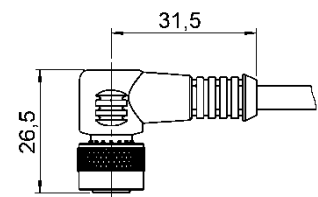
3,3 .. 6,6 mm

Material-Nr.: 6006786

**ZBE 08-02 (5-pol.)**

Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt mit 2 m
Leitung,

Material-Nr.: 6006792

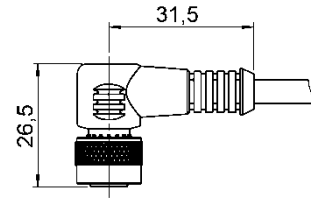
**ZBE 08-05 (5-pol.),**

Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt mit 5 m
Leitung

Material-Nr.: 6006791

Farbkennung: Pin 1: braun
Pin 2: weiß
Pin 3: blau
Pin 4: schwarz
Pin 5: grau

ZBE 08S-02 (5-pol.),
Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt mit 2 m
Leitung, geschirmt
Material-Nr.: 6019455



ZBE 08S-05 (5-pol.),
Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt mit 5 m
Leitung, geschirmt
Material-Nr.: 6019456

ZBE 08S-10 (5-pol.),
Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt mit 10m
Leitung, geschirmt
Material-Nr.: 6023102

Farbkennung: Pin 1: braun
Pin 2: weiß
Pin 3: blau
Pin 4: schwarz
Pin 5: grau

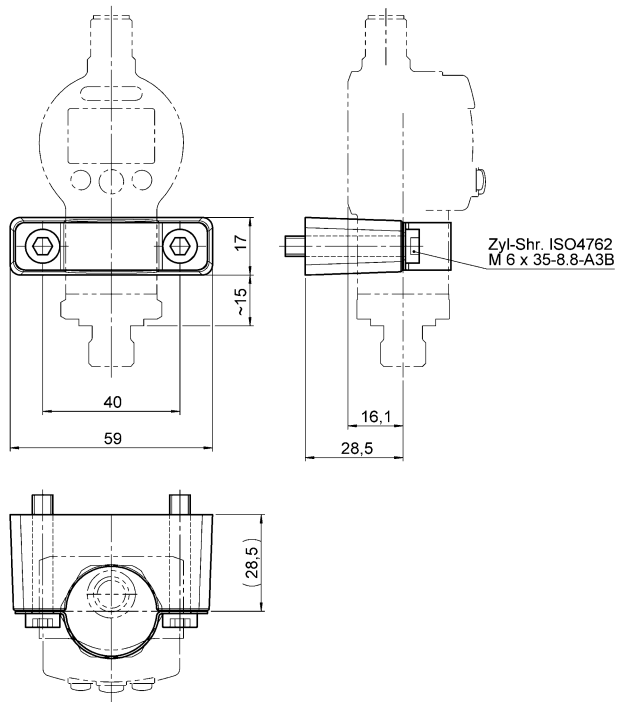
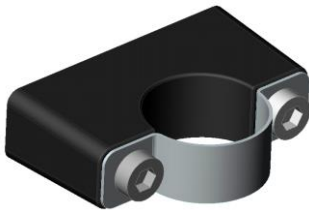
19.2 Mechanischer Anschluss

ZBM 3000

Schelle zur Wandbefestigung, anschraubbar

(Werkstoff Unterteil: TPE Santoprene 10187; Oberteil: Bandstahl DIN 95381-1.4571)

Material-Nr.: 3184630

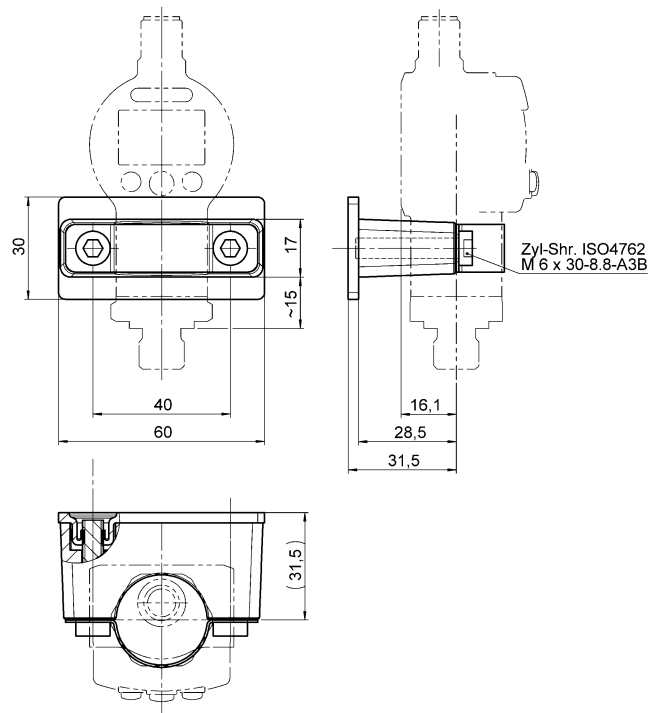
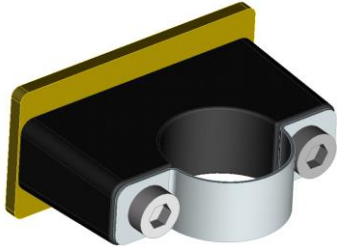


ZBM 3100

Schelle zur Wandbefestigung, anschweißbar

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

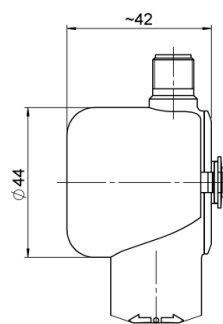
Material-Nr.: 3184632

**ZBM 3200**

Spritzwasserschutz

(Werkstoff: Elastollan S60 A15 SPF 000)

Material-Nr.: 3201919



20 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.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page. The grid covers the entire area from edge to edge.



ELECTRONIC

Electronic Pressure Switch

EDS 3000

with Front-Flush Membrane

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 | Transportation | 7 |
| 5.2 | Packaging | 7 |
| 5.3 | Storage | 7 |
| 6 | Disposal | 7 |
| 7 | Functions of the EDS 3000 | 8 |
| 8 | Assembly | 8 |
| 8.1 | General installation notes | 8 |
| 8.2 | Additional installation instructions | 9 |
| 9 | Operating elements of the EDS 3000 | 9 |
| 10 | Digital display | 10 |
| 11 | Output Signals | 10 |
| 11.1 | Switching outputs | 10 |
| 11.1.1 | Switch point setting (SP) | 10 |
| 11.1.2 | Setting to window mode (WIN) | 11 |
| 11.2 | Setting the Switch Points and Hysteresis or Switching Values for Window Mode | 12 |
| 11.3 | Setting ranges for the switching outputs | 13 |
| 11.4 | Analogue output | 13 |
| 12 | Basic Settings | 14 |
| 12.1 | Changing the Basic Settings | 14 |
| 12.1.1 | To activate the Basic Settings menu | 14 |
| 12.1.2 | To exit the Basic Settings menu | 14 |
| 12.2 | Overview of the Basic Settings | 15 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 13 | Program enable | 18 |
| 13.1 | General | 18 |
| 13.2 | Changing the Programming Enable | 18 |
| 13.3 | Changing the main programming enable | 18 |
| 14 | Error Messages | 19 |
| 15 | PIN connection | 20 |
| 15.1 | Supply Voltage and Switching Outputs | 20 |
| 16 | Technical Data | 21 |
| 16.1 | EDS 3000 ceramic sensor cell up to 16 bar | 21 |
| 16.2 | EDS 3000 with thin-film strain gauge; relative pressure | 22 |
| 17 | Model Code | 23 |
| 18 | Device dimensions | 24 |
| 19 | Accessories | 25 |
| 19.1 | Electrical connection | 25 |
| 19.1.1 | For use with output options "1", "2" and "3" | 25 |
| 19.1.2 | For use in conjunction with all output models | 26 |
| 19.2 | Mechanical connection | 27 |
| 20 | Contact | 29 |

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 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 the 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 rules 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 the chapter 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 Transportation

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 16 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

Pressure transmitter EDS 3000 with a flush membrane was designed specifically for applications in which a standard pressure connection could become blocked, clogged or frozen by the particular medium used.

Further applications include processes where the medium changes regularly and any residues could cause mixing or contamination of the media.

The pressure connection is achieved with a fully sealed stainless steel front membrane filled internally with a pressure transfer fluid. The process pressure is transmitted hydrostatically to the measurement cell via the pressure transfer fluid.

Depending on the model, the instrument has the following functions:

- Display of the current pressure in **PSI, MPa, bar** or in a freely scalable range
- 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
- Menu for the basic settings (EDS 3000 is adjustable to the particular application)
- Programming Enables

8 Assembly

8.1 General installation notes

Via its pressure port, EDS 3000 can be mounted directly onto a hydraulic block. (tightening torque, see chapter *16 Technical Data*).

Please ensure that the flush mounted (external) membrane is protected against mechanical damage.

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.



Caution!

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

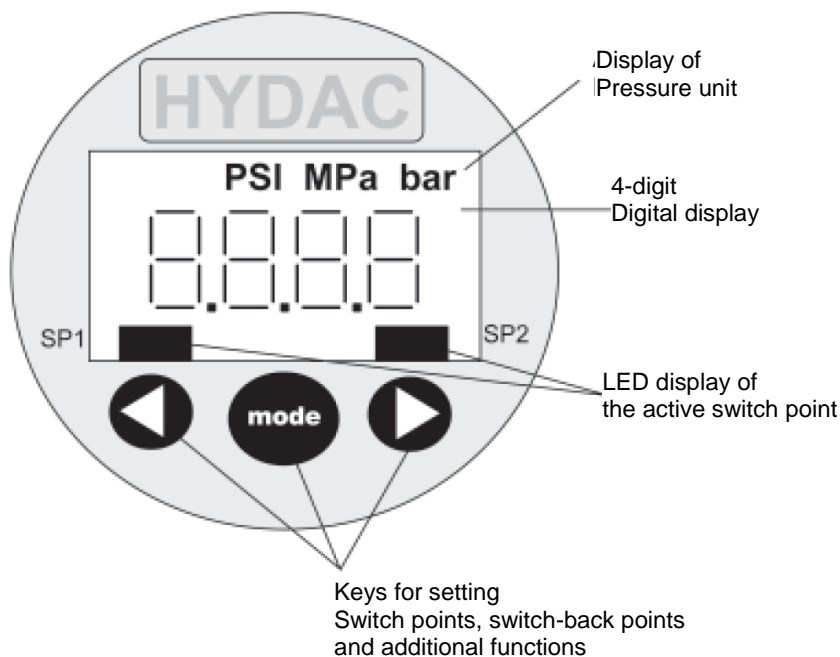
Inappropriate installation methods, such as manually fitting above the housing can damage the housing or even cause the device to fail completely, due to the rotatability of the EDS 3000.

8.2 Additional installation instructions

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

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

9 Operating elements of the EDS 3000



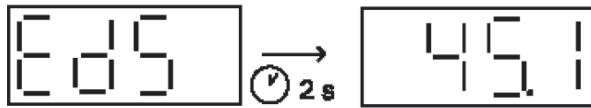
The ◀ and ▶ arrow keys serve to select the desired menu item and to set the values.

- ◀ • One step back in menu
- Reduce value

- ▶ • Ascend in the menu
- Increase value

10 Digital display

Once the supply voltage has been switched on, the device briefly flashes "**EdS**", and then begins to show the current pressure.



In the basic settings, the display can be changed as follows:

- Display of the maximum value "**TOP**"
The highest pressure measured in the system since the unit was last switched on or since last reset is displayed permanently.
- Display of the set switch point "**S.P.** 1", "**S.P.** 2"
Depending on the model, switch point 1 or switch point 2 can be displayed permanently.
- Display off "**OFF**"
The display is switched off.
Depending on the settings, "**TOP**", "**S.P.** 1", "**S.P.** 2" or "**OFF**" appears briefly after the switch-on message in the display. The current pressure can be displayed briefly pressing ◀ or ▶.
- By setting "Display current pressure" it is possible to display the maximum value by pressing the button ◀ or ▶. It is then displayed for 3s.
The maximum value can be reset in every display mode by briefly pressing ◀ and ▶ simultaneously. This process is acknowledged by the message "**rES**" on the display.



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 0.75 % of the nominal range, 0 bar is displayed.

11 Output Signals

11.1 Switching outputs

The EDS 3000 has either 1 or 2 switching outputs. The following settings can be performed under the basic settings menu:

11.1.1 Switch point setting (SP)

One switch point and one hysteresis can be set to each switch 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. The switch-back point is determined by the pre-set hysteresis (switch-back point = switch point minus hysteresis).

Abbreviations: "**S.P.1**", "**S.P.2**" = Switch point 1 or 2
 "**H.Y.1**", "**H.Y.2**" = Hysteresis 1 bzw. 2

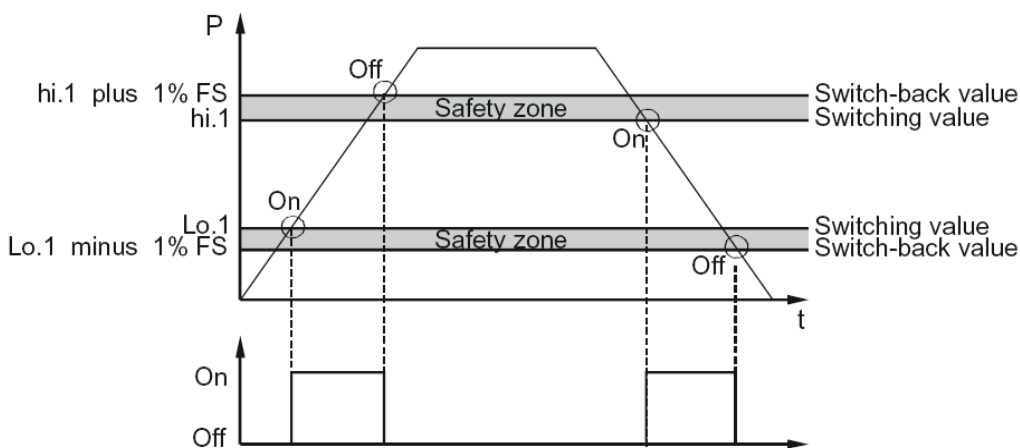
11.1.2 Setting to window mode (WIN)

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 ranges just below the lower switching value (lower switching value minus 3 times the increment, see chapter 11.3 *Setting ranges for the switching outputs*). The upper switch-back value ranges just above the upper switching value (upper switching value plus 3 times the increment, see chapter 11.3 *Setting ranges for the switching outputs*). The range between the switching value and the switch-back value forms a safety margin which prevents unwanted switching operations from being triggered (such as those triggered by the pulsations of a pump).

Example for switching output 1 (normally open):



Abbreviations:

- "HI 1", "HI 2" = High level 1 or 2 = upper switch point 1 or 2
- "Lo 1", "Lo 2" = Low level 1 or 2 = lower switching value 1 or 2
- "FS" (Full Scale) = relative to the full measuring range

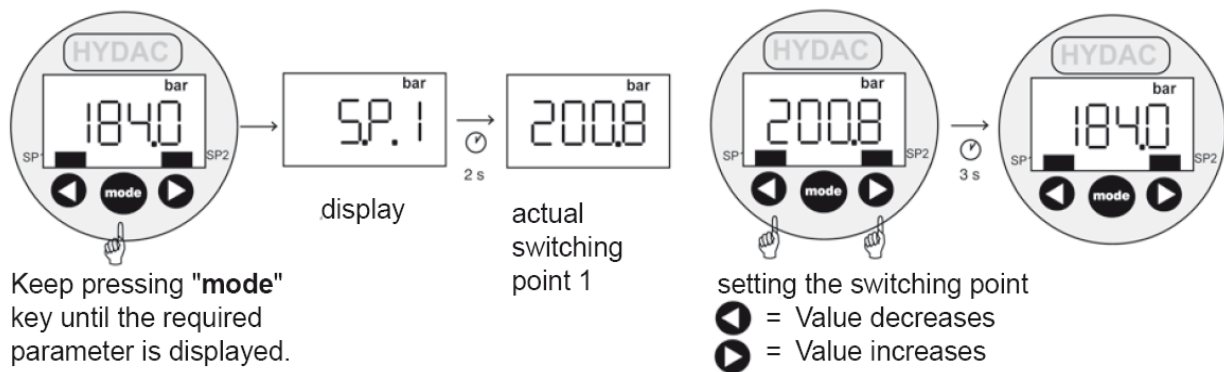


Notes:

- The window function only works properly (switching on and off) if all switch values (including the safety margin) are above 0 bar and below the nominal pressure range.
- It is only possible to set the upper switch point (Hi) if it is higher than the related lower switch-back point (Lo).
- 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.

11.2 Setting the Switch Points and Hysteresis or Switching Values for Window Mode

- Press "**mode**".
- Either "**S.P.1**" or "**Hi.1**" will appear in the display.
- Actuate the "**mode**" button repeatedly to select the required parameter (if the switch point function is active, "**S.P.1**", "**HYS.1**", "**S.P.2**", "**HYS.2**" appears, if the window mode is active (WIN) "**Hi.1**", "**Lo.1**", "**Hi.2**" or "**Lo.2**" appears).
- After 2 seconds have elapsed, the recent setting will flash.
- Change the settings using the ◀ and ▶ buttons.
- If required, select additional parameters with the "**mode**" button, and change the setting with the ◀ and ▶ buttons.
- If no key has been pressed for 3 seconds, the display will revert to displaying the primary display and the settings will be saved to the unit.



Notes:

- If "**LOC**" appears in the display when attempting to change a setting, programming is disabled.
Action: Set the programming enable(s) to "**FREE**".
(See chapter 13 *Program enable*)
- If the ◀ key or ▶ key is held down while changing a setting, the value will advance automatically.
- Whenever settings have been altered, "**PROG**" appears briefly in the display when the display switches over. The new setting is then saved in the unit.

11.3 Setting ranges for the switching outputs

| Measurement range in bar | Switch point in bar | Hysteresis in bar | Increment* |
|-----------------------------|------------------------|----------------------|------------|
| - 1 .. 1 | -0.97 .. 1.00 | -0.99 .. 0.98 | 0.01 |
| 0 .. 1 | 0.016 .. 1.000 | 0.006 .. 0.990 | 0.002 |
| 0 .. 2.5 | 0.040 .. 2.500 | 0.015 .. 2.475 | 0.005 |
| 0 .. 6 | 0.09 .. 6.00 | 0.03 .. 5.94 | 0.01 |
| 0 .. 10 | 0.16 .. 10.00 | 0.06 .. 9.90 | 0.02 |
| 0 .. 16 | 0.25 .. 16.00 | 0.10 .. 15.80 | 0.05 |
| 0 .. 25 | 0.4 .. 25.00 | 0.15 .. 24.75 | 0.05 |
| 0 .. 40 | 0.6 .. 40.00 | 0.2 .. 39.6 | 0.1 |
| 0 .. 100 | 1.6 .. 100.0 | 0.6 .. 99.0 | 0.2 |
| 0 .. 250 | 4.0 .. 250.0 | 1.5 .. 247.5 | 0.5 |
| 0 .. 400 | 6 .. 400 | 2 .. 396 | 1 |
| 0 .. 600 | 9 .. 600 | 3 .. 594 | 1 |

| Measurement range in bar | Lower switching value in bar | Upper switching value in bar | Increment* |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------|
| - 1 .. 1 | -0.97 .. 0.96 | -0.95 .. 0.98 | 0.01 |
| 0 .. 1 | 0.016 .. 0.982 | 0.024 .. 0.990 | 0.002 |
| 0 .. 2.5 | 0.040 .. 2.455 | 0.060 .. 2.475 | 0.005 |
| 0 .. 6 | 0.09 .. 5.89 | 0.14 .. 5.94 | 0.01 |
| 0 .. 10 | 0.16 .. 9.82 | 0.24 .. 9.90 | 0.02 |
| 0 .. 16 | 0.25 .. 15.70 | 0.40 .. 15.80 | 0.05 |
| 0 .. 25 | 0.40 .. 24.55 | 0.60 .. 24.75 | 0.05 |
| 0 .. 40 | 0.6 .. 39.2 | 0.9 .. 39.6 | 0.1 |
| 0 .. 100 | 1.6 .. 98.2 | 2.4 .. 99.0 | 0.2 |
| 0 .. 250 | 4.0 .. 245.5 | 6.0 .. 247.5 | 0.5 |
| 0 .. 400 | 6 .. 392 | 9 .. 396 | 1 |
| 0 .. 600 | 9 .. 589 | 14 .. 594 | 1 |

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

11.4 Analogue output

Analogue output signal: **4 .. 20 mA** or **0 .. 10 V**
(can be set in the "Basic Settings" menu)

12 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.

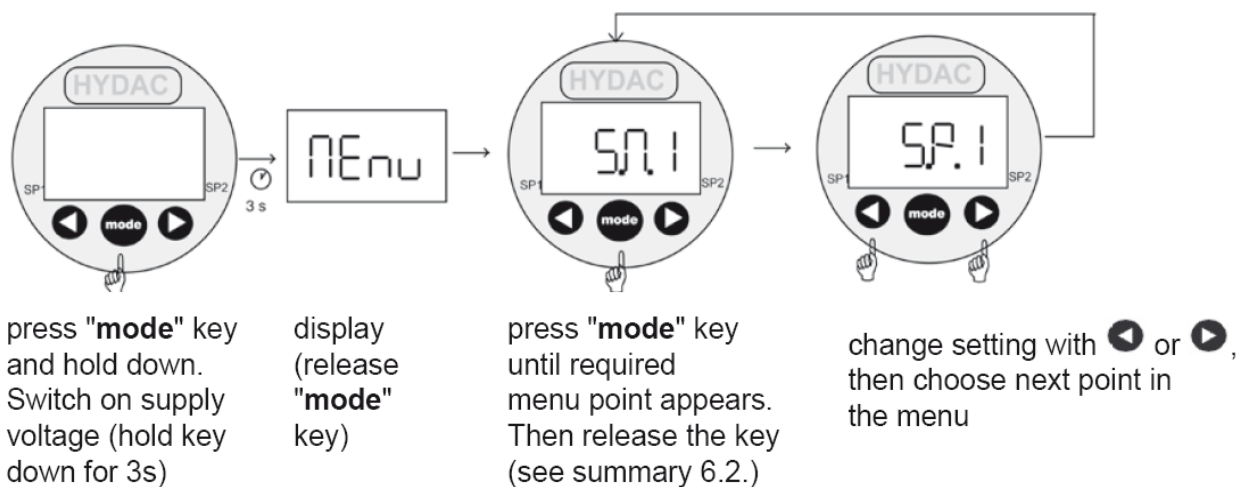
12.1 Changing the Basic Settings



Note:

While the menu is activated, no switching operations are carried out.

12.1.1 To activate the Basic Settings menu



12.1.2 To exit the Basic Settings menu

Select the "END" menu item, set to "YES": the EDS 3000 returns to normal display mode after 2 s.

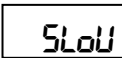
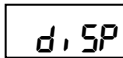
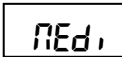
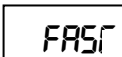
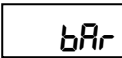
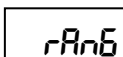
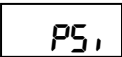
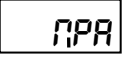
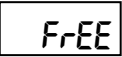
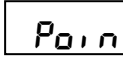




Note:

If no key has been pressed for approx. 25 seconds, the menu closes automatically, and any changes that may have been made will not be saved.

12.2 Overview of the Basic Settings

| Settings | Display | Setting Range | Default settings |
|---|---------------------------------------|--|------------------|
| Switching mode, switching output 1 (S.m.1) | | | |
| <input type="checkbox"/> SP Switching output 1 is operating in switch point / hysteresis mode | <input type="checkbox"/> S.P.1 | SP / Win | SP |
| <input type="checkbox"/> Win Switching output 1 is operating in window mode | | | |
| Switching direction, switching output 1 (S.d.1) | | | |
| <input type="checkbox"/> on Normally open | <input type="checkbox"/> S.d.1 | ON / OFF | ON |
| <input type="checkbox"/> oFF Normally closed | | | |
| Switch-on delay, switching output 1 (T_{ON} 1) | | | |
| Time in seconds which must elapse once the particular switch point has been reached or exceeded before switching will occur. | <input type="checkbox"/> T.on1 | 0.00 .. 99.99s | 0 |
| Switch-off delay, switching output 1 (T_{OFF} 1) | | | |
| Time, in seconds, which must elapse once the value has dropped below the switch-back point before a switching operation will occur. | <input type="checkbox"/> T.oF1 | 0.00 .. 99.99s | 0 |
| Settings for switching output 2, are performed as described above. | | | |
| Primary display (Primary) | | | |
| Value to be continually displayed: | <input type="checkbox"/> P.r.i | ACT Top/ S.P.1/ S.P.2/ OFF | ACT |
| <input type="checkbox"/> P.c.f Current pressure | | | |
| <input type="checkbox"/> P.oP Peak pressure | | | |
| <input type="checkbox"/> S.P.1 or <input type="checkbox"/> S.P.2 Switch point 1 to 2 | | | |
| <input type="checkbox"/> oFF Display off | | | |
| (For function, see chapter 10 Digital display) | | | |
| Reset time (RTIM) | | | |
| Indicates for how long the recently reached peak pressure value has been shown in the display. | <input type="checkbox"/> r.r.i | 0 .. 300 s | 0 |

| Settings | | Display | Setting Range | Default settings |
|--|--|---|------------------------------|------------------|
| Display filter (Display) | | | | |
|  | Display reacts slowly to fluctuations in pressure |  | SLOW/ MEDI FAST | MEDI |
|  | Display reacts normally to fluctuations in pressure | | | |
|  | Display reacts fast to fluctuations in pressure | | | |
| Setting the indication range (RANGE) | | | | |
|  | The actual pressure is displayed in bar . |  | BAR/ PSI/ MPa/ FREE | BAR |
|  | The actual pressure is displayed in PSI . | | | |
|  | The actual pressure is displayed in MPa . | | | |
| When switching between bar, PSI and MPa, the EDS 3000 automatically scales the switching settings to the recently selected display unit. | | | | |
|  | The display area can be scaled freely. If these settings are selected, decimals and the lower display area need to be configured as well. (see following parameters) Example: If the display area is changed to 0 .. 215.5, the display value 215.5 corresponds with the nominal pressure of the device. Application: Display of the pressure proportional units e.g. kN, kg | | | |
| Decimal (Point) | | | | |
| (only if setting is "RANG" = "FREE") number of decimals to be indicated by the EDS 3000 | |  | 0 .. 0.000 | 0.0 |
| Lower display area (Range Low) | | | | |
| (only if setting is "RANG" = "FREE") lower display range limit | |  | -999 .. 9899 | 0.0 |
| Upper display area (Range High) | | | | |
| (only if setting is "RANG" = "FREE") upper display range limit | |  | -899 .. 9899 | 1000 |

| Settings | Display | Setting Range | Default settings |
|----------|---------|---------------|------------------|
|----------|---------|---------------|------------------|

Analogue output (Output)**mAMP**

The analogue output provides a 4 .. 20 mA signal

ouT PMAMP/
VOLT/

MAMP

VoLT

The analogue output provides a 0 .. 10 V signal

Calibration, sensor offset (Calibrate)**YES**

The current pressure is saved as the new offset.

cal

YES/ NO

NO

This is possible in the range +/- 3% of the instrument's rated pressure.

The display shows **nEU**, if an adjustment is carried out within the permitted area

otherwise, the display shows **Err**.

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.

Version number (Version)

Displays the recent software version.
(view only)

UEr5**Close the basic settings menu (End)****YES**

The basic settings menu is closed.

End

YES/ NO

NO

no

Further changes can be made to the basic settings.

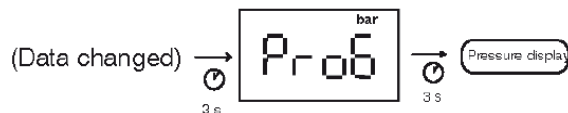
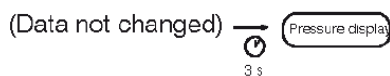
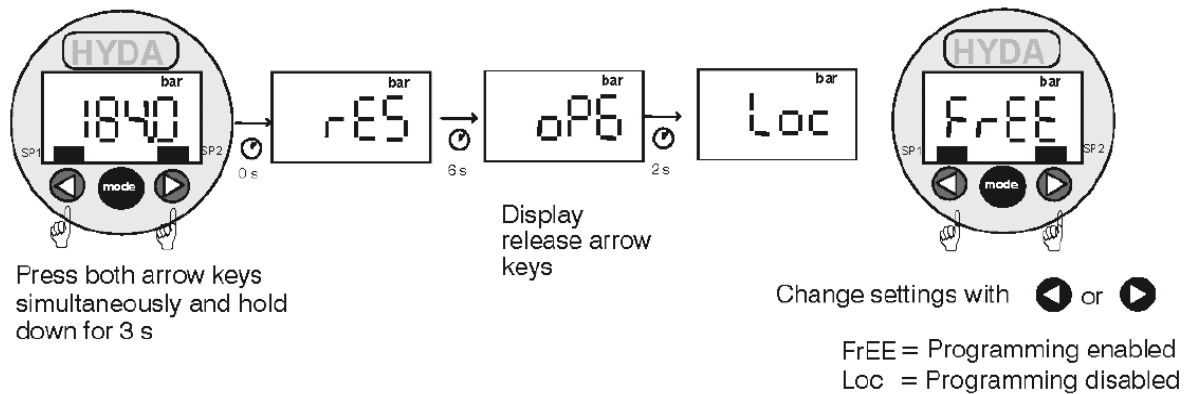
If any basic settings have been altered, "**ProG**" appears briefly in the display as soon as the basic settings menu is closed and then the value selected for primary display is shown.

13 Program enable

13.1 General

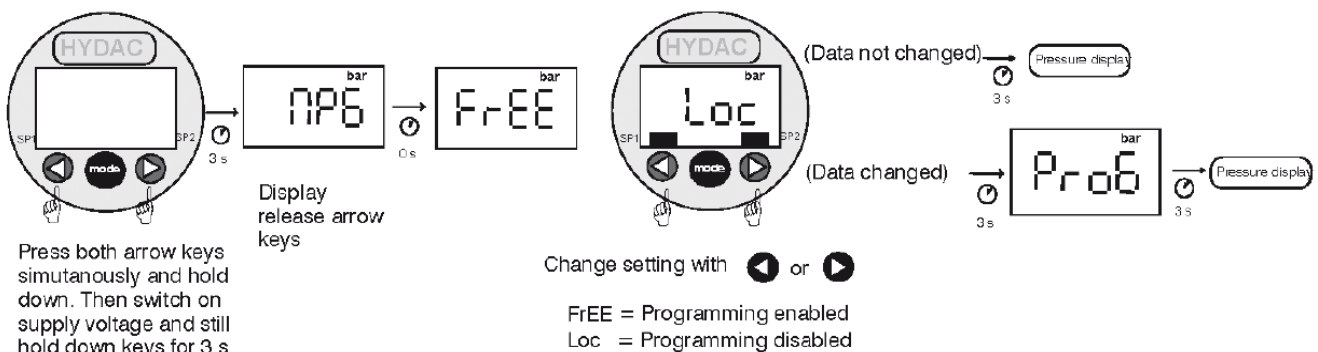
The unit has 2 programming enables which both have to be enabled in order to modify the settings. The operating programming enable can be set or cancelled during operation. It provides protection against unintentional alterations of settings. A programming disable via the main programming enable prevents any changes from being made to the settings during operation. This serves as a safety function or as protection against unauthorised alterations for example.

13.2 Changing the Programming Enable



13.3 Changing the main programming enable

Switch off the supply voltage or disconnect the instrument from the supply voltage.



Note:

Whenever any settings have been altered, "PRoG" appears briefly in the display when switching over. The new setting is then saved in the unit.

14 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.01 The switch points and hystereses have been set in such a way that the resulting switch-back point is no longer within the permitted setting range.

Example:

The switch point is set to 180 bar, the hysteresis to 200 bar.

Action: Correct the settings.

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

Action: Check all the settings (programming enable, switch points, switch-back points and basic settings) and correct them if necessary. Should an error occur frequently, please contact HYDAC Service.

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:

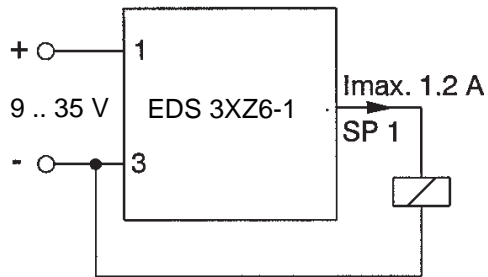
- Keep the unit well away from the electrical supply lines of power equipment, as well as from any electrical or electronic equipment causing interference.
- Possible ground loops / potential loss have to be avoided.

15 PIN connection

15.1 Supply Voltage and Switching Outputs

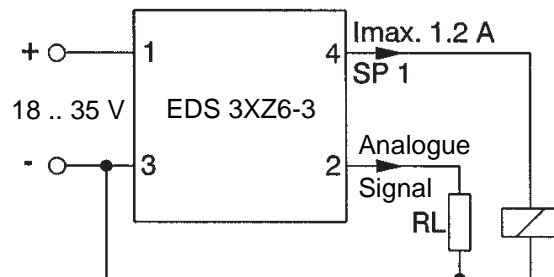
Version with 1 switching output

plug 4 pole M12x1



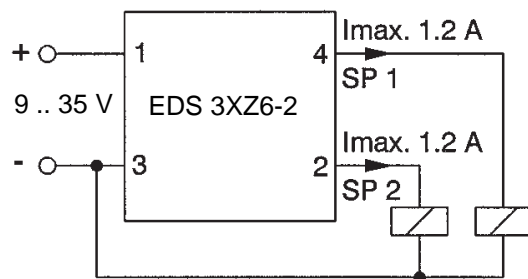
Version with 1 switching output and 1 analogue output

plug 4 pole M12x1



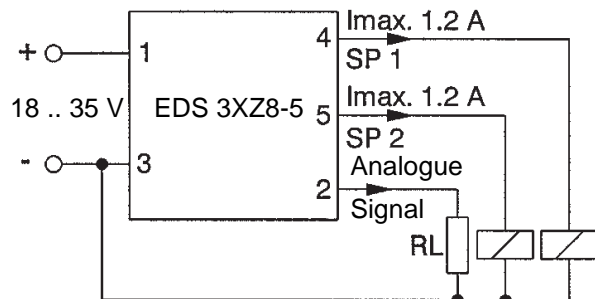
Version with 2 switching outputs

plug 4 pole M12x1





Version with 2 switching outputs and 1 analogue output

plug 5 pole M12x1



16 Technical Data

16.1 EDS 3000 ceramic sensor cell up to 16 bar

| Input data | | | | | | | |
|--|------------|--|---|---|----------------------------|----------------------|----|
| Measuring ranges | bar | -1..1 | 1 | 2.5 | 6 | 10 | 16 |
| Overload pressure | bar | 3 | 3 | 8 | 18 | 30 | 48 |
| Burst pressure | bar | 5 | 5 | 12 | 30 | 50 | 80 |
| Mechanical connection | | See model code | | | | | |
| Tightening torque | | 20 Nm (G1/4); 45 Nm (G1/2) | | | | | |
| Parts in contact with the fluid | | Mech. connection: Stainless steel | | | | Sensor cell: Ceramic | |
| | | Seal: FKM | | | | O-ring: FKM | |
| Pressure transfer fluid | | Silicone-free oil | | | | | |
| Output data | | | | | | | |
| Switching output | | 1 or 2 PNP transistor outputs Switching current: max. 1.2 A per output 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 | zero point | ≤ ± 0.015 % FS / °C typ. / ≤ ± 0.025 % FS / °C max. | | | | | |
| Temperature compensation | span | ≤ ± 0.015 % FS / °C typ. / ≤ ± 0.025 % FS / °C max. | | | | | |
| 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 | | | | | |
| Operating temperature range | | -25 .. +80 °C (-25 .. +60 °C acc. to UL spec.) | | | | | |
| Storage temperature range | | -40 .. +80 °C | | | | | |
| Fluid temperature range | | -25 .. +80 °C / -25 .. +150 °C with cooling section | | | | | |
|  mark | | EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4 | | | | | |
|  mark ¹⁾ | | Certificate no.: E318391 | | | | | |
| Vibration resistance acc. to DIN EN 60068-2-6 at 10 .. 500 Hz | | ≤ 10 g | | | | | |
| Shock resistance acc. to DIN EN 60068-2-27 (11 ms) | | ≤ 50 g | | | | | |
| Protection class 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 | | ≤ 2.455 A | | total | | | |
| | | ≤ 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 | | ~ 150 g | | | | | |

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

FS (Full Scale) = relative to complete measuring range

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

²⁾ with mounted mating connector in corresponding protection type

16.2 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 | |
| Overload pressure | bar | 5 | 5 | 12 | 20 | 32 | 50 | 80 | 200 | 500 | 800 | 1000 | |
| Burst pressure | bar | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 200 | 200 | 500 | 1250 | 2000 | 2000 | |
| Mechanical connection | | | | See model code | | | | | | | | | |
| Tightening torque | | | | 20 Nm (G1/4); 45 Nm (G1/2) | | | | | | | | | |
| Parts in contact with the fluid | | | | Process connection: Stainless steel Seal: FKM O-Ring: FKM | | | | | | | | | |
| Pressure transfer fluid | | | | Silicone-free oil | | | | | | | | | |
| Output data | | | | | | | | | | | | | |
| Switching output | | | | 1 or 2 PNP transistor outputs Switching current: max. 1.2 A per output 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 | zero point | | | ≤ ± 0.015 % FS / °C typ. / ≤ ± 0.025 % FS / °C max. | | | | | | | | | |
| Temperature compensation | span | | | ≤ ± 0.015 % FS / °C typ. / ≤ ± 0.025 % FS / °C max. | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | |
| Operating temperature range | | | | -25 .. +80 °C (-25 .. +60 °C acc. to UL spec.) | | | | | | | | | |
| Storage temperature range | | | | -40 .. +80 °C | | | | | | | | | |
| Fluid temperature range | | | | -25 .. +80 °C / -25 .. +150 °C with cooling section | | | | | | | | | |
| CE mark | | | | EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4 | | | | | | | | | |
| UL mark ¹⁾ | | | | Certificate no.: E318391 | | | | | | | | | |
| Vibration resistance acc. to DIN EN 60068-2-6 (10 .. 500 Hz) | | | | ≤ 10 g | | | | | | | | | |
| Shock resistance acc. to DIN EN 60068-2-27 (11 ms) | | | | ≤ 50 g | | | | | | | | | |
| Protection class 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 according 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 | | | | ≤ 2.455 A total ≤ 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 | | | | ~ 150 g | | | | | | | | | |

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

FS (Full Scale) = relative to complete measuring range

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

²⁾ with mounted mating connector in corresponding protection type

17 Model Code



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 33XX sensors.

EDS 3 X Z X - X - XXXX - XXX - 000

Version (technology)

- 3 = 1 % FS max., ceramics (thick film), relative
4 = 1 % FS max., stainless steel (thin film), relative

Mechanical process connection

- Z = flush membrane

Electrical connection

- 6 = Plug M12x1, 4 pole (mating connector not supplied)
only possible on output models "1", "2" and "3"
8 = Plug M12x2, 5 pole (mating connector not supplied)
only possible on output models "5"

Output

- 1 = 1 Switching output
(only in conjunction with electrical connection type "6")
2 = 2 Switching outputs
(only in conjunction with electrical connection type "6")
3 = 1 Switching and 1 analogue output
(only in conjunction with electrical connection type "6")
5 = 2 Switching outputs and one analogue output
(only in conjunction with electrical connection type "8")

Measuring ranges in bar

0001 (-1..1)

01.0; 02.5; 06.0; 0010; 0016

For model "3"

0001(-1 .. 1); 02.5; 0006; 0010; 0016; 0025; 0040; 0100; 0250; 0400; 0600

For model "4"

Mechanical connection

G01 = G1/2 A ISO 1179-2

G02 = G1/2 with additional front O-ring seal

G04 = G1/4 with additional front O-ring seal

G05 = G1/4 A ISO 1179-2

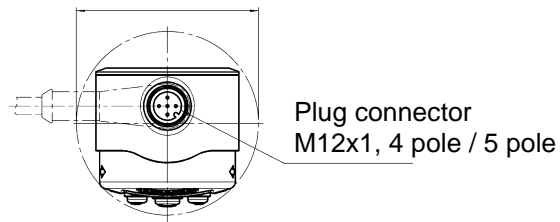
G12 = G1/2 with additional front O-ring seal and cooling section

Modification number

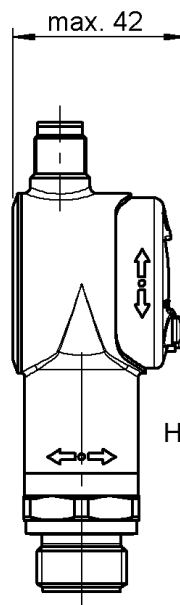
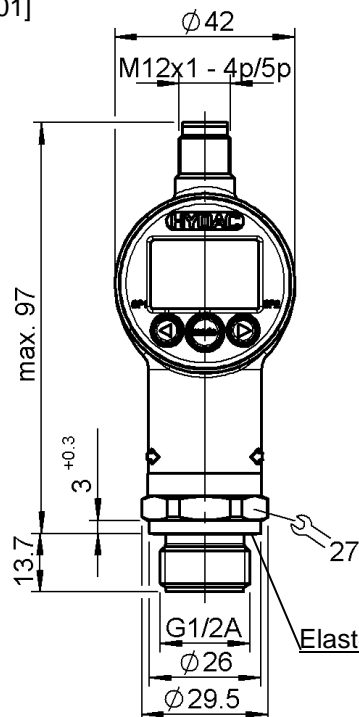
000 = Standard

18 Device dimensions

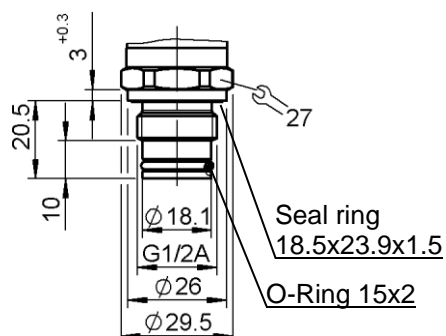
Installation dimension $\varnothing 53.5$



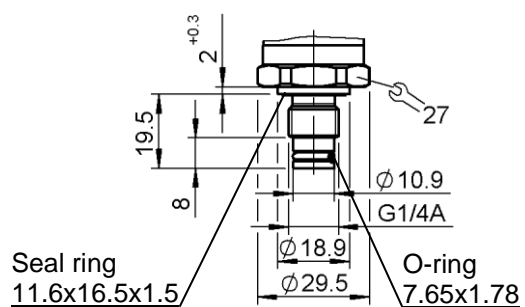
[G01]



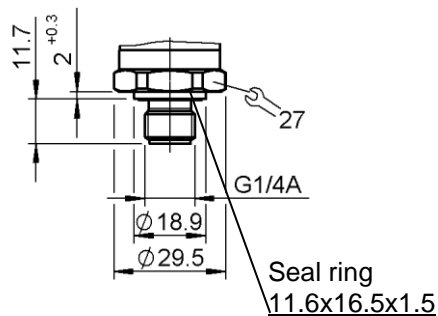
[G02]



[G04]



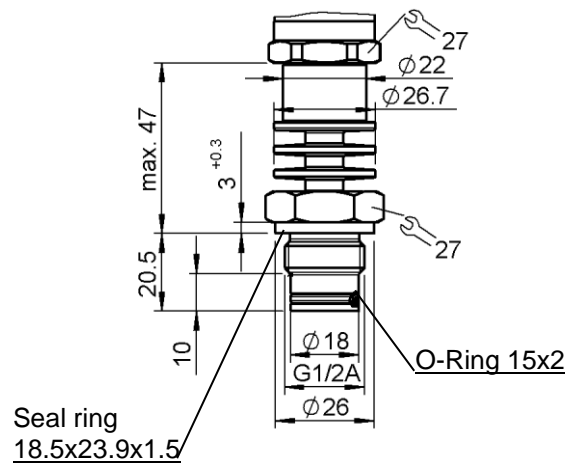
[G05]



[G12]

Caution!

Do not use the upper 6kt-SW27 for screwing



19 Accessories

19.1 Electrical connection

19.1.1 For use with output options "1", "2" and "3"

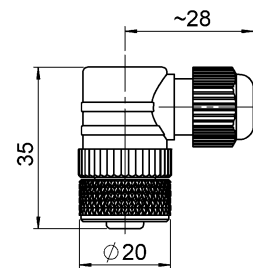
ZBE 06 (4 pole)

Mating connector M12x1,
right angle

Cable diameter:

3.3 .. 6.6 mm

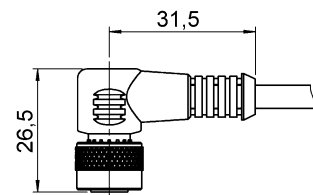
Part No.: 6006788



ZBE 06-02 (4 pole)

Mating connector M12x1,
right-angle with 2 m cable,

Part No.: 6006790



ZBE 06-05 (4 pole)

Mating connector M12x1,
right-angle with 5 m cable,

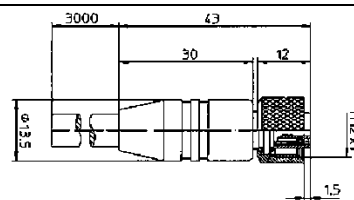
Part No.: 6006789

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

ZBE 06S-03 (4 pole)

Mating connector M12x1,
straight with 3 m cable,
screened

Part No.: 6098243

**ZBE 06S-05 (4 pole),**

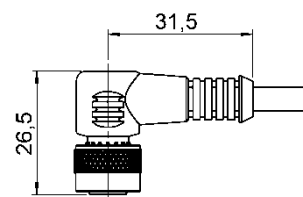
Mating connector M12x1,
straight with 5 m cable
screened

Part No.: 6143284

ZBE 06S-05 (4 pole),

Mating connector M12x1,
right-angle with 5 m
cable, screened

Part No.: 6044891



Colour code: Pin 1: brown

Pin 2: white

Pin 3: blue

Pin 4: black

19.1.2 For use in conjunction with all output models

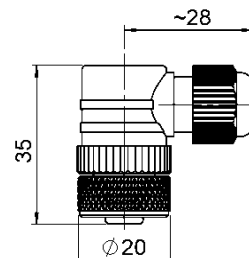
ZBE 08 (5 pole)

Mating connector M12x1,
right-angled

Cable diameter:

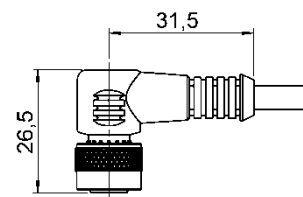
3.3 .. 6.6 mm

Part No.: 6006786

**ZBE 08-02 (5 pole)**

Mating connector M12x1,
right-angle with 2 m
cable,

Part No.: 6006792

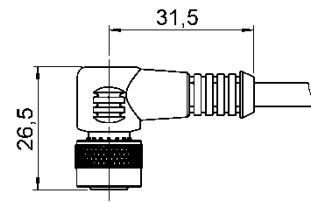
**ZBE 08-05 (5 pole),**

Mating connector M12x1,
right-angle with 5 m
cable,

Part No.: 6006791

Colour code: Pin 1: brown
Pin 2: white
Pin 3: blue
Pin 4: black
Pin 5: grey

ZBE 08S-02 (5 pole),
Mating connector M12x1,
right-angle with 2 m
cable, screened
Part No.: 6019455



ZBE 08S-05 (5 pole),
Mating connector M12x1,
right-angle with 5 m
cable, screened
Part No.: 6019456

ZBE 08S-10 (5 pole),
Mating connector M12x1,
right-angle with 10 m
cable, screened
Part No.: 6023102

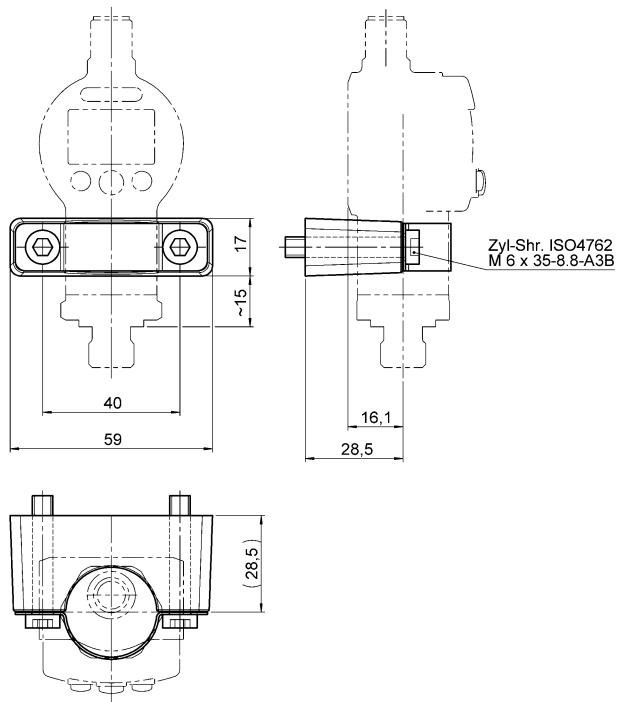
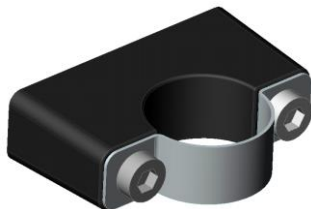
Colour code: Pin 1: brown
Pin 2: white
Pin 3: blue
Pin 4: black
Pin 5: grey

19.2 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



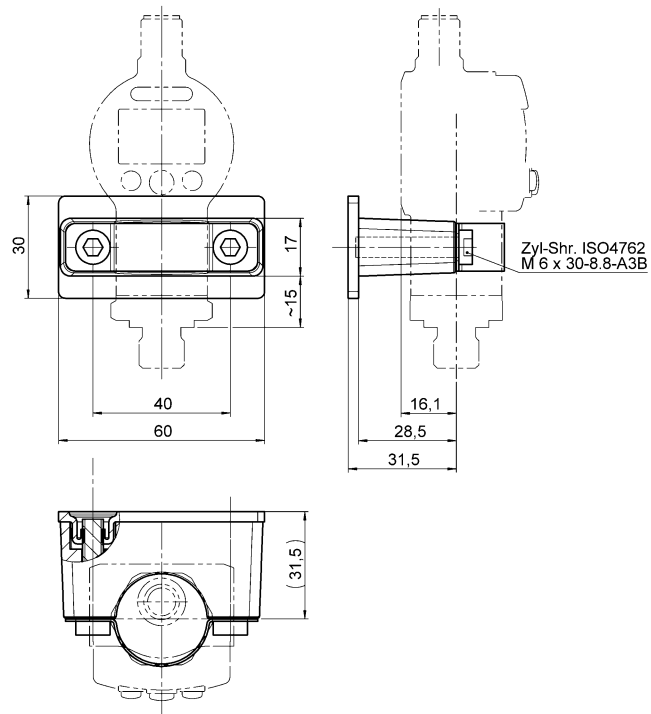
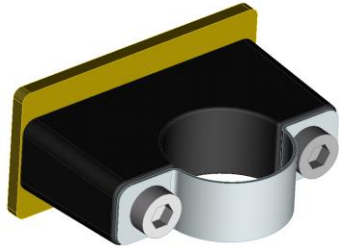
ZBM 3100

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)

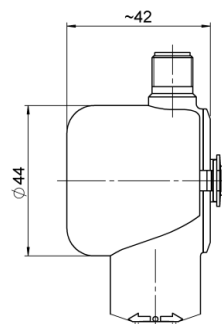
Part no.: 3184632

**ZBM 3200**

Splash guard

(Material: Elastollan S60 A15 SPF 000)

Part no.: 3201919



20 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 relates 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.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.