



ELECTRONIC

Elektronischer Druckschalter

Electronic Pressure Switch

EDS 820

Mit IO-Link-Schnittstelle und
LED-Anzeige

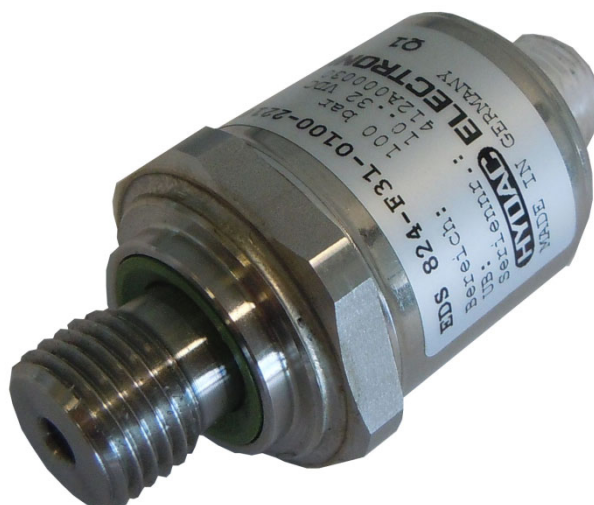
With IO-Link Interface and
LED display

Bedienungsanleitung

(Originalanleitung)

Operating Manual

(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	7
8	Wartung und Instandhaltung	8
9	Montage	8
9.1	Allgemeine Montagehinweise	8
9.2	Zusätzliche Montagehinweise	8
10	Anschlussbelegung	9
11	Status LEDs	10
12	Betriebsarten	10
12.1	SIO-Mode	10
12.2	SDCI-Mode	10
13	Parametrierung	11
13.1	Parametrierung im SDCI-Mode	11
13.2	Parametrierung im SIO-Mode	11
13.3	Parametrierung mit HPG P1-000	12
13.4	Parametrierung mit ZBE P1-000	12
14	Ausgangsverhalten	12
14.1	Schaltausgänge	12
14.1.1	Two-Point-Mode - Einstellung auf Schaltpunkt (SP)	13
14.1.2	Window-Mode - Einstellung auf Fensterfunktion (Fno / Fnc)	13
14.2	Einstellbereiche für die Schaltausgänge	15

15	Technische Daten	16
16	Typenschlüssel	18
17	Geräteabmessungen	19
18	Elektrisches Zubehör	20
19	Abkürzungsverzeichnis	21
20	Kontakt	22

Anhang / Annex: IODD Einstellparameter / IODD Setting Parameters

Vorwort

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

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

Diese Dokumentation muss ständig am Einsatzort verfügbar sein.

Bitte beachten Sie, dass die in dieser Dokumentation gemachten Angaben der Gerätetechnik dem Zeitpunkt der Literaturerstellung entsprechen. Abweichungen bei technischen Angaben, Abbildungen und Maßen sind deshalb möglich.

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

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Technische Dokumentation
Hauptstraße 27
66128 Saarbrücken
-Deutschland-

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

Die Redaktion freut sich über Ihre Mitarbeit.

„Aus der Praxis für die Praxis“

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

1 Sicherheitshinweis

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

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

2 Haftungsausschluss

Diese Bedienungsanleitung haben wir nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass sich trotz größter Sorgfalt Fehler eingeschlichen haben könnten. Haben Sie bitte deshalb Verständnis dafür, dass wir, soweit sich nachstehend nichts anderes ergibt, unsere Gewährleistung und Haftung - gleich aus welchen Rechtsgründen - für die Angaben in dieser Bedienungsanleitung ausschließen.

Insbesondere haften wir nicht für entgangenen Gewinn oder sonstige Vermögensschäden. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Er gilt ferner nicht für Mängel, die arglistig verschwiegen wurden oder deren Abwesenheit garantiert wurde, sowie bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit. Sofern wir fahrlässig eine vertragswesentliche Pflicht verletzen, ist unsere Haftung auf den vorhersehbaren Schaden begrenzt. Ansprüche aus Produkthaftung bleiben unberührt.

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

3 Gewährleistung

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

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

4 Sicherheit

4.1 Symbole und Hinweise



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



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



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



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

(Herbeiführen eines Potentialausgleichs zwischen Körper und Gerätemasse 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.

Falls Sie Fragen bezüglich der technischen Daten oder Eignung für Ihre Anwendungen haben, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Vertrieb. Die Druckschalter der Serie EDS 820 IO-Link werden einzeln auf rechnergesteuerten Prüfplätzen abgeglichen und einem Endtest unterzogen. Sie sind wartungsfrei und sollten beim Einsatz innerhalb der Spezifikationen (siehe Technische Daten) einwandfrei arbeiten. Falls trotzdem Fehler auftreten, wenden Sie sich bitte an den HYDAC-Service. Fremdeingriffe in das Gerät führen zum Erlöschen jeglicher Gewährleistungsansprüche.

4.3 Verpflichtung des Betreibers vor der Inbetriebnahme

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

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

4.4 Personalauswahl und Qualifikation; Grundsätzliche Pflichten

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

4.5 Organisatorische Maßnahmen

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

5 Transport, Verpackung, Lagerung

5.1 Transport

Der EDS 820 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 15 *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

Je nach Ausführung bietet das Gerät folgende Funktionen:

- Parametrierung sowie Erfassung der Messwerte und Schaltepunkte per IO-Link-Schnittstelle
- Unterstützt IO-Link-Spezifikation V1.1 und V1.0
- Unterstützt SIO-Modus
- Anzeige der Schaltzustände im SIO-Modus
- Modusanzeige (SIO oder SDCI)
- Anpassung an die jeweilige Applikation durch spezifische Parametereinstellung
- Schaltausgänge mit parametrierbaren Verzögerungszeiten

- Schalten der Schaltausgänge entsprechend dem Druck und den eingestellten Schaltparametern
- Speichern des maximal gemessenen Messwertes
- Bereitstellung von Diagnoseinformationen

8 Wartung und Instandhaltung

Alle Mess-Systeme der Baureihe EDS 820 sind wartungsfrei. Falls trotzdem Fehler auftreten wenden Sie sich bitte an die HYDAC Systems & Services GmbH.

9 Montage

9.1 Allgemeine Montagehinweise

Der Druckschalter kann über den Gewindeanschluss direkt an der Hydraulikanlage montiert werden. Um in kritischen Anwendungsfällen (z.B. starke Vibrationen oder Schläge) einer mechanischen Zerstörung vorzubeugen, empfehlen wir das Gerät mittels einer Schelle mit Elastomereinsatz zu befestigen, sowie den Hydraulikanschluss über eine Minimess-Leitung zu entkoppeln.

Die empfohlene Einbaulage

- für hydraulische Anwendungen ist senkrecht mit dem Druckanschluss nach oben,
- für pneumatische Anwendungen senkrecht mit dem Druckanschluss nach unten.

Der elektrische Anschluss sollte von einem Fachmann nach den jeweiligen Landesvorschriften durchgeführt werden (VDE 0100 in Deutschland).

Die Druckschalter der Serie EDS 820 tragen das **CE** - Zeichen. Eine Konformitätserklärung ist auf Anfrage erhältlich. Die EMV-Normen: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 und EN 61000-6-4 werden erfüllt. Die Forderungen der Normen werden nur bei ordnungsgemäßer und fachmännischer Erdung des Druckschaltergehäuses erreicht. Beim Einschrauben in einen Hydraulikblock ist es ausreichend, wenn der Block über das Hydrauliksystem geerdet ist. Bei einer Schlauchmontage muss das Gehäuse separat geerdet werden.

9.2 Zusätzliche Montagehinweise

Zusätzliche Montagehinweise, die erfahrungsgemäß den Einfluss elektromagnetischer Störungen reduzieren:

- Möglichst kurze Leitungsverbindungen herstellen.
- Möglichst ungeschirmte Leitungen verwenden

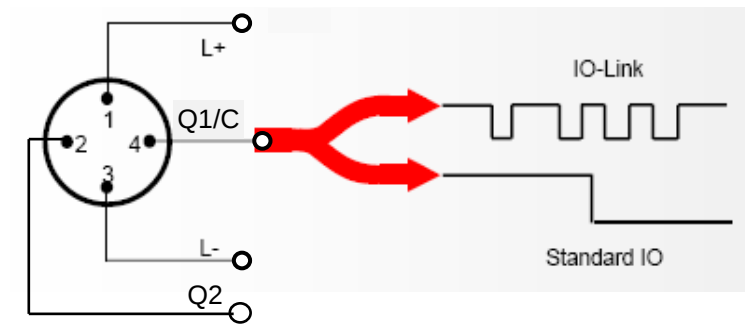


HINWEIS:

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

10 Anschlussbelegung

M12x1, 4-polig



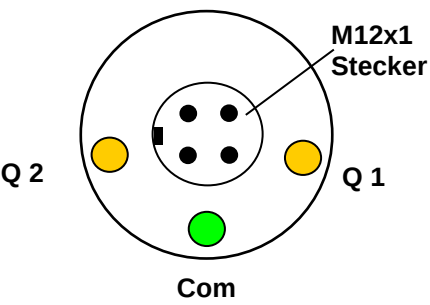
Pin	Signal	Bezeichnung
1	L+	+U _B
2	Q2	Schaltausgang (SP2)
3	L-	0 V
4	Q1/C	Schaltausgang (SP1) / IO-Link Kommunikation

11 Status LEDs

Der Druckschalter verfügt über 3 Status-LEDs am elektrischen Anschluss:

2 LEDs (gelb) für die Schaltzustände von SP1 und SP2 und 1 LED (grün) für den Betriebszustand

12 Betriebsarten

	LED 1 (Q 1)	Gelb	Schaltausgang 1 aktiv (High)
	LED 2 (Q 2)	Gelb	Schaltausgang 2 aktiv (High)
	LED 3 (Com)	Grün dauerhaft	Schalter im SIO-Modus
		Grün blinkend	Schalter im SDCI-Modus

12.1 SIO-Mode

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

→ Die Modusanzeige (LED Com) ist dauerhaft grün.

12.2 SDCI-Mode

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

→ Die Modusanzeige (LED Com) blinkt grün.

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

Der EDS 820 liefert eine Prozessdatenbreite von 2 Byte. Für den eigentlichen Messwert („PDV“ = „Process Data Value“) werden 14 Bit verwendet.

2 weitere Bits fungieren als Schaltbits („BDC“ = „Binary Digital Channel“), die wie physische Transistorschalter parametrierbar werden können (siehe hierzu **Kapitel 13 Parametrierung**).

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

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

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



Die Schaltbits BDC1 und BDC2 sowie die physischen Schaltausgänge SP1 und SP2 sind intern miteinander gekoppelt. Änderungen an den BDCs wirken sich automatisch auf die SPs aus und umgekehrt. Wenn die IO-Link-Block-parametrierung verwendet wird, sollten Änderungen an der Schalteinstellung unbedingt an beiden Ausgangsvariablen (BDC und SP) gleichermaßen vorgenommen werden. Siehe hierzu **Kapitel Fehler!** Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. *Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.* (Hinweise „modifies other variables“).

13 Parametrierung

13.1 Parametrierung im SDCI-Mode

Der Drucksensor kann im SDCI-Mode über die IO-Link-Schnittstelle mit jedem IO-Link-fähigen Master-Konfigurationstool (gemäß IO-Spezifikation V1.1) parametriert werden. Die IO-Link-Spezifikation V1.0 wird ebenfalls unterstützt.

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

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

Die Einstellparameter der IODD finden Sie in **Anhang / Annex: IODD Einstellparameter / IODD Setting Parameters**.

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

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

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

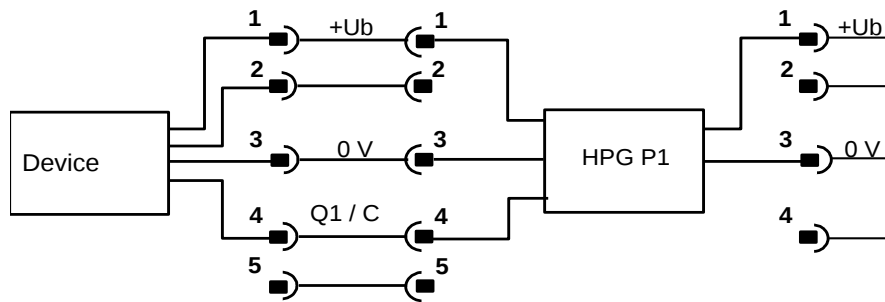
13.2 Parametrierung im SIO-Mode

Wird IO-Link nicht genutzt, so arbeitet der EDS 820 IO-Link als Druckschalter mit 2 Schaltausgängen.

Er kann mit dem HYDAC Programmiergerät HPG P1-000 oder dem HYDAC Programmieradapter ZBE P1-000 flexibel an die jeweilige Applikation angepasst werden.

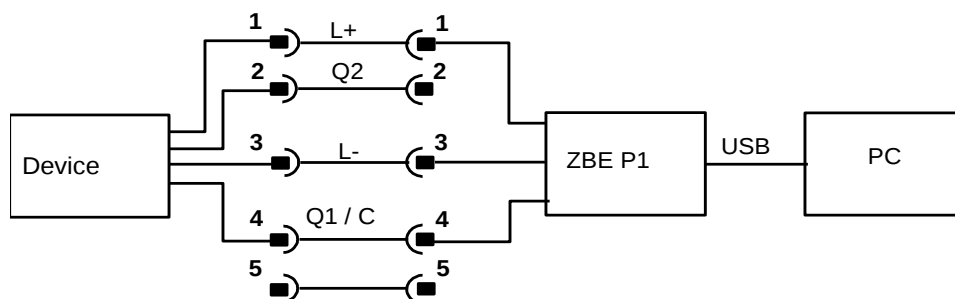
13.3 Parametrierung mit HPG P1-000

(Anschluss mit Standardkabel)



13.4 Parametrierung mit ZBE P1-000

(Anschluss mit Standardkabel)



14 Ausgangsverhalten

14.1 Schaltausgänge

Der EDS 820 IO-Link verfügt über 2 Schaltausgänge, deren Schaltverhalten (Window mode oder Twopoint mode) parametrierbar ist.

HINWEIS:



Wird der Sensor am Class-B-Port eines IO-Link-Master betrieben, darf der Pin 2 des Sensors nicht zu Pin 2 des Masters durchverbunden sein, da dieser hier eine Stromquelle für Geräte mit erhöhtem Strombedarf bzw. für Aktoren darstellt und mit dem zweiten Schaltausgang des EDS 820 kollidieren würde.

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



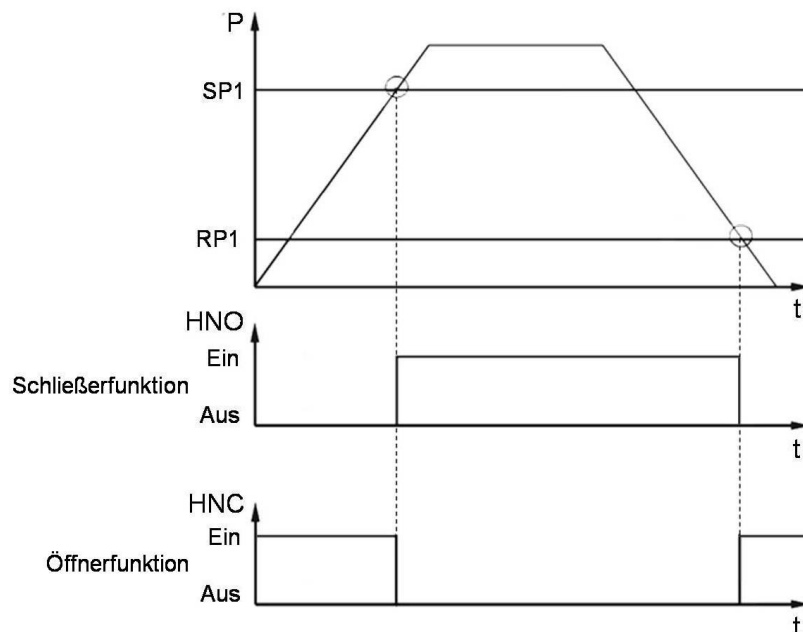
ACHTUNG

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

14.1.1 Two-Point-Mode - Einstellung auf Schaltpunkt (SP)

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

Beispiel für Schaltpunkt 1 (Öffner- und Schließerfunktion):



Abkürzungen:

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



HINWEIS:

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

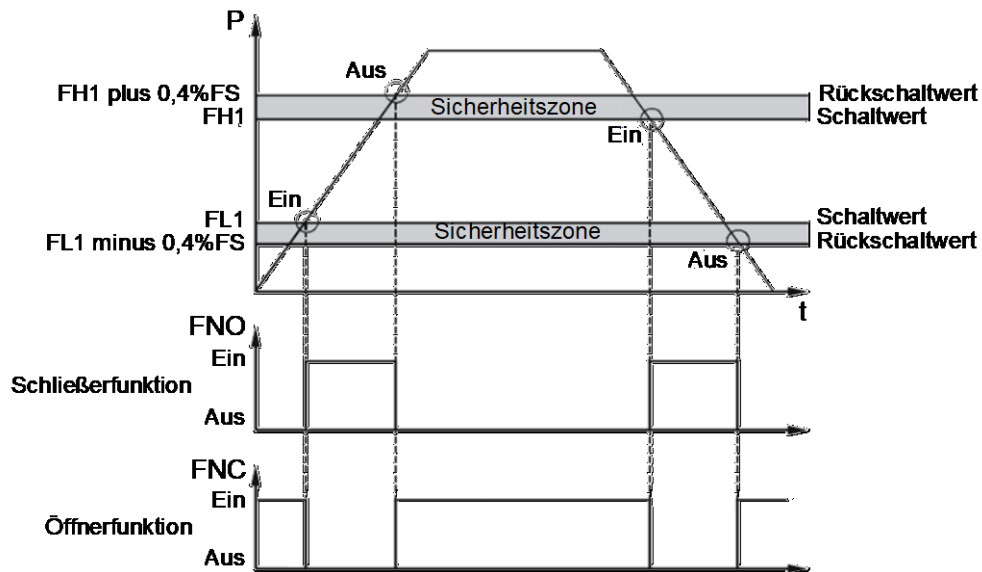
14.1.2 Window-Mode - Einstellung auf Fensterfunktion (Fno / Fnc)

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

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

Der untere Rückschaltwert liegt knapp unter dem unteren Schaltwert. Der obere Rückschaltwert liegt knapp über dem oberen Schaltwert. Der Bereich zwischen Schalt- und Rückschaltwert bildet eine Sicherheitszone, die verhindert, dass unerwünschte Schaltvorgänge erfolgen.

Beispiel für Schaltausgang 1 (Öffner- und Schließerfunktion):



Abkürzungen: "FH1", "FH2" = oberer Schaltwert 1 bzw. 2
 "FL1", "FL2" = unterer Schaltwert 1 bzw. 2
 "FNO" = Schließer bei Fensterfunktion
 "FNC" = Öffner bei Fensterfunktion



HINWEISE:

- Eine Einstellung des Schaltpunktes (SP) ist nur möglich, wenn er oberhalb des zugehörigen Rückschaltpunktes (RP) liegt.
- Die Fensterfunktion arbeitet nur dann ordnungsgemäß (Ein- und Ausschalten), wenn alle Schaltwerte (inklusive Sicherheitszone) größer als 0 bar, und kleiner als der Nenndruckbereich liegen.

14.2 Einstellbereiche für die Schaltausgänge

Messbereich in bar	Untere Grenze von RP / FL in bar	Obere Grenze von SP / FH in bar	Mindestabstand zw. RP und SP bzw. FL und FH	Schrittweite* in bar
0 .. 16	0,15	16,00	0,15	0,05
0 .. 25	0,25	25,00	0,25	0,05
0 .. 40	0,4	40,0	0,4	0,1
0 .. 100	1,0	100,0	1,0	0,2
0 .. 250	2,5	250,0	2,5	0,5
0 .. 400	4	400	4	1
0 .. 600	6	600	6	1

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

SP = Schaltpunkt

RP = Rückschaltpunkt

FL = Druckfenster unterer Wert

FH = Druckfenster oberer Wert

Messbereich in psi	Untere Grenze von RP / FL in psi	Obere Grenze von SP / FH in psi	Mindestabstand zw. RP und SP bzw. FL und FH	Schrittweite* in psi
0 .. 500	5	500	5	1
0 .. 1000	10	1000	10	2
0 .. 3000	30	3000	30	5
0 .. 6000	60	6000	60	10
0 .. 9000	90	9000	90	20

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

15 Technische Daten

Eingangskenngrößen									
Messbereiche	bar	16	25	40	60	100	250	400	600
Überlastbereich	bar	32	50	80	120	200	500	800	1000
Berstdruck	bar	100	125	200	300	500	1250	2000	2000
Messbereiche	psi	500	1000	3000	6000	9000			
Überlastbereich	psi	1160	2900	7250	11600	14500			
Berstdruck	psi	2900	7250	14500	29000	29000			
Mechanischer Anschluss	G 1/4 A ISO 1179-2 (außen) 9/16-18 UNF 2A (SAE 6) Außengewinde jeweils mit Düse								
Anzugsdrehmoment	20 Nm (15 lb-ft)								
Medienberührende Teile	Anschlussstück: Edelstahl Dichtung: FKM								
Ausgangsgrößen									
Ausgangssignale	Pin 4: IO-Link-Schnittstelle bzw. frei konfigurierbarer Schaltausgang Pin 2: frei konfigurierbarer Schaltausgang								
Genauigkeit nach DIN 16086, Grenzpunkteinstellung	≤ ± 0,5 % FS typ. ≤ ± 1,0 % FS max.								
Reproduzierbarkeit	≤ ± 0,1 % FS max.								
Temperaturkompensation	≤ ± 0,03 % FS / °C max. Nullpunkt ≤ ± 0,03 % FS / °C max. Spanne								
Schaltausgänge	PNP Transistorschaltausgänge Schaltstrom: 250 mA max. je Ausgang (ohmsche Last) Schaltzyklen: > 100 Millionen								
Reaktionszeit	< 10 ms								
Langzeitdrift	≤ ±0,3 % FS typ. / Jahr								
Umgebungsbedingungen									
Kompensierter Temperaturbereich	-25 .. +85 °C [-13 .. +185 °F]								
Betriebstemperaturbereich ¹⁾	-40 .. +85 °C / -25 .. +85 °C [-40 .. +185 °F / -13 .. +185 °F]								
Lagertemperaturbereich	-40 .. +100 °C [-40 .. +212 °F]								
Mediumtemperaturbereich ¹⁾	-40 .. +125 °C / -25 .. +125 °C [-40 .. +257 °F / -13 .. +257 °F]								
CE - Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4								
Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 10 ..500 Hz	≤ 25 g								
Schockfestigkeit nach DIN EN 60068-2-27 (11 ms)	≤ 50 g								
Schutzart nach DIN EN 60529	IP 67 (M12x1 Stecker, bei Verwendung einer IP 67 Kupplungsdose)								
Sonstige Größen									
Versorgungsspannung	10 .. 32 V DC								
Restwelligkeit Versorgungsspannung	≤ 5 %								
Stromaufnahme	≤ 25 mA mit inaktiven Schaltausgängen ≤ 0,275 A mit 1 aktiven Schaltausgang ≤ 0,525 A mit 2 aktiven Schaltausgängen								
Gewicht	≤ 65 g								

IO-Link spezifische Daten:

Features	
Block Parameter	Yes
Data Storage	Yes
Profile Characteristic	0x0001 (Device Profile: Smart Sensor), 0x8000 (Function Class: Device Identification), 0x8001 (Function Class: Binary Data Channel), 0x8002 (Function Class: Process Data Variables)
Supported Access Locks	Parameter Data Storage
Communication	
IO-Link Revision	V1.1 / Unterstützung V1.0
Transmission Rate, Baudrate	38,4 kBaud * (COM2)
Minimum Cycle Time	2,5 ms
Prozessdatenbreite	16 Bit
SIO Mode Supported	Yes
M-Sequence Capability	PREOPERATE = TYPE_0 OPERATE = TYPE_2_2 ISDU supported
* Verbindung mit ungeschirmter Standard-Sensorleitung bis zu einer maximalen Leitungslänge von 20 m möglich.	
Download der IO Device Description (IODD) unter: https://ioddfinder.io-link.com/#	

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

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

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

16 Typenschlüssel

EDS 82X – F31 – XXXXX – 000

Anschlussart mechanisch

- 4 = G 1/4 A ISO 1179-2 Außengewinde
- 7 = 9/16-18 UNF 2A (SAE 6) Außengewinde

Ausgang

F31= IO-Link

Druckbereiche

In bar (vierstellig) 0016; 0025; 0040; 0060; 0100; 0250; 0400; 0600

In psi (fünfstellig) 00500; 01000; 03000; 06000; 09000

Modifikationsnummer

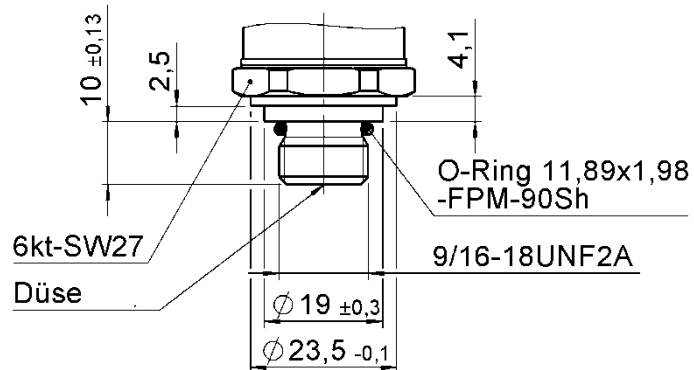
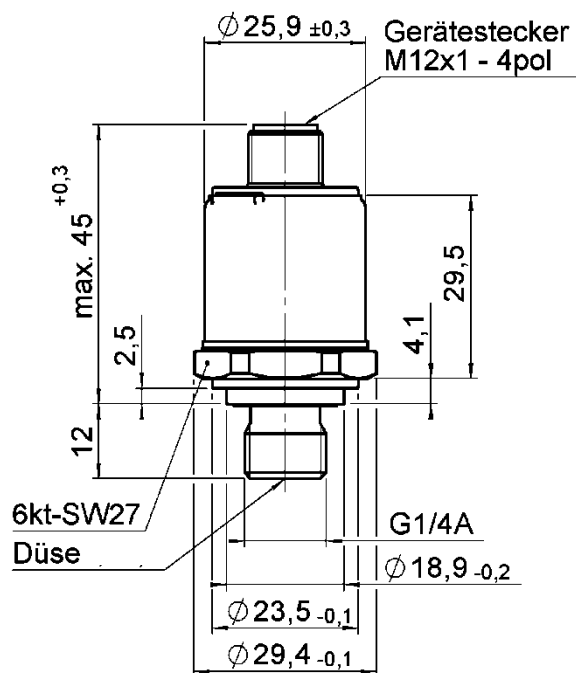
000= Standard

Optional ist bei Geräten mit anderer Modifikationsnummer die Schaltpunktvoreinstellung (PRESET) mit (PSXXXX) nach der Modifikationsnummer gekennzeichnet.

Anmerkung:

Bei Geräten mit anderer Modifikationsnummer ist das Typenschild bzw. die mitgelieferte technische Änderungsbeschreibung zu beachten.

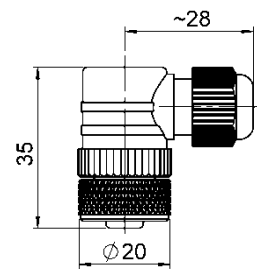
17 Geräteabmessungen



18 Elektrisches Zubehör

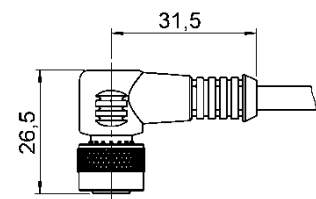
ZBE 06 (4-pol.)

Kupplungsdose M12x1,
abgewinkelt
Kabeldurchmesser:
3,3 .. 6,6 mm
(0.13 .. 0.26 inch)
Material-Nr.: 6006788



ZBE 06-02 (4-pol.)

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



ZBE 06-05 (4-pol.),

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

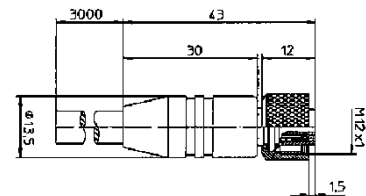


Farbkennung:

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

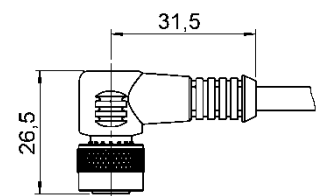
ZBE 06S-03 (4-pol.)

Kupplungsdose M12x1,
gerade mit 3 m
(118 inch) Leitung,
geschirmt
Material-Nr.: 6098243



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

Kupplungsdose M12x1,
gerade mit 5 m
(197 inch) Leitung
geschirmt
Material-Nr.: 6143284



Farbkennung:

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

19 Abkürzungsverzeichnis

F

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

H

HNC	Hystesefunktion Öffner
HNO	Hystereseffunktion Schließer
Hyst	Hysterese

I

IODD	IO Device Description
ISDU	Indexed Service Data Unit

O

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

R

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

S

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

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.



ELECTRONIC

Electronic Pressure Switch EDS 820

with IO-Link Interface and
LED display

Operating Instructions

(Translation of original
instructions)



Content

1	Safety Information	5
2	Exclusion of liability	5
3	Warranty	5
4	Safety	5
4.1	Symbols and Notes	5
4.2	Intended use / foreseeable misuse	6
4.3	Responsibility of the operator before start-up	6
4.4	Personnel selection and qualification; fundamental obligations	6
4.5	Organisational measures	7
5	Transportation, Packaging, Storage	7
5.1	Transport	7
5.2	Packaging	7
5.3	Storage	7
6	Disposal	7
7	Functions	7
8	Maintenance and servicing	8
9	Assembly	8
9.1	General installation notes	8
9.2	Additional installation instructions	8
10	PIN connection	9
11	Status LEDs	10
12	Operation modes	10
12.1	SIO mode	10
12.2	SDCI-Mode	10
13	Parameterisation	11
13.1	Parameterisation in SDCI mode	11
13.2	Parameterisation in SIO mode	11
13.3	Parameterisation with HPG P1-000	12
13.4	Parameterisation with ZBE P1-000	12
14	Output Signals	12
14.1	Switching outputs	12
14.1.1	Two-point mode - Switch point setting (SP)	13
14.1.2	Window mode - Window function setting (Fno / Fnc)	13
14.2	Setting ranges for the switching outputs	15

15	Technical Data	16
16	Model Code	18
17	Device dimensions	19
18	Electrical Accessories	20
19	List of abbreviations	21
20	Contact	22
21	Anhang / Annex: IODD Einstellparameter / IODD Setting Parameters	23

Preface

The instructions provide you, as user of our product, with key information on the operation and maintenance of the equipment.

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

This documentation must always be kept at hand.

Please note that the the specifications given in this documentation regarding the instrument technology were correct at the time of publishing. Modifications to technical specifications, illustrations and dimensions are therefore possible.

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

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Technical documentation
Hauptstrasse 27
66128 Saarbruecken
-Germany-

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

We look forward to receiving your input.

“Putting experience into practice”

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

1 Safety Information

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

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

2 Exclusion of liability

These operating instructions were made to the best of our knowledge. Nevertheless and despite the greatest care, it cannot be excluded that mistakes could have crept in. Therefore please understand that in the absence of any provisions to the contrary hereinafter our warranty and liability – for any legal reasons whatsoever – are excluded in respect of the information in these operating instructions.

In particular, we shall not be liable for lost profit or other financial loss. This exclusion of liability does not apply in cases of intent or gross negligence. Moreover, it does not apply to defects which have been deceitfully concealed or whose absence has been guaranteed, nor in cases of culpable harm to life, physical injury and damage to health. If we negligently breach any material contractual obligation, our liability shall be limited to foreseeable damage. Claims due to the product liability shall remain unaffected.

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

3 Warranty

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

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

4 Safety

4.1 Symbols and Notes



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



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



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



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

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

4.2 Intended use / foreseeable misuse

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

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

If you have any queries regarding technical details or the suitability of the unit for your application, please contact our Technical Sales Department. The pressure switches of the EDS 820 IO-Link series are individually subjected to calibration and final testing on computer operated test stations. They are maintenance-free and operate perfectly when used according to the specifications (see Technical Data). However, if there is a cause for complaint, please contact HYDAC Service. Interference by anyone other than HYDAC personnel will invalidate all warranty claims.

4.3 Responsibility of the operator before start-up

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

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

4.4 Personnel selection and qualification; fundamental obligations

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

4.5 Organisational measures

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

5 Transportation, Packaging, Storage

5.1 Transport

The EDS 820 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 15 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

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

- The parameterisation as well as the detection of the measured values and the switch points is performed by means of an IO-Link interface.
- Supports IO-Link specifications V1.1 and V1.0
- Supports SIO mode
- Display of the switching states in SIO mode
- Mode display (SIO or SDCI)
- Adaptation to the corresponding application using specific parameter settings
- Switching outputs with parameteriseable delay times

- Switching of the switching outputs in accordance with the pressure and the pre-set switching parameters
- Storage of the highest measured value
- Provision of diagnostic information

8 Maintenance and servicing

All measurement systems of the AS 820 series are maintenance-free. However, if there is a cause for complaint, please contact HYDAC Systems & Services GmbH.

9 Assembly

9.1 General installation notes

The pressure switch can be mounted directly to the hydraulic system via the thread connection. In order to prevent mechanical damage when dealing with critical applications involving heavy vibrations or blows, for example, we recommend securing the unit with an elastomer clamp and decoupling the hydraulic ports via a Minimesse hose.

The recommended mounting position

- is vertical with the pressure connection pointing upwards in hydraulic applications,
- and vertical with the pressure connection pointing downwards in pneumatic applications.

The electrical connection must be carried out by a qualified electrician according to the relevant regulations of the country concerned (VDE 0100 in Germany).

EDS 820 pressure switches are **CE** marked. A conformity declaration is available on request. The relevant EMC standards EN 61000-6-1; EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 are met. However, the stipulations of those standards will be met only if the sensor's housing has been correctly earthed by a qualified electrician. When fitted into a hydraulic block, earthing the block via the hydraulic system is sufficient. When using hose mounting the housing has to be grounded separately.

9.2 Additional installation instructions

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

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

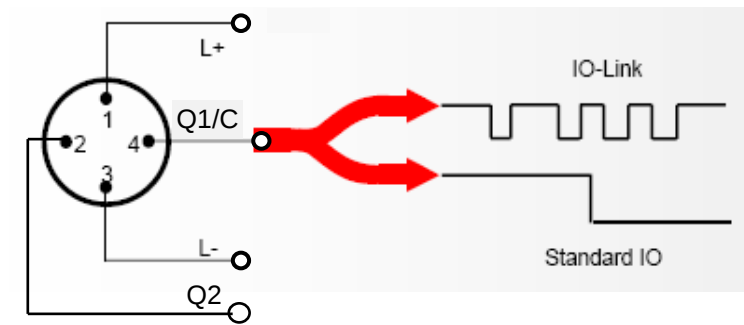


Note:

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

10 PIN connection

M12x1, 4 pole



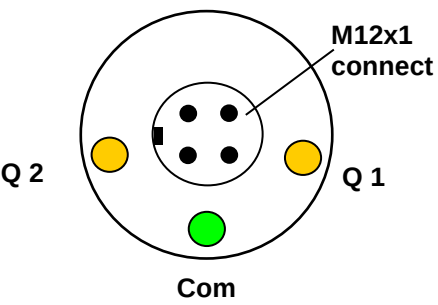
Pin	Signal	Designation
1	L+	+U _B
2	Q2	Switching output (SP2)
3	L-	0 V
4	Q1/C	Switching output (SP1) / IO-Link Communication

11 Status LEDs

The pressure switch has 3 status LEDs on the electrical connection:

2 LEDs (yellow) for the switching statuses of SP1 and SP2 and 1 LED (green) for the operating status

12 Operation modes

	LED 1 (Q 1)	Yellow	Switching output 1 active (high)
	LED 2 (Q 2)	Yellow	Switching output 2 active (high)
	LED 3 (Com)	Green, permanent	Switch in SIO mode
		Green, flashing	Switch in SDCI mode

12.1 SIO mode

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

→ The mode display (LED Com) is constantly lit green.

12.2 SDCI-Mode

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

→ The mode display (LED Com) is flashing green.

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

The EDS 820 provides a process data width of 2 bytes. 14 bits are used for the actual measured value ("PDV" = "Process data value").

2 further bits function as switching bits ("BDC" = "Binary digital channel"), which can be parameterised just as physical transistor switches (please see **chapter 13 Parameterisation**).

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

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

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



The switching bits BDC1 and BDC2 as well as the physical switching outputs SP1 and SP2 are internally coupled to each other. Changes to the BDCs will automatically affect the SPs and vice-versa. If the IO-Link block parameterisation is used, changes to the switch settings must absolutely be carried out equally on both output variables (BDC and SP). Please see **chapter 21 Anhang / Annex: IODD Einstellparameter / IODD Setting Parameters** (Notes "modify other variables").

13 Parameterisation

13.1 Parameterisation in SDCI mode

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

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

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

The configuration parameters of the IODD can be found in **chapter 21 Anhang / Annex: IODD Einstellparameter / IODD Setting Parameters**.

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

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

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

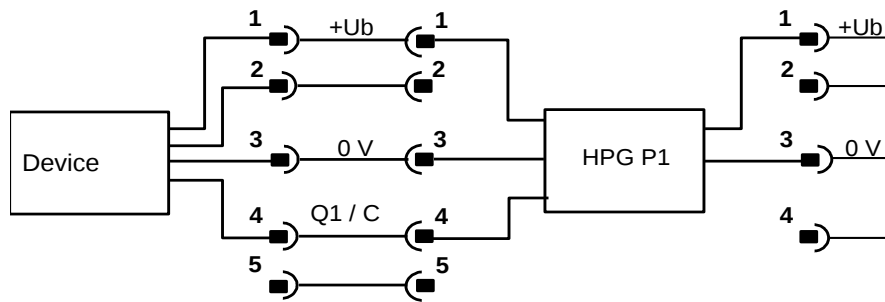
13.2 Parameterisation in SIO mode

If IO-Link is not used, the EDS 820 IO-Link functions as a pressure switch with two switching outputs.

It can be flexibly adapted to the relevant customer application in conjunction with the HYDAC programming device HPG P1-000 or the programming adapter ZBE P1-000.

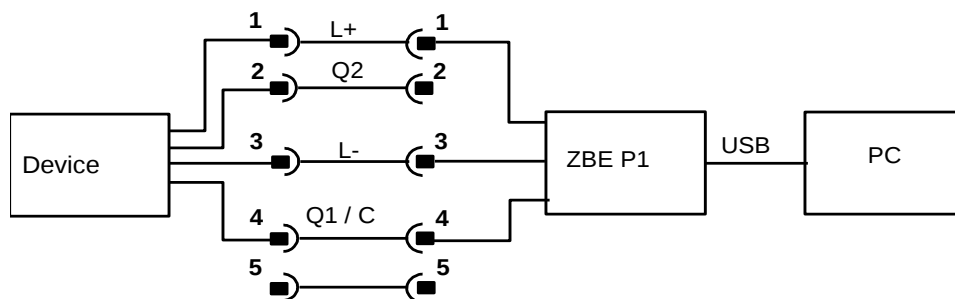
13.3 Parameterisation with HPG P1-000

(Connection via standard cable)



13.4 Parameterisation with ZBE P1-000

(Connection via standard cable)



14 Output Signals

14.1 Switching outputs

The EDS 820 IO-Link has 2 switching outputs whose switching behaviour (window mode or twopoint mode) is parameterisable.

Note:



If the sensor is operated at the Class-B port of an IO-Link master, pin 2 of the sensor may not be connected to pin 2 of the master, as pin 2 of the master serves as a current source for devices with increased power demand or for actors, which would collide with the switching output of the EDS 820.

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



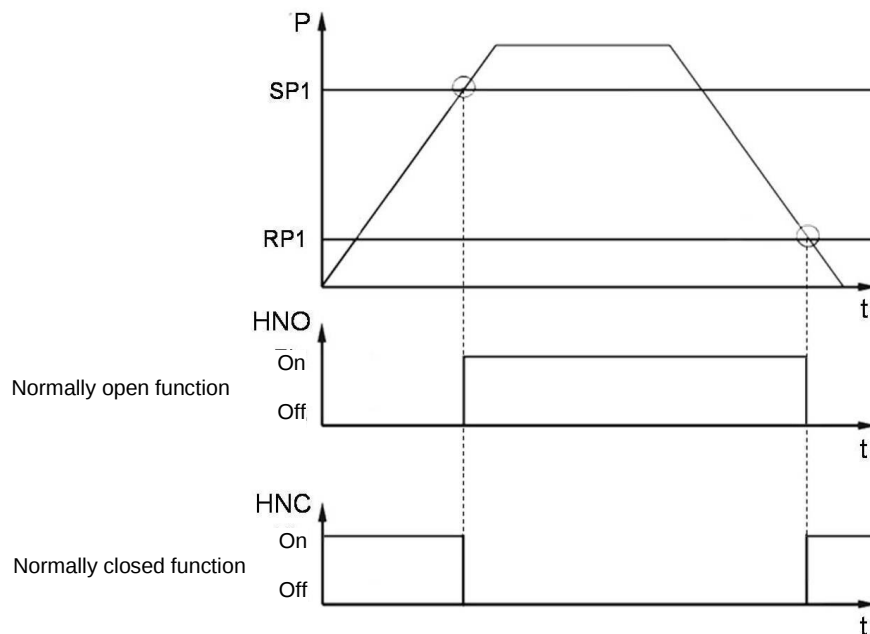
Caution!

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

14.1.1 Two-point mode - Switch point setting (SP)

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

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



Abbreviations:

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



Note:

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

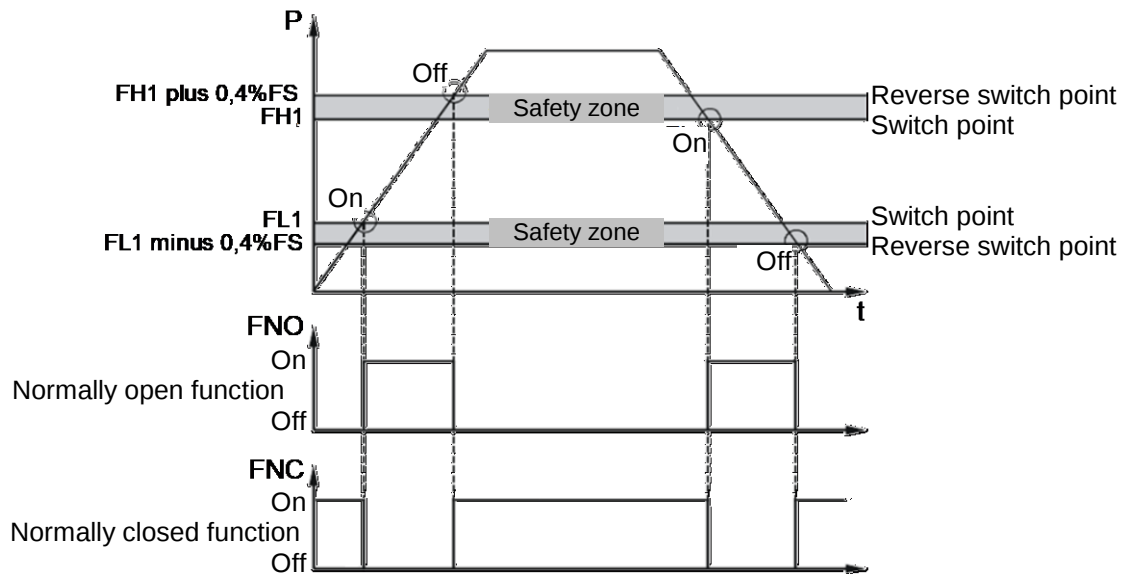
14.1.2 Window mode - Window function setting (Fno / Fnc)

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

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

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

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



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



Notes:

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

14.2 Setting ranges for the switching outputs

Measurement range	Lower limit of RP / FL	Upper limit of SP / FH	Minimum difference betw. RP and SP or FL and FH	Increment*
in bar	in bar	in bar		in bar
0 .. 16	0.15	16.00	0.15	0.05
0 .. 25	0.25	25.00	0.25	0.05
0 .. 40	0.4	40.0	0.4	0.1
0 .. 100	1.0	100.0	1.0	0.2
0 .. 250	2.5	250.0	2.5	0.5
0 .. 400	4	400	4	1
0 .. 600	6	600	6	1

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

SP = switch point

RP = switch-back point

FL = pressure window lower value

FH = pressure window upper value

Measurement range	Lower limit of RP / FL	Upper limit of SP / FH	Minimum difference betw. RP and SP or FL and FH	Increment*
in psi	in psi	in psi		in psi
0 .. 500	5	500	5	1
0 .. 1000	10	1000	10	2
0 .. 3000	30	3000	30	5
0 .. 6000	60	6000	60	10
0 .. 9000	90	9000	90	20

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

15 Technical Data

Input data									
Measuring ranges	bar	16	25	40	60	100	250	400	600
Overload pressure	bar	32	50	80	120	200	500	800	1000
Burst pressure	bar	100	125	200	300	500	1250	2000	2000
Measuring ranges	psi	500	1000	3000	6000	9000			
Overload pressure	psi	1160	2900	7250	11600	14500			
Burst pressure	psi	2900	7250	14500	29000	29000			
Mechanical connection	G 1/4 A ISO 1179-2 (outside) 9/16-18 UNF 2A (SAE6), external thread with orifice								
Tightening torque	20 Nm (15 lb-ft)								
Parts in contact with the fluid	Mech. connection: Stainless steel Seal: FKM								
Output data									
Output signals	Pin 4: IO-Link interface or freely configurable switching output Pin 2: freely configurable switching output								
Accuracy acc. to DIN 16086, terminal based	≤ ± 0.5 % FS typ. ≤ ± 1.0 % FS max.								
Repeatability	≤ ± 0.1 % FS max.								
Temperature compensation	≤± 0.03 % FS / °C max. offset ≤ ± 0.03 % FS / °C max. range								
Switching outputs	PNP transistor outputs Switching current: 250 mA max. each output (ohmic resistance) Switching cycles: > 100 million								
Reaction time	< 10 ms								
Long-term drift	≤ ±0.3 % FS typ./ year								
Environmental Conditions									
Compensated temperature range	-25 .. +85 °C [-13 .. +185 °F]								
Operating temperature range ¹⁾	-40 .. +85 °C / -25 .. +85 °C [-40 .. +185 °F / -13 .. +185 °F]								
Storage temperature range	-40 .. +100 °C [-40 .. +212°F]								
Fluid temperature range ¹⁾	-40 .. +125 °C / -25 .. +125 °C [-40 .. +257 °F / -13 .. +257 °F]								
CE- mark	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4								
Vibration resistance acc. to DIN EN 60068-2-6 at 10 .. 500 Hz	≤ 25 g								
Shock resistance acc. to DIN EN 60068-2-27 (11 ms)	≤ 50 g								
Protection type acc. to DIN EN 60529	IP 67 (M12x1 plug connector, for use with a IP 67 mating connector)								
Other data									
Supply voltage	10 .. 32 V DC								
Residual ripple of supply voltage	≤ 5 %								
Current consumption	≤ 25 mA with inactive switching outputs ≤ 0.275 A with 1 active switching output ≤ 0.525 A with 2 active switching outputs								
Weight	≤ 65 g								

IO-Link specific data:

Features	
Block Parameter	Yes
Data Storage	Yes
Profile Characteristic	0x0001 (Device Profile: Smart Sensor), 0x8000 (Function Class: Device Identification), 0x8001 (Function Class: Binary Data Channel), 0x8002 (Function Class: Process Data Variables)
Supported Access Locks	Parameter Data Storage
Communication	
IO-Link Revision	V1.1 / support V1.0
Transmission Rate, Baud rate	38.4 kBaud * (COM2)
Minimum Cycle Time	2.5 ms
Process data width	16 Bit
SIO Mode Supported	Yes
M-Sequence Capability	PREOPERATE = TYPE_0 OPERATE = TYPE_2_2 ISDU supported
* Connection with unscreened standard sensor line possible up to a max. line length of 20 m.	
IO Device Description (IODD) download at: https://ioddfinder.io-link.com/#/	

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

FS (**F**ull **S**cale) = relative to complete measuring range

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

16 Model Code

EDS 82X – F31 – XXXXX – 000

Mechanical Connection

- 4 = G 1/4 A ISO 1179-2, external thread
- 7 = 9/16-18 UNF 2A (SAE 6), external thread

Output

F31= IO-Link

Setting ranges

In bar (four digits) 0016, 0025; 0040; 0060; 0100; 0250; 0400; 0600

In psi (five digits) 00500; 01000; 03000; 06000; 09000

Modification number

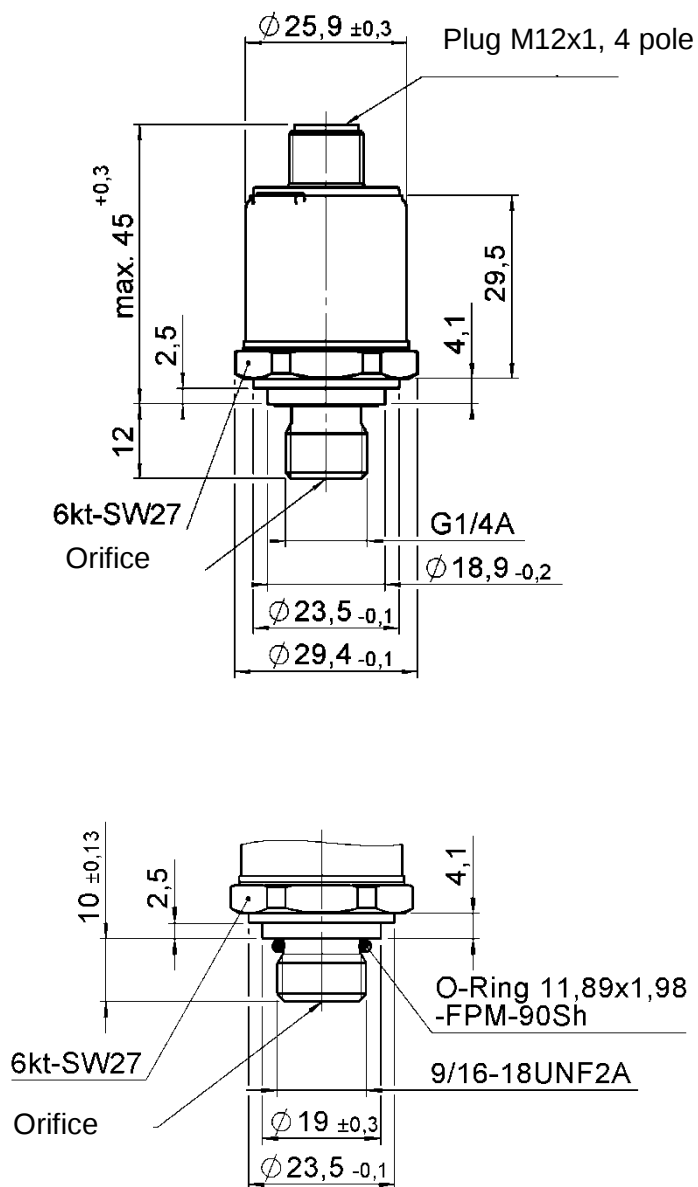
000= Standard

For devices with a different modification number the switch point pre-set option (PRESET) is indicated after the modification number by (PSXXXX).

Note:

On instruments with a different modification number, please read the label or the technical amendment details supplied with the instrument.

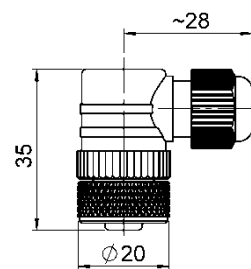
17 Device dimensions



18 Electrical Accessories

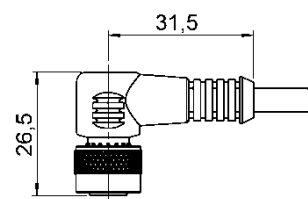
ZBE 06 (4 pole)

Mating connector M12x1,
right-angled
Cable diameter:
3.3 .. 6.6 mm
(0.13 .. 0.26 inch)
Part No.: 6006788



ZBE 06-02 (4 pole)

Mating connector M12x1,
right-angle with 2 m
(78.7 inch) cable,
Part No.: 6006790



ZBE 06-05 (4 pole)

Mating connector M12x1,
right-angle with 5 m (197
inch) cable,
Part No.: 6006789

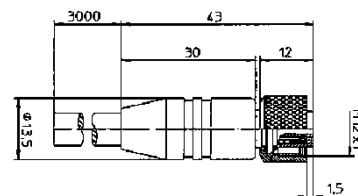


Colour code:

Pin 1: Brown
Pin 2: White
Pin 3: Blue
Pin 4: Black

ZBE 06S-03 (4 pole)

Mating connector M12x1,
straight with 3 m
(118 inch) cable
screened
Part No.: 6098243



ZBE 06S-05 (4 pole),

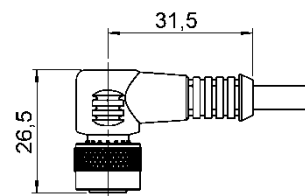
Mating connector M12x1,
straight with 5 m
(197 inch) cable
screened
Part No.: 6143284



ZBE 06S-05 (4 pole),

Mating connector M12x1,
right-angle with 5 m
(197 inch) cable,
screened

Part No.: 6044891



Colour code:

Pin 1: Brown
Pin 2: White
Pin 3: Blue
Pin 4: Black

19 List of abbreviations

F

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

H

HNC	Hysteresis function N/C
HNO	Hysteresis function, N/O
Hyst	Hysteresis

I

IODD	IO Device Description
ISDU	Indexed Service Data Unit

O

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

R

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

S

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

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 relate to the operating conditions and applications described. For applications and/or operating conditions not described please contact the relevant technical department.

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

21 Anhang / Annex: IODD Einstellparameter / IODD Setting Parameters

Die Einstellparameter des EDS 820 Version 1.1 am Beispiel eines 250 bar-Gerätes finden Sie auf den nachfolgenden Seiten. Einige Variable stehen nur bei Geräten der Version 1.3 zur Verfügung, die zusätzlich die interne Gerätetemperatur als „Secondary Value“ liefern.

Die komplette IODD steht zum Download auf unserer Homepage zur Verfügung unter: **www.hydac.com**

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

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

Als weitere Datenquelle für IODDs kann zudem der IODD finder verwendet werden:

(<https://ioddfinder.io-link.com/#/productvariants?vendorName=%22HYDAC%20ELECTRONIC%20GmbH%22>)

The setting parameters of the EDS 820 version 1.1 using the example of a 250 bar device can be found on the following pages. Some variables are only available for devices of version 1.3, which also offer the internal device temperature as a "Secondary Value".

The complete IODD is available for download on our homepage:

www.hydac.com

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

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

The IODD finder can also be used as a further data source for IODDs:

(<https://ioddfinder.io-link.com/#/productvariants?vendorName=%22HYDAC%20ELECTRONIC%20GmbH%22>)

Version: **V1.1**

Release Date: 2014-04-02

EDS 824 Family

EDS 824-F31-0250-000

Vendor ID	348 (0x015c)	
Vendor Name	HYDAC ELECTRONIC GMBH	
Vendor Text	Hauptstr. 27, D-66128 Saarbrücken	
Vendor URL	http://www.hydac.com	
Device ID	923503 (0x0e176f)	
DeviceFamily	EDS 82X-F31	

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

data type: 8-bit UInteger

allowed values: 128 = Device Reset, 129 = Application Reset, 130 = Restore Factory Settings, 160 = Reset Primary Min/Max, 164 = Reset All Min/Max, 165 = Auto-Zero Primary Input, 169 = Store All Input Offsets

access rights: wo

modifies other variables

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

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

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

access rights: rw

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

Variable "BDC1 Thresholds" index=60 id=V_Bdc1Thresholds

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

access rights: rw

modifies other variables

excluded from data storage

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	16	16-bit Integer	See 10.2	1250	V_PrimaryValueSp1	Setpoint SP1	Lower limit of RP / FL in bar
2	0	16-bit Integer	See 10.2	1750	V_PrimaryValueSp1	Setpoint SP2	Upper limit of SP / FH in bar

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

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

Variable "BDC1 Behavior" index=61 id=V_Bdc1Behavior

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

access rights: rw

modifies other variables

excluded from data storage

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

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

Variable "BDC2 Thresholds" index=62 id=V_Bdc2Thresholds

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

access rights: rw

modifies other variables

excluded from data storage

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	16	16-bit Integer	See 10.2	1250	V_PrimaryValueSp2	Setpoint SP1	Lower limit of RP / FL in bar
2	0	16-bit Integer	See 10.2	1750	V_PrimaryValueSp2	Setpoint SP2	Upper limit of SP / FH in bar

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

Variable "BDC2 Behavior" index=63 id=V_Bdc2Behavior

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

access rights: rw

modifies other variables

excluded from data storage

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

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

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

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

access rights: rw

modifies other variables

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	104	8-bit UInteger	0 = Normally Open, 1 = Normally Closed	0	V_Bdc1Behavior	Direction	
2	96	8-bit UInteger	2 = Window, 3 = Two-Point	3	V_Bdc1Behavior	Mode	
3	80	16-bit Integer	25..2475	1250	V_Bdc1Thresholds	Lower Threshold	
4	64	16-bit Integer	50..2500	1750	V_Bdc1Thresholds	Upper Threshold	
5	32	32-bit UInteger	0..99990	0		On Delay	
6	0	32-bit UInteger	0..99990	0		Off Delay	

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

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

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

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

access rights: rw

modifies other variables

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description	
1	104	8-bit UInteger	0 = Normally Open, 1 = Normally Closed	0	V_Bdc2Behavior	Direction		
2	96	8-bit UInteger	2 = Window, 3 = Two-Point	3	V_Bdc2Behavior	Mode		
3	80	16-bit Integer	25..2475	1250	V_Bdc2Thresholds	Lower Threshold		
4	64	16-bit Integer	50..2500	1750	V_Bdc2Thresholds	Upper Threshold		
5	32	32-bit UInteger	0..99990	0		On Delay		
6	0	32-bit UInteger	0..99990	0		Off Delay		
octet	0	1	2	3	4	5	6	7
bit offset	111 - 104	103 - 96	95 - 88	87 - 80	79 - 72	71 - 64	63 - 56	55 - 48
subindex	1	2	3	3	4	4	5	5
element bit	7 - 0	7 - 0	15 - 8	7 - 0	15 - 8	7 - 0	31 - 24	23 - 16
octet	8	9	10	11	12	13		
bit offset	47 - 40	39 - 32	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0		
subindex	5	5	6	6	6	6		
element bit	15 - 8	7 - 0	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0		

Variable "Secondary Value SP1" index=66 id=V_SecondaryValueSp1 (V1.3 only)

Variable "Secondary Value SP2" index=67 id=V_SecondaryValueSp2 (V1.3 only)

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

access rights: rw

modifies other variables

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	104	8-bit UInteger	0 = Normally Open, 1 = Normally Closed	0		Direction	V 1.3
2	96	8-bit UInteger	2 = Window, 3 = Two-Point	3		Mode	V 1.3
3	80	16-bit Integer	-237..987	-273		Lower Threshold	V 1.3
4	64	16-bit Integer	-224..1000	1000		Upper Threshold	V 1.3
5	32	32-bit UInteger	0..9999000	0		On Delay	V 1.3
6	0	32-bit UInteger	0..9999000	0		Off Delay	V 1.3

Variable "SP States" index=72 id=V_SpStates

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

access rights: ro

dynamic

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	0	Boolean		false		Primary Value SP1	
2	1	Boolean		false		Primary Value SP2	
3	2	Boolean		false		Secondary Value SP1	V 1.3 only
4	3	Boolean		false		Secondary Value SP2	V 1.3 only

Octet 0

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

Variable "Q1 Mapping" index=73 id=V_Q1Mapping**Variable "Q2 Mapping" index=74 id=V_Q2Mapping**

data type: 8-bit UInteger

allowed values: 0 = Primary Value SP1, (Version 1.3 only : 1 = Secondary Value SP1)

default value: 0

access rights: rw

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

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

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

access rights: ro

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

Variable "Secondary Value Range" index=81 id=V_SecondaryValueRange (V1.3 only)

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

access rights: ro

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	mod. other var.	name	description
1	56	16-bit Integer		-250		Lower Value	V1.3 only
2	40	16-bit Integer		1000		Upper Value	V1.3 only
3	32	8-bit Integer		1		Decimals	V1.3 only
4	0	4-octet String UTF-8		"C"		Unit	V1.3 only

Variable "Primary Value" index=84 id=V_PrimaryValue**Variable "Secondary Value" index=85 id=V_SecondaryValue (V1.3 only)**

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

access rights: ro

dynamic

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

Octet 0

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

Octet 1

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

Octet 2

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

Variable "Primary Maximum Value" index=92 id=V_PrimaryMaxValue**Variable "Secondary Maximum Value" index=93 id=V_PrimaryMaxValue (V1.3 only)**

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

access rights: ro

dynamic

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

Octet 0

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

Octet 1

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

Octet 2

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

Process Data Formatting

Formatting for Process Data id=PI_PdIn

Subindex 1:

Subindex 2:

Subindex 3: * 0.1 + 0 bar Dec.1

Events

Code	Type	Name	Description
36002 (0x8ca2)	Error	User setup error	User setup is corrupt, device is running with factory settings
36016 (0x8cb0)	Error	Primary value signal error	Primary value update failed, device output is temporarily disabled
36032 (0x8cc0)	Warning	Primary value out of range	Primary value is below or above its valid range and limited to the corresponding lower or upper value

ErrorTypes

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