

# Produktkatalog

**MINICOMB<sup>®</sup>-EDS**

**INDUSENS<sup>®</sup>-EDS**

**Elektronische Druck- & Vakuumschalter**



Alle in diesem Katalog aufgeführten Informationen beziehen sich auf den letzten Stand der Technik bei Drucklegung der Ausgabe.

Änderungen, Ergänzungen sowie Abkündigung ausdrücklich vorbehalten.

Die hier zusammengestellten Unterlagen wurden mit der größtmöglichen Sorgfalt für Sie aufbereitet. Bitte haben Sie Verständnis, dass wir trotzdem keine Haftung für die Richtigkeit der Angaben in diesem Katalog übernehmen können.

Alle genannten technischen Daten stellen lediglich Kenngrößen dar. Verbindliche Angaben erhalten Sie mit dem Angebot und/oder der Auftragsbestätigung.

Alle in diesem Katalog genannten Produktnamen, Produktbezeichnungen und Logos sind Warenzeichen und/oder eingetragene Warenzeichen und Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

CHEMSEAL, DIMIO, INDUSENS, INDUSWITCH, INTELLICOMB, MANOCOMB, MINICOMB sind Warenzeichen und/oder eingetragene Warenzeichen der PINTER Mess- und Regeltechnik GmbH und/oder verbundener Unternehmen in Deutschland, der Europäischen Union, Schweiz und/oder anderen Ländern. Die Verwendung von PINTER Warenzeichen ist ohne ausdrückliche Zustimmung untersagt.

Nachdruck und/oder Vervielfältigung dieses Katalogs oder eines Teil dieses Katalogs sind ohne ausdrückliche Zustimmung untersagt.

## Inhaltsverzeichnis

Einführung Elektronischer Druckschalter .....	4
Produktübersicht / Auswahlmatrix elektronische Druckschalter .....	8
MINICOMB® - EDS (Elektronischer Druckschalter für Druck und/oder Vakuum).....	10
MINICOMB® - EDS/HP (Elektronischer Druckschalter für Hochdruck).....	16
INDUSENS® - EDS (Universal Elektronischer Druckschalter).....	22

## Einführung Elektronischer Druckschalter

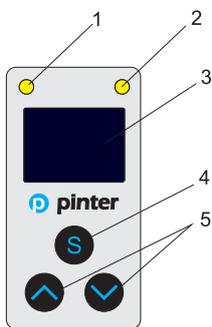
Elektronische Druckschalter von PINTER zum Messen, Schalten und Anzeigen von Relativ- oder Absolutdruck sowie Vakuum von gasförmigen und flüssigen Medien zeichnen sich durch eine Vielzahl von Funktionen und Einsatzmöglichkeiten aus.

Besonderer Wert bei der Entwicklung wurde auf eine hohe Bedienerfreundlichkeit gelegt.

Alle multifunktionalen elektronischen Druckschalter von PINTER verfügen über ein monochromes hochauflösendes OLED-Vollgrafikdisplay, das den Istdruck in verschiedenen Druckeinheiten sowie verschiedene weitere Informationen darstellt.

Über das Display und das ergonomische 3-Tasten Bedienfeld wird der Druckschalter mit einer Menüstruktur nach VDMA-Standard sowie zusätzlicher Klartext-Menüführung bedient und parametrierbar.

## Bedienfeld



1. LED für Schaltausgang 1
2. LED für Schaltausgang 2
3. Display (Druckanzeige, Betriebsmodi, Menüführung)
4. Menü / Menüpunkt-Auswahl bestätigen
5. Tasten für Auswahl Menüpunkt / Parameteränderung

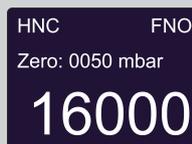
## OLED-Vollgrafikdisplay / Displaydarstellungen

**Standardansicht**  
mit Information zu Ausgangskonfiguration, Druckeinheit und Druckwert



Zeile 1: Ausgangskonfiguration(en)  
Zeile 2: Druckeinheit  
Zeile 3: Druckwert

**Standardansicht**  
mit Information zu Ausgangskonfiguration, Druckwert mit aktiviertem Nullpunkt-Offset.



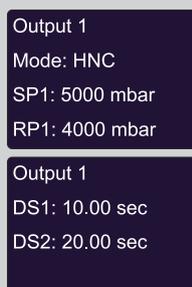
Zeile 1: Ausgangskonfiguration(en)  
Zeile 2: ist ein Nullpunkt-Offset aktiviert, werden Offset-Wert und Druckeinheit angezeigt  
Zeile 3: Druckwert

**Standardansicht**  
im Fehlerfall



Zeile 1: Klartextbeschreibung des Fehlers  
Zeile 2: Klartextbeschreibung des Fehlers  
Zeile 3: Fehlercode

**Statusansicht**  
zeigt zusammengefasst die Grundeinstellungen für den jeweiligen Ausgang.



### Schaltfunktionen

Elektronische Druckschalter von PINTER verfügen je nach Modell und Konfiguration wahlweise über mehrere Schaltelemente und wahlweise über mehrere Analogausgangssignale.

Für die Schaltelemente stehen folgende Modi zur Verfügung:

Im Hysterese-Modus können Schaltpunkt (SP) und Rückschaltpunkt (RP) frei eingestellt werden.

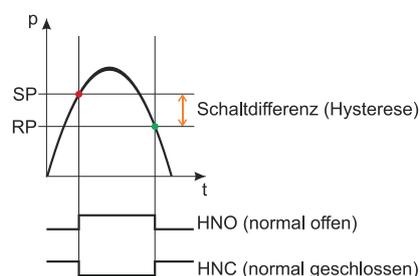
Dies ermöglicht beispielsweise eine einfache 2-Punkt Regelung.

Mit dem Fenster-Modus können definierte Bereiche überwacht werden. Ist der Prozessdruck innerhalb des definierten Bereichs (Fenster) wird der Ausgang wahlweise geschlossen oder geöffnet.

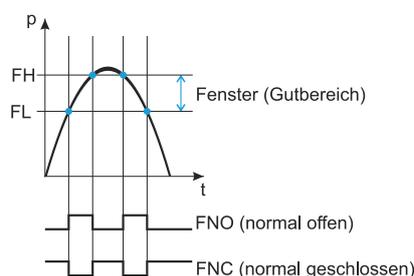
Der Fensterbereich kann frei über FH (oberer Wert) und FL (unterer Wert) festgelegt werden.

Beide Modi können wahlweise als NO (normal offen) oder NC (normal geschlossen) parametrisiert werden.

#### Hysterese-Modus

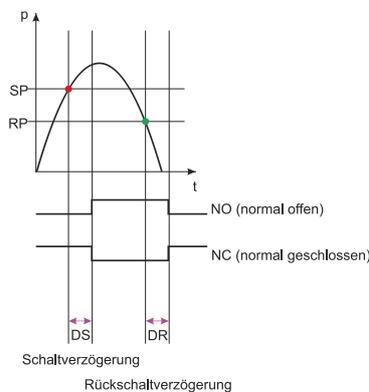


#### Fenster-Modus



### Schaltverzögerung

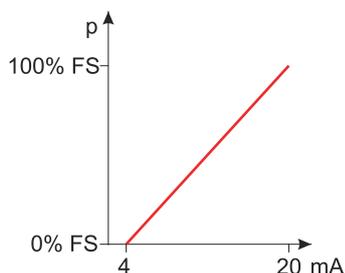
Durch Einstellen von Schalt- und/oder Rückschaltverzögerung kann die Zeit zwischen der Erfassung einer Über- oder Unterschreitung des eingestellten Schalt- bzw Rückschaltpunktes und der Schaltung des/der Digitalausgänge innerhalb der zulässigen Grenzen verändert werden.



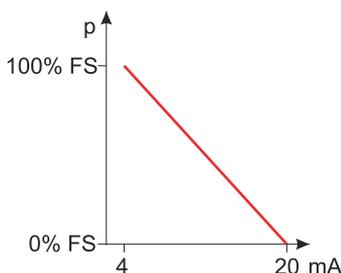
### Invertierbares Analogsignal

Bei Bedarf kann das Analogsignal invertiert werden; in diesem Fall entspricht 4 mA dem Skalenendwert und 20 mA dem Skalenbeginn.

#### Standard-Modus



#### Invertierter Modus



**Weitere Funktionen, Parameter, Beschreibung, Einstellbereich, Werkseinstellung**

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
SP1 / FH1	Schaltpunkt 1 bzw. oberer Fensterwert	OFF; >= 0,5% FS bis 100% FS	75% FS
RP1 / FL1 <sup>(1)</sup>	Rückschaltpunkt 1 bzw. unterer Fensterwert	0% FS bis SP -0,5% FS (bzw. +0,5% FS wenn SP < 0)	74,5% FS
SP2 / FH2 <sup>(2)</sup>	Schaltpunkt 2 bzw. oberer Fensterwert	OFF; >= 0,5% FS bis 100% FS	25% FS
RP2 / FL2 <sup>(1,2)</sup>	Rückschaltpunkt 2 bzw. unterer Fensterwert	0% FS bis SP -0,5% FS (bzw. +0,5% FS wenn SP < 0)	24,5% FS
DS1	Schaltverzögerung 1	OFF; 0,2 bis 50 s	OFF
DR1	Rückschaltverzögerung 1	OFF; 0,2 bis 50 s	OFF
DS2 <sup>(2)</sup>	Schaltverzögerung 2	OFF; 0,2 bis 50 s	OFF
DR2 <sup>(2)</sup>	Rückschaltverzögerung 2	OFF; 0,2 bis 50 s	OFF
OU1	Schaltfunktion 1	HNO (Hysteresefunktion, normal offen) HNC (Hysteresefunktion, normal geschlossen) FNO (Fensterfunktion, normal offen) FNC (Fensterfunktion, normal geschlossen)	HNO
OU2 <sup>(2)</sup>	Schaltfunktion 2	HNO (Hysteresefunktion, normal offen) HNC (Hysteresefunktion, normal geschlossen) FNO (Fensterfunktion, normal offen) FNC (Fensterfunktion, normal geschlossen)	HNO
OUA <sup>(3)</sup>	Konfiguration Analogausgang	I (4 - 20 mA = 0 - 100% FS) I INV (4 - 20 mA = 100 - 0% FS)	I
UNI	Einstellung Druckeinheit	bar; mbar; MPa; kPa; psi; %	bar
DISP	autom. Displayabschaltung	OFF; 1 - 60 min	OFF
DISR	Displayanzeige drehen	NO (Displayanzeige standard) YES (Displayanzeige um 180° rotieren)	NO
ZERO	Nullpunkt-Korrektur	NO; 1% FS <sup>(4)</sup>	NO
PASS	Passwortschutz	NO; 0000 - 9999	NO
LANG	Sprache für Klartext-Menü	DE; EN; ES; FR; IT; OFF	DE

**Anmerkungen**

1 Menüpunkt erscheint nicht, wenn der zugehörige Schaltausgang auf OFF gesetzt wurde

2 nur bei 2P

3 nur bei 1PA

4 bei Druckbereichen ≤ 4 bar beträgt die maximale Nullpunkt-Korrektur +/- 50 mbar

## Diagnose und Fehlermeldungen

Anzeige	Klartext-Menü	Ursache	Abhilfe
OL <sup>(1)</sup>	Over Pressure	anliegender Druck > 100% FS	Gerät innerhalb der zulässigen Spezifikation betreiben
UL <sup>(1)</sup>	Low Pressure	anliegender Druck < 0% FS	Gerät innerhalb der zulässigen Spezifikation betreiben
ERR3 <sup>(2)</sup>	Over Voltage	Versorgungsspannung > 32 VDC	Versorgungsspannung korrigieren
ERR3 <sup>(3)</sup>	Low Voltage	Versorgungsspannung < 15 VDC	Versorgungsspannung korrigieren
ATT2	Out of Range	Es wird versucht eine Nullpunkt-Korrektur außerhalb des zulässigen Bereichs vorzunehmen	Menü-Taste zum quittieren der Meldung drücken. Nullpunkt-Korrektur innerhalb des zulässigen Bereichs vornehmen.
PASS?	Protected Mode active	Bei aktivem Passwortschutz wird versucht in das Menü zu springen.	Passwort eingeben und Passwortschutz deaktivieren.

## Anmerkungen

- 1 alle Geräte verfügen über einen Nachlauf von ca. +/- 5% FS bevor die Fehlermeldung ausgegeben wird
- 2 bei kontinuierlich anliegender Spannung von > 35 VDC kommt es zu Beschädigungen der Elektronik
- 3 sinkt die Versorgungsspannung unter 15 VDC wird/werden zusätzlich zur Fehlermeldung der digitale Ausgang (1P/1PA) bzw. die digitalen Ausgänge (2P) abgeschaltet. Bei der Ausführung 1PA wird der Analogausgang auf 3,6 mA gesetzt. Sinkt die Versorgungsspannung unter < 8 VDC schaltet das Gerät aus.

**Produktübersicht / Auswahlmatrix Druckschalter, elektronisch**



Modell		MINICOMB-EDS	MINICOMB-EDS/HP	INDUSENS-EDS
Druckbereiche	Vakuum	•		•
Druckbereiche	Druck $\leq$ 25 bar	•		•
Druckbereiche	Druck $\geq$ 40 bar		•	•
Druckbereiche	kombiniert Druck/Vakuum	•		•
mediumberührte Teile	Aluminium, FKM, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	•		
mediumberührte Teile	Edelstahl, FKM, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		•	•
Material Gehäuse	Aluminium	•	•	
Material Gehäuse	Edelstahl		•	•
Ausgangssignale	1 Schalter	•	•	•
Ausgangssignale	1 Schalter & Analogausgang	•	•	•
Ausgangssignale	2 Schalter	•	•	•
Schaltelement	PNP Transistor	•	•	•
Schaltleistung	0,5 A	•	•	•
Schaltleistung	5 A	•	•	•
Analogausgang	4 - 20 mA	•	•	•
Genauigkeit	Gesamtgenauigkeit [% FS]	1	1	0,5
Versorgung	24 VDC (15 - 32 VDC)	•	•	•
Display	monochromes OLED	•	•	•
Prozessanschluss	Plattenanschluss	•		
Prozessanschluss	Innengewinde	•	•	•
Prozessanschluss	Außengewinde			•
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder M12x1	•	•	•
Schutzart	IP67	•	•	•
Temperaturbereich	-20...+85°C	•	•	•
Gewicht	[kg]	0,2	0,4	0,4
Besonderheiten	öl- und fettfreie Ausführung	•	•	•
Besonderheiten	OEM-Version	•	•	•



**MINICOMB® Elektronischer Druckschalter Modell EDS**



**auf einen Blick**

- elektronischer Druckschalter
- monochromes, hochauflösendes OLED-Vollgrafikdisplay
- Messbereiche von -1...0 bar / 0 - 1 bar bis 0 - 25 bar
- Relativ- und Absolutdruck
- Ausgangssignal 1x PNP, 2x PNP oder 1x PNP und 4 - 20 mA
- Ausgänge konfigurierbar Hysterese- oder Fenstermodus
- Genauigkeit < 1% FS

**Beschreibung**

Der MINICOMB® EDS ist ein elektronischer Druckschalter zum Messen, Schalten und Anzeigen von Relativ- und Absolutdruck sowie Vakuum von gasförmigen und flüssigen Medien.

Der multifunktionale MINICOMB® EDS verfügt über ein monochromes hochauflösendes **OLED-Vollgrafikdisplay**, das den Istwert in verschiedenen Druckeinheiten darstellt und die Parametrierung des Druckschalters nach VDMA-Standard sowie zusätzlicher Klartext-Menüführung bietet. Die Parametrierung erfolgt über das ergonomische 3-Tasten Bedienfeld.

Darüber hinaus verfügt der MINICOMB® EDS wahlweise über 1 oder 2 Schaltausgänge oder 1 Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang (4 - 20 mA). Je nach Anwendungsfall stehen verschiedene Schaltfunktionen zur Verfügung:

Im **Hysterese-Modus** können Schaltpunkt SP und Rückschalt- punkt RP frei eingestellt werden. Es wird erst bei Erreichen des RP zurückgeschaltet. Dies ermöglicht beispielsweise eine einfache 2-Punkt Regelung.

Mit dem **Fenster-Modus** können definierte Bereiche überwacht werden. Ist der Prozessdruck innerhalb des definierten Bereichs (Fenster) wird der Ausgang wahlweise geschlossen oder geöffnet.

**Schaltfunktion** (NC oder NO) sowie **Schalt- und Rückschalt- verzögerung** lassen sich in allen Modi frei einstellen.

**Weitere Funktionen**

beispielsweise drehbare Displayanzeige, einstellbare Display- abschaltung, Nullpunktjustage oder Passwortschutz erhöhen Nutzen und Komfort des MINICOMB® EDS

## Schaltfunktionen

1P	1x PNP-Transistor
1PA	1x PNP-Transistor, 1x Analogsignal
2P	2x PNP-Transistor

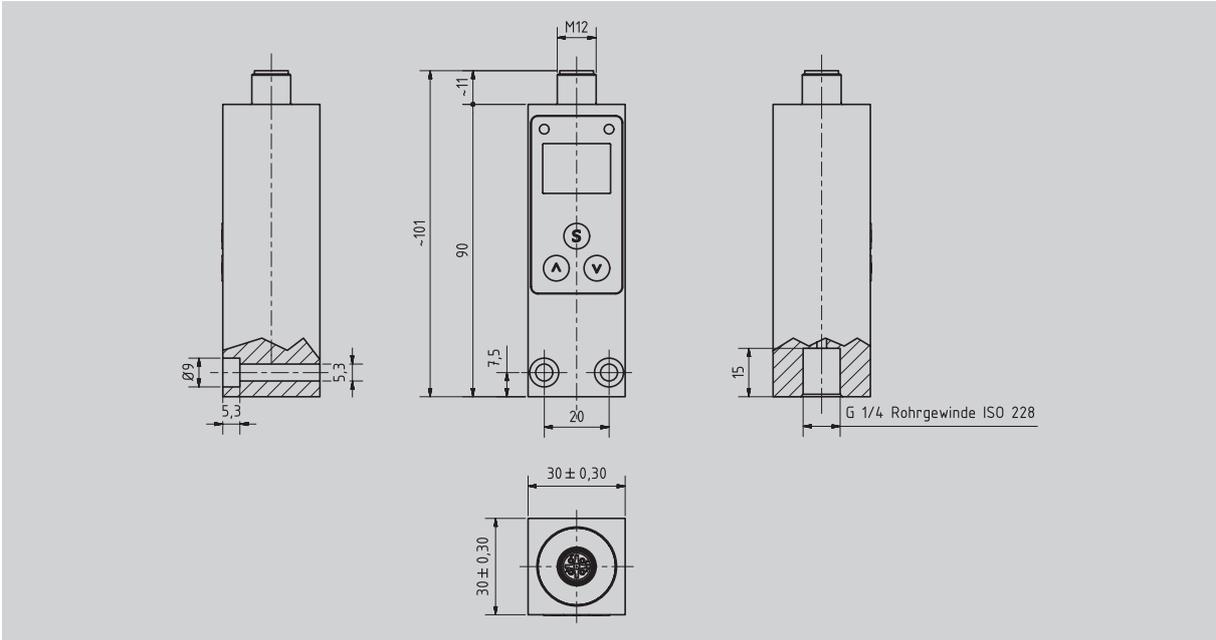
## Technische Daten

## Standardausführung

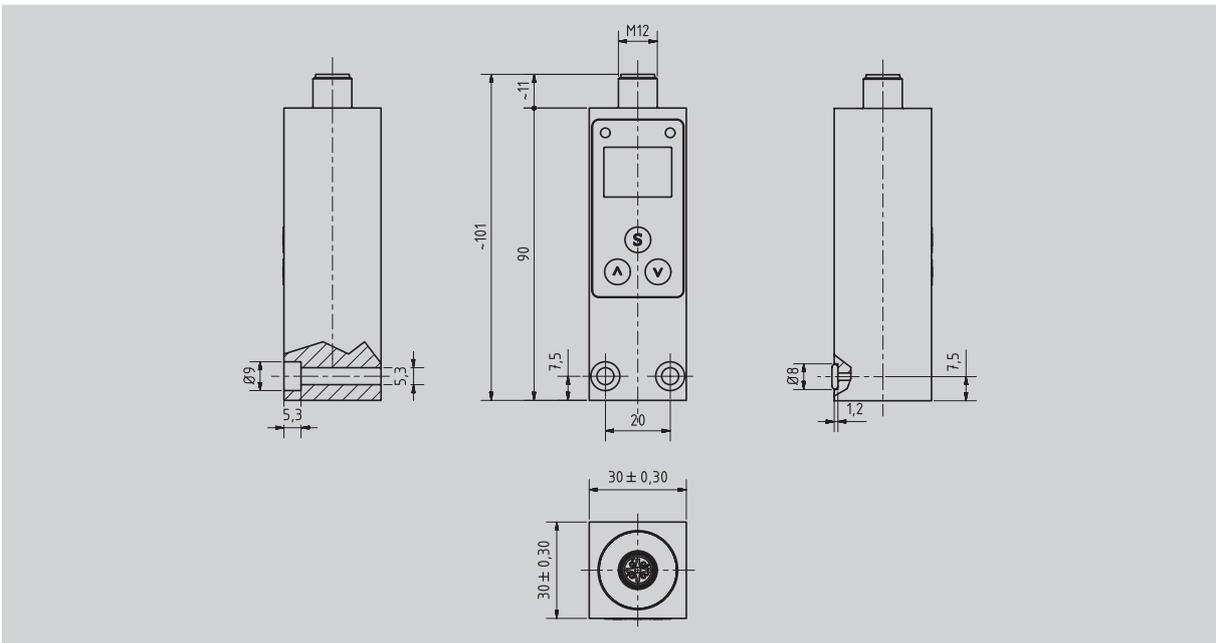
Funktion	elektronischer Druckschalter mit Anzeige; basierend auf Keramikmesszelle
Lebensdauer	mindestens 100 Mio Lastwechsel
Normaldruckbereiche (relativ oder absolut)	0 - 1 bar; 0 - 1,6 bar; 0 - 2,5 bar; 0 - 4 bar; 0 - 6 bar; 0 - 10 bar; 0 - 16 bar; 0 - 25 bar
Vakuumbereiche (relativ)	-1...0 bar; -1...+1 bar; -1...+5 bar; -1...+9 bar; -1...+15 bar; -1...+24 bar
Überdrucksicherheit (kurzzeitig)	≥ 2,5x FS
Berstdruck	≥ 3,0x FS
Vakuumsicherheit	-1 bar
Werkstoff Gehäuse	Aluminium
Werkstoff Druckanschluss (mediumberührt)	Aluminium
Werkstoff Messzelle (mediumberührt)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Werkstoff Dichtung (mediumberührt)	FKM (NBR und FKM bei Plattenanschluss)
Zulässige Mediumstemperatur	-20...+85°C
Zulässige Umgebungstemperatur	-20...+85°C
Ausgangssignal	wahlweise 1x PNP, 2x PNP oder 1x PNP mit Analogsignal
Schaltgenauigkeit, Reproduzierbarkeit	≤ 0,5% FS
Genauigkeit Analogsignal	≤ 0,5% FS
Langzeitstabilität (DIN EN 60770)	± 0,5% FS
Schaltpunkt / Rückschaltpunkt	einstellbar >= 0,5% FS bis 100% FS / 0% FS bis SP - 0,5% FS
Schaltfunktion	einstellbar individuell je Ausgang; Schließer, Öffner, Hysterese- oder Fenstermodus
Schalt- / Rückschaltverzögerung	einstellbar; 0,2 - 50 s
Schaltzeit	≤ 10ms
Schaltstrom DC	max. 0,5 A
max. Lastwiderstand	600 Ω
Display	OLED-Vollgrafikdisplay
Anzeige Schaltzustand	je 1 LED pro Kanal (gelb)
Menüführung	orientiert an VDMA Einheitsblatt 24574-1 (mit zusätzlicher Klartext-Menüführung)
Menüsprache	einstellbar; Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch
Versorgung	24 VDC (15 - 32 VDC)
Eigenstromaufnahme	< 50 mA
Prozessanschluss	wahlweise Plattenanschluss oder Innengewinde G1/4
Elektrischer Anschluss	M12x1 Industriesteckverbinder (5-polig)
Gewicht	ca. 0,3 kg
Schutzart (EN 60529)	IP67 (mit Steckverbinder)
Schockfestigkeit (XYZ-Richtung)	30g, xyz, DIN EN 60068-2-27 (11ms)
Vibrationsfestigkeit (XYZ-Richtung)	5g (10...150Hz), xyz DIN EN 60068-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
Weitere Funktionen	Nullpunktjustage, einstellbare Schalt- und Rückschaltverzögerung, umschaltbare Einheiten, einstellbare Displayabschaltung, Displaydarstellung um 180° drehbar, konfigurierbarer Passwortschutz
Weitere Optionen	öl- und fettfreie Ausführung

**Einbaumaße**

**Ausführung mit Innengewinde**



**Ausführung mit Plattenanschluss**



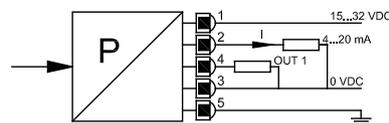
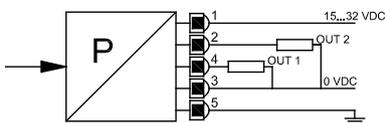
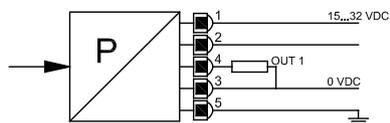
## Elektrische Daten

### Schaltbilder

1P (1 PNP-Ausgang)

2P (2 PNP-Ausgänge)

1PA (PNP-Ausgang &amp; 1 Analogausgang)



## Elektrischer Anschluss

	+Ub	OUT2 (PNP) / 4-20 mA	0 Volt	OUT1 (PNP)	FE
M12 Steckverbinder	1	2	3	4	5
Kabelfarbe <sup>1</sup>	braun	weiß	blau	schwarz	grau

## Anmerkungen

1 M12 Buchsenstecker mit konfektioniertem Kabel optional als Zubehör erhältlich

## Materialnummern-Übersicht

### Übersicht mit gängigsten Optionen

Aufbau	Materialnummer	E 0 0 a b c - d e - f g h	
a / Ausführung		Plattenanschluss	1
a / Ausführung		Innengewinde	5
b / Material		Aluminium / Keramik / FKM	1
c / Ausgang		1x PNP	A
c / Ausgang		2x PNP	B
c / Ausgang		1x PNP + 4 - 20 mA	C
d / Druck		Relativdruck	0
d / Druck		Absolutdruck	5
e / Druckbereich		-1...0 bar (nur Relativdruck)	06
e / Druckbereich		-1...+1 bar (nur Relativdruck)	09
e / Druckbereich		0 - 1 bar	20
e / Druckbereich		0 - 1,6 bar	22
e / Druckbereich		0 - 2,5 bar	23
e / Druckbereich		0 - 4 bar	24
e / Druckbereich		0 - 6 bar	25
e / Druckbereich		0 - 10 bar	26
e / Druckbereich		0 - 16 bar	27
e / Druckbereich		0 - 25 bar	28
f / Prozessanschluss		Plattenanschluss Standard	P
f / Prozessanschluss		G 1/4	4
g / Elektrischer Anschluss		M12 Steckverbinder	D
f / weitere Optionen		ohne weitere Optionen	O
f / weitere Optionen		öl- und fettfreie Ausführung	A

### Bestellbeispiel

<b>Aufbau Materialnummer</b>	<b>E 0 0 a b c - d e - f g h</b>	
<b>Materialnummer</b>	<b>E0051A-026-4DO</b>	
Kennung MINICOMB-EDS		E00
a / Ausführung	Innengewinde	5
b / Material	Aluminium / Keramik / FKM	1
c / Ausgang	1x PNP	A
-	Bindestrich	-
d / Druck	Relativdruck	0
e / Druckbereich	0 - 10 bar	26
-	Bindestrich	-
g / Prozessanschluss	G 1/4	4
h / Elektrischer Anschluss	M12 Steckverbinder	D
f / weitere Optionen	ohne weitere Optionen	O

**MINICOMB® Elektronischer Druckschalter Modell EDS/HP**



**auf einen Blick**

- elektronischer Druckschalter
- monochromes, hochauflösendes OLED-Vollgrafikdisplay
- Messbereiche von 0 - 40 bar bis 0 - 600 bar
- Relativ- und Absolutdruck
- Ausgangssignal 1x PNP, 2x PNP oder 1x PNP und 4 - 20 mA
- Ausgänge konfigurierbar Hysterese- oder Fenstermodus
- Genauigkeit < 1% FS

**Beschreibung**

Der MINICOMB® EDS/HP ist ein elektronischer Druckschalter zum Messen, Schalten und Anzeigen von Relativ- und Absolutdruck sowie Vakuum von gasförmigen und flüssigen Medien.

Der multifunktionale MINICOMB® EDS/HP verfügt über ein monochromes hochauflösendes **OLED-Vollgrafikdisplay**, das den Istwert in verschiedenen Druckeinheiten darstellt und die Parametrierung des Druckschalters nach VDMA-Standard sowie zusätzlicher Klartext-Menüführung bietet. Die Parametrierung erfolgt über das ergonomische 3-Tasten Bedienfeld.

Darüber hinaus verfügt der MINICOMB® EDS/HP wahlweise über 1 oder 2 Schaltausgänge oder 1 Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang (4 - 20 mA). Je nach Anwendungsfall stehen verschiedene Schaltfunktionen zur Verfügung:

Im **Hysterese-Modus** können Schalterpunkt SP und Rückschalterpunkt RP frei eingestellt werden. Es wird erst bei Erreichen des RP zurückgeschaltet. Dies ermöglicht beispielsweise eine einfache 2-Punkt-Regelung.

Mit dem **Fenster-Modus** können definierte Bereiche überwacht werden. Ist der Prozessdruck innerhalb des definierten Bereichs (Fenster) wird der Ausgang wahlweise geschlossen oder geöffnet.

**Schaltfunktion** (NC oder NO) sowie **Schalt- und Rückschaltverzögerung** lassen sich in allen Modi frei einstellen.

**Weitere Funktionen**

beispielsweise drehbare Displayanzeige, einstellbare Displayabschaltung, Nullpunktjustage oder Passwortschutz erhöhen Nutzen und Komfort des MINICOMB® EDS/HP

## Schaltfunktionen

1P	1x PNP-Transistor
1PA	1x PNP-Transistor, 1x Analogsignal
2P	2x PNP-Transistor

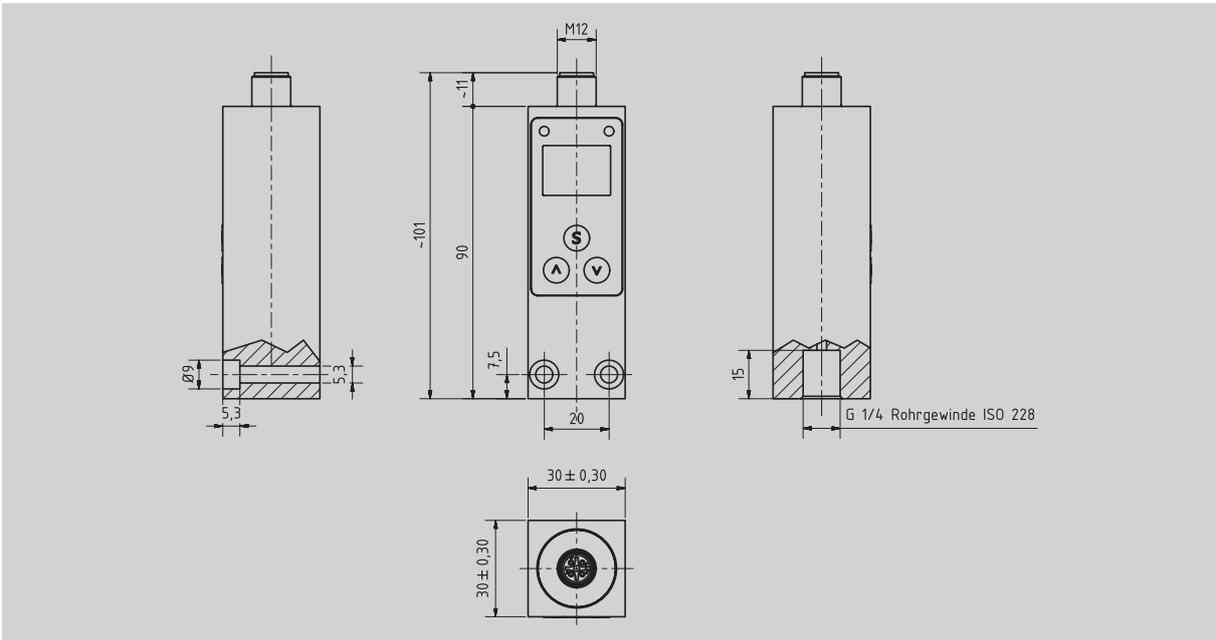
## Technische Daten

## Standardausführung

Funktion	elektronischer Druckschalter mit Anzeige; basierend auf Keramikkesszelle
Lebensdauer	mindestens 100 Mio Lastwechsel
Druckbereiche	0 - 40 bar; 0 - 60 bar; 0 - 100 bar; 0 - 160 bar; 0 - 250 bar; 0 - 400 bar; 0 - 600 bar
Vakuumbereiche (relativ)	-1...0 bar; -1...+1 bar; -1...+5 bar; -1...+9 bar; -1...+15 bar; -1...+24 bar
Überdrucksicherheit (kurzzeitig)	≥ 2,5x FS
Berstdruck	≥ 3,0x FS
Vakuumsicherheit	-1 bar
Werkstoff Gehäuse	Aluminium
Werkstoff Druckanschluss (mediumberührt)	Edelstahl 1.4301 (AISI 304) oder Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)
Werkstoff Messzelle (mediumberührt)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Werkstoff Dichtung (mediumberührt)	FKM
Zulässige Mediumstemperatur	-20...+85°C
Zulässige Umgebungstemperatur	-20...+85°C
Ausgangssignal	wahlweise 1x PNP, 2x PNP oder 1x PNP mit Analogsignal
Schaltgenauigkeit, Reproduzierbarkeit	≤ 0,5% FS
Genauigkeit Analogsignal	≤ 0,5% FS
Langzeitstabilität (DIN EN 60770)	± 0,5% FS
Schaltpunkt / Rückschaltpunkt	einstellbar >= 0,5% FS bis 100% FS / 0% FS bis SP - 0,5% FS
Schaltfunktion	einstellbar individuell je Ausgang; Schließer, Öffner, Hysterese- oder Fenstermodus
Schalt- / Rückschaltverzögerung	einstellbar; 0,2 - 50 s
Schaltzeit	≤ 10ms
Schaltstrom DC	max. 0,5 A
max. Lastwiderstand	600 Ω
Display	OLED-Vollgrafikdisplay
Anzeige Schaltzustand	je 1 LED pro Kanal (gelb)
Menüführung	orientiert an VDMA Einheitsblatt 24574-1 (mit zusätzlicher Klartext-Menüführung)
Menüsprache	einstellbar; Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch
Versorgung	24 VDC (15 - 32 VDC)
Eigenstromaufnahme	< 50 mA
Prozessanschluss	Innengewinde G1/4
Elektrischer Anschluss	M12x1 Industriesteckverbinder (5-polig)
Gewicht	ca. 0,3 kg
Schutzart (EN 60529)	IP67 (mit Steckverbinder)
Schockfestigkeit (XYZ-Richtung)	30g, xyz, DIN EN 60068-2-27 (11ms)
Vibrationsfestigkeit (XYZ-Richtung)	5g (10...150Hz), xyz DIN EN 60068-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
Weitere Funktionen	Nullpunktjustage, einstellbare Schalt- und Rückschaltverzögerung, umschaltbare Einheiten, einstellbare Displayabschaltung, Displaydarstellung um 180° drehbar, konfigurierbarer Passwortschutz
Weitere Optionen	öl- und fettfreie Ausführung

**Einbaumaße**

**Ausführung mit Innengewinde**



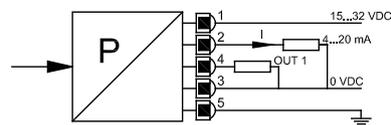
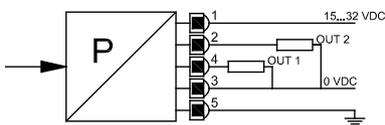
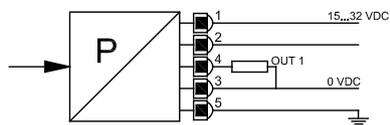
## Elektrische Daten

### Schaltbilder

1P (1 PNP-Ausgang)

2P (2 PNP-Ausgänge)

1PA (PNP-Ausgang &amp; 1 Analogausgang)



## Elektrischer Anschluss

	+Ub	OUT2 (PNP) / 4-20 mA	0 Volt	OUT1 (PNP)	FE
M12 Steckverbinder	1	2	3	4	5
Kabelfarbe <sup>1</sup>	braun	weiß	blau	schwarz	grau

## Anmerkungen

1 M12 Buchsenstecker mit konfektioniertem Kabel optional als Zubehör erhältlich

## Materialnummern-Übersicht

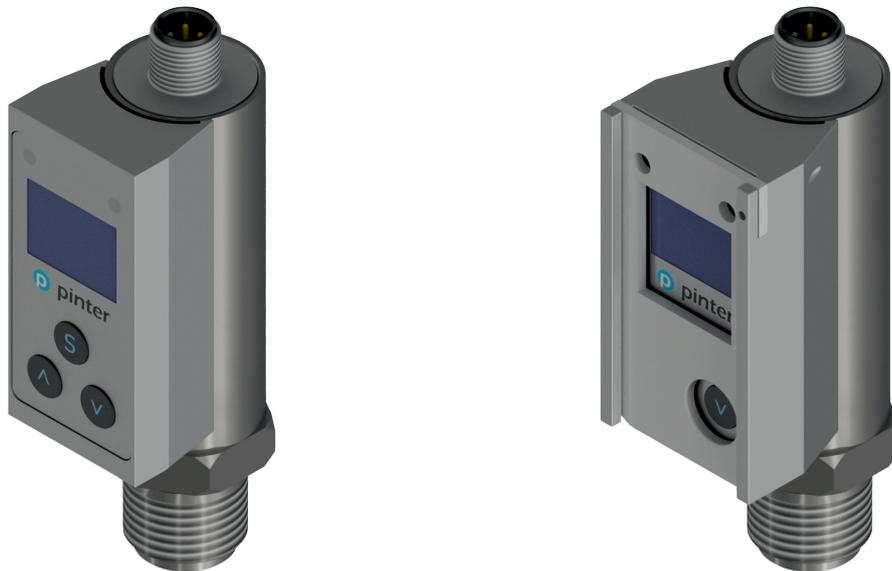
### Übersicht mit gängigsten Optionen

Aufbau	Materialnummer	E 0 0 a b c - d e - f g h	
a / Ausführung	Innengewinde		5
b / Material	Edelstahl 1.4301 / Keramik / FKM		3
b / Material	Edelstahl 1.4404 / Keramik / FKM		2
c / Ausgang	1x PNP		A
c / Ausgang	2x PNP		B
c / Ausgang	1x PNP + 4 - 20 mA		C
d / Druck	Relativdruck		0
e / Druckbereich	0 - 40 bar		29
e / Druckbereich	0 - 60 bar		30
e / Druckbereich	0 - 100 bar		31
e / Druckbereich	0 - 160 bar		32
e / Druckbereich	0 - 250 bar		33
e / Druckbereich	0 - 400 bar		35
e / Druckbereich	0 - 600 bar		48
f / Prozessanschluss	G 1/4		4
g / Elektrischer Anschluss	M12 Steckverbinder		D
f / weitere Optionen	ohne weitere Optionen		O
f / weitere Optionen	öl- und fettfreie Ausführung		A

### Bestellbeispiel

<b>Aufbau Materialnummer</b>	<b>E 0 0 a b c - d e - f g h</b>	
<b>Materialnummer</b>	<b>E0053A-048-4DO</b>	
Kennung MINICOMB-EDS		E00
a / Ausführung	Innengewinde	5
b / Material	Edelstahl 1.4301 / Keramik / FKM	3
c / Ausgang	1x PNP	A
-	Bindestrich	-
d / Druck	Relativdruck	0
e / Druckbereich	0 - 600 bar	48
-	Bindestrich	-
g / Prozessanschluss	G 1/4	4
h / Elektrischer Anschluss	M12 Steckverbinder	D
f / weitere Optionen	ohne weitere Optionen	O

**INDUSENS® -EDS Universal Elektronischer Druckschalter**



**auf einen Blick**

- elektronischer Druckschalter
- monochromes, hochauflösendes OLED-Vollgrafikdisplay
- Messbereiche von -1...0 bar / 0 - 1 bar bis 0 - 600 bar
- Relativ- und Absolutdruck
- Ausgangssignal 1x PNP, 2x PNP oder 1x PNP und 4 - 20 mA
- Ausgänge konfigurierbar Hysterese- oder Fenstermodus
- Genauigkeit < 0,5% FS

**Beschreibung**

Der INDUSENS® EDS ist ein elektronischer Druckschalter zum Messen, Schalten und Anzeigen von Relativ- und Absolutdruck sowie Vakuum von gasförmigen und flüssigen Medien.

Der multifunktionale INDUSENS® EDS verfügt über ein monochromes hochauflösendes **OLED-Vollgrafikdisplay**, das den Istwert in verschiedenen Druckeinheiten darstellt und die Parametrierung des Druckschalters nach VDMA-Standard sowie zusätzlicher Klartext-Menüführung bietet. Die Parametrierung erfolgt über das ergonomische 3-Tasten Bedienfeld.

Darüber hinaus verfügt der INDUSENS® EDS wahlweise über 1 oder 2 Schaltausgänge oder 1 Schaltausgang mit zusätzlichem Analogausgang (4 - 20 mA). Je nach Anwendungsfall stehen verschiedene Schaltfunktionen zur Verfügung:

Im **Hysterese-Modus** können Schalterpunkt SP und Rückschalterpunkt RP frei eingestellt werden. Es wird erst bei Erreichen des RP zurückgeschaltet. Dies ermöglicht beispielsweise eine einfache 2-Punkt Regelung.

Mit dem **Fenster-Modus** können definierte Bereiche überwacht werden. Ist der Prozessdruck innerhalb des definierten Bereichs (Fenster) wird der Ausgang wahlweise geschlossen oder geöffnet.

**Schaltfunktion** (NC oder NO) sowie **Schalt- und Rückschaltverzögerung** lassen sich in allen Modi frei einstellen.

**Weitere Funktionen**

beispielsweise drehbare Displayanzeige, einstellbare Displayabschaltung, Nullpunktjustage oder Passwortschutz erhöhen Nutzen und Komfort des INDUSENS® EDS.

## Schaltfunktionen

1P	1x PNP-Transistor
1PA	1x PNP-Transistor, 1x Analogsignal
2P	2x PNP-Transistor

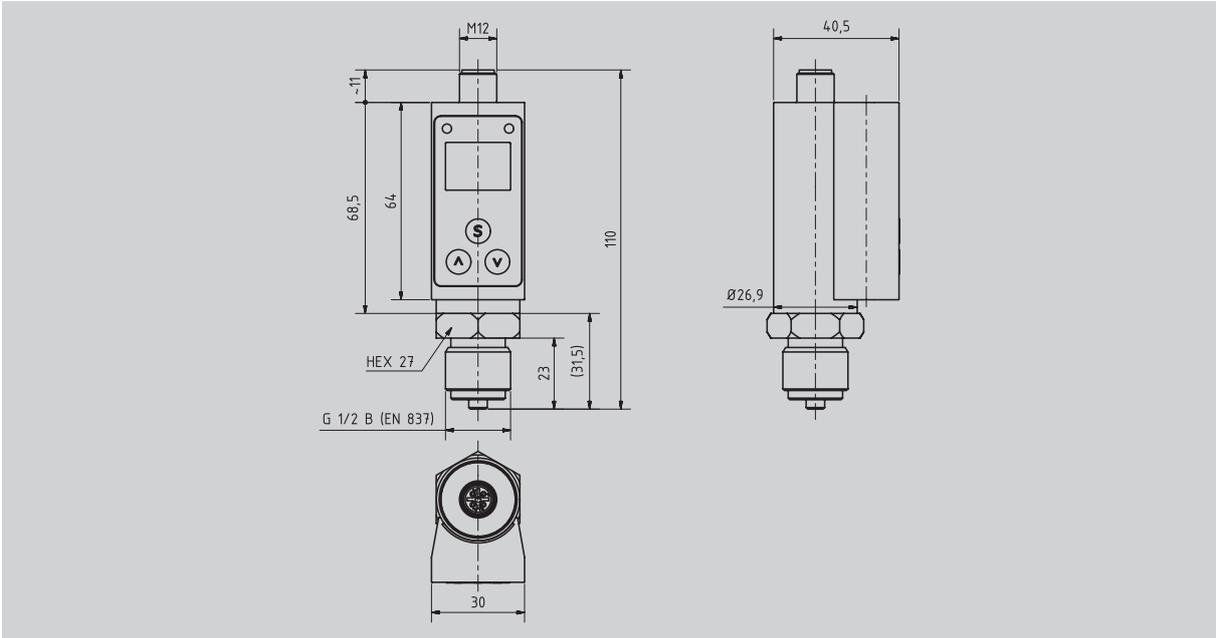
## Technische Daten

## Standardausführung

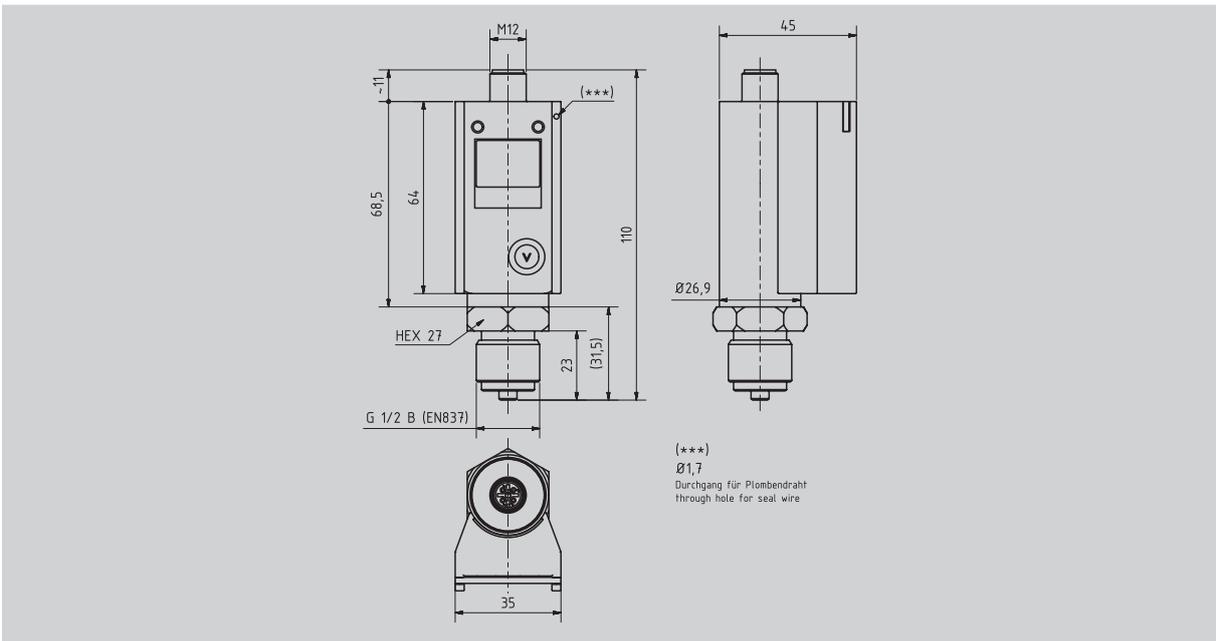
Funktion	elektronischer Druckschalter mit Anzeige; basierend auf Keramikkmesszelle
Lebensdauer	mindestens 100 Mio Lastwechsel
Normaldruckbereiche (relativ oder absolut)	0 - 1 bar; 0 - 1,6 bar; 0 - 2,5 bar; 0 - 4 bar; 0 - 6 bar; 0 - 10 bar; 0 - 16 bar; 0 - 25 bar
Hochdruckbereiche	0 - 40 bar; 0 - 60 bar; 0 - 100 bar; 0 - 160 bar; 0 - 250 bar; 0 - 400 bar; 0 - 600 bar
Vakuumbereiche (relativ)	-1...0 bar; -1...+1 bar; -1...+5 bar; -1...+9 bar; -1...+15 bar; -1...+24 bar
Überdrucksicherheit (kurzzeitig)	≥ 2,5x FS
Berstdruck	≥ 3,0x FS
Vakuumsicherheit	-1 bar
Werkstoff Gehäuse	Edelstahl 1.4301 (AISI 304)
Werkstoff Druckanschluss (mediumberührt)	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) oder Edelstahl 1.4571 (AISI 316Ti)
Werkstoff Messzelle (mediumberührt)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Werkstoff Dichtung (mediumberührt)	FKM
Zulässige Mediumstemperatur	-20...+85°C
Zulässige Umgebungstemperatur	-20...+85°C
Ausgangssignal	wahlweise 1x PNP, 2x PNP oder 1x PNP mit Analogsignal
Schaltgenauigkeit, Reproduzierbarkeit	≤ 0,5% FS
Genauigkeit Analogsignal	≤ 0,5% FS
Langzeitstabilität (DIN EN 60770)	± 0,5% FS
Schaltpunkt / Rückschaltpunkt	einstellbar ≥ 0,5% FS bis 100% FS / 0% FS bis SP - 0,5% FS
Schaltfunktion	einstellbar individuell je Ausgang; Schließer, Öffner, Hysterese- oder Fenstermodus
Schalt- / Rückschaltverzögerung	einstellbar; 0,2 - 50 s
Schaltzeit	≤ 10ms
Schaltstrom DC	max. 0,5 A
max. Lastwiderstand	600 Ω
Display	OLED-Vollgrafikdisplay
Anzeige Schaltzustand	je 1 LED pro Kanal (gelb)
Menüführung	orientiert an VDMA Einheitsblatt 24574-1 (mit zusätzlicher Klartext-Menüführung)
Menüsprache	einstellbar; Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch
Versorgung	24 VDC (15 - 32 VDC)
Eigenstromaufnahme	< 50 mA
Prozessanschluss	Innengewinde G1/4
Elektrischer Anschluss	M12x1 Industriesteckverbinder (5-polig)
Gewicht	ca. 0,4 kg
Schutzart (EN 60529)	IP67 (mit Steckverbinder)
Schockfestigkeit (XYZ-Richtung)	30g, xyz, DIN EN 60068-2-27 (11ms)
Vibrationsfestigkeit (XYZ-Richtung)	5g (10... 150Hz), xyz DIN EN 60068-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
Weitere Funktionen	Nullpunktjustage, einstellbare Schalt- und Rückschaltverzögerung, umschaltbare Einheiten, einstellbare Displayabschaltung, Displaydarstellung um 180° drehbar, konfigurierbarer Passwortschutz
Weitere Optionen	öl- und fettfreie Ausführung; mechanische Plombierung

**Einbaumaße**

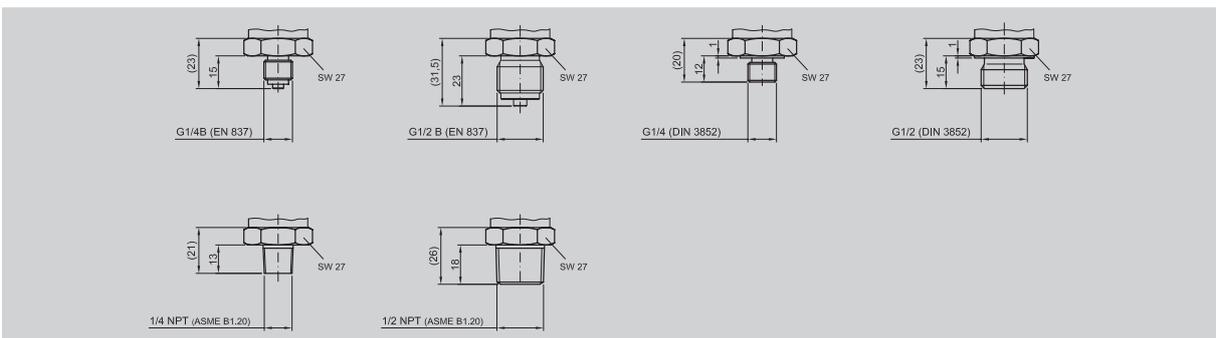
**INDUSENS-EDS Außengewinde G 1/2 B**



**INDUSENS-EDS Außengewinde G 1/2 B und Plombierung**



**INDUSENS-EDS weitere Prozessanschlüsse**



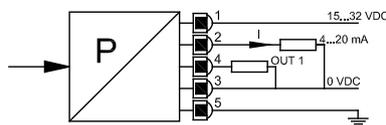
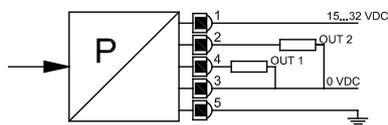
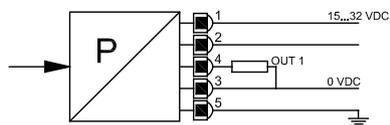
## Elektrische Daten

### Schaltbilder

1P (1 PNP-Ausgang)

2P (2 PNP-Ausgänge)

1PA (PNP-Ausgang &amp; 1 Analogausgang)



## Elektrischer Anschluss

	+Ub	OUT2 (PNP) / 4-20 mA	0 Volt	OUT1 (PNP)	FE
M12 Steckverbinder	1	2	3	4	5
Kabelfarbe <sup>1</sup>	braun	weiß	blau	schwarz	grau

## Anmerkungen

1 M12 Buchsenstecker mit konfektioniertem Kabel optional als Zubehör erhältlich

**Materialnummern-Übersicht**

**Übersicht mit gängigen Optionen**

<b>Aufbau</b>	<b>Materialnummer</b>	<b>SE 1 0 b c - d e - f g h</b>	
b / Material	Gehäuse: Edelstahl 1.4301 (AISI 304) / medienberührt: Keramik / FKM		1
c / Ausgang	1x PNP		A
c / Ausgang	2x PNP		B
c / Ausgang	1x PNP + 4 - 20 mA		C
d / Druck	Relativdruck		0
d / Druck	Absolutdruck		5
e / Druckbereich	-1...0 bar (nur Relativdruck)		06
e / Druckbereich	-1...+1 bar (nur Relativdruck)		09
e / Druckbereich	0 - 1 bar		20
e / Druckbereich	0 - 1,6 bar		22
e / Druckbereich	0 - 2,5 bar		23
e / Druckbereich	0 - 4 bar		24
e / Druckbereich	0 - 6 bar		25
e / Druckbereich	0 - 10 bar		26
e / Druckbereich	0 - 16 bar		27
e / Druckbereich	0 - 25 bar		28
e / Druckbereich	0 - 40 bar		29
e / Druckbereich	0 - 60 bar (nur Relativdruck)		30
e / Druckbereich	0 - 100 bar (nur Relativdruck)		31
e / Druckbereich	0 - 160 bar (nur Relativdruck)		32
e / Druckbereich	0 - 250 bar (nur Relativdruck)		33
e / Druckbereich	0 - 400 bar (nur Relativdruck)		35
e / Druckbereich	0 - 600 bar (nur Relativdruck)		48
f / Prozessanschluss	G 1/4 B (EN 837), Edelstahl 1.4571/AISI 316Ti (mediumberührt)		B
f / Prozessanschluss	G 1/2 B (EN 837), Edelstahl 1.4571/AISI 316Ti (mediumberührt)		D
f / Prozessanschluss	G 1/4 innen (EN 837), Edelstahl 1.4571/AISI 316Ti (mediumberührt)		G
f / Prozessanschluss	G 1/2 innen (EN 837), Edelstahl 1.4571/AISI 316Ti (mediumberührt)		H
f / Prozessanschluss	1/2" NPT male (ASME B1.20), Edelstahl 1.4571/AISI 316Ti (mediumberührt)		J
f / Prozessanschluss	G 1/4 hinten dichtend (DIN 3852), Edelstahl 1.4571/AISI 316Ti (mediumberührt)		M
f / Prozessanschluss	G 1/2 hinten dichtend (DIN 3852), Edelstahl 1.4571/AISI 316Ti (mediumberührt)		N
g / Elektrischer Anschluss	M12 Steckverbinder		D
f / weitere Optionen	ohne weitere Optionen		O
f / weitere Optionen	öl- und fettfreie Ausführung		A

<b>Bestellbeispiel</b>		
<b>Aufbau Materialnummer</b>	<b>S E 1 0 b c - d e - f g h</b>	
<b>Materialnummer</b>	<b>SE101A-027-DDO</b>	
Kennung INDUSENS-EDS		SE10
b / Material	Gehäuse: Edelstahl 1.4301 (AISI 304) / medienberührt: Keramik / FKM	1
c / Ausgang	1x PNP	A
-	Bindestrich	-
d / Druck	Relativdruck	0
e / Druckbereich	0 - 16 bar	27
-	Bindestrich	-
g / Prozessanschluss	G 1/2 B (EN 837), Edelstahl 1.4571/AISI 316Ti (mediumberührt)	D
h / Elektrischer Anschluss	M12 Steckverbinder	D
f / weitere Optionen	ohne weitere Optionen	O

**PINTER Mess- und Regeltechnik GmbH**  
**Kraichgaublick 17**  
**Technologiepark Neckartal-Odenwald**  
**74847 Obrigheim, Deutschland**

**Phone**        **+49-6262-92670-0**  
**Fax**         **+49-6262-92670-99**  
**E-Mail**      **info@pinter-gmbh.de**  
**Internet**    **www.pinter-gmbh.com**