

Druckschalter

hydraulisch-elektrischer Signalwandler Druckbereich 5-130 bar, 50-350 bar und 50-550 bar



Einsatz

Hydraulisch-elektrische Druckschalter sind Geräte, die bei Druckbelastung elektrische Kontakte schließen oder öffnen. Sie werden verwendet zum Ein- und Ausschalten von Pumpenmotoren, Ventilen für drucklosen Umlauf, für druckabhängige Maschinenbeeinflussung oder ähnliche Anwendungen in Aggregaten, Maschinen und Anlagen.

Beschreibung

Hydraulisch-elektrische Druckschalter in Kolbenausführung wandeln den Druck in hydraulischen Systemen in elektrische Signale. Der Schaltpunkt kann innerhalb verschiedener Einstellbereiche über einen Verstellknopf komfortabel stufenlos eingestellt und arretiert werden.

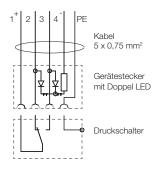
Der eingebaute Mikroschalter ist ein Wechselschalter, der als Öffner oder Schließer angeschlossen werden kann.

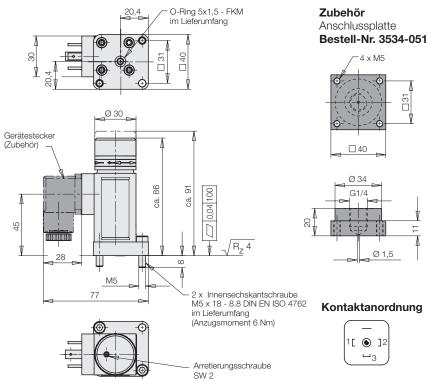
Der elektrische Anschluss ist mit dem Gehäuse um 4 x 90° drehbar.

Die Druckschalter sind für den Industrieeinsatz bei normalen Umgebungsbedingungen für Anlagen mit einem maximalen Systemdruck von bis zu 600 bar ausgelegt.

Schaltsymbol

Gerätestecker mit Doppel LED **Bestell-Nr. 3141-802**





Hydraulische Kenngrößen

Druckeinstellbereich	50-550 bar	50-350 bar	5-130 bar
Hysterese	812 % bei 500 250 bar	812 % bei 300 100 bar	812 % bei 100 30 bar
Bestell-Nr.	9730-500	9730-501	9730-502

Elektrische Kenngrößen

Anschluss	Gerätestecker DIN 43650, Form A
Schaltelement	Wechselschalter
Belastbarkeit	4 A bei 250 V AC; max 3,0 A bei 28 V DC; min. 5 mA
Schutzart (EN 60529)	IP 65

Technische Daten

Betriebsfluid	Hydrauliköl HLP22, 32 und 46 (andere Medien bitte rückfragen)
Fluidtemperatur	max. 80 °C
Anschluss fluidisch	aufflanschbar oder G1/4 mit Zubehör Anschlussplatte
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +80 °C
Betriebsdruck max.	600 bar
Vibrationsfestigkeit	10 g (102000 Hz)
Schockfestigkeit	30 g
Material	Gehäuse: Zinkdruckguss
	Einstellkappe: Aluminium (pulverbeschichtet)
Dichtungen	FKM
Masse	0,325 kg
Einbaulage	beliebig

Zubehör	Bestell-Nr.
Anschlussplatte	3534-051
Gerätestecker DIN 43650, Steckereinsatz 4 x 90° drehbar	3141-012
Gerätestecker mit 0,6 m Kabel	3141-928
Gerätestecker mit 2,5 m Kabel	3141-818
Gerätestecker mit Doppel LED und 3 m Kabel	3141-802
Ersatz O-Ring 5x1,5 - FKM	3001-147



Druckschalter

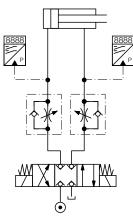
hydraulisch-elektronischer Signalwandler 2 Schaltausgänge, max. Betriebsdruck 250 und 600 bar



Vorteile

- Minimale Abmessungen
- Robuste Edelstahlmesszelle mit DMS
- Zwei PNP-Transistor-Schaltausgänge
- Einfache Einstellung mit 2 Drucktasten
- Menüführung nach VDMA 24574-1
- Vierstellige Digitalanzeige, wahlweise in [bar], [MPa] oder [psi]
- Kontinuierliche IST-Druckanzeige
- Genauigkeit ≤ ±0,5 % des Messbereichs
- Mehrfarbige Schaltanzeige f
 ür beide Ausgänge
- Viele hilfreiche Zusatzfunktionen

Anwendungsbeispiel



Einsatz

Druckschalter geben bei Erreichen oder Überschreiten eines vorgegebenen Druckwertes ein elektrisches Schaltkommando oder Signal für weitere Arbeitsschritte.

Hauptanwendungen sind Druck- und Grenzwertmeldungen im Bereich der Hydraulik und Pneumatik bei hoher Schalthäufigkeit und Schaltgenauigkeit.

Beschreibung

Einfach einstellbarer elektronischer Druckschalter in kompakter Bauform mit zwei verschleißfreien Transistor-Schaltausgängen.

Die Einstellung der Schaltpunkte erfolgt über zwei Drucktasten mit Hilfe der vierstelligen digitalen Druckanzeige. Die Schaltstellungen der beiden Ausgänge werden durch eine grüne oder rote Hintergrundbeleuchtung der Anzeige signalisiert.

Zur optimalen Anpassung an die jeweilige Applikation bietet das Gerät zusätzliche Einstellparameter, z.B. Schaltverzögerungszeiten und Öffner/Schließer-Funktion der Ausgänge (siehe Zusatzfunktionen).

Wichtige Hinweise

Das Einschrauben des Druckschalters muss mit einem Maulschlüssel SW27 am Sechskant des Druckanschlusses erfolgen. Mit dem drehbaren Anschlussadapter (Zubehör) kann die Digitalanzeige in die gewünschte Richtung gedreht werden.

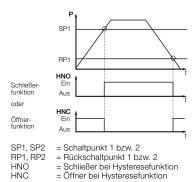
Zusatzfunktionen

Öffner- oder Schließerfunktion wählbar

Für beide Ausgänge getrennt einstellbar.

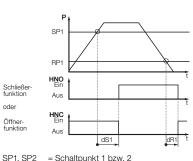
Hysterese einstellen

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



Schalt- und Rückschaltverzögerung

Für beide Ausgänge getrennt bis 99,99 s ein-



RP1, RP2 HNO HNC dS1

= Rückschaltpunkt 1 bzw. 2 = Schließer bei Hysteresefunktion

Öffner bei Hysteresefunktion
 Schaltverzögerungszeit, Ausgang 1

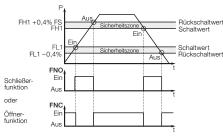
= Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 1

Fensterfunktion

Mit der Fensterfunktion wird ein beliebiger Druckbereich überwacht.

Zu jedem Schaltausgang können jeweils ein oberer und ein unterer Schaltwert eingegeben werden, die den Bereich abgrenzen.

Der Ausgang schaltet, wenn der Druck in diesen Bereich eintritt. Bei Verlassen dieses Bereichs, also der Rückschaltwert erreicht ist, schaltet der Ausgang zurück.



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

Der Bereich zwischen Schalt- und Rückschaltwert bildet eine Sicherheitszone, die verhindert, dass unerwünschte Schaltvorgänge erfolgen.

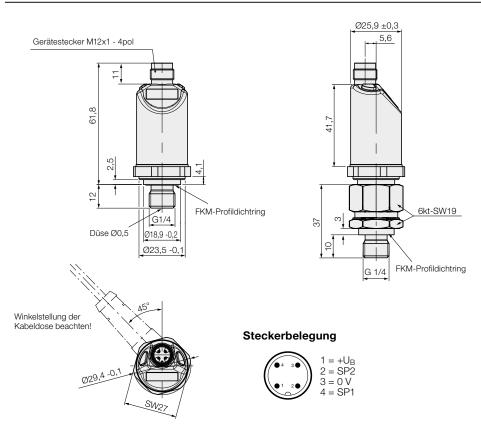
Beruhigung des Anzeigewertes

Bei Druckpulsation mit zuschaltbarem Filter.

Programmiersperre

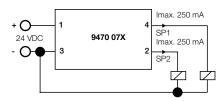
Schutz gegen unerlaubte Verstellung aktivier-

Technische Daten und Zubehör



Zubehör Anschlussadapter drehbar Innengewinde G 1/4 Außengewinde G 1/4 Bestell-Nr. 9208225

Anschlussschema



Eingangsgrößen

siehe Bestell-Nr.
1032 V DC
≤ 5 %
0,535 A
35 mA

Ausgangsgrößen

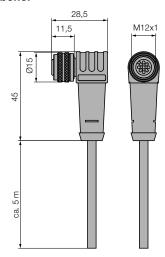
LED Anzeige	4-stellig, 7 Segmente
Schaltausgänge	2 PNP-Transistorschaltausgänge
Schaltstrom max.	250 mA je Schaltausgang
Schaltzyklen	> 100 Millionen
MTTFd	> 2 Mio. h (228 Jahre)
Genauigkeit nach DIN 16086	≤ ± 0,5 % vom Messbereich
Wiederholbarkeit	≤ ± 0,0 % vom Messbereich
Reaktionszeit	< 10 ms
Umgebungsbedingungen	

Omgebungsbeumgungen	
Betriebstemperaturbereich	−25+100 °C
Kompensierter Temperaturbereich	−25+85 °C
Display-Ablesbarkeit	−15+70 °C
Vibrationsbeständigkeit (0500 Hz)	ca. 10 g
Schockfestigkeit (11 ms)	ca. 50 g
Schutzart nach DIN FN 60529	IP 67

nstige Größen

Bestell-Nr.	9740073	9740075
Überlastbereich	500 bar	1000 bar
Messbereich	2,5250 bar	6,0600 bar
Masse ca.	0,07 kg	
Sensorzelle	Dünnfilm DMS	
Anschlussstück	Edelstahl	
Anzugsdrehmoment empfohlen	20 Nm	
Hydraulischer Anschluss	G1/4 ISO 1179-2 n	nit 0,5 mm Düse
Sonstige Großen		

Zubehör



Kabeldose M12x1 abgewinkelt

Leitung geschirmt Leitungslänge ca. 5 m 4 Adern Lif9YH11YH 4x0,34 mm² Mantel-Ø 5,1 mm

Bestell-Nr. 3829282

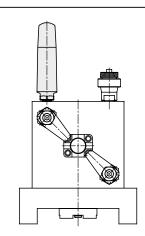
Elektronischer Drucksensor mit Funkübertragung

Empfängereinheit mit analoger und digitaler Schnittstelle Messbereich 0...16 / 0...250 / 0...600 bar



Vorteile

- Kabellose Druckerfassung
- Stationär und mobil einsetzbar
- Messung an beweglichen oder schwer zugänglichen Stellen
- Späneunempfindlich
- Schutzart IP 67
- Temporäre Druckmessung bei Inbetriebnahme und Wartung
- Reduzierung des Installationsaufwandes
- Bis zu 16 Drucksensoren pro Empfänger
- Bis zu 300 m Freifeldreichweite
- Störsichere Datenübertragung
- Langlebige Lithium-Hochleistungsbatterie
- Batteriezustandsüberwachung
- Empfängereinheit mit Tastatur und LCD-Anzeige
- Setup-Programm für Laptop und PC als Zubehör lieferbar



Werkstückpalette mit hydraulischer Spannvorrichtung

Einsatz

Elektronische Drucksensoren mit Funkübertragung werden zur Drucküberwachung von hydraulischen Spannvorrichtungen verwendet, wenn

- eine Kabelverlegung nicht möglich oder zu aufwendig ist.
- der Druck an schwer zugänglichen Stellen gemessen oder häufig verstellt werden muss
- der Druck auf sehr komfortable Art an mehreren Stellen gleichzeitig gemessen werden soll.
- der Druck bei Inbetriebnahme und Wartung mit geringstem Installationsaufwand geprüft werden soll.

Dabei wird es meistens um bewegliche oder rotierende Anlagen gehen.

Typische Einsatzfälle sind:

- Vollautomatische Fertigungssysteme
- Transferstraßen
- Montagelinien
- Wendespannvorrichtungen
- Rundschalttische

An einer stationären Empfängereinheit mit Antenne können bis zu 16 Drucksensoren einzeln konfiguriert und kontrolliert werden.

Wichtige Hinweise

Der elektronische Drucksensor ist für den industriellen Einsatz bestimmt, ist aber nicht für ausgesprochen sicherheitskritische Anwendungen geeignet.

Metallische Gegenstände in unmittelbarer Nähe des Senders oder Betondecken und Wände vermindern die Reichweite.

Zwischen zwei Sendern sollte der Mindestabstand 200 mm betragen.

Bei Einbau und Betrieb des elektronischen Drucksensors dürfen keine elektrostatischen Aufladungen entstehen. Elektrische oder magnetische Felder, z.B. durch Transformatoren und Funksprechgeräte, sind zu vermeiden.

Beschreibung

Der elektronische Drucksensor arbeitet nach dem DMS-Prinzip. Die Messwerte werden im ISM-Band an die stationäre Empfängereinheit gesendet. Die Reichweite im Freifeld beträgt max. 300 m.

Die austauschbare Lithium-Batterie hat eine Lebensdauer bis zu einem Jahr. Der Ladezustand wird ständig überwacht.

Die Empfängereinheit kann mit der Tastatur und mit Hilfe der zweizeiligen LCD-Anzeige konfiguriert werden.

Noch komfortabler geht es mit dem optionalen Setup-Programm auf einem PC oder Laptop, der mit einem USB-Kabel angeschlossen werden kann.

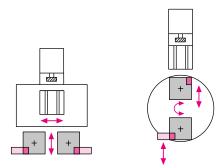
Ein Laptop mit geladenem Setup-Programm kann mit einem Mini-USB-Kabel direkt an den Drucksensor angeschlossen werden. Damit ist eine temporäre Druckmessung auch ohne Empfängereinheit möglich, z.B. bei Inbetriebnahme und Wartung.

Die Empfängereinheit hat vier frei konfigurierbare Analogausgänge (optional zwei Relaisausgänge) und eine RS485-Schnittstelle mit Modbus-Protokoll.

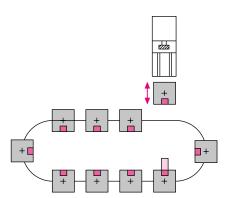
Als Zubehör ist ein Profibus-Gateway lieferbar, das das Modbus-Protokoll in ein Profibus-Protokoll mit GSD übersetzt.

Einsatzbeispiele

Flexible Fertigung mit Werkstückpaletten



2 Drucksensoren mit Funkübertragung



10 Drucksensoren mit Funkübertragung



Drucksensor

Senderkennung*

Sendeintervall*

Funkfrequenz

Freifeldreichweite***

Batterielebensdauer

Betriebstemperatur

Gehäuse

Schutzart Einbaulage

Masse Sensor-

Drucksensor

Druckmedium

Messbereich

0... 16 bar****

0...250 bar****

0...600 bar****

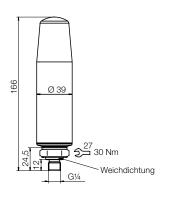
Lithium-Batterie

3,6 V, 8,5 Ah, Typ Baby C Lithium-Batterie, luftfrachtfähig

3,6 V, 3,6 Ah, Typ Baby C

Zubehör

Lithium-Batterie



5-stellige ID

0,5...3600 s (voreingestellt 2 s)

868,4 MHZ

ISM-Band**

max. 300 m

3,6 V; 8,5 Ah

ca. 1 Jahr (Sendeintervall 2 s)

Edelstahl

Hydraulik Pneumatik IP67

beliebig

ca. 0,25 kg

Bestell-Nr.

3828-010

3828-003

3828-002

3828-004

3828-013

oder 3,6 V; 3,6 AH

-30 bis + 85 °C Polyamid

(mit Antennen-Wandhalterung)

(nicht im Lieferumfang enthalten, siehe Zubehör)

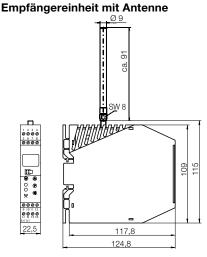
Empfohlener

Einsatzbereich

0... 12 bar

0...200 bar

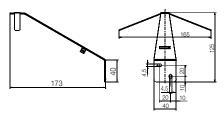
0...500 bar



124,8
20 - 30 V DC
12 VA
max. 16 Drucksensoren (Senderkennung konfi- gurierbar)
im Lieferumfang
ca. 180 m * ca. 300 m **
4 x 020 mA, 010 V oder 2 x 020 mA, 010 V 2 x Relais 3 A, 230 VAC
RS485 Modbus
mit TTL/RS232 oder USB/TTL
Polyamid
Hutschiene 35 x 7,5
senkrecht
−20+50 °C
ca. 0,2 kg
3828-000
3828-001

- * Antenne auf Empfängereinheit montiert
- ** Antennen-Wandhalterung mit 3 m Kabel
- *** Genauigkeit ±0,1 % vom Endwert

Zubehör Antennen-Wandhalterung



Bestell-Nr.	3828-007

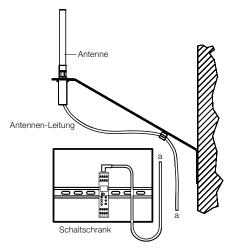
Antennen-Leitung	
Länge 3 m Bestell-Nr.	3828-005
Länge 5 m Bestell-Nr.	3828-006

Wichtige Hinweise

Bei Montage der Empfängereinheit in einem Schaltschrank oder hinter Betonwänden ist eine Antennen-Wandhalterung mit Antennen-Leitung 3 m (5 m) zu verwenden, die auf die Sender ausgerichtet ist.

Der Antennenstab muss senkrecht nach oben oder unten stehen.

Anwendungsbeispiel



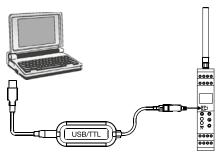
- Über USB-Schnittstelle (Typ Mini B) mit Setup-Programm konfigurierbar
- ** Industrial, Scientific and Medical Band
- *** Sichtkontakt zwischen Sender und Empfänger
- **** Genauigkeit ±0,5 % vom Endwert
- ***** Genauigkeit ±0,7 % vom Endwert

Profibus Gateway

Übersetzt das Modbus-Protokoll der RS-485-Schnittstelle in ein Profibus-Protokoll mit GSD. Die nachfolgenden Parameter werden für die Sender 1 – 16 übertragen:

- Druck
- Sender ID
- Batteriespannung
- Funk-Timeout
- Batteriealarm
- Alarm-Grenzwert
- Bestell-Nr. 3828-011

USB/TTL-Umsetzer



Bestell-Nr. 3828-009

Setup-Programm auf USB-Stick

mehrsprachig, für die Konfiguration von Drucksensor und Empfängereinheit

Bestell-Nr. 3828-008

2