

E. Elektronische Druckschalter



E. Elektronische Druckschalter im Überblick

Technische Erläuterungen

Elektronische Druckschalter

ab Seite 100

Auswahlmatrix

Hilfestellung für die Auswahl des geeigneten Druckschalters

ab Seite 105

Elektronische Druckschalter mit Keramikmesszelle



Elektronische Druckschalter der Performance-Baureihe, SW 24, ab Werk einstellbar

ab Seite 106

Schaltpunkt:	0 - 250 bar
Überdrucksicherheit:	bis zu 2-fach
Transistorausgänge:	Anzahl: 1, Ausgangsstrom max. 0,5 A
Ausführung:	PNP
Gehäusewerkstoffe:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Dichtungswerkstoffe:	NBR, EPDM, FKM
Gewinde:	G 1/4, NPT 1/4
Typen:	0500, 0501, 0502, 0503



Elektronische Druckschalter der Performance-Baureihe SW 24, vom Anwender einstellbar

ab Seite 110

Besonderheit:	Schaltzustandsanzeige (LED)
Schaltpunkt:	0 - 250 bar
Überdrucksicherheit:	bis zu 2-fach
Transistorausgänge:	Anzahl: 1, Ausgangsstrom max. 0,5 A
Ausführung:	PNP
Gehäusewerkstoffe:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Dichtungswerkstoffe:	NBR, EPDM, FKM
Gewinde:	G 1/4, NPT 1/4
Typen:	0510, 0511, 0512, 0513



Elektronische Druckschalter SW 27 / SW 30, vom Anwender einstellbar

ab Seite 114

Schaltpunkt:	0 - 250 bar
Überdrucksicherheit:	bis zu 2-fach
Transistorausgänge:	Anzahl: 1, Ausgangsstrom max. 1,4 A
Ausführung:	PNP
Gehäusewerkstoffe:	verzinkter Stahl (CrVI-frei)
Dichtungswerkstoffe:	NBR, FKM
Gewinde:	G 1/4 Außen- oder Innengewinde
Typen:	0520

E.4 Menügesteuerte elektronische Druckschalter mit Anzeigendisplay

ab Seite 118

Besonderheit:	Alle Funktionen über Menü programmierbar Schaltzustandsanzeige, Anzeigendisplay, Codierung, etc.
Schaltpunkt:	0 - 400 bar
Überdrucksicherheit:	2-fach
Transistorausgänge:	Anzahl: 2, Ausgangsstrom: max. 1,4 A
Ausführung:	PNP
Zusätzlich Analogausgang:	4 - 20 mA
Gehäusewerkstoffe:	Aluminium eloxiert und Zinkdruckguss
Dichtungswerkstoffe:	NBR, FKM
Gewinde:	Innengewinde
Typen:	0570



Elektronische Druckschalter mit SoS-Technologie



E.5 Elektronische Druckschalter der High-Performance-Baureihe SW 22 mit 1 Schaltausgang

ab Seite 122

Besonderheit:	Höchste Genauigkeit und Langzeitstabilität
Schaltpunkt:	0 - 600 bar
Überdrucksicherheit:	bis zu 4-fach
Transistorausgänge:	Ausgang: 1, Ausgangsstrom: max. 0,5 A
Ausführung:	PNP oder NPN
Gehäusewerkstoffe:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Dichtungswerkstoffe:	vollständig verschweißt, ohne Elastomerdichtung
Gewinde:	verschiedene Außengewinde
Typen:	0530, 0531, 0522, 0533



E.6 Elektronische Druckschalter der High-Performance-Baureihe SW 22 mit 2 Schaltausgängen

ab Seite 126

Besonderheit:	Höchste Genauigkeit und Langzeitstabilität
Schaltpunkt:	0 - 600 bar
Überdrucksicherheit:	bis zu 4-fach
Transistorausgänge:	Anzahl: 2, Ausgangsstrom max. 0,5 A
Ausführung:	PNP oder NPN
Gehäusewerkstoffe:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Dichtungswerkstoffe:	vollständig verschweißt, ohne Elastomerdichtung
Gewinde:	verschiedene Außengewinde
Typen:	0540, 0541, 0542, 0544, 0545, 0546



E.7 Zubehör

ab Seite 130

- Gegenstecker
- Gewinde-Adapter
- Programmiergerät PPD05



Technische Erläuterungen für Elektronische Druckschalter

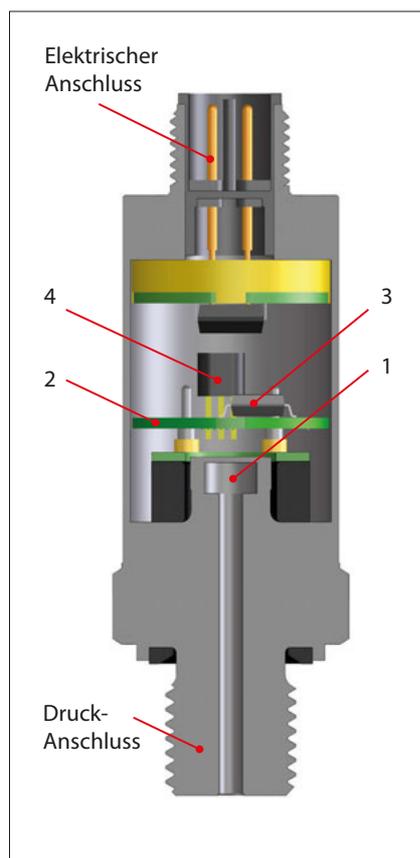
Was ist ein elektronischer Druckschalter?

Ein elektronischer Druckschalter wandelt den an der Messzelle anliegenden Medien- druck in ein digitales, elektrisches Schaltsignal (EIN/AUS) um.

Im Vergleich zu einem mechanischen Druck- schalter ist der elektronische Druckschalter aufwändiger und damit in der Regel teurer. Da der elektronische Druckschalter aber kei- ne (relativ zueinander) bewegten Teile auf- weist, erreicht er üblicherweise eine deutlich höhere Lebensdauer und besitzt je nach Anwendung eine höhere Genauigkeit.

Die Hysterese kann in einem weiten Bereich und praktisch unabhängig vom Schalterpunkt eingestellt werden.

Zudem können elektronische Druckschalter mit Zusatzfunktionen ausgestattet werden, z.B. optischen Anzeigen oder einer Menü- steuerung.



Wie funktioniert ein elektronischer Druckschalter?

Die eingebaute Druckmesszelle (1) besitzt eine Membrane, die dem zu messenden Druck ausgesetzt ist. Auf dieser Membrane ist eine Brückenschaltung aus vier ohmschen Widerständen in Form einer Wheatstone-Brücke angebracht. Der Wert dieser Widerstände ändert sich proportional zur Druckbe- lastung, die an der Messzelle, bzw. Membrane anliegt. Die Brückenspannung der Messzelle wird in der Auswerteelektronik (2) verstärkt und digital mittels eines Mikrocontrollers (3) weiterverarbeitet.

Wird der eingestellte Schalterpunkt bzw. Rück- schalterpunkt erreicht, schaltet der Ausgangstran- sistor (4) je nach Ausgangsfunktion (Schließer/ Öffner) durch oder sperrt. Damit wird der elektrische Stromkreis geschlossen oder unter- brochen.

SoS-Technologie

Bei der Silicon-on-Sapphire (Silizium auf Saphir) Technologie ist das Substrat der Dünnschicht-Messzelle synthetischer Saphir. Dieser weist exzellente mechanische und temperaturstabile Eigenschaften auf und ver- mindert unerwünschte parasitäre Effekte, was sich positiv auf die Genauigkeit und Stabili- tät auswirkt. In Verbindung mit einer Titan- Membrane ergibt sich ein nahezu einzigarti- ges Zusammenwirken der Temperaturko- effizienten von Saphir und Titan. Diese liegen nämlich – im Gegensatz zu Silizium und Edel- stahl – sehr nahe beisammen und erfordern daher nur einen geringen Kompensationsauf- wand. Darüber hinaus wirkt sich dies günstig auf die Langzeitkonstanz aus.

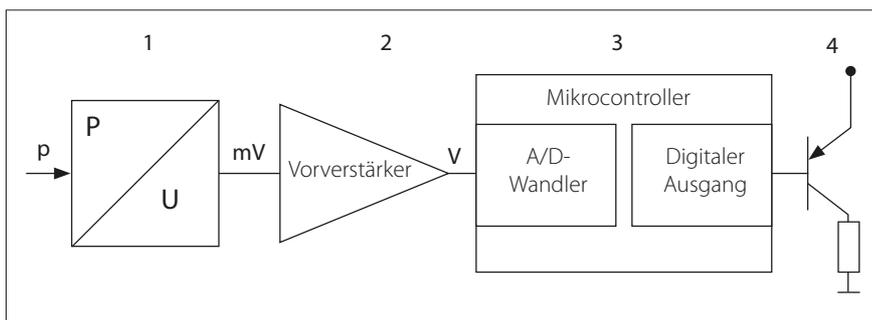
Edelstahl-Messzelle, „ölgefüllt“

Bei dieser Messzellen-Technologie ist die piezoresistive Messzelle in einem metalli- schen Gehäuse gekapselt, welches mit Flu- orin-Öl gefüllt ist. Die Messzelle ist somit nahezu frei von äußeren mechanischen Spannungen gelagert. Fluorin-Öl besitzt ausgezeichnete Eigenschaften hinsichtlich Temperatur- und Alterungsverhalten, ist nicht brennbar und damit für den Einsatz in Sauerstoffapplikationen bestens geeignet. Für Lebensmittelapplikationen wird diese technische Lösung nicht empfohlen.

Keramikmesszelle / Dickschicht- Technologie

Keramische Dickschicht-Druckmesszellen werden aus einem gesinterten Keramik- körper aufgebaut. Der Keramikkörper- Rohling besitzt schon die wesentlichen Geometrien für den späteren Druckbe- reich. Durch Schleifen und Läppen wird die gewünschte Dicke der Membrane und damit der Druckbereich hergestellt. Die Widerstände werden mittels Dickschicht- Technologie aufgedruckt. Auch hier werden die Widerstände in einer Messbrücke zu- sammengeschaltet.

Blockschaltbild



Einstellbereich – Schalterpunkt

Der Druckbereich, in dem der Schalterpunkt eines elektronischen Druckschalters eingestellt werden kann, wird als Einstellbereich bezeichnet. Der Schalterpunkt entspricht dem Druckwert, bei dem der Stromkreis der Ausgangsstufe geöffnet oder geschlossen wird.

Schalterpunktgenauigkeit und Toleranzen

Die Schalterpunktgenauigkeit von elektronischen Druckschaltern spezifiziert SUCO auf den Endwert (FS). Die von uns angegebenen Schalterpunkt-Toleranzen beziehen sich auf Raumtemperatur (RT) und Neuzustand. Durch Temperatureinfluss, Alterung und Einsatzbedingungen können sich die Werte verändern.

Je nach Typ werden die Schalterpunkte entweder ab Werk eingestellt, oder können vom Kunden vor Ort eingestellt werden.

Hysterese

Schalterpunkt steigend / fallend

Als Hysterese (Rückschaltdifferenz) bezeichnet man den Druckunterschied zwischen dem steigenden (oberen) und dem fallenden (unteren) Schalterpunkt (siehe Schaubild Hysterese rechts unten).

Für eine extrem kleine oder große Hysterese sind unsere elektronischen Druckschalter bestens geeignet.

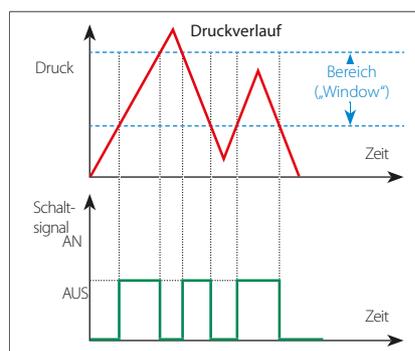
Die Hysterese wird entweder ab Werk oder vom Kunden vor Ort eingestellt (nur Serie 0570). Die Hysterese bzw. der Rückschaltpunkt kann bei allen Druckschaltern fast über den gesamten Einstellbereich eingestellt werden.

Bitte erfragen Sie im Bedarfsfall die möglichen Einstellwerte.

Ohne Angaben bei der Bestellung wird die im Datenblatt angegebene Hysterese eingestellt.

Window-Funktion

Bei der sogenannten Window-Funktion (dt.: Korridor- oder Fensterfunktion) wird das Schaltsignal so programmiert, dass es zwischen zwei Werten entweder an oder aus bleibt. Es kann hiermit also ein definierter Druckbereich bzw. Korridor überwacht werden. Diese Funktion ist bei den Serien 050x, 051x und 053x möglich.



Schaltverzögerung

Je nach Typ können die Schaltausgänge mit einer Verzögerungszeit (delay) getrennt für Ein- und Ausschalten programmiert werden. Es sind hierbei Verzögerungen bis zu mehreren Sekunden möglich.

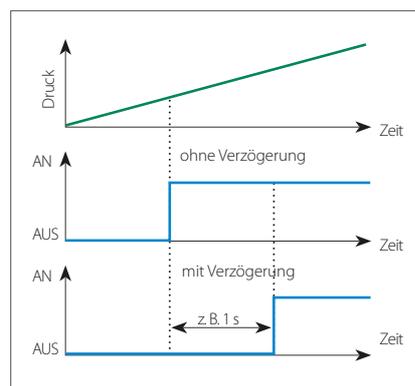
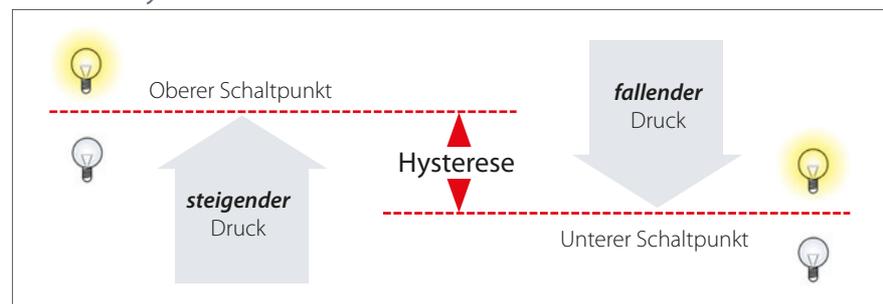


Schaubild Hysterese



Betriebs- / Versorgungsspannung

Alle elektronischen Druckschalter werden mit Gleichspannung (DC) betrieben und haben keine galvanische Trennung. Innerhalb der im jeweiligen Datenblatt angegebenen Grenzen darf sich die Versorgungsspannung ändern, ohne dass dies Einfluss auf das Ausgangssignal hat.

Die minimale Betriebsspannung darf nicht unterschritten werden, um die Funktion des elektronischen Druckschalters zu gewährleisten. Die maximale Betriebsspannung darf nicht überschritten werden, damit die Elektronik nicht zerstört wird.

Ausgangsstrom

Elektronische Druckschalter haben je nach Typ einen maximalen Ausgangsstrom von 0,5 A bis 1,4 A und decken somit auch Applikationsbereiche ab, welche relative hohe Steuer- bzw. Schaltströme benötigen.

Last

Der Ausgangstransistor ist ein sogenannter „open collector“, d. h. der Ausgang muss mit einer Last beschaltet werden. Die Last begrenzt den Schaltstrom und wird je nach Applikation passend gewählt.

Elektronische Druckschalter sind mit einem Schutz gegen Spannungsspitzen am Ausgang ausgestattet und kurzschlussfest. Beim Schalten von induktiven Lasten (Relais, Motoren etc.) muss ggf. für eine zusätzliche Schutzbeschaltung (engl. „snubber“) gesorgt werden, um besonders energiereiche Spannungsspitzen zu eliminieren. Dies wird z. B. mit Freilauf- oder besser Suppressordioden oder Varistoren realisiert.

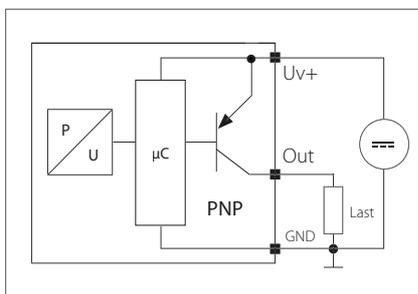
Technische Erläuterungen für Elektronische Druckschalter

Anschlussarten und Ausgangsfunktionen

Prinzipiell gibt es zwei unterschiedliche Anschlussarten wie die Last bzw. Bürde an elektronischen Druckschaltern angeschlossen werden kann:

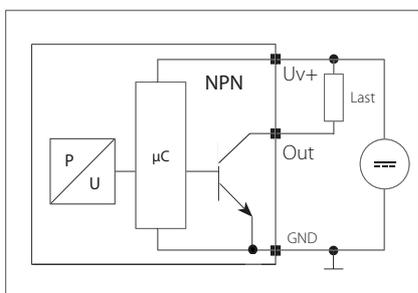
PNP-Ausgang / High-Side / plus-schaltend

Die insbesondere im europäischen Raum verbreitete Anschlussvariante hat einen PNP-Ausgang (plus-schaltend). Hier wird die Last mit dem Ausgang des Schalters und der Masse (GND) verbunden (GND als Bezugspotential).



NPN-Ausgang / Low-Side / minus-schaltend

Bei einem NPN-Ausgang (minus-schaltend) wird die Last an den Schaltausgang und an die Plus-Leitung der Versorgungsspannung angeschlossen (Uv+ als Bezugspotential).



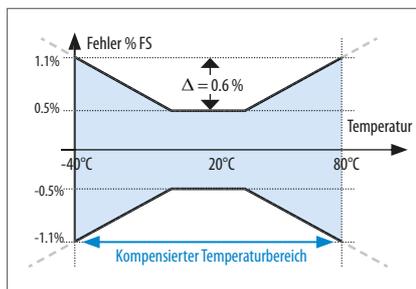
NO/NC

Elektronische Druckschalter können sowohl als Schließer (normally open / NO) oder als Öffner (normally closed / NC) bezogen werden (siehe auch Kapitel M.0, Seite 14).

Temperaturfehler und Temperaturbereiche

Einen großen Einfluss auf die Genauigkeit des elektronischen Druckschalters hat in der Regel die Temperatur (sowohl die des Mediums als auch die der Umgebung). Die elektronischen Druckschalter sind in einem bestimmten Bereich temperaturkompensiert, der dem typischen Anwendungsfall entspricht.

Das heißt, dass der Temperaturfehler in diesem Temperaturbereich durch Schaltungsdesign und Algorithmen minimiert wird. Der Temperaturfehler wird zur Genauigkeit addiert und im sogenannten Gesamtfehlerband des elektronischen Druckschalters (Total Error Band) – auch als „Schmetterlingsdiagramm“ bezeichnet – dargestellt. Außerhalb des kompensierten Temperaturbereichs ist der maximale Fehler nicht mehr definiert; die Funktion des elektronischen Druckschalters ist jedoch weiterhin gegeben. Um mechanische oder elektrische Beschädigungen zu vermeiden, darf der elektronische Druckschalter nicht außerhalb der im Datenblatt angegebenen Grenztemperaturbereiche eingesetzt werden.

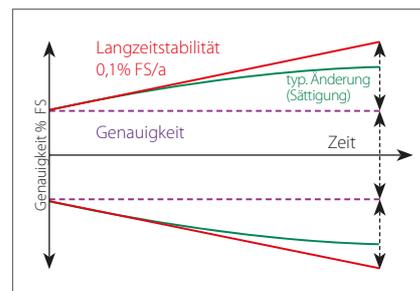


Lebensdauer und Langzeitstabilität

Die Angabe der Lebensdauer bezieht sich auf die im Datenblatt spezifizierten Nennbedingungen und kann sich deutlich verändern, wenn das Produkt mechanisch oder elektrisch außerhalb der Spezifikationen betrieben wird. Im Wesentlichen hängt die Lebensdauer von der verwendeten Technologie der Messzellen ab.

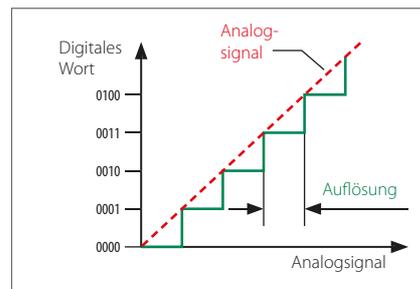
Die Alterung wird durch unterschiedliche Einflüsse wie Temperatur, Temperaturwechsel, Abbau mechanischer Spannungen, etc. beschleunigt oder auch verlangsamt. Treten Alterungseffekte auf, zieht das eine Änderung der Genauigkeit nach sich.

SUCO gibt die zu erwartende Langzeitstabilität nach DIN 16086 bezogen auf ein Jahr an. Typischerweise nimmt die Änderung über die Zeit mit zunehmender Betriebsdauer ab. Die Angaben im Datenblatt entsprechen einer „worst-case“-Betrachtung.



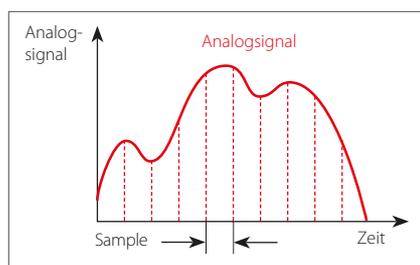
Auflösung

Die A/D-Auflösung (analog-digital) eines elektronischen Druckschalters beschreibt die kleinste Änderung der Analog – Digital – Analog – Wandlung, mit der intern die Signalverarbeitung im elektronischen Druckschalter durchgeführt wird. Wird z. B. eine 13-Bit Auflösung bei einem elektronischen Druckschalter mit 100 bar Einstellbereich verwendet, dann beträgt die kleinste Signaländerung 8192 Stufen (213). Es entspricht dem Stand der Technik, als Basis der Spezifikation eine um eine Stufe geringere Auflösung festzulegen, also hier 12 Bit und damit 4096 Stufen (212). Somit werden Druckänderungen von 100 bar/4096 = 0,024 bar erfasst.



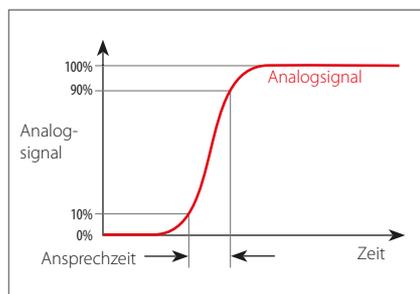
Abtastrate / Sampling Rate

Die Abtastrate (Sampling-Rate oder Abtastfrequenz) definiert die Anzahl der Abtastungen pro Zeiteinheit (typischerweise in Sekunden oder Millisekunden), die von einem analogen Signal abgenommen und in ein digitales Signal umgewandelt werden. Die Abtastrate ist ein Indikator wie schnell das Ausgangssignal eines elektronischen Druckschalters auf die Druckänderung am Eingang reagiert.



Ansprechzeit

Die Ansprechzeit bzw. Schaltzeit ist je nach Typ kleiner als 2 – 4 Millisekunden. Die A/D- und D/A-Wandlung, d.h. die an logen und digitalen Filter in der Signalkette von der Messbrücke bis zum Ausgang, ergeben in Summe die Ansprechzeit. Die Filterung dient zur Unterdrückung von unerwünschten Druckspitzen und auch von elektrischen Störsignalen bzw. einem guten EMV-Verhalten.



CE Kennzeichnung

Elektronische Druckschalter von SUCO fallen unter die EMV-Richtlinie 2014/30/EU. Für die elektronischen Druckschalter ist eine EG-Konformitätserklärung ausgestellt und diese kann angefordert oder von unserer Internetseite heruntergeladen werden. Die entsprechenden Geräte sind in unserem Katalog mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet.

Grundsätzlich nicht anwendbar ist die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, da unsere Produkte als Komponenten gelten.

Basierend auf „guter Ingenieurspraxis“ gemäß der Druckgeräterichtlinie (DGRL) 2014/68/EU sind unsere Produkte für Fluide der Gruppe 2 ausgelegt. Daher dürfen weder eine Konformitätserklärung ausgestellt noch ein CE-Zeichen angebracht werden.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Elektronische Druckschalter von SUCO erfüllen die für die Industrie wichtigen EMV-Normen. Als Normgrundlage dienen jeweils die anspruchsvolleren Grenzwerte für die Störaussendung im Wohnbereich EN 61000-6-3 bzw. die Störfestigkeit für den Industriebereich EN 61000-6-2.

Fachgrundnorm	Prüfnorm	Parameter
Störaussendung	EN 55016-2-1 EN 55016-2-3	60 dBuV
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	EN 61000-4-3	10 V/m; 80-1000 MHz, 3 V/m; 1400-2000 MHz, 1 V/m; 2000-2700 MHz
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	EN 61000-4-6	10 V; 0,15-80 MHz
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	±2 kV
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	±0,5 kV (common) ±0,5 kV (differential)
Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (ESD)	EN 61000-4-2	Luft: 8 kV berührend: 4 kV

Technische Erläuterungen für Elektronische Druckschalter

Umrechnungstabelle Druckeinheiten

Einheitszeichen	Name der Einheit	Pa = N/m ²	bar	Torr	lbf/in ² , PSI
1 Pa = N/m ²	Pascal	1	0,00001	0,0075	0,00014
1 bar	Bar	100 000	1	750,062	14,5
1 Torr = 1 mmHg	Millimeter Quecksilbersäule	133,322	0,00133	1	0,01934
1 lbf/in ² = 1 PSI	Pound-force per square inch	6894	0,06894	51,71	1

Umrechnungstabelle Temperatureinheiten

	K	°C	F
K	1	K - 273,15	9/5 K - 459,67
°C	°C + 273,15	1	9/5 °C + 32
F	5/9 (F + 459,67)	5/9 (F - 32)	1

Isolationsfestigkeit

Bedingt durch die neuesten Vorgaben für die Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge, Blitzschutz) gilt es bei der Prüfung der Isolationsfestigkeit Folgendes zu beachten:

Mit Isolationsprüfgeräten, die einen Innenwiderstand > 42 Ohm besitzen, kann die Isolationsfestigkeit der elektronischen Druckschalter bis 500 VDC geprüft werden. Es sind alle Kontakte kurzgeschlossen gegen das Gehäuse zu prüfen. Bei einem bestimmten Schwellenwert der Prüfspannung spricht die Beschaltung für den Surge-Schutz an, jedoch ohne dass ein Defekt an der Beschaltung entsteht. Dabei kann der Strom soweit ansteigen, dass ein Fehler der Isolationsfestigkeit angezeigt wird.

Daher wird empfohlen, die Isolationsprüfung des elektronischen Druckschalters im ausgebauten Zustand bzw. unabhängig vom Gesamtsystem durchzuführen.

Medienverträglichkeit

Die Angaben zur Medienverträglichkeit in diesem Katalog beziehen sich auf die verwendeten Dichtungs- und Gehäusewerkstoffe sowie auf die Messzellentechnik und können nicht verallgemeinert werden.

Titan

Aufgrund seiner hohen mechanischen Belastbarkeit und hohen Beständigkeit, insbesondere gegenüber korrosiven Medien, ist Titan ein idealer Werkstoff für die Messzelle bzw. Membrane. Für Sauerstoff- und Wasserstoffanwendungen wird Titan nicht empfohlen.

Edelstahl 1.4305 / AISI 303

Hochwertiger Edelstahl mit breiter Medienkompatibilität. Auch geeignet für Sauerstoff und Wasserstoffanwendungen.

Edelstahl 1.4404 / AISI 316L

Hochwertiger Edelstahl mit breiter Medienkompatibilität, insbesondere auch für Einsatzfälle in der Chemie oder bei Meerwasser.

Sauerstoff und Wasserstoff

Für die zu überwachenden Medien Sauerstoff / Wasserstoff wird eine EPDM-Dichtung empfohlen. Die EPDM-Dichtung der Performance-Baureihe (S. 106-113) wurde bei der BAM (Bundesanstalt für Materialprüfung) erfolgreich bis 250 bar mittels Sauerstoff-Druckstoßprüfung bei 60 °C geprüft.

EPDM darf nicht mit Öl in Berührung kommen, da dies ein Aufquellen und Erweichen des Werkstoffs und damit den Ausfall des Elektronikdruckschalters zur Folge hat

Bei Anwendungen im Bereich Sauerstoff oder Wasserstoff sind die zum Teil länderspezifischen Sicherheitsanforderungen, Anwendungsrichtlinien und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Bitte geben Sie bei einer Bestellung den Hinweis „für Sauerstoff, öl- und fettfrei“ an oder bestellen Sie plasmagereinigte und einzeln verpackte Elektronikdruckschalter (siehe auch „Plasmareinigung für O₂-Anwendungen / LABS-frei“ auf S. 9).

Druckspitzendämpfung

Auf Wunsch können unsere elektronischen Druckschalter auch mit einer Druckspitzendämpfung (Blende) ausgestattet werden, um die Messzelle vor transienten Druckbelastungen (z. B. Druckspitzen durch Schalten von Ventilen, Kavitationseffekte) zu schützen, welche die Lebensdauer mindern können.

Bei flüssigen Medien kann die Bohrung einer Düse nicht beliebig klein gewählt werden, da bei niedrigen Temperaturen aufgrund steigender Viskosität der Druckabbau bei fallendem Druck nicht mehr sichergestellt werden kann. Bewährt hat sich ein Bohrungsdurchmesser von 0,8 mm.

Produktinformation

Die technischen Angaben in diesem Katalog beruhen auf grundlegenden Prüfungen während der Produktentwicklung und auf Erfahrungswerten. Sie sind nicht auf alle Einsatzfälle anwendbar.

Die Prüfung der Eignung unserer Produkte für den jeweiligen Einsatzfall (z. B. Überprüfung der Materialverträglichkeiten) liegt in der Verantwortung des Anwenders und kann gegebenenfalls nur durch geeignete Praxiserprobung sichergestellt werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Auswahlmatrix für Elektronische Druckschalter

Typ / Baureihe		0500	0501	0510	0511	0520	0570	0530	0531	0532	0533	0540	0541	0542	0544	0545	0546
Seite		109	109	113	113	117	120	125	125	125	125	129	129	129	129	129	129
Technologie Messzelle	Keramik / Dickschicht	■	■	■	■	■	■										
	Titan / SoS							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ausführung	Schließer (NO)	■		■		■	■	■		■		■		■	■		■
	Öffner (NC)		■		■				■		■		■	■			■
	1 Schaltausgang	■	■	■	■	■		■	■	■	■						
	2 Schaltausgänge						■					■	■	■	■	■	■
	PNP (High Side)	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■			
	NPN (Low Side)									■	■					■	■
	Analogausgang 4 - 20 mA						■										
Betriebs- spannung	9,6 – 32 V	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	12–30V						■										
	15–36V					■											
Druckbereich	0 – 2 bar	■	■	■	■												
	0 – 4 bar	■	■	■	■												
	0 – 10 bar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	0 – 16 bar	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	0 – 25 bar							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	0 – 40 bar	■	■	■	■												
	0 – 100 bar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	0 – 250 bar	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	0 – 400 bar						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	0 – 600 bar							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Einstellbarkeit Schaltpunkt	im Werk	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	kundenseitig (vor Ort)			■	■	■	■										
Einstellbarkeit Hysterese	im Werk	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	kundenseitig (vor Ort)						■										
	Window Mode (im Werk einstellbar)	■	■	■	■			■	■	■	■						
Überdruck- sicherheit	bis zu 2-fach	■	■	■	■	■	■										
	bis zu 4-fach							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bauform	SW 22							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	SW 24	■	■	■	■												
	Vierkant 30					■											
	Vierkant 32						■										
Gehäuse- material	Stahl verzinkt					■											
	Edelstahl 1.4305 / AISI 303	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Aluminium / Zink-Druckguss						■										
Zusatz- funktionen	7-Segment und Menüsteuerung						■										
	LED-Schaltzustandsanzeige	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Programmierbar mit PPD05	■	■														
Sonderausführung	geeignet für Sauerstoff (auf Anfrage)	■	■	■	■												

■ nur mit M12x1 DIN EN 61076-2 101 A

Elektronische Druckschalter der Performance-Baureihe

Schlüsselweite 24, ab Werk einstellbar oder mittels Programmiergerät PPD05



- Sehr preiswerte elektronischer Druckschalter, insbesondere für den Großserieneinsatz
- Hohe Überdrucksicherheit (bis zu 2-fach)
- Kompakte, klein bauende elektronische Druckschalter mit Keramiksensoren in Dickschichttechnologie
- Überwachung eines Korridors dank Window-Funktion
- Hysterese in einem weiten Bereich einstellbar (2 % - 98 %, eingestellt ab Werk)
- Programmierung der Schaltepunkte und der Schaltverzögerungszeit mittels PPD05 möglich (siehe Kapitel E.7, Seite 133)
- Hohe Anpassbarkeit an Ihre Erfordernisse (Sonderlösungen)
- Optional verfügbar als „plasmagereinigt für O₂-Anwendungen“¹⁾

¹⁾ Für Sauerstoffanwendungen kann die EPDM-Membrane bis 250 bar und einer Medientemperatur von max. +60°C eingesetzt werden.

Elektronische Druckschalter der Performance-Baureihe

Technische Daten

		0500 Schließer (NO) 0501 Öffner (NC)						
Transistorausgang:	PNP-Ausgang (High-Side N-Kanal)							
Versorgungsspannung:	9,6 – 32 VDC mit Verpolungsschutz							
Ausgangsstrom:	0,5 A ($\leq 0,2$ A bei ≥ 50 °C) mit Kurzschlusschutz und Schutz gegen Überspannung							
Stromeigenbedarf:	< 30 mA							
Einstellbereiche p_{nenn} :	0 – 2 bar	0 – 4 bar	0 – 10 bar	0 – 16 bar	0 – 40 bar	0 – 100 bar	0 – 250 bar	
Überdrucksicherheit ¹⁾ :	4 bar	10 bar	20 bar	40 bar	100 bar	150 bar	375 bar	
Berstdruck ¹⁾ :	8 bar	20 bar	35 bar	60 bar	140 bar	300 bar	500 bar	
Mechanische Lebensdauer:	5.000.000 Schaltzyklen bei Anstiegsraten bis zu 1.000 bar/s bei p_{nenn}							
Max. Druckänderungsrate:	1.000 bar/s							
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ % des Einstellbereichs p_{nenn} Full Scale (FS) bei Raumtemperatur							
Einstellbereich Schaltdruck:	3 ... 100 % des Einstellbereiches p_{nenn} (FS), ab Werk eingestellt							
Hysterese ²⁾ :	2 ... 98 % FS, im Werk programmierbar (max. Toleranz $\pm 1,0$ % des Einstellbereichs p_{nenn})							
Standard-Hysterese ohne Bestellvorgabe:	2 bar	4 bar	10 bar	16 bar	40 bar	100 bar	250 bar	
	0,1 bar	0,2 bar	0,5 bar	0,8 bar	2 bar	5 bar	10 bar	
Betriebsart:	mit Hysterese oder Window-Mode (siehe Seite 101), im Werk programmierbar							
Auflösung:	0,2 % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS)							
Langzeitstabilität:	$\pm 0,1$ % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS) pro Jahr							
Wiederholgenauigkeit ³⁾ :	$\pm 0,1$ % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS)							
Schaltzeit:	< 4 ms							
Ein- und Ausschaltverzögerung:	Einstellbar 0 ... 2 s (bei Bestellung Wert angeben, ansonsten Standardwert 0 s)							
Temperaturfehler ³⁾ :	$\pm 0,04$ % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS) / °C							
Kompensierter Temperaturbereich:	0 °C ... +70 °C (+32 °F ... +158 °F), Gesamtfehler ≤ 2 %							
Temperaturbereich Umgebung:	-30 °C ... +100 °C (-22 °F ... +212 °F)							
Temperaturbereich Medium:	mit TPE Dichtung:		-30 °C ... +110 °C (-22 °F ... +230 °F)					
	mit NBR Dichtung:		-30 °C ... +100 °C (-22 °F ... +212 °F)					
	mit EPDM Dichtung:		-30 °C ... +125 °C (-22 °F ... +257 °F)					
	mit FKM Dichtung: ⁴⁾		-20 °C ... +125 °C (-4 °F ... +257 °F)					
Material medienberührende Teile:	Gehäuse:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)						
	Messzelle:	Keramik						
	Dichtwerkstoff:	TPE, NBR, EPDM oder FKM ⁴⁾						
Isolationswiderstand:	> 100 M Ω (35 VDC)							
Vibrationsfestigkeit:	20 g; bei 4...2000 Hz Sinus, DIN EN 60068-2-6							
Schockfestigkeit:	Halbsinus 500 m/s ² , 11 ms, DIN EN 60068-2-27							
IP Schutzart:	IP65: DIN EN 175301-803-A IP67: M12x1, AMP-Superseal®, Kabelanschluss IP67 und IP6K9K: Bajonett ISO 15170-A1-4.1, Deutsch DT04-3P							
Elektromagnetische Verträglichkeit:	EMV 2014/30/EU, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007							
Gewindegröße Kabelausgang:	Für DIN EN 175301: PG9 (Außendurchmesser Kabel: 6 bis 9 mm)							
Gewicht in Gramm:	ca. 80 g (DIN EN 175301 ca. 110 g)							

¹⁾ Statischer Druck, dynamischer Druck 30 bis 50 % niedriger. Diese Angaben beziehen sich auf den hydraulischen oder pneumatischen Teil des Schalters

²⁾ 3 ... 98 % mit Programmiergerät PPD05 (siehe Seite 133)

³⁾ Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches

⁴⁾ FKM-Dichtungen sind nur für Druckbereiche bis einschließlich 0-16 bar geeignet.

E.1

SW 24

Performance

ab Werk einstellbar

0500 / 0501

Elektrische Anschlüsse und Gewinde



SW 24

NO / NC	
(UV+)	
(Gnd)	
(U _{out})	

DIN EN 175301-803-A

Pin	Belegung
1	U _{V+}
2	Gnd
3	U _{out}
PE	

IP65

x ~ 60 mm ohne Gerätesteckdose
x ~ 77 mm mit Gerätesteckdose

Anschlusskennung: 013

M12 – DIN EN 61076-2-101 A

Pin	Belegung
1	U _{V+}
2	nc
3	Gnd
4	U _{out}

IP67

x ~ 54 mm

Anschlusskennung: 002

ISO 15170-A1-4.1

Pin	Belegung
1	U _{V+}
2	Gnd
3	U _{out}
4	nc

IP67, IP6K9K

x ~ 56 mm

Anschlusskennung: 004

AMP Superseal 1.5®

Pin	Belegung
1	U _{out}
2	Gnd
3	U _{V+}

IP67

x ~ 61 mm

Anschlusskennung: 007

Deutsch DT04-3P

Pin	Belegung
A	U _{V+}
B	Gnd
C	U _{out}

IP67, IP6K9K

x ~ 61 mm

Anschlusskennung: 010

Kabelanschluss

Pin	Belegung
red	U _{V+}
white	U _{out}
black	Gnd

IP67

x ~ 47 mm
(+ 25 mm Knickschutz)
Kabellänge ~ 2 m

Anschlusskennung: 011

G 1/4 DIN
EN ISO 1179-2
(DIN 3852-11)
Form E

Gewindekennung: 41

NPT 1/4

Gewindekennung: 09

0500 / 0501

Bestell-Matrix für Elektronische Druckschalter

E.1

SW 24

Performance

ab Werk einstellbar



	Typ	Einstell Bereich	Druck Anschluss	Dichtung	Elektr. Anschluss
--	-----	------------------	-----------------	----------	-------------------

Typ ↓ Einstell Bereich ↓ Druck Anschluss ↓ Dichtung ↓ Elektr. Anschluss ↓

Schließer (NO), PNP, im Werk programmierte Schaltpunkte ¹⁾	0500
Öffner (NC), PNP, im Werk programmierte Schaltpunkte ¹⁾	0501

Max. Überdruck²⁾

Max. Überdruck ²⁾	Berstdruck	Einstellbereich	
4 bar	8 bar	0 - 2 bar (ca. 29 PSI)	200
10 bar	20 bar	0 - 4 bar (ca. 58 PSI)	400
20 bar	35 bar	0 - 10 bar (ca. 145 PSI)	101
40 bar	60 bar	0 - 16 bar (ca. 230 PSI)	161
100 bar	140 bar	0 - 40 bar (ca. 580 PSI)	401
150 bar	300 bar	0 - 100 bar (ca. 1.450 PSI)	102
375 bar	500 bar	0 - 250 bar (ca. 3.625 PSI)	252

Druckanschluss

G 1/4 – DIN EN ISO 1179-2 (DIN 3852-11), Form E	41
NPT 1/4	09

Dichtungswerkstoffe - Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasser, Azetylen, Wasserstoff, Sauerstoff, usw.	2
FKM³⁾	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
TPE	Hydraulik-/Maschinenöl, Luft, Wasser, Azetylen, Stickstoff, usw.	7

Elektrischer Anschluss

Gerätesteckdose DIN EN 175301-803-A (DIN 43650-A), im Lieferumfang enthalten	013
M12x1 - DIN EN 61076-2-101-A	002
Bajonett ISO 15170-A1-4.1 (DIN 72585-A1-4.1)	004
AMP Superseal 1.5	007
Deutsch DT04-3P	010
Kabelanschluss (Kabellänge 2 m Standard)	011

Artikelnummer:	050X	XXX	XX	X	XXX
-----------------------	-------------	------------	-----------	----------	------------



¹⁾ Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung immer Schaltpunkt und Hysterese an

²⁾ Statischer Druck, dynamischer Druck 30 bis 50 % niedriger. Diese Angaben beziehen sich auf den hydraulischen oder pneumatischen Teil des Druckschalters.

³⁾ FKM-Dichtungen sind nur für Druckbereiche bis einschließlich 0-16 bar geeignet.



Elektronische Druckschalter der Performance-Baureihe

Schlüsselweite 24, vom Anwender einstellbar



- Sehr preiswerter elektronischer Druckschalter
- Hohe Überdrucksicherheit (bis zu 2-fach)
- Kompakte, klein bauende elektronische Druckschalter
- Keramiksensoren in Dickschichttechnologie
- Einfaches Einstellen des Schaltpunktes von außen über eine Einstellschraube
- Hysterese in einem weiten Bereich einstellbar (2 % - 98 %, eingestellt ab Werk)
- Hohe Anpassbarkeit an Ihre Erfordernisse (Sonderlösungen)
- Optional verfügbar als „plasmagereinigt für O₂-Anwendungen“¹⁾

¹⁾ Für Sauerstoffanwendungen kann die EPDM-Membrane bis 250 bar und einer Medientemperatur von max. +60°C eingesetzt werden.

Elektronische Druckschalter der Performance-Baureihe

Technische Daten

	0510 Schließer (NO) 0511 Öffner (NC)						
Transistorausgang:	PNP-Ausgang (High-Side N-Kanal)						
Versorgungsspannung:	9,6 – 32 VDC mit Verpolungsschutz						
Ausgangsstrom:	0,5 A ($\leq 0,2$ A bei ≥ 50 °C) mit Kurzschlusschutz und Schutz gegen Überspannung						
Stromeigenbedarf:	< 30 mA						
Einstellbereiche p_{nenn} :	0 – 2 bar	0 – 4 bar	0 – 10 bar	0 – 16 bar	0 – 40 bar	0 – 100 bar	0 – 250 bar
Überdrucksicherheit ¹⁾ :	4 bar	10 bar	20 bar	40 bar	100 bar	150 bar	375 bar
Berstdruck ¹⁾ :	8 bar	20 bar	35 bar	60 bar	140 bar	300 bar	500 bar
Mechanische Lebensdauer:	5.000.000 Schaltzyklen bei Anstiegsraten bis zu 1.000 bar/s bei p_{nenn}						
Max. Druckänderungsrate:	1.000 bar/s						
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ % des Einstellbereichs p_{nenn} Full Scale (FS) bei Raumtemperatur						
Einstellbereich Schaltdruck:	3 ... 100 % des Einstellbereiches p_{nenn} (FS), ab Werk eingestellt						
Hysterese:	2 ... 98 % FS, im Werk programmierbar (max. Toleranz $\pm 1,0$ % des Einstellbereichs p_{nenn})						
Standard-Hysterese ohne Bestellvorgabe:	2 bar	4 bar	10 bar	16 bar	40 bar	100 bar	250 bar
	0,1 bar	0,2 bar	0,5 bar	0,8 bar	2 bar	5 bar	10 bar
Auflösung:	0,2 % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS)						
Langzeitstabilität:	$\pm 0,1$ % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS) pro Jahr						
Wiederholgenauigkeit ²⁾ :	$\pm 0,1$ % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS)						
Schaltzeit:	< 4 ms						
Ein- und Ausschaltverzögerung:	Einstellbar 0 ... 2 s (bei Bestellung Wert angeben, ansonsten Standardwert 0 s)						
Temperaturfehler ²⁾ :	$\pm 0,04$ % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS) / °C						
Kompensierter Temperaturbereich:	0 °C ... +70 °C (+32 °F ... +158 °F), Gesamtfehler ≤ 2 %						
Temperaturbereich Umgebung:	-30 °C ... +100 °C (-22 °F ... +212 °F)						
Temperaturbereich Medium:	mit TPE Dichtung:		-30 °C ... +110 °C (-22 °F ... +230 °F)				
	mit NBR Dichtung:		-30 °C ... +100 °C (-22 °F ... +212 °F)				
	mit EPDM Dichtung:		-30 °C ... +125 °C (-22 °F ... +257 °F)				
	mit FKM Dichtung: ³⁾		-20 °C ... +125 °C (-4 °F ... +257 °F)				
Material medienberührende Teile:	Gehäuse:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)					
	Messzelle:	Keramik					
	Dichtwerkstoff:	TPE, NBR, EPDM oder FKM ³⁾					
Isolationswiderstand:	> 100 M Ω (35 VDC)						
Vibrationsfestigkeit:	20 g; bei 4 ... 2000 Hz Sinus, DIN EN 60068-2-6						
Schockfestigkeit:	Halbsinus 500 m/s ² , 11 ms, DIN EN 60068-2-27						
IP Schutzart:	IP65: DIN EN 175301-803-A IP67: M12x1, AMP-Superseal®, Kabelanschluss IP67 und IP6K9K: Bajonett ISO 15170-A1-4.1, Deutsch DT04-3P						
Elektromagnetische Verträglichkeit:	EMV 2014/30/EU, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007						
Gewindegröße Kabelausgang:	Für DIN EN 175301: PG9 (Außendurchmesser Kabel: 6 bis 9 mm)						
Gewicht in Gramm:	ca. 80 g (DIN EN 175301 ca. 110 g)						

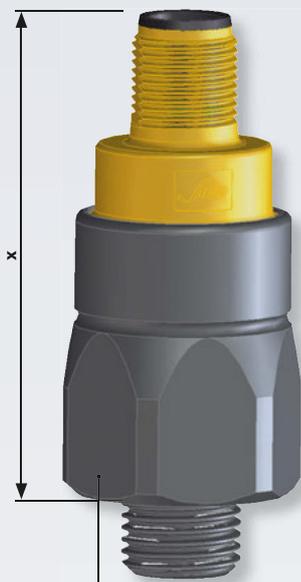
¹⁾ Statischer Druck, dynamischer Druck 30 bis 50 % niedriger. Diese Angaben beziehen sich auf den hydraulischen oder pneumatischen Teil des Schalters

²⁾ Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches

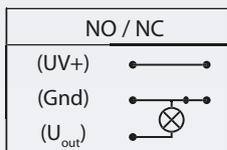
³⁾ FKM-Dichtungen sind nur für Druckbereiche bis einschließlich 0-16 bar geeignet.

0510 / 0511

Elektrische Anschlüsse und Gewinde



SW 24



DIN EN 175301-803-A

Pin	Belegung
1	U _{V+}
2	Gnd
3	U _{out}
PE	

IP65

x ~ 60 mm ohne Gerätesteckdose
x ~ 77 mm mit Gerätesteckdose

Anschlusskennung: 013

M12-DINEN61076-2-101 A

Pin	Belegung
1	U _{V+}
2	nc
3	Gnd
4	U _{out}

IP67

x ~ 54 mm

Anschlusskennung: 002

ISO 15170-A1-4.1

Pin	Belegung
1	U _{V+}
2	Gnd
3	U _{out}
4	nc

IP67, IP6K9K

x ~ 56 mm

Anschlusskennung: 004

AMP Superseal 1.5®

Pin	Belegung
1	U _{out}
2	Gnd
3	U _{V+}

IP67

x ~ 61 mm

Anschlusskennung: 007

Deutsch DT04 - 3P

Pin	Belegung
A	U _{V+}
B	Gnd
C	U _{out}

IP67, IP6K9K

x ~ 61 mm

Anschlusskennung: 010

Dichtring

G 1/4 DIN
EN ISO 1179-2
(DIN 3852-11)
Form E

Gewindekennung: 41

NPT 1/4

Gewindekennung: 09

0510 / 0511

Bestell-Matrix für Elektronische Druckschalter

E.2

SW 24

Performance

vom Anwender einstellbar



	Typ	Einstell Bereich	Druck Anschluss	Dichtung	Elektr. Anschluss
--	-----	------------------	-----------------	----------	-------------------

Typ

Schließer (NO), PNP, im Werk programmierte Schaltpunkte ¹⁾	0510
Öffner (NC), PNP, im Werk programmierte Schaltpunkte ¹⁾	0511

Max. Überdruck²⁾

Max. Überdruck ²⁾	Berstdruck	Einstellbereich	
4 bar	8 bar	0 - 2 bar (ca. 29 PSI)	200
10 bar	20 bar	0 - 4 bar (ca. 58 PSI)	400
20 bar	35 bar	0 - 10 bar (ca. 145 PSI)	101
40 bar	60 bar	0 - 16 bar (ca. 230 PSI)	161
100 bar	140 bar	0 - 40 bar (ca. 580 PSI)	401
150 bar	300 bar	0 - 100 bar (ca. 1.450 PSI)	102
375 bar	500 bar	0 - 250 bar (ca. 3.625 PSI)	252

Druckanschluss

G 1/4 – DIN EN ISO 1179-2 (DIN 3852-11), Form E	41
NPT 1/4	09

Dichtungswerkstoffe - Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasser, Azetylen, Wasserstoff, Sauerstoff, usw.	2
FKM³⁾	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
TPE	Hydraulik-/Maschinenöl, Luft, Wasser, Azetylen, Stickstoff, usw.	7

Elektrischer Anschluss

Gerätesteckdose DIN EN 175301-803-A (DIN 43650-A), im Lieferumfang enthalten	013
M12x1 – DIN EN 61076-2-101-A	002
Bajonett ISO 15170-A1-4.1 (DIN 72585-A1-4.1)	004
AMP Superseal 1.5	007
Deutsch DT04-3P	010

Artikelnummer:	051X	XXX	XX	X	XXX
-----------------------	-------------	------------	-----------	----------	------------

¹⁾ Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung immer Schaltpunkt und Hysterese an

²⁾ Statischer Druck, dynamischer Druck 30 bis 50 % niedriger. Diese Angaben beziehen sich auf den hydraulischen oder pneumatischen Teil des Druckschalters.

³⁾ FKM-Dichtungen sind nur für Druckbereiche bis einschließlich 0-16 bar geeignet.



Elektronische Druckschalter

Schlüsselweite 27 und 30, vom Anwender einstellbar



- Keramiksensoren in Dickschichttechnologie
- Hohe Überdrucksicherheit bis 500 bar
- Einfaches Einstellen des Schaltpunktes von außen über eine Einstellschraube
- Hysterese in einem weiteren Bereich einstellbar (2 % – 95 % FS, im Werk programmierbar)
- **Sehr hohe Schaltströme bis 1,4 A**

Elektronische Druckschalter

Technische Daten

		0520 Schließer (NO) / Öffner (NC)		
Transistorausgang:	PNP-Ausgang (High-Side N-Kanal)			
Versorgungsspannung:	15 – 36 VDC			
Ausgangsstrom:	1,4 A Transistor-Ausgang (PNP, DC12) mit Kurzschlusschutz und Schutz gegen Überspannungen			
Stromeigenbedarf:	< 15 mA			
Einstellbereiche p_{nenn} :	0 – 10 bar	0 – 100 bar	0 – 250 bar	
Überdrucksicherheit $p_u^{1)}$:	20 bar	150 bar	500 bar	
Berstdruck ¹⁾ :	25 bar	175 bar	600 bar	
Mech. Lebensdauer:	5.000.000 Schaltzyklen bei Anstiegsraten bis zu 1.000 bar/s bei p_{nenn}			
Max. Druckänderungsrate:	1.000 bar/s			
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ % des Einstellbereichs p_{nenn} Full Scale (FS) bei Raumtemperatur			
Einstellbereich Schalldruck:	2 ... 100 % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS), von außen einstellbar über Einstellschraube			
Hysterese:	2 ... 95 % FS, im Werk programmierbar (max. Toleranz $\pm 1,0$ % Einstellbereich)			
Standard-Hysterese ohne Bestellvorgabe:	ca. 0,5 bar	ca. 5 bar	ca. 10 bar	
Auflösung:	0,15 % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS)			
Langzeitstabilität:	$\pm 0,1$ % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS) pro Jahr			
Wiederholgenauigkeit ²⁾ :	$\pm 0,1$ % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS)			
Schaltzeit:	< 4 ms			
Temperaturfehler ²⁾ :	$\pm 0,04$ % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS) / °C			
Kompensierter Temperaturbereich:	0 °C ... +70 °C (+32 °F ... +158 °F), Gesamtfehler $\leq \pm 2$ %			
Temperaturbereich Umgebung:	-30 °C ... +80 °C (-22 °F ... +178 °F)			
Temperaturbereich Medium:	mit NBR-Dichtung:	-30 °C ... +100 °C (-22 °F ... +212 °F)		
	mit FKM-Dichtung:	-20 °C ... +125 °C (-4 °F ... +257 °F)		
Material medienberührende Teile:	Gehäuse:	Stahl verzinkt		
	Messzelle:	Keramik		
	Dichtwerkstoff:	NBR oder FKM		
Isolationswiderstand:	> 100 M Ω (35 VDC)			
Vibrationsfestigkeit:	10 g bei 4 ... 2000 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6			
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 14 ms Halbsinus; DIN EN 60068-2-27			
IP-Schutzart:	IP65: (DIN EN 175301-803-A); IP67: (M12x1)			
Elektromagnetische Verträglichkeit:	EMV 2014/30/EU, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007			
Gewicht:	ca. 240 g			

¹⁾ Statischer Druck, dynamischer Druck 30 bis 50 % niedriger. Diese Angaben beziehen sich auf den hydraulischen oder pneumatischen Teil des Schalters

²⁾ Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches

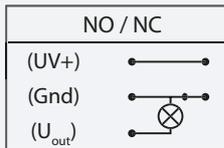
E.3

SW 27 / SW 30

vom Anwender einstellbar

0520

Elektrische Anschlüsse und Gewinde



DIN EN 175301 - 803 - A

Pin	Belegung
1	U _{V+}
2	Gnd
3	U _{out}
PE	PE

IP65
Kabelausgang PG9
(Außendurchmesser Kabel: 6 bis 9 mm)

Anschlusskennung: 001

M12 - DIN EN 61076 - 2 - 101 A

Pin	Belegung
1	U _{V+}
2	nc
3	Gnd
4	U _{out}

IP67

Anschlusskennung: 002

G 1/4 - Innengewinde

Gewindekennung: 14

Formdichtung
G 1/4 DIN EN ISO 1179-2 (DIN 3852-11) Form E

Gewindekennung: 41

0520

Bestell-Matrix für Elektronischer Druckschalter

E.3

SW 27 / SW 30

vom Anwender einstellbar



	Typ	Einstell-Bereich	Druck-Anschluss	Dichtung	Elektr. Anschluss
--	-----	------------------	-----------------	----------	-------------------

Typ

Elektronischer Druckschalter	0520
------------------------------	------

Einstellbereich¹⁾ für Schließer (NO)

0 – 10 bar (ca. 145 PSI)	470
0 – 100 bar (ca. 1450 PSI)	472
0 – 250 bar (ca. 3620 PSI)	474

Einstellbereich¹⁾ für Öffner (NC)

0 – 10 bar (ca. 145 PSI)	471
0 – 100 bar (ca. 1450 PSI)	473
0 – 250 bar (ca. 3620 PSI)	475

Druckanschluss

G 1/4 – Innengewinde	14
G 1/4 – DIN EN ISO 1179-2 (DIN 3852-11), Form E	41

Dichtungswerkstoffe - Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Luft, Stickstoff usw.	1
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3

Elektrischer Anschluss

DIN EN 175301-803-A (DIN 43650-A); Gerätesteckdose im Lieferumfang enthalten	001
M12x1 – DIN EN 61076-2-101-A	002

Artikelnummer	0520	47X	XX	X	XXX
----------------------	-------------	------------	-----------	----------	------------

Schaltpunkt und Hysterese können auch im Werk eingestellt werden.
Bitte geben Sie dies bei der Bestellung an.

¹⁾ Statischer Druck, dynamischer Druck 30 bis 50 % niedriger. Diese Angaben beziehen sich auf den hydraulischen oder pneumatischen Teil des Schalters



Menügesteuerter elektronischer Druckschalter

mit Anzeigendisplay



- Menügeführtes komfortables Programmieren der Schaltfunktionen
- 2 Schaltausgänge und ein Analogausgang
- Zahlreiche Programmierfunktionen wie z. B.
 - Schaltzeitverzögerung
 - Nullpunkt-Reset
 - Spitzenwertspeicher
 - Schaltpunktzähler
- Anzeige des aktuellen Druckwertes und der Schaltzustände im 3-stelligen Display
- Sehr hohe Schaltströme bis 1,4 A

Menügesteuerter elektronischer Druckschalter

Technische Daten

E.4
Menügesteuert



		0570 Elektronischer Druckschalter
Schaltfunktion:	Öffner / Schließer, programmierbar, 2 Schaltpunkte, Schaltzeitverzögerung, Nullpunkt-Reset, Spitzenwertspeicher (innerhalb des Einstellbereiches), Schaltpunktzähler	
Einstellungen:	Programmierbar über frontseitige Folientastatur	
Ausgänge:	2 Transistorausgänge (jeweils 1,4 A DC12 / PNP) 1 Analogausgang (4 – 20 mA)	
Versorgungsspannung U_B :	12 - 30 VDC	
Anzeige des Schaltzustandes:	Durch 2 LEDs (gelb)	
Druckanzeige:	Aktueller Druck (bar / PSI) über 3-stellige LED-Anzeige darstellbar	
Lebensdauer:	5.000.000 Schaltzyklen bei Anstiegsraten bis zu 1.000 bar/s bei p_{enn}	
Druckanstiegsrate:	≤ 1.000 bar/s	
Schaltzeit:	< 4 ms	
Schaltzeitverzögerung:	Einstellbar 0 ... 3,0 s	
Hysterese:	1 ... 99 % FS über Tastatur programmierbar	
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ % (FS bei Raumtemperatur)	
Genauigkeit der Anzeige:	$\pm 0,5$ % / ± 2 Digits (FS bei Raumtemperatur)	
Temperaturdrift:	$\pm 0,2$ % / 10 °C	
Temperaturbereich:	NBR, FKM -20 °C ... +80 °C	
Temperaturkompensation:	0 °C ... +70 °C (32 °F ... 158 °F), Fehler $\leq \pm 2$ % über alles	
Gehäuse:	Zinkdruckguss	
Material medien- berührende Teile:	Gehäuse:	eloxiertes Aluminium
	Messzelle:	Keramik
	Dichtwerkstoff:	NBR oder FKM
Vibrationsfestigkeit:	10 g; 5 ... 2000 Hz Sinus; EN 60068-2-6	
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 11 ms Halbsinus; EN 60068-2-27	
Schutzart:	IP65	
Elektromagnetische Verträglichkeit:	nach EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-2	
Gewicht in Gramm:	ca. 340 g	
Zugriffs-Codierung:	Der Schalter ist über einen Zahlencode zwischen 1 und 999 codierbar	



0570

Elektronischer Druckschalter

- Aus Aluminium eloxiert und Zinkdruckguss
- Keramische Messzelle in Dickschichttechnik
- Versorgungsspannung 12 ... 30 VDC
- Überdrucksicher bis 20 / 150 / 500 bar¹⁾
- Programmierbar über frontseitige Folientastatur
- Schaltzeitverzögerung (einstellbar 0 ... 3 s)
- Spitzenwertspeicher (innerhalb des Messbereiches)
- Codierung gegen Missbrauch möglich
- Gerüststeckdose im Lieferumfang enthalten



p max in bar	Berstdruck in bar	Einstellbereich in bar	Gewinde	Artikelnummer
-----------------	----------------------	---------------------------	---------	---------------

0570 Elektronischer Druckschalter

p max in bar	Berstdruck in bar	Einstellbereich in bar	Gewinde	Artikelnummer
20 ¹⁾	25	0 - 10	G 1/4 Innen- gewinde	0570 - 467 14 - X - 001
150 ¹⁾	175	0 - 100		0570 - 468 14 - X - 001
500 ¹⁾	650	0 - 400		0570 - 469 14 - X - 001

Dichtung - Anwendungsbereich

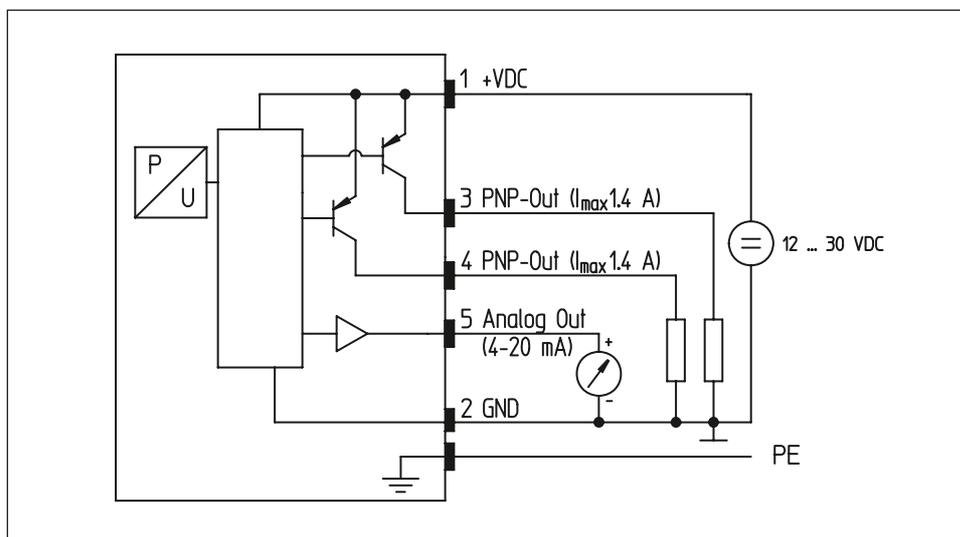
NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Luft, Stickstoff usw.	1
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 119



Artikelnummer: 0570 - 46X 14 - X - 001

Anschlussbild



¹⁾ Statischer Wert. Dynamischer Wert 30 bis 50 % niedriger. Die Werte beziehen sich auf den hydraulischen bzw. pneumatischen Teil des Druckschalters.

Elektronische Druckschalter der High Performance-Baureihe

Schlüsselweite 22 mit einem Schaltausgang



- Außergewöhnlich hohe Überdrucksicherheit (bis 4-fach)
- Speziell entwickelt für den Einsatz in der Mobilhydraulik und den dort häufig auftretenden Druckspitzen
- Lange Lebensdauer auch bei hohen Druckwechselraten
- Medienberührende Teile aus Edelstahl und Titan gewährleisten problemlose Medienverträglichkeit
- Körper vollständig verschweißt und ohne Elastomerdichtungen
- Silicon-on-Sapphire Technologie (SoS) für höchste Genauigkeit, Zuverlässigkeit und eine sichere Prozessüberwachung
- Sehr geringe Temperaturfehler und sehr gute Langzeitstabilität, deutlich besser als übliche Standardwerte
- Einstellung des Schaltpunktes und der Hysterese im Werk

Ausführungen mit 2 Schaltausgängen,
siehe Kapitel E.6 ab Seite 126

Elektronische Druckschalter der High Performance-Baureihe

Technische Daten

	0530 Schließer 0531 Öffner			0532 Schließer 0533 Öffner	
Anzahl Transistorausgänge:	1 PNP-Ausgang (High Side N-Kanal MOSFET)			1 NPN-Ausgang (Low Side N-Kanal MOSFET)	
Versorgungsspannung:	9.6 - 32 VDC				
Stromeigenbedarf:	< 15mA				
Standard-Einstellbereich p_{nenn} :	0 – 10 bar	0 – 25 bar	0 – 100 bar	0 – 250 bar	0 – 600 bar
Überdrucksicherheit $p_u^{1)}$:	40 bar	100 bar	400 bar	1.000 bar	1.650 bar
Berstdruck ¹⁾ :	80 bar	200 bar	800 bar	2.000 bar	2.000 bar
Mechanische Lebensdauer:	10.000.000 Schaltzyklen bei Anstiegsraten bis zu 5.000 bar/s bei p_{nenn}				
Zulässige Druckänderungsrate:	≤ 5.000 bar/s				
Einstellbereich Schaltdruck:	2 ... 100 % des Nenndruckbereiches Full Scale (FS), im Werk programmierbar				
Hysterese:	0,2 ... 99,8 % des Nenndruckbereiches (FS), im Werk programmierbar (standardmäßig 5 % FS eingestellt)				
Genauigkeit:	±0,5 % des Nenndruckbereiches (FS) bei Raumtemperatur, ±0,25 % BFSL				
Auflösung:	0,1 % des Nenndruckbereiches (FS)				
Schaltverzögerung:	AN (0 ... 0,5 s) / AUS (0 ... 2 s) Verzögerung in Schritten von 1 ms, unabhängig von Schaltpunkt, im Werk programmierbar (bei Bestellung Wert angeben, ansonsten Standardwert 0 s)				
Ausgang:	0,5 A Transistorausgang mit Kurzschlusschutz und Schutz gegen Überspannung				
Betriebsart:	mit Hysterese oder Fenstermodus (siehe Seite 101), im Werk programmierbar				
Langzeitstabilität:	±0,1 % Endwert (FS) pro Jahr				
Wiederholgenauigkeit ²⁾ :	0,1 % Endwert (FS)				
Temperaturfehler ²⁾ :	0,02 % / K Endwert (FS)				
Kompensierter Temperaturbereich:	-20 °C ... +80 °C (-4 °F ... +176 °F)				
Temperaturbereich Medium:	-40 °C ... +125 °C (-40 °F ... +257 °F)				
Temperaturbereich Umgebung:	-40 °C ... +100 °C (-40 °F ... +212 °F)				
Material medienberührende Teile:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303) und Titan				
Material Gehäuse:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)				
Isolationswiderstand:	> 100 MΩ (35 VDC)				
Schaltzeit:	< 2 ms				
Vibrationsfestigkeit:	20 g bei 4 ... 2000 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6				
Schockfestigkeit:	Halbsinus 500 m/s ² ; 11 ms; DIN EN 60068-2-27				
Schutzart:	siehe elektrische Anschlüsse (S. 124)				
EMV:	EMV 2014/30/EU, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007				
Kurzschluss-, Überspannungs- und Verpolungsschutz:	eingebaut				
Gewicht in Gramm:	ca. 80 g (DIN 175301 ca. 110 g, Kabelausgang ca. 135 g)				

¹⁾ Statischer Druck. Dynamischer Wert 30 bis 50 % niedriger. Die Werte beziehen sich auf den hydraulischen bzw. pneumatischen Anteil des Druckschalters.

²⁾ Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches.

E.5

SW 22
High Performance
1 Schaltausgang

0530 / 0531 / 0532 / 0533

Elektrische Anschlüsse und Gewinde



DIN EN 175301- 803 - A

Pin	Belegung
1	U_{V+}
2	Gnd
3	U_{out}
PE	

IP65
 $x \sim 60 / 76 \text{ mm}^*$
 $d \sim \varnothing 30 \text{ mm}$
Anschlusskennung: 013

M12-DINEN 61076-2-101 A

Pin	Belegung
1	U_{V+}
2	nc
3	Gnd
4	Out

IP67
 $x \sim 54 \text{ mm}$
 $d \sim \varnothing 22 \text{ mm}$
Anschlusskennung: 002

ISO 15170 - A1 - 4.1

Pin	Belegung
1	U_{V+}
2	Gnd
3	U_{out}
4	nc

IP67, IP6K9K
 $x \sim 65 \text{ mm}$
 $d \sim \varnothing 27 \text{ mm}$
Anschlusskennung: 004

AMP Superseal 1.5°

Pin	Belegung
1	Out
2	Gnd
3	U_{V+}

IP67
 $x \sim 73 \text{ mm}$
 $d \sim \varnothing 26 \text{ mm}$
Anschlusskennung: 007

* $x \sim 60 \text{ mm}$ ohne Geräteresteckdose, $x \sim 76 \text{ mm}$ mit Geräteresteckdose

Deutsch DT04 - 4P

Pin	Belegung
1	Gnd
2	U_{V+}
3	nc
4	Out

IP67, IP6K9K
 $x \sim 74 \text{ mm}$
 $d \sim \varnothing 23 \text{ mm}$
Anschlusskennung: 008

Deutsch DT04 - 3P

Pin	Belegung
1	U_{V+}
2	Gnd
3	Out

IP67, IP6K9K
 $x \sim 74 \text{ mm}$
 $d \sim \varnothing 23 \text{ mm}$
Anschlusskennung: 010

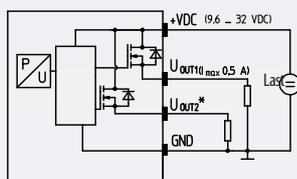
Kabelanschluss

Pin	Belegung
rot	U_{V+}
weiß	Out
schwarz	Gnd

IP67
 $x \sim 44 \text{ mm}$
(+ 20 mm Knickschutz)
Kabellänge $\sim 2 \text{ m}$
 $d \sim \varnothing 22 \text{ mm}$
Anschlusskennung: 011

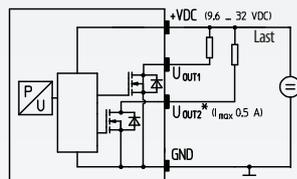
Anschluss-Schaltbilder

PNP Ausgang (High Side)



Pinbelegung abhängig von elektr. Anschlüssen
*OUT2 nur relevant für Serie 054x

NPN Ausgang (Low-Side)



Pinbelegung abhängig von elektr. Anschlüssen
*OUT2 nur relevant für Serie 054x

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

G 1/4
DIN EN ISO 1179-2
(DIN 3852-11) Form E
FKM-Dichtring
Gewindekennung: 41

G 1/4
DIN 3852-A
Gewindekennung: 03

NPT 1/8
Gewindekennung: 04

NPT 1/4
Gewindekennung: 09

M10x1
DIN 3852-A
Gewindekennung: 30

7/16-20 UNF
Gewindekennung: 20

9/16-18 UNF
Gewindekennung: 21

M14x1,5
DIN EN ISO 9974-2
(DIN 3852-11) Form E
FKM-Dichtring
Gewindekennung: 42



0530 / 0531 / 0532 / 0533

Bestell-Matrix für Elektronische Druckschalter

E.5

SW 22
High Performance
1 Schaltausgang



	Typ	Einstell-Bereich	Druck-Anschluss	Druck-Einheit	Elektr. Anschluss
--	-----	------------------	-----------------	---------------	-------------------

Typ

PNP Ausgang (High Side), Schließer (NO)	0530
PNP Ausgang (High Side), Öffner (NC)	0531
NPN Ausgang (Low Side), Schließer (NO)	0532
NPN Ausgang (Low Side), Öffner (NC)	0533

Max. Überdruck²⁾ Berstdruck Einstellbereich¹⁾

40 bar	80 bar	0 - 10 bar (ca. 145 PSI)	101
100 bar	200 bar	0 - 25 bar (ca. 362 PSI)	251
400 bar	800 bar	0 - 100 bar (ca. 1.450 PSI)	102
1.000 bar	2.000 bar	0 - 250 bar (ca. 3.620 PSI)	252
1.650 bar	2.000 bar	0 - 600 bar (ca. 8.700 PSI)	602

Druckanschluss

G 1/4 – DIN EN ISO 1179-2 (DIN 3852-11), Form E	41
G 1/4 – DIN 3852-A	03
NPT 1/8 (max. 250 bar)	04
NPT 1/4	09
M10x1 zyl. DIN 3852-A (max. 250 bar)	30
7/16 – 20 UNF (max. 250 bar)	20
9/16 – 18 UNF	21
M14x1,5 – DIN EN ISO 9974-2 (DIN 3852-11), Form E	42

Einheit des Druckes

bar	B
-----	----------

Elektrischer Anschluss

Gerätesteckdose DIN EN 175301-803-A (DIN 43650-A); im Lieferumfang enthalten	013
M12 - DIN EN 61076-2-101-A	002
Bajonett ISO 15170-A1-4.1 (DIN 72585-A1-4.1)	004
AMP Superseal 1.5*	007
Deutsch DT04-4P	008
Deutsch DT04-3P	010
Kabelanschluss (Kabellänge 2 m Standard)	011

Artikelnummer	053X	XXX	XX	B	XXX
----------------------	-------------	------------	-----------	----------	------------

¹⁾ Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung Schalterpunkt und Hysterese an.

²⁾ Statischer Druck, dynamischer Druck 30 bis 50 % niedriger. Diese Angaben beziehen sich auf den hydraulischen oder pneumatischen Teil des Transmitters.



E.6

SW 22
High Performance
2 Schaltausgänge

Elektronische Druckschalter der High Performance-Baureihe

Schlüsselweite 22 mit zwei Schaltausgängen



- Außergewöhnlich hohe Überdrucksicherheit (bis zu 4-fach)
- Speziell entwickelt für den Einsatz in der Mobilhydraulik und den dort häufig auftretenden Druckspitzen
- Lange Lebensdauer auch bei hohen Druckwechselraten
- Medienberührende Teile aus Edelstahl und Titan gewährleisten problemlose Medienverträglichkeit
- Körper vollständig verschweißt und ohne Elastomerdichtungen
- Silicon-on-Sapphire Technologie (SoS) für höchste Genauigkeit, Zuverlässigkeit und eine sichere Prozessüberwachung
- Sehr geringe Temperaturfehler und sehr gute Langzeitstabilität, deutlich besser als übliche Standardwerte
- Einstellung des Schaltpunktes und der Hysterese im Werk

Ausführungen mit 1 Schaltausgang,
siehe Kapitel E.5 ab Seite 122

Elektronische Druckschalter der High Performance-Baureihe

Technische Daten

	0540 Schließer / Schließer 0541 Öffner / Öffner 0542 Schließer / Öffner			0544 Schließer / Schließer 0545 Öffner / Öffner 0546 Schließer / Öffner	
Anzahl Transistorausgänge:	2 PNP-Ausgänge (High Side N-Kanal MOSFET)			2 NPN-Ausgänge (Low Side N-Kanal MOSFET)	
Versorgungsspannung:	9,6 - 32 VDC				
Stromeigenbedarf:	< 15 mA				
Standard-Einstellbereich p_{enn} :	0 – 10 bar	0 – 25 bar	0 – 100 bar	0 – 250 bar	0 – 600 bar
Überdrucksicherheit p_u ¹⁾ :	40 bar	100 bar	400 bar	1.000 bar	1.650 bar
Berstdruck ¹⁾ :	80 bar	200 bar	800 bar	2.000 bar	2.000 bar
Mechanische Lebensdauer:	10.000.000 Schaltzyklen bei Anstiegsraten bis zu 5.000 bar/s bei p_{enn}				
Zulässige Druckänderungsrate:	≤ 5.000 bar/s				
Einstellbereich Schaltdruck:	2 ... 100 % des Nenndruckbereiches Full Scale (FS), im Werk programmierbar				
Hysterese:	0,2 ... 99,8 % des Nenndruckbereiches (FS), im Werk programmierbar (standardmäßig 5 % FS eingestellt)				
Genauigkeit:	±0,5 % des Nenndruckbereiches (FS) bei Raumtemperatur, ±0,25 % BFSL				
Auflösung:	0,1 % des Nenndruckbereiches (FS)				
Schaltverzögerung:	AN (0 ... 0,5 s) / AUS (0 ... 2 s) Verzögerung in Schritten von 1 ms, unabhängig von Schaltpunkt, im Werk programmierbar (bei Bestellung Wert angeben, ansonsten Standardwert 0 s)				
Ausgang:	0,5 A Transistorausgang mit Kurzschlusschutz und Schutz gegen Überspannung				
Betriebsart:	mit Hysterese oder Fenstermodus (siehe Seite 101), im Werk programmierbar				
Langzeitstabilität:	±0,1 % Endwert (FS) pro Jahr				
Wiederholgenauigkeit ²⁾ :	±0,1 % Endwert (FS)				
Temperaturfehler ²⁾ :	±0,02 % / K Endwert (FS)				
Kompensierter Temperaturbereich:	-20 °C ... +80 °C (-4 °F ... +176 °F)				
Temperaturbereich Medium:	-40 °C ... +125 °C (-40 °F ... +257 °F)				
Temperaturbereich Umgebung:	-40 °C ... +100 °C (-40 °F ... +212 °F)				
Material medienberührende Teile:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303) und Titan				
Material Gehäuse	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)				
Isolationswiderstand:	> 100 MΩ (35 VDC)				
Schaltzeit:	< 2 ms				
Vibrationsfestigkeit:	20 g bei 4 ... 2000 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6				
Schockfestigkeit:	Halbsinus 500 m/s ² ; 11 ms; DIN EN 60068-2-27				
Schutzart:	siehe elektrische Anschlüsse (S. 128)				
EMV:	EMV 2014/30/EU, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007				
Kurzschluss-, Überspannungs- und Verpolungsschutz:	eingebaut				
Gewicht in Gramm:	ca. 80 g (DIN 175301 ca. 110 g, Kabelausgang ca. 135 g)				

¹⁾ Statischer Druck. Dynamischer Wert 30 bis 50 % niedriger. Die Werte beziehen sich auf den hydraulischen bzw. pneumatischen Anteil des Druckschalters.

²⁾ Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches.





M12 – DIN EN 61076 - 2 - 101 A

Pin	Belegung
1	U_{V+}
2	Out 2
3	Gnd
4	Out 1

IP67
 $x \sim 54$ mm
 $d \sim \varnothing 22$ mm
Anschlusskennung: 002

ISO 15170 - A1 - 4.1

Pin	Belegung
1	U_{V+}
2	Gnd
3	Out 1
4	Out 2

IP67, IP6K9K
 $x \sim 65$ mm
 $d \sim \varnothing 27$ mm
Anschlusskennung: 004

Deutsch DT04 - 4P

Pin	Belegung
1	Gnd
2	U_{V+}
3	Out 2
4	Out 1

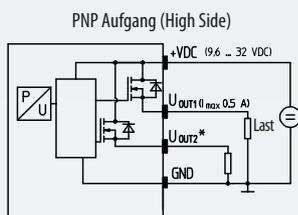
IP67, IP6K9K
 $x \sim 74$ mm
 $d \sim \varnothing 23$ mm
Anschlusskennung: 008

Kabelanschluss

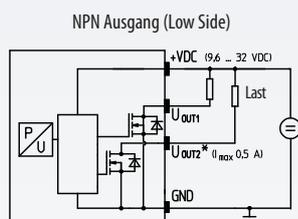
Pin	Belegung
rot	U_{V+}
weiß	Out 2
schwarz	Out 1
blau	Gnd

IP67
 $x \sim 44$ mm (+ 20 mm Knickschutz)
Kabellänge ~ 2 m
 $d \sim \varnothing 22$ mm
Anschlusskennung: 011

Anschluss-Schaltbilder



Pinbelegung abhängig von elektr. Anschlüssen
*OUT2 nur relevant für 054x



Pinbelegung abhängig von elektr. Anschlüssen
*OUT2 nur relevant für 054x

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Gewindekennung: 41

Gewindekennung: 03

Gewindekennung: 04

Gewindekennung: 09

Gewindekennung: 30

Gewindekennung: 20

Gewindekennung: 21

Gewindekennung: 42



0540 / 0541 / 0542 / 0544 / 0545 / 0546

Bestell-Matrix für elektronische Druckschalter

E.6

SW 22
High Performance
2 Schaltausgänge



	Typ	Druck-Bereich	Druck-Anschluss	Druck-Einheit	Elektr. Anschluss
Typ	↓	↓	↓	↓	↓
PNP Ausgang (High Side), Schließer / Schließer (NO/NO)	0540				
PNP Ausgang (High Side), Öffner / Öffner (NC/NC)	0541				
PNP Ausgang (High Side), Schließer / Öffner (NO/NC)	0542				
NPN Ausgang (Low Side), Schließer / Schließer (NO/NO)	0544				
NPN Ausgang (Low Side), Öffner / Öffner (NC/NC)	0545				
NPN Ausgang (Low Side), Schließer / Öffner (NO/NC)	0546				

Max. Überdruck²⁾ Berstdruck Einstellbereich¹⁾

40 bar	80 bar	0 - 10 bar (ca. 145 PSI)	101
100 bar	200 bar	0 - 25 bar (ca. 362 PSI)	251
400 bar	800 bar	0 - 100 bar (ca. 1.450 PSI)	102
1.000 bar	2.000 bar	0 - 250 bar (ca. 3.620 PSI)	252
1.650 bar	2.000 bar	0 - 600 bar (ca. 8.700 PSI)	602

Druckanschluss

G 1/4 – DIN EN ISO 1179-2 (DIN 3852-11), Form E	41
G 1/4 – DIN 3852-A	03
NPT 1/8 (max. 250 bar)	04
NPT 1/4	09
M10x1 zyl. DIN 3852-A (max. 250 bar)	30
7/16 – 20 UNF (max. 250 bar)	20
9/16 – 18 UNF	21
M14x1,5 – DIN EN ISO 9974-2 (DIN 3852-11), Form E	42

Einheit des Druckes

bar	B
-----	---

Elektrischer Anschluss

M12x1 - DIN EN 61076-2-101-A	002
Bajonett ISO 15170-A1-4.1 (DIN 72585-A1-4.1)	004
Deutsch DT04-3P	008
Kabelanschluss (Kabellänge 2 m Standard)	011

Artikelnummer	Typ	Druck-Bereich	Druck-Anschluss	Druck-Einheit	Elektr. Anschluss
	054X	XXX	XX	B	XXX

¹⁾ Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung Schaltpunkt und Hysterese an.

²⁾ Statischer Druck, dynamischer Druck 30 bis 50 % niedriger. Diese Angaben beziehen sich auf den hydraulischen oder pneumatischen Teil des Transmitters.



Zubehör

Gegenstecker, Gewintheadapter und Programmiergeräte



- Qualitativ hochwertiges Zubehör
- Für unsere Produkte entwickelt
- Auf unsere Produkte abgestimmt
- Direkt vom Hersteller

Gegenstecker

für kurzfristige Bedarfe und Realisierung von Sonderlösungen

E.7

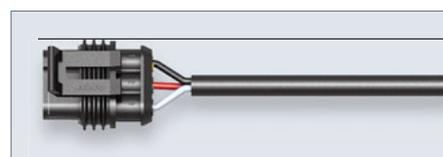
Zubehör



<p>Deutsch DT06-3S (für Gerätestecker DT04-3P) 3 x 0,5 mm² PUR Kabel (2 m), IP67</p>	<p>geeignet für Anschlusskennung 010 Deutsch DT04-3P</p>	<p>Artikelnummer: 1-1-36-653-160</p>
--	--	---



<p>TE AMP Superseal 1.5[®], 3-polig 3 x 0,5 mm² Radox Kabel (2 m), IP65</p>	<p>geeignet für Anschlusskennung 007 AMP Superseal 1.5[®]</p>	<p>Artikelnummer: 1-1-32-653-158</p>
--	--	---



<p>M 12x1 DIN EN 61076-2-LF, 4-polig 4 x 0,34 mm² PUR Kabel (2 m), IP65</p>	<p>geeignet für Anschlusskennung 002 M12x1 DIN EN 61076-2-101 A</p>	<p>Artikelnummer: 1-1-00-653-162</p>
---	---	---



Die Pin-Zuordnung der Adern finden Sie unter Kapitel M.10 „Zubehör“ (Seite 91)

<p>Gerätesteckdose M 12x1 DIN EN 61076-2-101 A gerade, 4-polig</p> <p>Klemmen für Adernquerschnitt 0,75 mm² (AWG 18)</p>	<p>geeignet für Anschlusskennung 002</p> <p>M 12x1 DIN EN 61076-2-101-LF</p>	<p>Artikelnummer: 1-6-00-652-016</p>
--	--	---



<p>Gerätesteckdose M 12x1 DIN EN 61076-2-101 A gewinkelt, 4-polig</p> <p>Klemmen für Adernquerschnitt 0,75 mm² (AWG 18)</p>	<p>geeignet für Anschlusskennung 002</p> <p>M 12x1 DIN EN 61076-2-101-LF</p>	<p>Artikelnummer: 1-6-00-652-017</p>
---	--	---



Gewindeadapter

für kurzfristige Bedarfe und Realisierung von Sonderlösungen

- Die Gewindeadapter sind in Material und Bauform optimal auf unsere elektronischen Druckschalter und Transmitter abgestimmt
- Die Gewindeadapter werden inklusive Dichtungen geliefert, um unsere elektronischen Druckschalter und Transmitter einfach einzuschrauben



Gewindeadapter 1.4305 / AISI 303

G 1/4
DIN EN ISO 1179-1 (DIN 3852-E)
Innengewinde

M10 x 1 Form A DIN 3852-1	M14 x 1,5 Form E DIN 3852-E inkl. Dichtring FKM	NPT 1/4-18	9/16-18UNF inkl. O-Ring FKM
SW 22 h = 30,5 mm	SW 22 h = 35 mm	SW 22 h = 35,5 mm	SW 22 h = 33 mm
Artikelnummer:	Artikelnummer:	Artikelnummer:	Artikelnummer:
1-1-00-420-020	1-1-00-420-028	1-1-00-420-021	1-1-00-420-027

Programmiergerät PPD05

für elektronische Druckschalter der SUCO „Performance“-Serie

0500 / 0501

- Direkte Verbindung mit dem PC / Laptop über USB-Anschluss ermöglicht eine schnelle und ortsunabhängige Anpassung der technischen Parameter in Echtzeit
- Individuelle Programmierung der Schalterpunkte und der Schaltverzögerungszeit; Auslesen von Betriebszeit, Druckänderungsrate sowie Schalt- & Überdruckzyklen



¹⁾ kompatibel ab Windows Vista



M12x1 – DT06-3S (für DT04-3P)
Adapterkabel, 1 m

Artikelnummer:
1-0-00-653-214

M12x1 – DIN EN 175301-803-A
Adapterkabel, 1 m

Artikelnummer:
1-0-00-653-210

M12x1 – Bajonett (DIN 72585)
Adapterkabel, 1 m

Artikelnummer:
1-0-00-653-212

M12x1 – AMP Superseal 1.5[®]
Adapterkabel, 1 m

Artikelnummer:
1-0-00-653-213



Die Pin-Zuordnung der Adern finden Sie unter Kapitel M.10 „Zubehör“ (Seite 91)

E.7

Zubehör

SUCO