

SUCO Drucküberwachung



Mechanische Druckschalter

Elektronische Druckschalter

Drucktransmitter

Drucksensoren



Produktkatalog Drucküberwachung

1. Auflage, März 2015, 2.500 Stück

Artikelnummer: 1-0-00-999-099

Herausgeber:

SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG

Keplerstr. 12 - 14

74321 Bietigheim-Bissingen

Germany

© Inhalte und Design sind urheberrechtlich geschützt.

Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Herzlich willkommen bei SUCO

Das erwartet Sie auf den nächsten Seiten:

SUCO

SUCO – ein weltweit agierender Spezialist für Drucküberwachung	Seite	2
SUCO – eine Erfolgsgeschichte	Seite	4
SUCO – ein Produktionsstandort mit Zukunft	Seite	6
Allgemeine technische Erläuterungen	Seite	8

MECHANISCHE DRUCKSCHALTER

	ab Seite	10
Mechanische Druckschalter im Überblick	Seite	12
Spezielle technische Erläuterungen	Seite	16
Welcher Druckschalter ist der Richtige – Auswahlmatrix	Seite	18
Produktbeschreibungen, Bestellnummern	ab Seite	22

ELEKTRONISCHE DRUCKSCHALTER

	ab Seite	96
Elektronische Druckschalter im Überblick	Seite	98
Spezielle technische Erläuterungen	Seite	100
Welcher Druckschalter ist der Richtige – Auswahlmatrix	Seite	105
Produktbeschreibungen, Bestellnummern	ab Seite	106

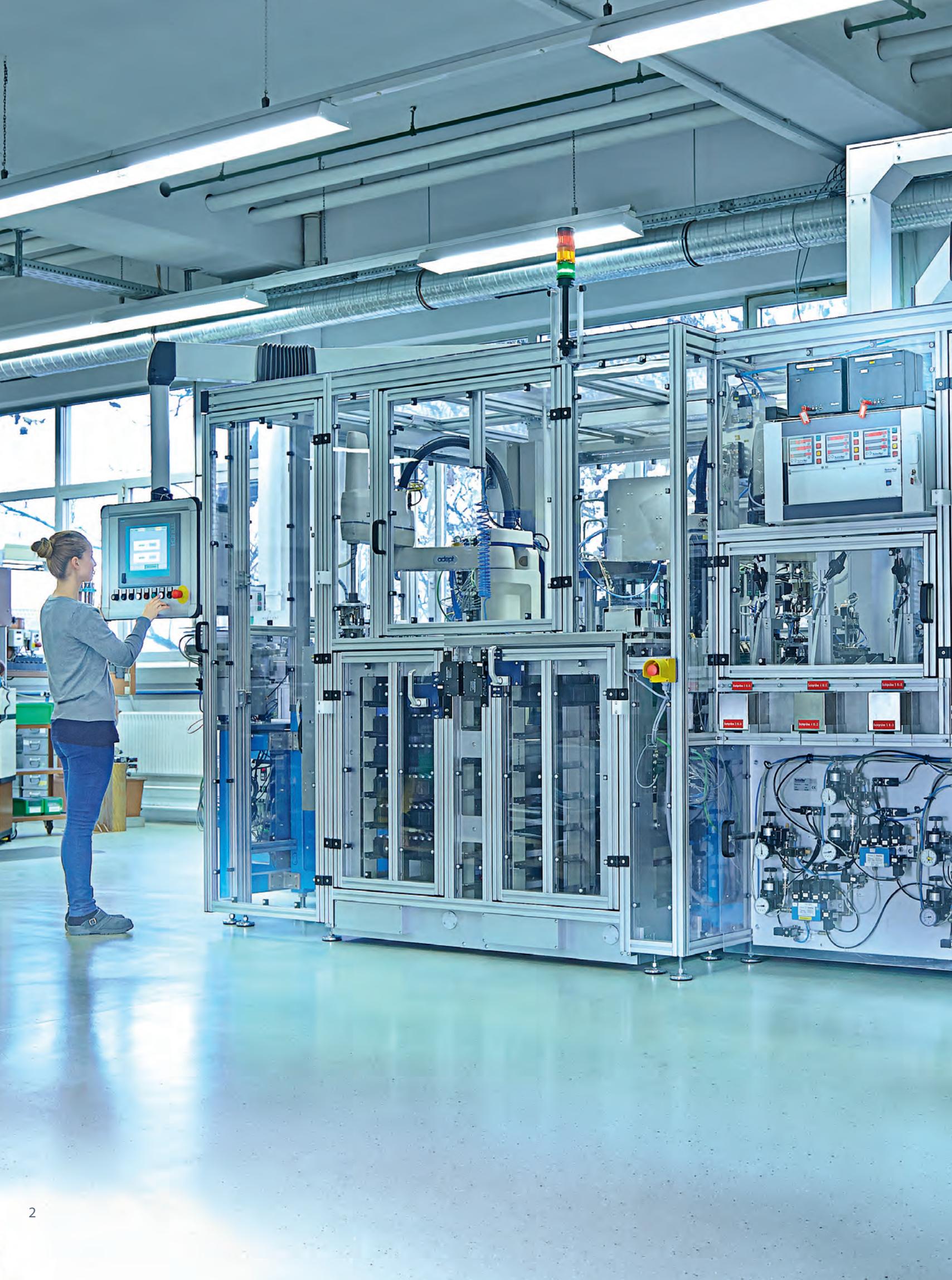
SUCO DRUCKTRANSMITTER

	ab Seite	134
Drucktransmitter im Überblick	Seite	136
Spezielle technische Erläuterungen	Seite	138
Welcher Drucktransmitter ist der Richtige – Auswahlmatrix	Seite	143
Produktbeschreibungen, Bestellnummern	ab Seite	144

esi SENSOR-TECHNOLOGIE

	ab Seite	164
ESI - ein Sensorspezialist	Seite	166
Kurzübersicht Produktlinien	Seite	167
Welcher Sensor ist der Richtige - Auswahlmatrix	Seite	170

SUCO weltweit – unser internationales Vertriebsnetz	Seite	172
---	-------	-----



SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG

Ein weltweit agierender Spezialist der Drucküberwachung, der Maßstäbe setzt

Das 1938 gegründete Unternehmen SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG hat sich weltweit unter dem Markennamen SUCO etabliert. Die beiden Produktstandbeine Drucküberwachung (mechanische Druckschalter, Vakuumschalter, elektronische Druckschalter, Drucktransmitter) und Antriebstechnik (Fliehkraftkupplungen und -bremsen, Elektromagnetkupplungen und -bremsen) sowie Abseilgeräte mit Fliehkrafttechnologie werden am Firmenstandort Bietigheim-Bissingen, ca. 20 km nördlich von Stuttgart, entwickelt, konstruiert und hergestellt.



Peter Stabel, kaufmännischer Geschäftsführer



Marcell Kempf, technischer Geschäftsführer

Höchste Qualität in allen Bereichen

Die Entwicklung und der stetige Ausbau des Firmenstandorts zeigen ein gesund wachsendes Unternehmen.

Konsequent wurde an der weltweiten Präsenz gearbeitet und SUCO ist heute mit einer Vertriebsgesellschaft in Frankreich (SUCO VSE France - ein 50/50 Joint Venture mit VSE Volumentechnik GmbH), in den USA (SUCO Technologies Inc.), dem Schwesterunternehmen ESI Technology Ltd. in Wrexham, Nord Wales und mehr als 40 zumeist exklusiven Vertriebspartnern in über 50 Ländern aktiv vertreten.

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008 hält SUCO seit vielen Jahren einen gleich bleibend hohen Qualitätsstandard, was in zahlreichen Audits namhafter Unternehmen der verschiedensten Industriebranchen nachgewiesen wurde.

Die anerkannt gute Produktqualität wird mit CNC-gesteuerten Bearbeitungszentren, automatisierten Montageautomaten, ausgefeilten Prüfsystemen und modernsten Messmitteln sichergestellt. Die ausgezeichneten Produkte, ein hohes Niveau im Kundenservice und das hervorragende Preis-/Leistungsverhältnis sichern dem Unternehmen SUCO eine gute Marktposition in den dargestellten Produktbereichen.

Hohe Personalqualifikation, eine ausgeprägte Identifikation der Mitarbeiter mit ihrem Unternehmen, prozessorientierte Strukturen und eine effiziente Organisation sind Garanten für die weitere Entwicklung des Unternehmens in die Zukunft.

Berücksichtigung ethischer Grundsätze sowie ein umfassendes Umweltbewusstsein sind bei SUCO Standard und garantieren unseren weltweiten Kunden Geschäftsbeziehungen auf höchstem Niveau.

Die nachfolgenden Darstellungen in diesem Katalog bieten Ihnen nicht nur einen klar geordneten Überblick über unsere Leistungsfähigkeit im umfassenden und kompletten Produktspektrum der Drucküberwachung, sondern geben auch technische Hilfestellungen im Kontext der Herausforderungen Ihrer Anwendungen.

Vertrauen Sie einem Unternehmen mit mehr als 75 Jahren Erfahrung.

SUCO – eine Erfolgsgeschichte

Von der mechanischen Werkstatt zum weltweit agierenden Industrieunternehmen

1938

Gründung einer Mechanikerwerkstatt durch Robert Scheuffele

1945

Beginn der Partnerschaft zwischen Robert Scheuffele und Georg Fuhrmann



*16.10.1909 † 20.02.1966 *15.01.1912 † 04.02.1982

1946

Start des Produktbereichs Fliehkraftkupplungen und -bremsen

1953

Bezug des neuen Firmengeländes in Bietigheim-Bissingen, Keplerstraße (bis heute Firmenstandort)

1956

Eintragung des Markennamens SUCO mit weltweitem Markenschutz

1960

Start der Produktion von mechanischen Druckschaltern für die Automobilindustrie



1938

Blick in die Produktion



1970

Verwaltungsgebäude, Bietigheim-Bissingen



1989

Luftaufnahme Firmengelände, Bietigheim-Bissingen

1997

Erste DIN ISO 9001 Unternehmenszertifizierung

1998

Beginn der Erschließung der Märkte in Asien durch Gründung eines Firmenpools

Erweiterung des Produkt-Know-Hows auf elektronische Drucküberwachung

Start des Entwicklungsprojektes "Vollautomatischer Druckschalter-Einstellplatz" mit dem Fraunhofer Institut

1999

Gründung der Tochtergesellschaft SUCO VSE France

2001

Zertifizierung nach DIN ISO 9001:2000

2002

Erschließung der Märkte in Südamerika und Osteuropa

2004

Beginn der Entwicklung vollautomatischer Montagesysteme für Druckschalterbaugruppen

2005

Neuer Firmenname: SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG

Entwicklung der SUCO Zero-Kupplung

1969

Start des Produktbereichs Elektromagnetkuppungen und -bremsen

Aufbau eines europaweiten Vertriebsnetzes



1979

Suco-Druckschalterprogramm wird für Hydraulik- und Pneumatikanwendungen weiterentwickelt

Strategische Ausrichtung auf die Industrie

1980

Entwicklung der Druckschalterbaureihe SW 24 für breite Industrieanwendungen

1984

Entwicklung der Druckschalterbaureihe SW 27 für breite Industrieanwendungen

1987

Erweiterung des Produktbereichs auf kundenspezifisch konfektionierte Druckschalter

1988

Start des Vertriebs in den USA

1993

Entwicklung von Druckdämpfern für ABS-Bremssysteme in der Automobilindustrie



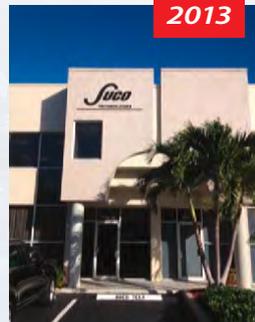
2011

Luftaufnahme Firmengelände Bietigheim-Bissingen



2012

ESI Technology, Wrexham, UK



2013

SUCO Technologies Boca Raton, USA



2014

SUCO VSE France Le Mans, Frankreich

2006

Entwicklung und Produktionsstart von Abseilgeräten mit Fliehkrafttechnologie

Erweiterung des Laborprüfstandes zur Simulation von mehreren Millionen Prüfzyklen unter verschiedenen Testbedingungen

Entwicklung des weltweit kleinsten Druckschalters mit einstellbarem Schaltpunkt bis 400 bar (patentiert)

2007

Gründung der Tochtergesellschaft SUCO Technologies Inc. USA

2009

Akquisition von ESI Technology Ltd. (UK)

2010

Flächendeckender Einsatz der weiterentwickelten Druckschalter-Einstellautomaten

Entwicklung einer Transmitterserie basierend auf SoS Technologie

2011

Entwicklung der SUCO Thermobremse

2013

Feier des 75-jährigen Betriebsjubiläums

2014

Entwicklung von diagnosefähigen Druckschaltern

Tradition und Innovation

Die Wahrung bewährter Traditionen und stetiges Innovationsstreben lassen Visionen zu erfolgreicher Wirklichkeit werden



Entwicklung und Konstruktion neuer Produkte mit Hilfe modernster CAD-Tools.



Für die Simulation realitätsnaher Umgebungsbedingungen und Belastungen werden die Produkte umfangreichen Messreihen und Tests unterworfen.



Montage und Prüfung von Druckschaltern an teil- und vollautomatisierten Anlagen.



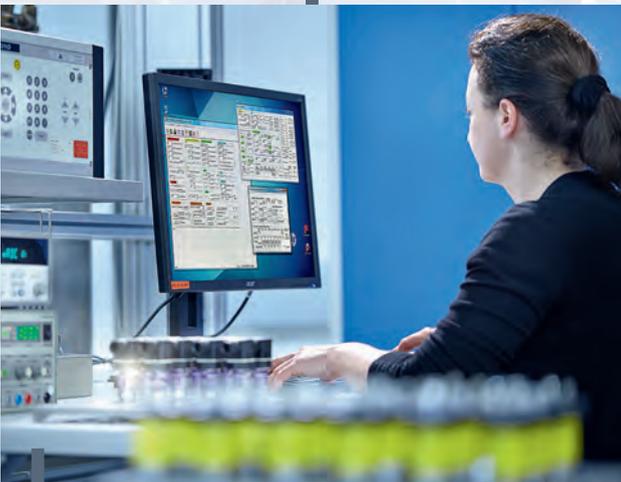
Vollautomatische Schaltungseinstellung mit EDV-gestützter Dokumentation der Messwerte.



Hohe Effizienz durch modernste Produktionsanlagen mit integriertem, vollautomatischem Teilehandling.



Vergießanlage für kundenspezifisch konfektionierte Druckschalter für höchste Ansprüche an die IP-Schutzart.



Modernste Mess- und Prüfverfahren für die Montage und den Abgleich unserer Elektronikprodukte.



Warenendkontrolle mit hochmodernen EDV-gestützten Prüfsystemen.

Allgemeine technische Erläuterungen

Anwenderinformation

Einbau und Inbetriebnahme unserer Drucküberwachungs-Produkte sind nur durch autorisiertes Fachpersonal vorzunehmen. Insbesondere beim Umgang mit Netzspannungen und Sauerstoff sowie im ATEX-Bereich sind die Sicherheitsvorschriften der landesspezifischen Behörden zu beachten.

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. die Überprüfung der Materialverträglichkeiten) liegt in der Verantwortung des Anwenders und kann gegebenenfalls nur durch geeignete Praxiserprobung nachgewiesen werden.

IP-Schutzart

Die IP-Schutzart ist eine definierte Kennzeichnung des Schutzgrades (Abdichtung) von Gehäusen elektrischer Betriebsmittel nach IEC 60529 (früher DIN 40050 – Bauart 2). Es wird hierbei der Schutz eines Gehäuses geprüft gegen:

- das Eindringen fester Fremdkörper (z. B. Staub),
- den Zugang zu gefährlichen Teilen und
- das Eindringen von Wasser.

Bei den IP-Schutzartprüfungen handelt es sich um Typprüfungen. Der IP-Schutzart-Code, bestehend aus zwei Ziffern, gibt den Schutz eines Gehäuses gegen das Eindringen fester Fremdkörper und Wasser an. Der Zifferncode erlaubt also nicht nur Rückschlüsse auf den Personenschutz, sondern auch auf den Funktionsschutz bzw. die mittel- bis langfristige Funktionssicherheit eines elektrischen Betriebsmittels.

Schutzart IP00, IP65, IP67 und IP6K9K

IP00:

Kein Schutz gegen Eindringen von Festkörpern oder Wasser, kein Berührungsschutz.

IP6X:

Schutz gegen Eindringen von Staub (staubdicht). Vollständiger Berührungsschutz.

IPX5:

Ein Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel (z. B. Druckschalter) gerichtet wird, darf keine schädliche Wirkung haben.

IPX7:

Schutz gegen Wasser, wenn das Betriebsmittel (z. B. Druckschalter) unter festgelegten Druck- und Zeitbedingungen in Wasser getaucht wird. Wasser darf nicht in schädlichen Mengen in das Betriebsmittel eindringen.

IP6K9K:

Geräte, die diesen Anforderungen entsprechen, müssen nicht nur staubdicht sein, sondern auch der Belastung beim Hochdruckreinigen und Dampfstrahlen genügen. Die Norm sieht zur Prüfung einen Wasserdruck von 80 – 100 bar bei einer Temperatur von 80 °C vor.

IP6KX:

Staub darf nicht eindringen. Buchstabe K: Spezifisch für die elektrische Ausrüstung von Straßenfahrzeugen.

IPX9K:

Schutz gegen Eindringen von Wasser bei Hochdruck- / Dampfstrahlreinigung. Wasser, das aus jeder Richtung unter stark erhöhtem Druck gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädlichen Wirkungen haben.

IP67 bzw. IP6K9K können wir für viele unserer konfektionierten oder mit integriertem Stecker versehenen mechanischen und elektronischen Druckschalter sowie unserer Transmitter anbieten.

Zylindrische Gewinde

Zylindrische Gewinde werden entweder stirnseitig durch Unterlegen eines geeigneten Dichtringes (z. B. Kupferdichtring) gedichtet oder besitzen bereits integrierte O-Ringe oder Formdichtungen.

Konische Gewinde (kegelige Gewinde)

Über konische Gewinde wird der Toleranzausgleich der beiden Einschraubpartner sichergestellt. Die Dichtfunktion erfolgt über die Gewindeflanken, die sich bleibend verformen und einen metallischen Reibschluss eingehen. Konische Gewinde werden nicht auf Einschraubtiefe, sondern mit dem für die Dichtigkeit erforderlichen Anzugsdrehmoment eingeschraubt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das zulässige Anzugsmoment des Druckschalters / Transmitters gemäß nachfolgender Tabelle nicht überschritten wird, damit der Gewindezapfen nicht vorgeschädigt und im Betrieb undicht wird oder sogar schon beim Anziehen abreißt.

Anzugsdrehmomente von Stahlgewinden

Die unten stehenden Angaben sind als obere Materialgrenzwerte für das Gehäuse der Druckschalter oder Transmitter zu betrachten. Bei der Montage ist zu berücksichtigen, dass Art und Material der Dichtung, Beschaffenheit der Dichtflächen (z. B. trocken oder ölig) und Material des Gegenstücks einen Einfluss auf das Anzugsdrehmoment haben.

Gewindebezeichnung	Anzugsdrehmoment
NPT 1/8; M 10 x 1 kegelig	max. 18 Nm
M 10 x 1 zyl.; G 1/8	max. 20 Nm
M 12 x 1,5; 7/16 – 20 UNF	max. 30 Nm
G 1/4; 9/16 – 18 UNF	max. 40 Nm
NPT 1/4; M 14 x 1,5	max. 40 Nm

Für Messing-Gehäuse sind die Werte aus obiger Tabelle um 30 % niedriger anzusetzen. Bei Gasanwendungen kann es erforderlich sein, zusätzlich Dichtmittel einzusetzen, um die gewünschte Dichtheit zu erreichen.

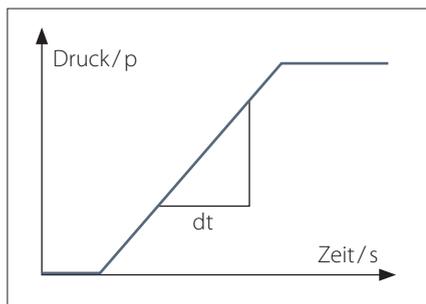
Vakuum

Die in unseren technischen Daten aufgeführten Werte für den Vakuumbereich werden in Millibar (mbar) Unterdruck angegeben.

Druckänderungsrate (~anstieg / ~abfall)

Die Druckänderungsrate kennzeichnet den Druckverlauf über Zeit für den ansteigenden bzw. fallenden Druck. Die Druckänderungsrate wird in bar/s oder bar/ms angegeben.

Für die mechanischen Druckschalter von SUCO gilt eine maximale Druckänderungsrate von 1 bar/ms (1.000 bar/s), für elektronische Produkte von SUCO bis zu 5 bar/ms (5.000 bar/s).



Überdrucksicherheit

Die im Katalog angegebene Überdrucksicherheit sind Angaben für einen statischen Druck. Die Werte beziehen sich auf den hydraulischen bzw. pneumatischen Teil des Schalters.

Es entspricht dem "Stand der Technik", für dynamische Drücke 30 - 50 % niedrigere Werte als für den statischen Druck anzusetzen. Dieser Erfahrungswert beruht auf der Erkenntnis, dass in Drucksystemen durch Schalten von Ventilen, plötzlich ansteigender oder abnehmender Belastung, oder auch schon durch Querschnittsänderungen in den Rohrleitungen unerwartete Druckspitzen entstehen, die höher sind als der Betriebsdruck. Mit konventioneller Messtechnik, z. B. einem Manometer, sind diese Druckspitzen praktisch nicht messbar. Zum Erfassen müssen daher schnelle Messsysteme eingesetzt werden. Durch den pauschalen Erfahrungswert - oder auch Korrekturfaktor - versucht man, diese Gegebenheiten in der Hydraulik zu berücksichtigen.

Sind die Druckverhältnisse bekannt und die Druckänderungsraten $\leq 0,1$ bar/ms, dann können unsere Druckschalter / Transmitter bis zur zulässigen Überdrucksicherheit gemäß Datenblatt / Katalog eingesetzt werden. Bei der maximal zugelassen Druckänderungsrate von ≤ 1 bar/ms bei mechanischen Druckschaltern bzw. bis zu ≤ 5 bar/ms bei Transmitter sind nur noch 50 % zulässig.

RoHS-Konformität

RoHS
= Restriction of Hazardous Substances
(EG-Richtlinie EU 2011/65/EU (RoHS II))



CE-Kennzeichnung

Beim Inverkehrbringen von Produkten sind die Richtlinien der Europäischen Gesetze und Normen zu beachten. Gibt es für ein Produkt eine Richtlinie, so ist diese anzuwenden. **Es dürfen nur Produkte das CE-Kennzeichen tragen, für die es eine Richtlinie gibt.**

Mechanische Druckschalter mit einer Betriebsspannung über 50 VAC bzw. 75 VDC werden nach der Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU ausgeführt. Ausführungen für den ATEX-Bereich zusätzlich noch nach der ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EU.

Unsere Elektronikprodukte entsprechen der EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit) 2014/30/EU.

Gemäß "Stand der Technik" fallen mechanische Druckschalter nicht unter die EMV-Richtlinie.

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

Unsere Produkte sind gemäß Artikel 4, Absatz 3 der Druckgeräte-Richtlinie (DGRL) 2014/68/EU basierend auf "guter Ingenieurspraxis" ausgelegt. Daher dürfen weder eine Konformitätserklärung ausgestellt noch ein CE-Zeichen angebracht werden.

Die aktuelle produktspezifische CE-Erklärung können Sie aus dem Downloadbereich unserer Homepage herunterladen:
www.suco.de/Downloads.htm



Technische Änderungen vorbehalten.

M. Mechanische Druckschalter





M

M. Mechanische Druckschalter im Überblick

Technische Erläuterungen für mechanische Druckschalter

ab Seite 14

Auswahlmatrix

Hilfestellung für die Auswahl des geeigneten Druckschalters

ab Seite 18



M.1

M.1 Druck- und Vakuumschalter mit integriertem Stecker Öffner/Schließer, Schlüsselweite 24

ab Seite 22

- Max. Spannung bis 42 V
- Schaltpunkt: 0,1 – 150 bar oder Vakuum
- IP-Schutz bis zu IP67 (IP6K9K)
- Verfügbare Steckervarianten:
Deutsch DT04-2P, AMP Superseal 1.5°, Packard MetriPack 280°,
Deutsch DT04-3P, AMP Junior Timer®, Bajonett DIN 72585 A1–2.1,
M12x1 DIN EN 61076-2-D
- Gehäusewerkstoffe: verzinkter Stahl, Edelstahl (CrVI-frei) oder Messing
- Typen: 0110, 0111, 0112, 0113, 0114, 0115, 0116, 0117, 0118, 0119, 0120, 0121, 0122, 0123



M.2

M.2 Druckschalter mit integriertem Stecker Wechsler, Schlüsselweite 27

ab Seite 32

- Einstellbare Hysterese
- Max. Spannung bis 250 V
- Schaltpunkte: 0,3 - 200 bar
- IP-Schutz bis zu IP67 (IP6K9K)
- Verfügbare Steckervarianten:
TE AMP Superseal 1.5°, M12 x 1 DIN EN 61076-2-101A, Deutsch DT04-3P,
DIN-Stecker EN 175301
- Gehäusewerkstoff: verzinkter Stahl (andere Werkstoffe auf Anfrage)
- Typen: 0132, 0133, 0134, 0135, 0136, 0137, 0184, 0185, 0194, 0195



M.3

M.3 Druckschalter Öffner/Schließer, Schlüsselweite 24

ab Seite 40

- Max. Spannung bis 42 V
- Schaltpunkt: 0,1 – 150 bar
- IP-Schutz IP65 (Klemmen IP00)
- Gehäusewerkstoffe: verzinkter Stahl, Edelstahl oder Messing
- Typen: 0163, 0164, 0166, 0167, 0168, 0169



M.4

M.4 Druckschalter Wechsler, Schlüsselweite 27

ab Seite 52

- Einstellbare Hysterese (außer Typ 0140/0141)
- Max. Spannung bis 250 V
- Schaltpunkte: 0,3 – 400 bar
- IP-Schutz bis zu IP65
- Gehäusewerkstoffe: verzinkter Stahl, Edelstahl oder Aluminium
- Typen: 0140, 0141, 0170, 0171, 0180, 0181, 0183, 0186, 0187, 0190, 0191, 0196, 0197

M.5 Konfektionierte Druckschalter, verkabelt und vergossen individuell nach Kundenwunsch ab Seite 62

- Zahlreiche Kabel- und Steckerausführungen
- IP-Schutz IP67 (IP6K9K)
- Gehäusewerkstoffe: verzinkter Stahl, Edelstahl oder Messing
- Typen: 02XX, Besonderheit: 0240/0241 – Schaltpunkte auch nach dem Konfektionieren noch vor Ort einstellbar
- Technische Ausführungen bei Schlüsselweite 24 wie M.3
- Technische Ausführungen bei Schlüsselweite 27 wie M.4



M.6 Druckschalter PLUS mit integriertem Stecker und elektrischen Sonderfunktionen, Schlüsselweite 24 ab Seite 66

- Diagnosefähig
- LED für optische Kontrolle des Schaltzustandes
- Überspannungsschutz (Varistor)
- Max. Spannung abhängig von Sonderfunktion bis 42 V
- Typen: 04XX



M.7 Druckschalter Wechsler, Schlüsselweite 30 ab Seite 74

- Vierkantbauweise oder Plattenbauweise
- Teilweise mit einstellbarer Hysterese
- Max. Spannung bis 250 V
- Schaltpunkte: 0,1 – 400 bar
Besonderheit: 0159 mit Rändelschraube zur einfachen Einstellung des Schaltpunktes
- Gehäusewerkstoff: Aluminium
- Typen: 0159, 0161, 0162, 0175,



M.8 Druckschalter in ATEX-Ausführung ab Seite 80

- Schlüsselweite 27 für Staubschutzzone 22
- Schlüsselweite 30 für Gasschutzzone 1 und 2
- Gehäusewerkstoff: verzinkter Stahl oder Aluminium
- Typen: 0165, 0340, 0341



M.9 Vakuumschalter Öffner/Schließer oder Wechsler, Schlüsselweite 24 oder 30 ab Seite 86

- Max. Spannung bis 250 V
- Überdrucksicher bis zu 35 bar
- Gehäusewerkstoff: Messing oder Aluminium
- Typen: 0150, 0151

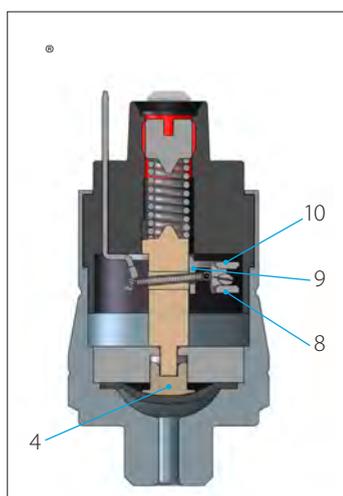
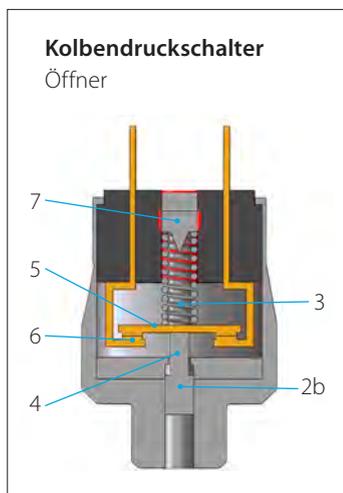
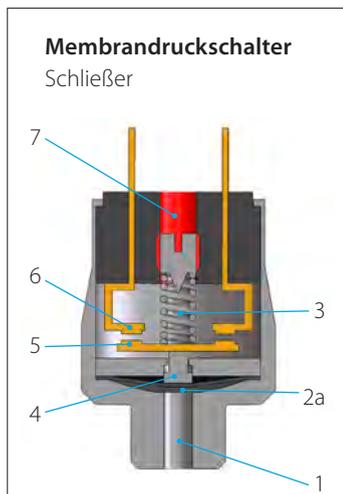


M.10 Zubehör für mechanische Druckschalter ab Seite 90

- Schutzkappen
- Gerätesteckdosen
- Gewindeadapter
- Stecker mit konfektionierten Kabeln (für Druckschalter mit integriertem Stecker)



Technische Erläuterungen für Mechanische Druckschalter



Was ist ein mechanischer Druckschalter?

Mechanische Druckschalter der Firma SUCO überwachen den Druck von flüssigen oder gasförmigen Medien und schließen oder öffnen beim Erreichen eines im Druckschalter eingestellten Grenzwertes einen elektrischen Stromkreis.

Membrandruckschalter

SUCO-Membrandruckschalter werden im Druckbereich von 0,1 bar bis 100 bar eingesetzt. Je nach eingesetztem Membrantyp sind damit Überdruckfestigkeiten von 35 bar, 100 bar, 300 bar oder 600 bar erreichbar.

Kolbendruckschalter

Je nach Baugröße können mit SUCO-Kolbendruckschaltern Druckbereiche ab 10 bar bis 400 bar überwacht werden. Dabei wird eine Überdruckfestigkeit von bis zu 600 bar erreicht.

Schlüsselweite SW xx

Mechanische Druckschalter von SUCO lassen sich in die Baugrößen Schlüsselweite SW 24, SW 27 und SW 30 unterteilen.

Die jeweilige Baugröße besitzt spezifische hydraulische bzw. pneumatische sowie elektrische Eigenschaften, die auf der entsprechenden Katalogseite in den technischen Daten spezifiziert sind.

Wie funktioniert ein Druckschalter?

Funktionsbeschreibung Schließer:

Durch den Druckanschluss (1) wird die Membrane (2a) bzw. der Kolben (2b) mit Druck beaufschlagt.

Ist die dadurch entstandene Druckkraft größer als die vorgespannte Federkraft der Druckfeder (3), bewegt sich der Druckstößel (4) unter gleichzeitiger Mitnahme der Kontaktscheibe (5) auf den Gegenkontakt (6) zu und schließt den Stromkreis. Wird der Druck um den Betrag der Hysterese abgesenkt, öffnet der Schalter wieder.

Beim **Öffner** erfolgt die Kontaktgabe umgekehrt.

Durch die Einstellschraube (7) kann der Schalterpunkt innerhalb des Einstellbereiches des Druckschalters verändert werden.

Der Mikroschalter eines **Wechslers** besitzt sowohl einen Öffner- als auch einen Schließerkontakt.

Über den Druckstößel (4) wird die Schaltwippe (9) betätigt. Im drucklosen Zustand ist der Stromkreis über den Öffnerkontakt (8) geschlossen. Übersteigt der anliegende Druck den eingestellten Schaltdruck, springt die Schaltwippe um und schließt den Stromkreis über den Schließerkontakt (10).

Gebrauchskategorie

Die Gebrauchskategorie beschreibt unter anderem Spannungen und Ströme sowie die Art der Belastung, für die unsere Druckschalter nach DIN EN 60947-5-1 ausgelegt sind.

Wechselspannung

AC12: Steuern von ohmschen Lasten und Halbleiterlasten in Eingangskreisen von Optokopplern (z. B. SPS-Eingänge).

AC14: Steuern von elektromagnetischen Lasten 72 VA.

Gleichspannung

DC12: Steuern von ohmschen Lasten und Halbleiterlasten in Eingangskreisen von Optokopplern (z. B. SPS-Eingänge).

DC13: Steuern von Elektromagneten.

Einteilung der elektrischen Schaltfunktionen

			Kontaktform DIN- EN-60947-5-1	Symbol IEC 60617
Schließer	NO, normally open	SPST single pole, single throw	X	
Öffner	NC, normally closed	SPST single pole, single throw	Y	
Wechsler	CO, change over (snap action)	SPDT Single pole, double throw	C	

B10d-Werte

Der B10d-Wert spezifiziert die Lebensdauer, bei der mit einer Wahrscheinlichkeit von 10% mit Ausfällen gerechnet werden muss. Der B10d-Wert hängt damit unmittelbar vom jeweiligen Einsatzfall des Druckschalters ab. Für ohmsche Belastung und Ströme < 1 A spezifizieren wir den B10d-Wert auf 1 Million Zyklen elektrischer Lebensdauer.

Die Angabe einer MTTF-Zeit (Mean time to failure) ist nicht sinnvoll; dazu müssten die individuellen anwenderspezifischen Schaltbedingungen definiert werden. Die MTTF-Zeit lässt sich jedoch einfach aus dem B10d-Wert wie folgt ermitteln.

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 n_{op}}$$

n_{op} : mittlere Anzahl jährlicher Schaltspiele
 B_{10d} : mittlere Anzahl Zyklen, bis 10% der Bauteile ausgefallen sind.

Minimaler Strom / minimale Betriebsspannung

Der minimale Betriebsstrom und die minimale Betriebsspannung hängen deutlich von den Betriebs- und Umgebungsbedingungen ab. Physikalisch gesehen muss der Fremdschichtbildung auf den Kontaktnieten durch mechanischen Abrieb und / oder durch elektrische Erosion entgegengewirkt werden. In vielen Anwendungsfällen hat es sich als praxistauglich erwiesen, unsere Druck-

schalter mit Silberkontaktnieten bis zu 10 mA und 10 V funktionssicher zu betreiben. Für noch kleinere Ströme / Spannungen finden Sie Ausführungen mit Goldkontakten in unserem Katalog.

Potentialfrei – galvanisch getrennt

Mechanische Druckschalter von SUCO sind potentialfrei, d.h. es wird keine Hilfsenergie benötigt. Weiterhin besteht kein elektrischer Kontakt zwischen den einzelnen spannungsführenden Teilen und dem Gehäuse.

Einstellbereich – Schaltpunkt

Der Druckbereich, in dem der Schaltpunkt eines Druckschalters eingestellt werden kann, wird als Einstellbereich bezeichnet. Der Schaltpunkt entspricht dem Druckwert, bei dem der elektrische Stromkreis durch den anliegenden Druck geöffnet oder geschlossen wird.

Schaltpunkt-Toleranzen

Die von uns angegebenen Schaltpunkt-Toleranzen beziehen sich auf Raumtemperatur (RT) und Neuzustand. Durch Tempera-

tureinfluss, Alterung und Einsatzbedingungen können sich die Werte verändern.

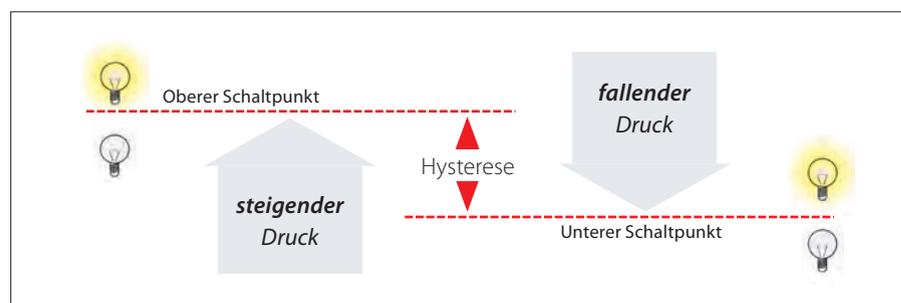
Das Medium hat einen entscheidenden Einfluss auf die Dichtwerkstoffe im Druckschalter, daher kann kein allgemein gültiger Wert für die Abweichung über Temperatur angegeben werden. Als typische Größenordnung für die Toleranz über den gesamten Temperaturbereich des Druckschalters kann von einer Verdopplung der genannten Toleranz bei RT und Neuzustand ausgegangen werden.

Kolbenschalter können konstruktionsbedingt durch Lagerung eine Erhöhung der Schaltpunkte aufweisen (Trockenlauf, Stick-slip-Effekt). Nach kurzer Einlaufphase stellen sich Schaltpunkte wieder auf den werkseitig voreingestellten Wert zurück.

Bei Membrandruckschaltern ist gegebenenfalls zu berücksichtigen, dass bei Druckänderungsraten > 1 bar/s ein Einfluss der Druckänderung auf die Schaltpunkte erkennbar wird. Der Schaltpunkt bei steigendem Druck sowie die Hysterese nehmen dabei zu, während der (Rück-)Schaltpunkt bei fallendem Druck sinkt. Weiter ist bei toleranzkritischen Anwendungen der Einfluss des maximalen (System-)Drucks auf den Rückschaltpunkt bei fallender Druckrampe zu berücksichtigen. Je höher der (System-) Druck, desto tiefer resultiert der Rückschaltpunkt.

Hysterese

Schaltpunkt steigend / fallend
 Als Hysterese (Rückschaltdifferenz) bezeichnet man den Druckunterschied zwischen dem steigenden (oberen) und dem fallenden (unteren) Schaltpunkt (siehe Schaubild).



Technische Erläuterungen für Mechanische Druckschalter

Die Hysterese ergibt sich aus dem konstruktiven Aufbau eines mechanischen Druckschalters. Innerhalb des Einstellbereiches besitzt die Hysterese keinen konstanten Wert. Beim kleinsten Einstellwert ist die Hysterese am kleinsten. Am Ende des Einstellbereiches ist die Hysterese am größten.

Bei den meisten Druckschaltern der SW 27 und SW 30 kann die Hysterese im Werk eingestellt werden.

Bei Druckschaltern mit einstellbarer Hysterese der Bauformen SW 27 und SW 30 kann diese bei SUCO im Bereich von ca. 10 % (am Ende des Einstellbereiches) bis 30 % oder mehr (am Anfang des Einstellbereiches), bezogen auf den jeweiligen Schaltpunkt, eingestellt werden.

Die Angaben im Katalog stellen nur einen typischen Mittelwert dar.

Bitte erfragen Sie im Bedarfsfall die möglichen Einstellwerte. Für eine extrem kleine oder große Hysterese sind unsere elektronischen Druckschalter bestens geeignet.

Ohne Angaben bei der Bestellung wird die kleinstmögliche Hysterese eingestellt.

Schaltfrequenz

Die Schaltfrequenz gibt Auskunft über die mögliche Anzahl der Schaltspiele in der Minute. Der von uns angegebene Wert von 200 / Minute ist ein Richtwert. Je nach Schaltertyp und Einsatzbedingungen können auch höhere Schaltspiele erreicht werden.

Dichtungswerkstoffe

Priorität bei der Auswahl des geeigneten Dichtungswerkstoffes ist die Medienbeständigkeit. Der Temperatureinsatzbereich ist nur dann ein Auswahlkriterium, wenn sich für das Medium verschiedene Dichtungswerkstoffe eignen.

Werkstoff NBR (Buna-N)

Dies ist der am häufigsten eingesetzte Standardwerkstoff. SUCO verwendet eine spezielle Materialmischung mit einer hohen

Kälteflexibilität, damit auch bei niedrigen Temperaturen die Dichtigkeit des Druckschalters erhalten bleibt.

In unserer Artikelnummer wird NBR mit der Kennzahl „1“ ausgewiesen.

Werkstoff EPDM

Dieser Werkstoff ist prädestiniert für die Anwendung mit Bremsflüssigkeiten. Darüber hinaus besonders geeignet für Anwendungen mit (Brauch-) Wasser. Für Sauerstoff-Anwendungen ist eine Zulassung der BAM (Bundesanstalt für Materialprüfung) vorhanden. Die Sicherheitsbestimmungen der landesspezifischen Behörden sind bei Sauerstoff-Anwendungen zu beachten.

EPDM darf nicht mit Öl in Berührung kommen, da dies ein Aufquellen und Erweichen des Werkstoffes und damit den Ausfall des Druckschalters nach sich zieht.

In unserer Artikelnummer wird EPDM mit der Kennzahl „2“ ausgewiesen.

Werkstoff EPDM mit Trinkwasser-Zulassung W270

Dieser EPDM-Werkstoff ist für Trinkwasseranwendungen und der Verwendung in Medizin- und Pharma-Applikationen konzipiert. Dazu liegt eine Zulassung gemäß dem Regelwerk "DVGW Technische Regeln, Arbeitsblatt W270" vor.

EPDM darf nicht mit Öl in Berührung kommen, da dies ein Aufquellen und Erweichen des Werkstoffes und damit den Ausfall des Druckschalters nach sich zieht.

In unserer Artikelnummer wird EPDM W270 mit der Kennzahl „5“ ausgewiesen.

Werkstoff FKM / FPM (Viton®)

Dies ist ein Membranwerkstoff, der für hohe Temperaturbeanspruchung geeignet ist und besondere Chemikalienbeständigkeit besitzt. Er hat sich im Hydraulikbereich mit kritischen Ölen bewährt.

In unserer Artikelnummer wird FKM/FPM mit der Kennzahl „3“ ausgewiesen.

Werkstoff ECO (Epichlorhydrin)

ECO wird nur in unseren Vakuumschaltern eingesetzt.

Dieses Material hat ähnliche Eigenschaften wie NBR im Hinblick auf die Medienbeständigkeit und kann in Gasapplikationen wie auch in Applikationen mit Ölen und Kraftstoffen verwendet werden.

In unserer Artikelnummer wird ECO mit der Kennzahl „4“ ausgewiesen.

Werkstoff Silikon

Silikon ist für einen großen Temperaturbereich einsetzbar. Die SUCO-Silikon-Membran besitzt eine FDA-Zulassung (Food & Drug Administration) für den Lebensmittelbereich.

Silikon ist ein weicher Werkstoff, der sensiblen Anwendungen im Niederdruckbereich unter 10 bar mit einer maximalen Überdruckfestigkeit bis 35 bar vorbehalten ist. Kolbenschalter werden daher nicht mit Silikon-Dichtung angeboten. Weiterhin ist Silikon nicht für Ölanwendungen geeignet.

In unserer Artikelnummer wird Silikon mit der Kennzahl „8“ ausgewiesen.

Werkstoff H-NBR

Dies ist eine spezielle SUCO-Materialmischung, die für Bioöle auf Esterbasis optimiert ist. Aufgrund der Vielzahl der am Markt befindlichen Bioöle muss die Eignung des Werkstoffes für das jeweilige Öl überprüft werden. Dieser Membranwerkstoff lässt sich auch für eine Vielzahl von mineralischen und synthetischen Ölen einsetzen.

In unserer Artikelnummer wird H-NBR mit der Kennzahl „9“ ausgewiesen.

Medienverträglichkeit

Die Angaben zur Medienverträglichkeit in diesem Katalog beziehen sich auf die verwendeten Dichtungswerkstoffe in unseren Druckschaltern und können nicht verallgemeinert werden.

Satt- und Heißdampf-Anwendung

Die aufgeführten Dichtungswerkstoffe sind nicht für Satt- und Heißdampf-Anwendungen geeignet.

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 mm Hg	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

Wasserapplikationen

Kolbendruckschalter in Standardausführung sind für Wasserapplikationen nicht geeignet. Dies gilt auch für Ausführungen in Edelstahl

Bitte lassen Sie sich bei Wasser-, Gas- und Sauerstoffapplikationen von uns beraten.

mit EPDM Dichtungen. Die Verwendung von Wasser mit Korrosionsschutz, Wasser-Gemischen oder Emulsionen müssen mit SUCO abgeklärt werden.

Gas-Applikationen

Unsere Druckschalter sind für flüssige und gasförmige Medien geeignet. Dabei werden bei gasförmigen Medien besondere Anforderungen an die Dichtheit gestellt. Die Leckrate ist abhängig vom jeweiligen gasförmigen Medium, dem Betriebsdruck und der Permeabilität des im Druckschalter eingesetzten Dichtungswerkstoffes.

Membrandruckschalter sind wegen der geringeren Leckrate für Gasdrücke besser geeignet als Kolbendruckschalter. Diese können aber durch entsprechende Maßnahmen (z. B. Entlüftung des Gehäuses) ebenfalls eingesetzt werden.

Sauerstoff-Applikationen

Unsere mechanischen Druckschalter eignen sich für die Verwendung mit Sauerstoff. Wir empfehlen dafür den Einsatz von

EPDM-Dichtungen. Die Ausbrennsicherheit der Membran in Sauerstoffanwendungen wurde durch die BAM geprüft.

Druckschalter in Stahlgehäusen mit Zink-Nickelbeschichtung sind in Verbindung mit Sauerstoff nur für einen maximalen Betriebsdruck bis 10 bar zugelassen.

Druckschalter in Messinggehäusen sind in Verbindung mit Sauerstoff nur für einen maximalen Betriebsdruck bis 35 bar zugelassen.

Druckschalter in Edelstahlgehäusen sind in Verbindung mit Sauerstoff nur für einen maximalen Betriebsdruck bis 50 bar zugelassen.

Bei der Inbetriebnahme sind die Unfallverhütungsvorschriften DGUV Regeln (z. B. DGUV 500, Kapitel 2.32 und BGI 617) zu beachten.

Bitte geben Sie bei einer Bestellung den Hinweis: „für Sauerstoff, öl- und fettfrei“ an.

Unterdrucksicherheit von Druckschaltern

Unsere Druckschalter sind bis 300 mbar (relativ) unterdrucksicher.

Überdrucksicherheit von Vakuumschaltern

Unsere Vakuumschalter sind bis 20 bar bzw. 35 bar (typabhängig) überdrucksicher.

cCSAus-Zulassung

Nahezu alle unsere mechanischen Druckschalter in den Baugrößen SW 24 und SW 27 sowie die Vakuumschalter 0151 besitzen eine cCSAus-Zulassung. Das CSA-Zeichen mit dem Zusatz „c“ und „us“ vereinigt die Prüfzeichen für das Inverkehrbringen auf dem kanadischen und amerikanischen Markt. Das cCSAus-Zertifikat beinhaltet auch die Prüfung der relevanten UL Norm.

Durch eine behördliche Institution geprüft und durch regelmäßige Betriebsbesichtigungen durch CSA-Inspektoren verifiziert, garantiert diese Zulassung ein höchstes Maß an Qualität und Betriebssicherheit unserer Produkte.

Das aktuelle cCSAus-Zertifikat können Sie aus dem Downloadbereich unserer Homepage herunterladen:

<http://www.suco.de/Downloads.htm>

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. auch die Überprüfung der Materialverträglichkeit) liegt in der Verantwortung des Anwenders und kann gegebenenfalls nur durch geeignete Praxiserprobung nachgewiesen werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

M.3
SW 24
Öffner / Schließer

M.4
SW 27
Wechsler

M.5
SW 27
konfektioniert

	0184	0185	0194	0195	0163	0164	0166	0167	0168	0169	0140	0141	0170	0171	0180	0181	0183	0186	0187	0190	0191	0196	0197	0240	0241	Seite	
	36	37	38	39	42	48	44	50	46	47	55	55	56	56	57	57	58	59	59	60	60	61	61	65	65	Überdruck	
																											Vakuum
																											Öffner / Schließer
																											Wechsler
																											max. 42 V
																											max. 48 V
																											max. 250 V
																											max. 24 V / 50 mA
																											100 – 950 mbar
																											200 – 950 mbar
																											0,1 – 1 bar
																											0,2 – 2 bar
																											0,3 – 1,5 bar
																											0,5 – 1 bar
																											0,5 – 3 bar
																											0,5 – 5 bar
																											1,0 – 6 bar
																											1,0 – 10 bar
																											2,0 – 20 bar
																											5,0 – 50 bar
																											10 – 20 bar
																											10 – 50 bar
																											10 – 100 bar
																											20 – 50 bar
																											20 – 100 bar
																											25 – 250 bar
																											40 – 400 bar
																											50 – 100 bar
																											50 – 150 bar
																											50 – 200 bar
																											100 – 300 bar
																											100 (200) – 400 bar
																											35 bar
																											100 bar
																											200 bar
																											300 bar
																											600 bar
																											SW 24
																											SW 27
																											Vierkant 30
																											Stahl, verzinkt
																											rostfreier Edelstahl
																											Messing
																											Aluminium
																											ATEX-Ausführung
																											konfektionierbar
																											mit Zusatzfunktion

M.6 Druckschalter PLUS SW 24 mit Zusatzfunktionen												M.7 SW 30 Wechsler				M.8 ATEX Ausführung			M.9 Vakuum Schalter		Seite	
0410	0411	0412	0413	0414	0415	0416	0417	0418	0419	0424	0425	0159	0161	0162	0175	0165	0340	0341	0150	0151		
70	72	70	72	70	72	70	72	70	72	70	72	76	77	77	78	83	84	84	88	89		
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Überdruck	Funktion
																			■	■	Vakuum	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									■	Öffner / Schließer	
												■	■	■	■	■	■	■	■		Wechsler	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									■	max. 42 V	Spannung
																					max. 48 V	
												■	■	■	■	■	■	■	■		max. 250 V	
																					max. 24 V / 50 mA	
																			■		100 – 950 mbar	Einstellbereich
																				■	200 – 950 mbar	
■		■		■		■		■		■					■		■				0,1 – 1 bar	
												■									0,2 – 2 bar	
																					0,3 – 1,5 bar	
													■	■							0,5 – 1 bar	
																					0,5 – 3 bar	
												■	■	■							0,5 – 5 bar	
																■					1,0 – 6 bar	
■		■		■		■		■		■		■	■	■			■				1,0 – 10 bar	
												■									2,0 – 20 bar	
												■					■				5,0 – 50 bar	
■		■		■		■		■		■							■				10 – 20 bar	
													■	■							10 – 50 bar	
												■									10 – 100 bar	
■		■		■		■		■		■							■				20 – 50 bar	
																					20 – 100 bar	
												■					■				25 – 250 bar	
												■									40 – 400 bar	
													■	■							50 – 100 bar	
		■		■		■		■		■										■	50 – 150 bar	
																					50 – 200 bar	
																					100 – 300 bar	
													■	■			■				100 (200) – 400 bar	
															■				(■)	■	(20 bar) 35 bar	Überdrucksicherheit
												■	■	■		■					100 bar	
												■	■	■		■					200 bar	
■		■		■		■		■		■							■				300 bar	
	■		■		■		■		■		■	■	■	■		■		■			600 bar	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									■	SW 24	Bauform
																	■	■			SW 27	
												■	■	■	■	■			■		Vierkant 30	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						■	■			Stahl, verzinkt	Gehäusematerial
																				■	rostfreier Edelstahl	
																					Messing	
												■	■	■	■	■			■		Aluminium	
																■	■	■			ATEX-Ausführung	Sonderausführung
																	■	■		■	konfektionierbar	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										mit Zusatzfunktion	

M.1

SW 24 integriert

Druckschalter SW 24 mit integriertem Stecker

Öffner oder Schließer, Spannung max. 42 V

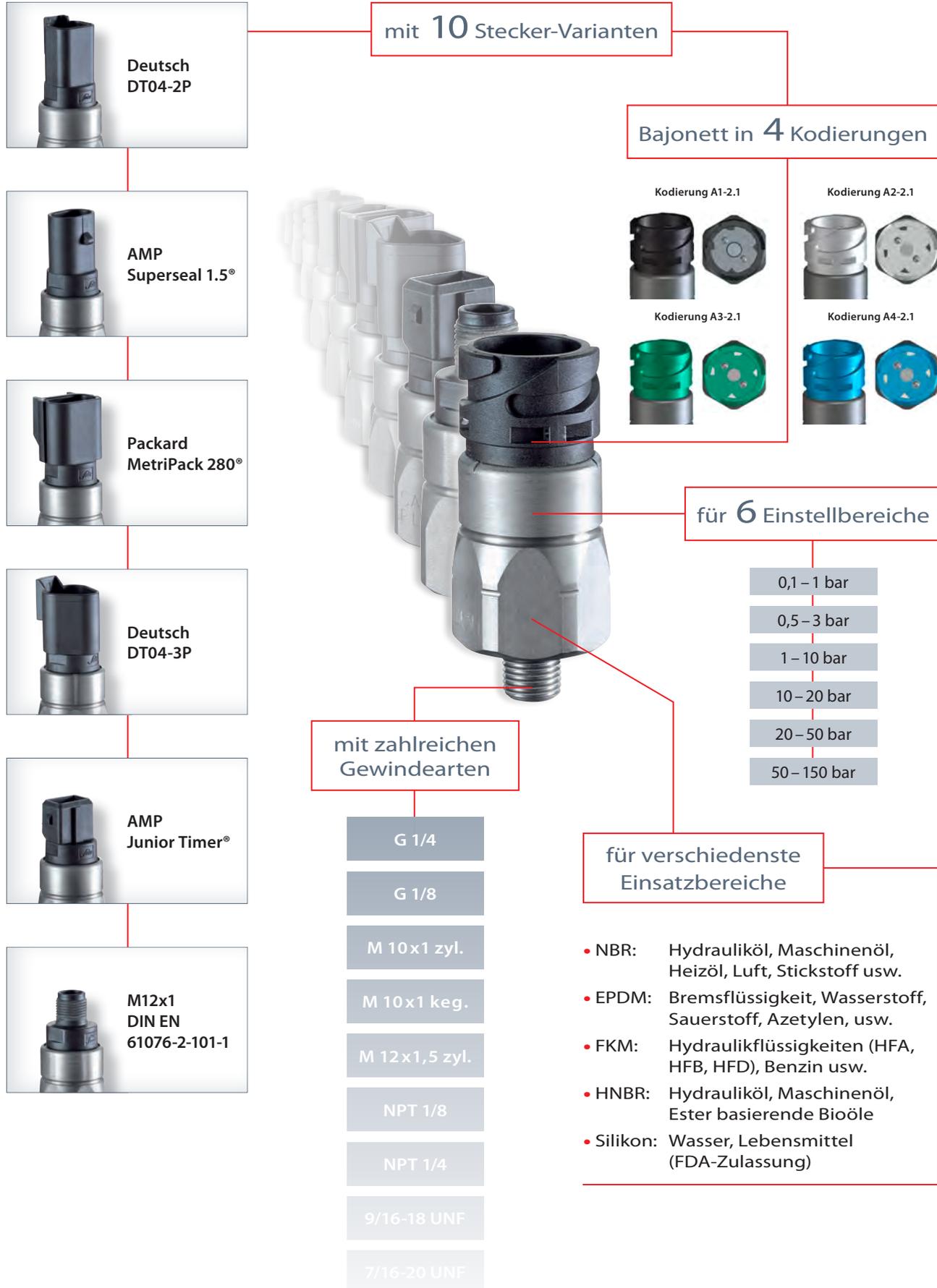


- Große Auswahl elektrischer Steckervarianten für schnelle Montage und sichere Verbindung
- Hohe Schutzart bis IP67 oder IP6K9K
- Kompakte und robuste Bauform im industriellen Umfeld, in Bau- oder Landmaschinen sowie in Nutzfahrzeugen
- Schalterpunkt über Einstellschraube im Stecker auch vor Ort einstellbar¹⁾
- Hohe Überdruckfestigkeit, kompakte, klein bauende Schalter, als Öffner oder Schließer erhältlich

¹⁾ Die Druckschalter können auch ab Werk voreingestellt geliefert werden. Bei werksseitig voreingestellten Druckschaltern wird der Schalterpunkt aufgeprägt.

Der Alleskönner mit der großen Auswahl an Möglichkeiten

Öffner oder Schließer, Spannung max. 42 V



M.1

SW 24 integriert

Druckschalter SW 24 mit integriertem Stecker

Technische Daten



0110/0111

Deutsch DT04-2P
IP67, IP6K9K



0112/0113

AMP Superseal 1.5°
IP67



0114/0115

Packard MetriPack 280°
IP67



0116/0117

Deutsch DT04-3P
IP67, IP6K9K



0118/0119

AMP Junior Timer®
IP65, IPx4K



0120/0121

Bajonett DIN 72585
IP67, IP6K9K



0122/0123

M12x1 DIN EN 61076-2-101-1
IP67

Bemessungsbetriebsspannung:	10 ... 42 VAC/DC	
Bemessungsstrombereich (ohmsche Last, DC12, AC12):	10 mA ... 4 A	
Schaltleistung DC12 bzw. AC12:	100 W bzw. 100 VA	
Temperaturbeständigkeit der Dichtungswerkstoffe:	NBR	-40 °C ... +100 °C
	EPDM	-30 °C ... +120 °C
	FKM (im Membrandruckschalter)	-5 °C ... +120 °C
	FKM (im Kolbendruckschalter)	-15 °C ... +120 °C
	Silikon	-40 °C ... +120 °C
HNBR	-30 °C ... +120 °C	
Schalzhäufigkeit:	200 / min.	
Mechanische Lebensdauer:	1.000.000 Schaltspiele (bei Membrandruckschaltern gilt die Lebensdauer nur für Schaltdrücke bis max. 50 bar)	
Druckanstiegsrate:	≤ 1 bar/ms	
Hysterese:	Mittelwert 5...30 %, typabhängig, nicht einstellbar	
Vibrationsfestigkeit:	10 g; 5...200 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6	
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 14 ms Halbsinus; DIN EN 60068-2-27	
Schutzart:	Bis zu IP67 / IP6K9K nach Herstellervorgabe für jeweiliges Stecksystem nur in gestecktem Zustand, sonst IP00	
Gewicht in Gramm:	ca. 90 g	

Kontaktbelegung Bajonett-Stecker

Kodierung A1-2.1	Kodierung A2-2.1	Kodierung A3-2.1	Kodierung A4-2.1

0110/0112/0114/0116/0118/0122

Membrandruckschalter mit integriertem Stecker

- Einstellbereiche bis 50 bar (höhere Einstellbereiche siehe auch Seite 26)
- Öffner oder Schließer, Spannung max. 42 V
- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Überdrucksicher bis 300 bar¹⁾

Steckervarianten für Membrandruckschalter

Deutsch DT04-2P	0110 - XXX XX - X - XXX	0110 - XXX XX - X - XXX
AMP Superseal 1.5°	0112 - XXX XX - X - XXX	0112 - XXX XX - X - XXX
Packard MetriPack 280°	0114 - XXX XX - X - XXX	0114 - XXX XX - X - XXX
Deutsch DT04-3P	0116 - XXX XX - X - XXX	0116 - XXX XX - X - XXX
AMP Junior Timer°	0118 - XXX XX - X - XXX	0118 - XXX XX - X - XXX
M12x1 DIN EN 61076-2-D	0122 - XXX XX - X - XXX	0122 - XXX XX - X - XXX

Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

Membrandruckschalter mit integriertem Stecker

0,1 - 1 (±0,2) bar	G 1/4	XXXX - 403 03 - X - 011	XXXX - 404 03 - X - 015
	G 1/8	XXXX - 403 28 - X - 603	XXXX - 404 28 - X - 604
	M 10x1 zyl.	XXXX - 403 13 - X - 003	XXXX - 404 13 - X - 004
	M 10x1 keg.	XXXX - 403 01 - X - 009	XXXX - 404 01 - X - 013
	M 12x1,5 zyl.	XXXX - 403 02 - X - 010	XXXX - 404 02 - X - 014
	NPT 1/8	XXXX - 403 04 - X - 012	XXXX - 404 04 - X - 016
0,5 - 3 (±0,3) bar	G 1/4	XXXX - 423 03 - X - 070	XXXX - 424 03 - X - 070
	G 1/8	XXXX - 423 28 - X - 070	XXXX - 424 28 - X - 070
	M 10x1 zyl.	XXXX - 423 13 - X - 070	XXXX - 424 13 - X - 070
	M 10x1 keg.	XXXX - 423 01 - X - 070	XXXX - 424 01 - X - 070
	M 12x1,5 zyl.	XXXX - 423 02 - X - 070	XXXX - 424 02 - X - 070
	NPT 1/8	XXXX - 423 04 - X - 070	XXXX - 424 04 - X - 070
1 - 10 (±0,5) bar	G 1/4	XXXX - 407 03 - X - 027	XXXX - 408 03 - X - 031
	G 1/8	XXXX - 407 28 - X - 607	XXXX - 408 28 - X - 608
	M 10x1 zyl.	XXXX - 407 13 - X - 007	XXXX - 408 13 - X - 008
	M 10x1 keg.	XXXX - 407 01 - X - 025	XXXX - 408 01 - X - 029
	M 12x1,5 zyl.	XXXX - 407 02 - X - 026	XXXX - 408 02 - X - 030
	NPT 1/8	XXXX - 407 04 - X - 028	XXXX - 408 04 - X - 032

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 24

Ihre Bestellnummer: **01XX - XXX XX - X - XXX**

M.1

SW 24 integriert



suco

M

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

M.1

SW 24 integriert

0110/0112/0114/0116/0118/0122

Membrandruckschalter mit integriertem Stecker

- Einstellbereiche bis 50 bar (niedrigere Einstellbereiche siehe auch Seite 25)
- Öffner oder Schließer, Spannung max. 42 V
- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Überdrucksicher bis 300 bar¹⁾



Steckervarianten für Membrandruckschalter

Deutsch DT04-2P	0110 - XXX XX - X - XXX	0110 - XXX XX - X - XXX
AMP Superseal 1.5®	0112 - XXX XX - X - XXX	0112 - XXX XX - X - XXX
Packard MetriPack 280®	0114 - XXX XX - X - XXX	0114 - XXX XX - X - XXX
Deutsch DT04-3P (A+B)	0116 - XXX XX - X - XXX	0116 - XXX XX - X - XXX
AMP Junior Timer®	0118 - XXX XX - X - XXX	0118 - XXX XX - X - XXX
M12x1 DIN EN 61076-2-D (1 + 3)	0122 - XXX XX - X - XXX	0122 - XXX XX - X - XXX

Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

Membrandruckschalter mit integriertem Stecker

10-20 (±1) bar	G 1/4	XXXX - 411 03 - X - 043	XXXX - 412 03 - X - 047
	G 1/8	XXXX - 411 28 - X - 611	XXXX - 412 28 - X - 612
	M 10x1 zyl.	XXXX - 411 13 - X - 011	XXXX - 412 13 - X - 012
	M 10x1 keg.	XXXX - 411 01 - X - 041	XXXX - 412 01 - X - 045
	M 12x1,5 zyl.	XXXX - 411 02 - X - 042	XXXX - 412 02 - X - 046
	NPT 1/8	XXXX - 411 04 - X - 044	XXXX - 412 04 - X - 048
20-50 (±2) bar	G 1/4	XXXX - 415 03 - X - 059	XXXX - 416 03 - X - 063
	G 1/8	XXXX - 415 28 - X - 615	XXXX - 416 28 - X - 616
	M 10x1 zyl.	XXXX - 415 13 - X - 015	XXXX - 416 13 - X - 016
	M 10x1 keg.	XXXX - 415 01 - X - 057	XXXX - 416 01 - X - 061
	M 12x1,5 zyl.	XXXX - 415 02 - X - 058	XXXX - 416 02 - X - 062
	NPT 1/8	XXXX - 415 04 - X - 060	XXXX - 416 04 - X - 064

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 24

Ihre Bestellnummer:

01XX - XXX XX - X - XXX



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

0111 / 0113 / 0115 / 0117 / 0119 / 0123

Kolbendruckschalter mit integriertem Stecker

- Einstellbereich bis 150 bar
- Öffner oder Schließer, Spannung max. 42 V
- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Überdrucksicher bis 600 bar¹⁾

Steckervarianten für Kolbendruckschalter

Deutsch DT04-2P	0111 - XXX XX - X - XXX	0111 - XXX XX - X - XXX
AMP Superseal 1.5°	0113 - XXX XX - X - XXX	0113 - XXX XX - X - XXX
Packard MetriPack 280°	0115 - XXX XX - X - XXX	0115 - XXX XX - X - XXX
Deutsch DT04-3P (A+B)	0117 - XXX XX - X - XXX	0117 - XXX XX - X - XXX
AMP Junior Timer®	0119 - XXX XX - X - XXX	0119 - XXX XX - X - XXX
M12x1 DIN EN 61076-2-D (1 + 3)	0123 - XXX XX - X - XXX	0123 - XXX XX - X - XXX

Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

Kolbendruckschalter mit integriertem Stecker

50 – 150 (±5) bar	G 1/4	XXXX - 419 03 - X - 011	XXXX - 420 03 - X - 015
	G 1/8	XXXX - 419 28 - X - 603	XXXX - 420 28 - X - 604
	M 10x1 zyl.	XXXX - 419 13 - X - 003	XXXX - 420 13 - X - 004
	M 10x1 keg.	XXXX - 419 01 - X - 009	XXXX - 420 01 - X - 013
	M 12x1,5 zyl.	XXXX - 419 02 - X - 010	XXXX - 420 02 - X - 014
	NPT 1/8	XXXX - 419 04 - X - 012	XXXX - 420 04 - X - 016

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 24

Ihre Bestellnummer: 01XX - XXX XX - X - XXX

M.1

SW 24 integriert

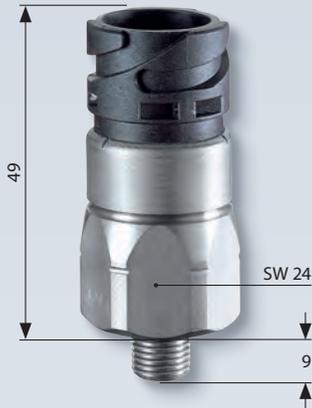


suco

M

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

Bajonett ISO 15170
(DIN 72585)



0120

Membrandruckschalter mit integriertem Bajonett-Stecker

- Öffner oder Schließer, Spannung max. 42 V
- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Überdrucksicher bis 300 bar¹⁾

Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

0120 Membrandruckschalter mit integriertem Stecker

0,1 – 1 (±0,2) bar	G 1/4	0120 – X03 03 – X – 011	0120 – X04 03 – X – 015
	G 1/8	0120 – X03 28 – X – 603	0120 – X04 28 – X – 604
	M 10x1 zyl.	0120 – X03 13 – X – 003	0120 – X04 13 – X – 004
	M 10x1 keg.	0120 – X03 01 – X – 009	0120 – X04 01 – X – 013
	M 12x1,5 zyl.	0120 – X03 02 – X – 010	0120 – X04 02 – X – 014
	NPT 1/8	0120 – X03 04 – X – 012	0120 – X04 04 – X – 016
0,5 – 3 (±0,3) bar	G 1/4	0120 – X23 03 – X – 070	0120 – X24 03 – X – 070
	G 1/8	0120 – X23 28 – X – 070	0120 – X24 28 – X – 070
	M 10x1 zyl.	0120 – X23 13 – X – 070	0120 – X24 13 – X – 070
	M 10x1 keg.	0120 – X23 01 – X – 070	0120 – X24 01 – X – 070
	M 12x1,5 zyl.	0120 – X23 02 – X – 070	0120 – X24 02 – X – 070
	NPT 1/8	0120 – X23 04 – X – 070	0120 – X24 04 – X – 070
1 – 10 (±0,5) bar	G 1/4	0120 – X07 03 – X – 027	0120 – X08 03 – X – 031
	G 1/8	0120 – X07 28 – X – 607	0120 – X08 28 – X – 608
	M 10x1 zyl.	0120 – X07 13 – X – 007	0120 – X08 13 – X – 008
	M 10x1 keg.	0120 – X07 01 – X – 025	0120 – X08 01 – X – 029
	M 12x1,5 zyl.	0120 – X07 02 – X – 026	0120 – X08 02 – X – 030
	NPT 1/8	0120 – X07 04 – X – 028	0120 – X08 04 – X – 032

Kodierung

A1-2.1	4XX	4XX
A2-2.1	3XX	3XX
A3-2.1	2XX	2XX
A4-2.1	1XX	1XX

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 24

Ihre Bestellnummer:

01XX – XXX XX – X – XXX

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

0120/0121

Membran- / Kolbendruckschalter mit integriertem Bajonett

- Öffner oder Schließer, Spannung max. 42 V
- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Überdrucksicher bis 300 bar¹⁾ für Membranausführung
Überdrucksicher bis 600 bar¹⁾ für Kolbenausführung

Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

0120 Membrandruckschalter mit integriertem Stecker

10–20 (±1) bar	G 1/4	0120 – X11 03 – X – 043	0120 – X12 03 – X – 047
	G 1/8	0120 – X11 28 – X – 611	0120 – X12 28 – X – 612
	M 10x1 zyl.	0120 – X11 13 – X – 011	0120 – X12 13 – X – 012
	M 10x1 keg.	0120 – X11 01 – X – 041	0120 – X12 01 – X – 045
	M 12x1,5 zyl.	0120 – X11 02 – X – 042	0120 – X12 02 – X – 046
	NPT 1/8	0120 – X11 04 – X – 044	0120 – X12 04 – X – 048

20–50 (±2) bar	G 1/4	0120 – X15 03 – X – 059	0120 – X16 03 – X – 063
	G 1/8	0120 – X15 28 – X – 615	0120 – X16 28 – X – 616
	M 10x1 zyl.	0120 – X15 13 – X – 015	0120 – X16 13 – X – 016
	M 10x1 keg.	0120 – X15 01 – X – 057	0120 – X16 01 – X – 061
	M 12x1,5 zyl.	0120 – X15 02 – X – 058	0120 – X16 02 – X – 062
	NPT 1/8	0120 – X15 04 – X – 060	0120 – X16 04 – X – 064

0121 Kolbendruckschalter mit integriertem Stecker

50–150 (±5) bar	G 1/4	0121 – X19 03 – X – 011	0121 – X20 03 – X – 015
	G 1/8	0121 – X19 28 – X – 603	0121 – X20 28 – X – 604
	M 10x1 zyl.	0121 – X19 13 – X – 003	0121 – X20 13 – X – 004
	M 10x1 keg.	0121 – X19 01 – X – 009	0121 – X20 01 – X – 013
	M 12x1,5 zyl.	0121 – X19 02 – X – 010	0121 – X20 02 – X – 014
	NPT 1/8	0121 – X19 04 – X – 012	0121 – X20 04 – X – 016

Kodierung

A1-2.1	4XX	4XX
A2-2.1	3XX	3XX
A3-2.1	2XX	2XX
A4-2.1	1XX	1XX

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 24

Ihre Bestellnummer:

01XX – XXX XX – X – XXX

M.1

SW 24 integriert

suco

Kodierung A1-2.1



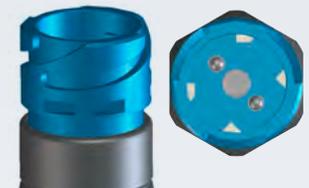
Kodierung A2-2.1



Kodierung A3-2.1



Kodierung A4-2.1



M

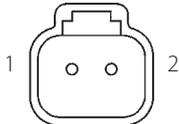
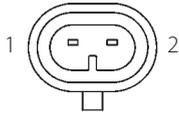
¹⁾ Statischer Wert. Dynamischer Wert 30 bis 50 % niedriger. Die Werte beziehen sich auf den hydraulischen bzw. pneumatischen Teil des Druckschalters.

Bitte beachten Sie:
Gegenstecker sind nicht im Lieferumfang der Druckschalter enthalten und können separat bestellt werden.

Zubehör Gegenstecker

Gegenstecker -Typ ▶	Deutsch DT06-2S (für DT04-2P)	AMP- Superseal 1.5®
inklusive 2 m Kabel ▶		
Kabelquerschnitt ▶	2 x 0,5 mm ² Radox-Kabel	2 x 0,5 mm ² Radox-Kabel
Schutzart ▶	IP65	IP65
Bestellnummer ▶	1-1-10-653-118	1-1-12-653-113

Steckervarianten für Membran- und Kolbendruckschalter SW 24

Baureihe / Typ ▶	0110 / 0111	0112 / 0113
		
Stecker ▶	Deutsch DT04-2P	AMP Superseal 1.5®
Schutzart ▶	IP67, IP6K9K	IP67
Gesamthöhe ▶	H ≈ 61 mm	H ≈ 61 mm
Kontaktbelegung ▶		

Packard MetriPack 280®	Deutsch DT06-3S (für DT04-3P)	AMP Junior Timer®	Bajonett DIN 72585 / ISO 15170 A1-2.1	M12x1 DIN EN 61076-2-101-LF
2 x 0,5 mm ² Radox-Kabel	2 x 0,5 mm ² PUR-Kabel	2 x 0,5 mm ² Radox-Kabel	2 x 0,5 mm ² Radox-Kabel	4 x 0,34 mm ² PUR-Kabel
IP65	IP67	IP65	IP65	IP67
1-1-14-653-114	1-1-36-653-160	1-1-18-653-116	1-1-20-653-112	1-1-00-653-162

0114 / 0115	0116 / 0117	0118 / 0117	0120 / 0121	0122 / 0123
Packard MetriPack 280®	Deutsch DT04-3P	AMP Junior Timer®	Bajonett DIN 72585/ISO 15170	M12x1 DIN EN 61076-2-101-1
IP67	IP67, IP6K9K	IP65, IPx4K	IP67, IP6K9K	IP67
H ≈ 62 mm	H ≈ 63 mm	H ≈ 54 mm	H ≈ 49 mm	H ≈ 51 mm
			 Kodierung: A1-2.1	 (blau) (braun)

Druckschalter SW 27 mit integriertem Stecker

Wechsler mit Silber- oder Goldkontakten



- Große Auswahl elektrischer Steckervarianten für schnelle Montage und sichere Verbindung
- Im Werk einstellbare Hysterese
- Hohe Schutzart bis IP67 oder IP6K9K
- Kompakte und robuste Bauform im industriellen Umfeld, in Bau- oder Landmaschinen sowie in Nutzfahrzeugen
- Schalterpunkt über Einstellschraube im Stecker auch vor Ort einstellbar¹⁾
- Sehr hohe Überdruckfestigkeit
- Die passenden Gegenstecker sind als Zubehör erhältlich

¹⁾ Die Druckschalter können auch ab Werk voreingestellt geliefert werden. Bei werksseitig voreingestellten Druckschaltern wird der Schalterpunkt aufgeprägt.

Technische Daten

Baureihen:	0132 – 0137	0184 / 0185	0194 / 0195
Bemessungsbetriebsspannung:	10 ... 48 VAC/DC	10 ... 250 VAC/DC	5 ... 24 VDC
Bemessungsstrom: (ohmsche Last, DC12 und AC12)	10 mA ... 4 A	10 mA ... 4A	3 ... 50 mA
Temperaturbeständigkeit der Dichtungswerkstoffe:	NBR (Überdruckfestigkeit bis 100 bar)	-30 °C ... +100 °C	
	NBR (Überdruckfestigkeit bis 300 bar)	-40 °C ... +100 °C	
	EPDM	-30 °C ... +120 °C	
	FKM (im Membrandruckschalter)	-5 °C ... +120 °C	
	FKM (im Kolbendruckschalter)	-15 °C ... +120 °C	
	Silikon	-40 °C ... +120 °C	
	HNBR	-30 °C ... +120 °C	
Schalzhäufigkeit:	200 / min.		
Mechanische Lebensdauer:	1.000.000 Schaltspiele (bei Membrandruckschaltern gilt die Lebensdauer nur für Schaltdrücke bis max. 50 bar)		
Druckanstiegsrate:	≤ 1 bar/ms		
Hysterese: (nur im Werk einstellbar)	Einstellbarer mittlerer Wert 10 ... 30 % typabhängig		
Vibrationsfestigkeit:	10 g; 5 ... 200 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6		
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 14 ms Halbsinus; DIN EN 60068-2-27		
Gewicht in Gramm:	ca. 100 g	ca. 130 g	ca. 130 g

Übersicht max. Betriebsspannung und -strom, Kontaktwerkstoff

Baureihe	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0184	0185	0194	0195
5 ... 24 VDC									●	●
10 ... 48 VAC/DC	●	●	●	●	●	●				
10 ... 250 VAC/DC							●	●		
3 ... 50 mA									●	●
10 mA ... 4 A	●	●	●	●	●	●	●	●		
Goldkontakte	○	○	○	○	○	○			●	●
Silberkontakte	●	●	●	●	●	●	●	●		
Einstellbare Hysterese (nur im Werk einstellbar)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Steckertyp	AMP Superseal 1.5®		M12x1 DIN EN 61076-2-101-1		Deutsch DT04-3P		DIN EN 175301			
Schutzart	IP67		IP67		IP67, IP6K9K		IP65			

○ Als Option verfügbar

M.2

SW 27 integriert

0132 / 0133 / 0134 / 0135 / 0136 / 0137

Membran- / Kolbendruckschalter mit integriertem Stecker bis max. 48 V

- Einfache, schnelle und sichere elektrische Verbindung mit montagefreundlichen Steckern
- Schnelle Montage durch Steckschlüssel (Nuss)
- Mit eingebautem Wechsler und Silberkontakten (Goldkontakte optional lieferbar)
- Hysterese ab Werk einstellbar
- Körper aus verzinktem Stahl (CrVI-frei, andere Gehäusewerkstoffe optional lieferbar)

Baureihe / Typ ▶

Bauhöhe ohne Gewinde ▶

Kontaktbelegungen ▶

Schaltbilder ▶

Zubehör ▶

Nicht im Liefer-
umfang enthalten.
Bitte separat bestellen.

Kabelquerschnitt / IP-Schutz ▶

Bestellnummer ▶

0132 / 0133	0134 / 0135	0136 / 0137
TE AMP Superseal 1.5° IP67	M12x1 DIN EN 61076-2-101A Kontaktbelegung DIN 60947-5-2 IP67	Deutsch DT04-3P° IP67, IP6K9K
L ~ 73 mm	L ~ 65 mm	L ~ 71 mm

Gegenstecker mit 2 m Kabel

TE AMP Superseal 1.5°	M12x1 DIN EN 61076-2-101A	Deutsch DT06-3S°
3 x 0,5 mm ² Radox-Kabel / IP65	4 x 0,34 mm ² PUR-Kabel / IP67	3 x 0,5 mm ² PUR-Kabel / IP67
1-1-32-653-158	1-1-00-653-162	1-1-36-653-160

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Gewinde	Bestellnummer
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------------	---------	---------------

0132 / 0134 / 0136 Membrandruckschalter

100 ¹⁾	0,3 – 1,5	± 0,2	G 1/4	013X – 457 03 – X – 003	
			M 10x1 keg.	013X – 457 01 – X – 001	
			M 12x1,5 zyl.	013X – 457 02 – X – 002	
			NPT 1/8	013X – 457 04 – X – 318	
			NPT 1/4	013X – 457 09 – X – 314	
			7/16-20 UNF	013X – 457 20 – X – 301	
			9/16-18 UNF	013X – 457 21 – X – 302	
300 ¹⁾	1 – 10	± 0,5	G 1/4	013X – 458 03 – X – 042	
			M 10x1 keg.	013X – 458 01 – X – 040	
			M 12x1,5 zyl.	013X – 458 02 – X – 041	
			NPT 1/8	013X – 458 04 – X – 343	
			NPT 1/4	013X – 458 09 – X – 340	
			7/16-20 UNF	013X – 458 20 – X – 341	
				9/16-18 UNF	013X – 458 21 – X – 342
	10 – 50	± 3,0	G 1/4	013X – 459 03 – X – 009	
			M 10x1 keg.	013X – 459 01 – X – 007	
			M 12x1,5 zyl.	013X – 459 02 – X – 008	
			NPT 1/8	013X – 459 04 – X – 320	
			NPT 1/4	013X – 459 09 – X – 316	
7/16-20 UNF			013X – 459 20 – X – 305		
			9/16-18 UNF	013X – 459 21 – X – 306	
10 – 100	± 3,0 – 5,0	G 1/4	013X – 461 03 – X – 012		
		M 10x1 keg.	013X – 461 01 – X – 010		
		M 12x1,5 zyl.	013X – 461 02 – X – 011		
		NPT 1/8	013X – 461 04 – X – 321		
		NPT 1/4	013X – 461 09 – X – 317		
		7/16-20 UNF	013X – 461 20 – X – 307		
			9/16-18 UNF	013X – 461 21 – X – 308	

0133 / 0135 / 0137 Kolbendruckschalter

600 ¹⁾	50 – 200	± 5,0	G 1/4	013X – 460 03 – X – 003
			M 10x1 keg.	013X – 460 01 – X – 001
			M 12x1,5 zyl.	013X – 460 02 – X – 002
			NPT 1/8	013X – 460 04 – X – 304
			NPT 1/4	013X – 460 09 – X – 303
			7/16-20 UNF	013X – 460 20 – X – 301
			9/16-18 UNF	013X – 460 21 – X – 302

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

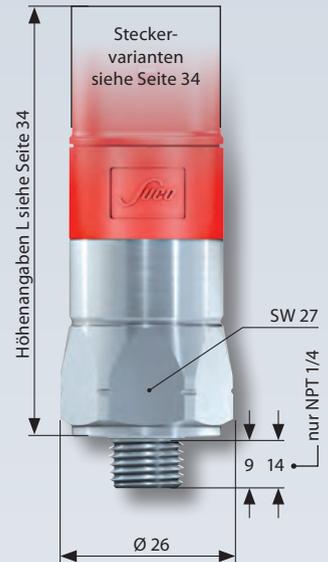
NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 33



Ihre Bestellnummer: **013X – XXX XX – X – XXX**

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



- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei, andere Gehäusewerkstoffe optional lieferbar)
- Mit Gerätesteckdose ähnlich DIN EN 175301 (DIN 43650)
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Überdrucksicher bis 100 / 300 bar¹⁾
- Hysterese im Werk einstellbar

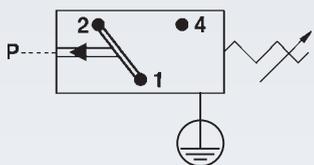
$p_{max.}$ in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
----------------------	---------------------------	---------------------------------------	--------------	---------------

0184 Membrandruckschalter

100 ¹⁾	0,3 – 1,5	± 0,2	G 1/4	0184 – 457 03 – X – 003
			M 10x1 keg.	0184 – 457 01 – X – 001
			M 12x1,5 zyl.	0184 – 457 02 – X – 002
			NPT 1/8	0184 – 457 04 – X – 318
			NPT 1/4	0184 – 457 09 – X – 314
			7/16-20 UNF	0184 – 457 20 – X – 301
300 ¹⁾	10 – 50	± 3,0	9/16-18 UNF	0184 – 457 21 – X – 302
			G 1/4	0184 – 458 03 – X – 042
			M 10x1 keg.	0184 – 458 01 – X – 040
			M 12x1,5 zyl.	0184 – 458 02 – X – 041
			NPT 1/8	0184 – 458 04 – X – 343
			NPT 1/4	0184 – 458 09 – X – 340
300 ¹⁾	10 – 50	± 3,0	7/16-20 UNF	0184 – 458 20 – X – 341
			9/16-18 UNF	0184 – 458 21 – X – 342
			G 1/4	0184 – 459 03 – X – 009
			M 10x1 keg.	0184 – 459 01 – X – 007
			M 12x1,5 zyl.	0184 – 459 02 – X – 008
			NPT 1/8	0184 – 459 04 – X – 320
300 ¹⁾	10 – 100	± 3,0 – 5,0	NPT 1/4	0184 – 459 09 – X – 311
			7/16-20 UNF	0184 – 459 20 – X – 305
			9/16-18 UNF	0184 – 459 21 – X – 306
			G 1/4	0184 – 461 03 – X – 012
			M 10x1 keg.	0184 – 461 01 – X – 010
			M 12x1,5 zyl.	0184 – 461 02 – X – 011
300 ¹⁾	10 – 100	± 3,0 – 5,0	NPT 1/8	0184 – 461 04 – X – 321
			NPT 1/4	0184 – 461 09 – X – 312
			7/16-20 UNF	0184 – 461 20 – X – 307
			9/16-18 UNF	0184 – 461 21 – X – 308



Gerätesteckdose im Lieferumfang enthalten



Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 33



Ihre Bestellnummer:

0184 – XXX XX – X – XXX



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

0185

Kolbendruckschalter bis max. 250 V

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei, andere Gehäusewerkstoffe optional lieferbar)
- Mit Gerätesteckdose ähnlich DIN EN 175301 (DIN 43650)
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Überdrucksicher bis 600 bar¹⁾
- Hysterese im Werk einstellbar

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------------	--------------	---------------

0185 Kolbendruckschalter

600 ¹⁾	50 – 200	± 5,0	G 1/4	0185 – 460 03 – X – 003
			M 10x1 keg.	0185 – 460 01 – X – 001
			M 12x1,5 zyl.	0185 – 460 02 – X – 002
			NPT 1/8	0185 – 460 04 – X – 304
			NPT 1/4	0185 – 460 09 – X – 303
			7/16-20 UNF	0185 – 460 20 – X – 301
			9/16-18 UNF	0185 – 460 21 – X – 302

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 33

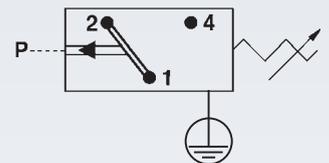
Ihre Bestellnummer: **0185 – 460 XX – X – XXX**

M.2

SW 27 integriert



Gerätesteckdose im
Lieferumfang enthalten



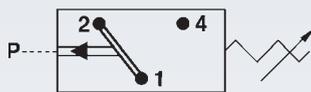
¹⁾ Statischer Wert. Dynamischer Wert 30 bis 50 % niedriger. Die Werte beziehen sich auf den hydraulischen bzw. pneumatischen Teil des Druckschalters.



- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Mit Gerätesteckdose ähnlich DIN EN 175301 (DIN 43650)
- Mit eingebautem Wechsler
- Überdrucksicher bis 100/300 bar¹⁾
- Hysterese im Werk einstellbar



Gerätesteckdose im Lieferumfang enthalten



$p_{max.}$ in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
----------------------	---------------------------	---------------------------------------	--------------	---------------

0194 Membrandruckschalter

100 ¹⁾	0,3 – 1,5	± 0,2	G 1/4	0194 – 457 03 – X – 003
			M 10x1 keg.	0194 – 457 01 – X – 001
			M 12x1,5 zyl.	0194 – 457 02 – X – 002
			NPT 1/8	0194 – 457 04 – X – 318
			NPT 1/4	0194 – 457 09 – X – 314
			7/16-20 UNF	0194 – 457 20 – X – 301
			9/16-18 UNF	0194 – 457 21 – X – 302
	1 – 10	± 0,5	G 1/4	0194 – 458 03 – X – 042
			M 10x1 keg.	0194 – 458 01 – X – 040
			M 12x1,5 zyl.	0194 – 458 02 – X – 041
			NPT 1/8	0194 – 458 04 – X – 343
			NPT 1/4	0194 – 458 09 – X – 340
			7/16-20 UNF	0194 – 458 20 – X – 341
			9/16-18 UNF	0194 – 458 21 – X – 342
300 ¹⁾	10 – 50	± 3,0	G 1/4	0194 – 459 03 – X – 009
			M 10x1 keg.	0194 – 459 01 – X – 007
			M 12x1,5 zyl.	0194 – 459 02 – X – 008
			NPT 1/8	0194 – 459 04 – X – 320
			NPT 1/4	0194 – 459 09 – X – 311
			7/16-20 UNF	0194 – 459 20 – X – 305
			9/16-18 UNF	0194 – 459 21 – X – 306
	10 – 100	± 3,0 – 5,0	G 1/4	0194 – 461 03 – X – 012
			M 10x1 keg.	0194 – 461 01 – X – 010
			M 12x1,5 zyl.	0194 – 461 02 – X – 011
			NPT 1/8	0194 – 461 04 – X – 321
			NPT 1/4	0194 – 461 09 – X – 312
			7/16-20 UNF	0194 – 461 20 – X – 307
			9/16-18 UNF	0194 – 461 21 – X – 308

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 33



Ihre Bestellnummer: **0194 – XXX XX – X – XXX**

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

0195

Kolbendruckschalter bis max. 24 V mit Goldkontakten

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Mit Gerätesteckdose ähnlich DIN EN 175301 (DIN 43650)
- Mit eingebautem Wechsler
- Überdrucksicher bis 600 bar¹⁾
- Hysterese im Werk einstellbar

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------------	--------------	---------------

0195 Kolbendruckschalter

600 ¹⁾	50 – 200	± 5,0	G 1/4	0195 – 460 03 – X – 003
			M 10x1 keg.	0195 – 460 01 – X – 001
			M 12x1,5 zyl.	0195 – 460 02 – X – 002
			NPT 1/8	0195 – 460 04 – X – 304
			NPT 1/4	0195 – 460 09 – X – 303
			7/16-20 UNF	0195 – 460 20 – X – 301
			9/16-18 UNF	0195 – 460 21 – X – 302

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 33

Ihre Bestellnummer: **0195 – 460 XX – X – XXX**

M.2

SW 27 integriert



Gerätesteckdose im
Lieferumfang enthalten



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



Druckschalter SW 24

Öffner oder Schließer, Spannung max. 42 V



- Sehr preisgünstige Lösung mechanischer Drucküberwachung
- Stabiler Schaltpunkt auch nach hoher Inanspruchnahme und langer Belastung
- Schaltpunkt auch im montierten Zustand vor Ort einstellbar¹⁾
- Hohe Überdruckfestigkeit, kompakte, klein bauende Schalter, als Öffner (nc) oder Schließer (no) erhältlich
- Konfektionierte Variante mit kundenspezifischen Steckern siehe Kapitel M5 ab Seite 62
- Varianten mit integriertem Stecker siehe Kapitel M1 ab Seite 22

¹⁾ Die Druckschalter können auch ab Werk voreingestellt geliefert werden. Bei werksseitig voreingestellten Druckschaltern wird der Schaltpunkt aufgeprägt.

Druckschalter SW 24

Technische Daten

M.3

SW 24



Bemessungsbetriebsspannung:	10 ... 42 VAC/DC	
Bemessungsstrombereich (ohmsche Last, DC12 und AC12):	10 mA ... 4 A	
Schaltleistung DC12 bzw. AC12:	100 W bzw. 100 VA	
Temperaturbeständigkeit der Dichtungswerkstoffe:	NBR	-40 °C ... +100 °C
	EPDM	-30 °C ... +120 °C
	EPDM-W270, Membran	-20 °C ... +100 °C
	FKM (im Membrandruckschalter)	-5 °C ... +120 °C
	FKM (im Kolbendruckschalter)	-10 °C ... +120 °C
	Silikon, Membran	-40 °C ... +120 °C
	HNBR	-30 °C ... +120 °C
Schalzhäufigkeit:	200 / min.	
Mechanische Lebensdauer:	1.000.000 Schaltspiele (bei Membrandruckschaltern gilt die Lebensdauer nur für Schaltdrücke bis max. 50 bar)	
Druckanstiegsrate:	≤ 1 bar/ms	
Hysterese:	Mittelwert 5 – 30%, typabhängig, nicht einstellbar	
Vibrationsfestigkeit:	10 g; 5 – 200 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6	
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 14 ms Halbsinus; DIN EN 60068-2-27	
Schutzart:	IP65 Klemmen IP00	
Gewicht in Gramm:	ca. 90 g	

Typ:		0163	0164	0166	0167	0168	0169
Werkstoff:	Verzinkter Stahl (CrVI-frei)	●		●		●	●
	Edelstahl		●				
	Messing				●		
Überdrucksicher bis:	35 bar				●		
	300 bar			●		●	
	600 bar	●	●				●



M

0163

Membrandruckschalter bis max. 42 V mit Schraubanschluss M3

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Mit Schraubanschluss M3
- Überdrucksicher bis 600 bar¹⁾



Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

0163 Membrandruckschalter mit Schraubanschluss M3

0,1 – 1 (±0,2) bar	G 1/4	0163 – 401 03 – X – 003	0163 – 402 03 – X – 007
	G 1/8	0163 – 401 28 – X – 601	0163 – 402 28 – X – 602
	M 10x1 zyl.	0163 – 401 13 – X – 001	0163 – 402 13 – X – 002
	M 10x1 keg.	0163 – 401 01 – X – 001	0163 – 402 01 – X – 005
	M 12x1,5 zyl.	0163 – 401 02 – X – 002	0163 – 402 02 – X – 006
	NPT 1/8	0163 – 401 04 – X – 004	0163 – 402 04 – X – 008
0,5 – 3 (±0,3) bar	G 1/4	0163 – 421 03 – X – 070	0163 – 422 03 – X – 070
	G 1/8	0163 – 421 28 – X – 070	0163 – 422 28 – X – 070
	M 10x1 zyl.	0163 – 421 13 – X – 070	0163 – 422 13 – X – 070
	M 10x1 keg.	0163 – 421 01 – X – 070	0163 – 422 01 – X – 070
	M 12x1,5 zyl.	0163 – 421 02 – X – 070	0163 – 422 02 – X – 070
	NPT 1/8	0163 – 421 04 – X – 070	0163 – 422 04 – X – 070
1 – 10 (±0,5) bar	G 1/4	0163 – 405 03 – X – 019	0163 – 406 03 – X – 023
	G 1/8	0163 – 405 28 – X – 605	0163 – 406 28 – X – 606
	M 10x1 zyl.	0163 – 405 13 – X – 005	0163 – 406 13 – X – 006
	M 10x1 keg.	0163 – 405 01 – X – 017	0163 – 406 01 – X – 021
	M 12x1,5 zyl.	0163 – 405 02 – X – 018	0163 – 406 02 – X – 022
	NPT 1/8	0163 – 405 04 – X – 020	0163 – 406 04 – X – 024
10 – 20 (±1) bar	G 1/4	0163 – 409 03 – X – 035	0163 – 410 03 – X – 039
	G 1/8	0163 – 409 28 – X – 609	0163 – 410 28 – X – 610
	M 10x1 zyl.	0163 – 409 13 – X – 009	0163 – 410 13 – X – 010
	M 10x1 keg.	0163 – 409 01 – X – 033	0163 – 410 01 – X – 037
	M 12x1,5 zyl.	0163 – 409 02 – X – 034	0163 – 410 02 – X – 038
	NPT 1/8	0163 – 409 04 – X – 036	0163 – 410 04 – X – 040
20 – 50 (±2) bar	G 1/4	0163 – 413 03 – X – 051	0163 – 414 03 – X – 055
	G 1/8	0163 – 413 28 – X – 613	0163 – 414 28 – X – 614
	M 10x1 zyl.	0163 – 413 13 – X – 013	0163 – 414 13 – X – 014
	M 10x1 keg.	0163 – 413 01 – X – 049	0163 – 414 01 – X – 053
	M 12x1,5 zyl.	0163 – 413 02 – X – 050	0163 – 414 02 – X – 054
	NPT 1/8	0163 – 413 04 – X – 052	0163 – 414 04 – X – 056

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41



Ihre Bestellnummer:

0163 – XXX XX – X – XXX

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

0163

Membrandruckschalter bis max. 42 V mit Steckanschluss

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Mit Steckanschluss
- Überdrucksicher bis 600 bar¹⁾

Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

0163 Membrandruckschalter mit Steckanschluss

0,1 – 1 (±0,2) bar	G 1/4	0163 – 403 03 – X – 011	0163 – 404 03 – X – 015
	G 1/8	0163 – 403 28 – X – 603	0163 – 404 28 – X – 604
	M 10x1 zyl.	0163 – 403 13 – X – 003	0163 – 404 13 – X – 004
	M 10x1 keg.	0163 – 403 01 – X – 009	0163 – 404 01 – X – 013
	M 12x1,5 zyl.	0163 – 403 02 – X – 010	0163 – 404 02 – X – 014
	NPT 1/8	0163 – 403 04 – X – 012	0163 – 404 04 – X – 016
0,5 – 3 (±0,3) bar	G 1/4	0163 – 423 03 – X – 070	0163 – 424 03 – X – 070
	G 1/8	0163 – 423 28 – X – 070	0163 – 424 28 – X – 070
	M 10x1 zyl.	0163 – 423 13 – X – 070	0163 – 424 13 – X – 070
	M 10x1 keg.	0163 – 423 01 – X – 070	0163 – 424 01 – X – 070
	M 12x1,5 zyl.	0163 – 423 02 – X – 070	0163 – 424 02 – X – 070
	NPT 1/8	0163 – 423 04 – X – 070	0163 – 424 04 – X – 070
1 – 10 (±0,5) bar	G 1/4	0163 – 407 03 – X – 027	0163 – 408 03 – X – 031
	G 1/8	0163 – 407 28 – X – 607	0163 – 408 28 – X – 608
	M 10x1 zyl.	0163 – 407 13 – X – 007	0163 – 408 13 – X – 008
	M 10x1 keg.	0163 – 407 01 – X – 025	0163 – 408 01 – X – 029
	M 12x1,5 zyl.	0163 – 407 02 – X – 026	0163 – 408 02 – X – 030
	NPT 1/8	0163 – 407 04 – X – 028	0163 – 408 04 – X – 032
10 – 20 (±1) bar	G 1/4	0163 – 411 03 – X – 043	0163 – 412 03 – X – 047
	G 1/8	0163 – 411 28 – X – 611	0163 – 412 28 – X – 612
	M 10x1 zyl.	0163 – 411 13 – X – 011	0163 – 412 13 – X – 012
	M 10x1 keg.	0163 – 411 01 – X – 041	0163 – 412 01 – X – 045
	M 12x1,5 zyl.	0163 – 411 02 – X – 042	0163 – 412 02 – X – 046
	NPT 1/8	0163 – 411 04 – X – 044	0163 – 412 04 – X – 048
20 – 50 (±2) bar	G 1/4	0163 – 415 03 – X – 059	0163 – 416 03 – X – 063
	G 1/8	0163 – 415 28 – X – 615	0163 – 416 28 – X – 616
	M 10x1 zyl.	0163 – 415 13 – X – 015	0163 – 416 13 – X – 016
	M 10x1 keg.	0163 – 415 01 – X – 057	0163 – 416 01 – X – 061
	M 12x1,5 zyl.	0163 – 415 02 – X – 058	0163 – 416 02 – X – 062
	NPT 1/8	0163 – 415 04 – X – 060	0163 – 416 04 – X – 064

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41

Ihre Bestellnummer:

0163 – XXX XX – X – XXX

M.3

SW 24



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

0166

Membrandruckschalter bis max. 42 V mit Schraubanschluss M3

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Mit Schraubanschluss M3
- Überdrucksicher bis 300 bar¹⁾



Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

0166 Membrandruckschalter mit Schraubanschluss M3

0,1 – 1 (±0,2) bar	G 1/4	0166 – 401 03 – X – 003	0166 – 402 03 – X – 007
	G 1/8	0166 – 401 28 – X – 601	0166 – 402 28 – X – 602
	M 10x1 zyl.	0166 – 401 13 – X – 001	0166 – 402 13 – X – 002
	M 10x1 keg.	0166 – 401 01 – X – 001	0166 – 402 01 – X – 005
	M 12x1,5 zyl.	0166 – 401 02 – X – 002	0166 – 402 02 – X – 006
	NPT 1/8	0166 – 401 04 – X – 004	0166 – 402 04 – X – 008
0,5 – 3 (±0,3) bar	G 1/4	0166 – 421 03 – X – 070	0166 – 422 03 – X – 070
	G 1/8	0166 – 421 28 – X – 070	0166 – 422 28 – X – 070
	M 10x1 zyl.	0166 – 421 13 – X – 070	0166 – 422 13 – X – 070
	M 10x1 keg.	0166 – 421 01 – X – 070	0166 – 422 01 – X – 070
	M 12x1,5 zyl.	0166 – 421 02 – X – 070	0166 – 422 02 – X – 070
	NPT 1/8	0166 – 421 04 – X – 070	0166 – 422 04 – X – 070
1 – 10 (±0,5) bar	G 1/4	0166 – 405 03 – X – 019	0166 – 406 03 – X – 023
	G 1/8	0166 – 405 28 – X – 605	0166 – 406 28 – X – 606
	M 10x1 zyl.	0166 – 405 13 – X – 005	0166 – 406 13 – X – 006
	M 10x1 keg.	0166 – 405 01 – X – 017	0166 – 406 01 – X – 021
	M 12x1,5 zyl.	0166 – 405 02 – X – 018	0166 – 406 02 – X – 022
	NPT 1/8	0166 – 405 04 – X – 020	0166 – 406 04 – X – 024
10 – 20 (±1) bar	G 1/4	0166 – 409 03 – X – 035	0166 – 410 03 – X – 039
	G 1/8	0166 – 409 28 – X – 609	0166 – 410 28 – X – 610
	M 10x1 zyl.	0166 – 409 13 – X – 009	0166 – 410 13 – X – 010
	M 10x1 keg.	0166 – 409 01 – X – 033	0166 – 410 01 – X – 037
	M 12x1,5 zyl.	0166 – 409 02 – X – 034	0166 – 410 02 – X – 038
	NPT 1/8	0166 – 409 04 – X – 036	0166 – 410 04 – X – 040
20 – 50 (±2) bar	G 1/4	0166 – 413 03 – X – 051	0166 – 414 03 – X – 055
	G 1/8	0166 – 413 28 – X – 613	0166 – 414 28 – X – 614
	M 10x1 zyl.	0166 – 413 13 – X – 013	0166 – 414 13 – X – 014
	M 10x1 keg.	0166 – 413 01 – X – 049	0166 – 414 01 – X – 053
	M 12x1,5 zyl.	0166 – 413 02 – X – 050	0166 – 414 02 – X – 054
	NPT 1/8	0166 – 413 04 – X – 052	0166 – 414 04 – X – 056

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41



Ihre Bestellnummer:

0166 – XXX XX – X – XXX

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

0166

Membrandruckschalter bis max. 42 V mit Steckanschluss

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Mit Steckanschluss
- Überdrucksicher bis 300 bar¹⁾

Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

0166 Membrandruckschalter mit Steckanschluss

0,1 – 1 (±0,2) bar	G 1/4	0166 – 403 03 – X – 011	0166 – 404 03 – X – 015
	G 1/8	0166 – 403 28 – X – 603	0166 – 404 28 – X – 604
	M 10x1 zyl.	0166 – 403 13 – X – 003	0166 – 404 13 – X – 004
	M 10x1 keg.	0166 – 403 01 – X – 009	0166 – 404 01 – X – 013
	M 12x1,5 zyl.	0166 – 403 02 – X – 010	0166 – 404 02 – X – 014
	NPT 1/8	0166 – 403 04 – X – 012	0166 – 404 04 – X – 016
0,5 – 3 (±0,3) bar	G 1/4	0166 – 423 03 – X – 070	0166 – 424 03 – X – 070
	G 1/8	0166 – 423 28 – X – 070	0166 – 424 28 – X – 070
	M 10x1 zyl.	0166 – 423 13 – X – 070	0166 – 424 13 – X – 070
	M 10x1 keg.	0166 – 423 01 – X – 070	0166 – 424 01 – X – 070
	M 12x1,5 zyl.	0166 – 423 02 – X – 070	0166 – 424 02 – X – 070
	NPT 1/8	0166 – 423 04 – X – 070	0166 – 424 04 – X – 070
1 – 10 (±0,5) bar	G 1/4	0166 – 407 03 – X – 027	0166 – 408 03 – X – 031
	G 1/8	0166 – 407 28 – X – 607	0166 – 408 28 – X – 608
	M 10x1 zyl.	0166 – 407 13 – X – 007	0166 – 408 13 – X – 008
	M 10x1 keg.	0166 – 407 01 – X – 025	0166 – 408 01 – X – 029
	M 12x1,5 zyl.	0166 – 407 02 – X – 026	0166 – 408 02 – X – 030
	NPT 1/8	0166 – 407 04 – X – 028	0166 – 408 04 – X – 032
10 – 20 (±1) bar	G 1/4	0166 – 411 03 – X – 043	0166 – 412 03 – X – 047
	G 1/8	0166 – 411 28 – X – 611	0166 – 412 28 – X – 612
	M 10x1 zyl.	0166 – 411 13 – X – 011	0166 – 412 13 – X – 012
	M 10x1 keg.	0166 – 411 01 – X – 041	0166 – 412 01 – X – 045
	M 12x1,5 zyl.	0166 – 411 02 – X – 042	0166 – 412 02 – X – 046
	NPT 1/8	0166 – 411 04 – X – 044	0166 – 412 04 – X – 048
20 – 50 (±2) bar	G 1/4	0166 – 415 03 – X – 059	0166 – 416 03 – X – 063
	G 1/8	0166 – 415 28 – X – 615	0166 – 416 28 – X – 616
	M 10x1 zyl.	0166 – 415 13 – X – 015	0166 – 416 13 – X – 016
	M 10x1 keg.	0166 – 415 01 – X – 057	0166 – 416 01 – X – 061
	M 12x1,5 zyl.	0166 – 415 02 – X – 058	0166 – 416 02 – X – 062
	NPT 1/8	0166 – 415 04 – X – 060	0166 – 416 04 – X – 064

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41

Ihre Bestellnummer:

0166 – XXX XX – X – XXX

M.3

SW 24



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



0168

Membrandruckschalter bis max. 42 V

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Mit Schraubanschluss M3 oder Steckanschluss
- Überdrucksicher bis 300 bar¹⁾
- Mit Innengewinde für Schneidringverschraubung nach DIN 2353

Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Innen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	-------------------------------------	----------------------------------

0168 Membrandruckschalter mit Schraubanschluss M3

0,1 – 1 (±0,2) bar	M 12x1,5 Innen DIN 2353	0168 – 401 16 – X – 001	0168 – 402 16 – X – 002
0,5 – 3 (±0,3) bar		0168 – 421 16 – X – 070	0168 – 422 16 – X – 070
1 – 10 (±0,5) bar		0168 – 405 16 – X – 005	0168 – 406 16 – X – 006
10 – 20 (±1) bar		0168 – 409 16 – X – 009	0168 – 410 16 – X – 010
20 – 50 (±2) bar		0168 – 413 16 – X – 013	0168 – 414 16 – X – 014

0168 Membrandruckschalter mit Steckanschluss

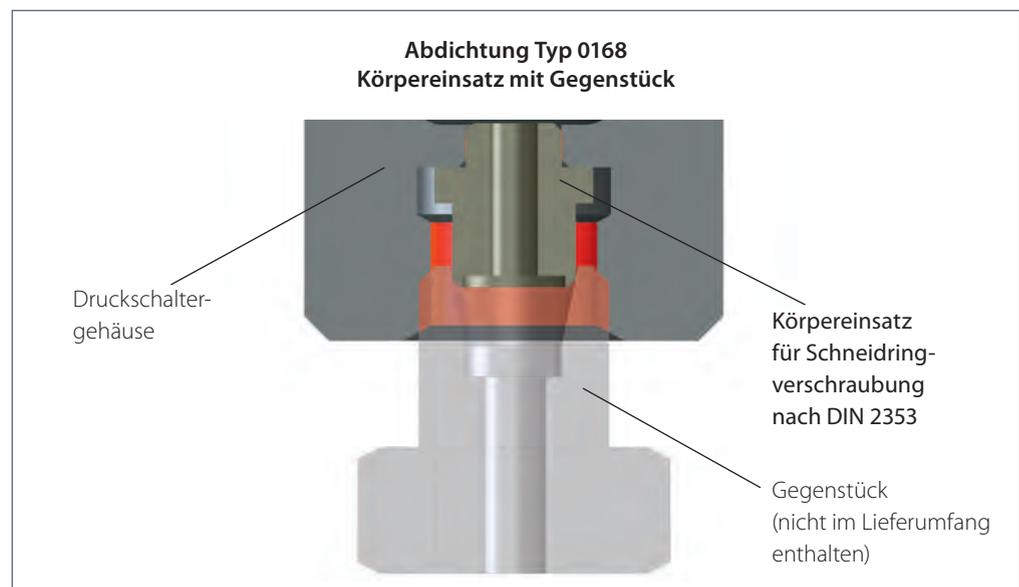
0,1 – 1 (±0,2) bar	M 12x1,5 Innen DIN 2353	0168 – 403 16 – X – 003	0168 – 404 16 – X – 004
0,5 – 3 (±0,3) bar		0168 – 423 16 – X – 070	0168 – 424 16 – X – 070
1 – 10 (±0,5) bar		0168 – 407 16 – X – 007	0168 – 408 16 – X – 008
10 – 20 (±1) bar		0168 – 411 16 – X – 011	0168 – 412 16 – X – 012
20 – 50 (±2) bar		0168 – 415 16 – X – 015	0168 – 416 16 – X – 016

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41

Ihre Bestellnummer: **0168 – XXX XX – X – XXX**



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

0169

Kolbendruckschalter bis max. 42 V

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Mit Schraubanschluss M3 oder Steckanschluss
- Überdrucksicher bis 600 bar¹⁾

Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

0169 Kolbendruckschalter mit Schraubanschluss M3

50 – 150 (±5) bar	G 1/4	0169 – 417 03 – X – 003	0169 – 418 03 – X – 007
	G 1/8	0169 – 417 28 – X – 601	0169 – 418 28 – X – 602
	M 10x1 zyl.	0169 – 417 13 – X – 001	0169 – 418 13 – X – 002
	M 10x1 keg.	0169 – 417 01 – X – 001	0169 – 418 01 – X – 005
	M 12x1,5 zyl.	0169 – 417 02 – X – 002	0169 – 418 02 – X – 006
	NPT 1/8	0169 – 417 04 – X – 004	0169 – 418 04 – X – 008

0169 Kolbendruckschalter mit Steckanschluss

50 – 150 (±5) bar	G 1/4	0169 – 419 03 – X – 011	0169 – 420 03 – X – 015
	G 1/8	0169 – 419 28 – X – 603	0169 – 420 28 – X – 604
	M 10x1 zyl.	0169 – 419 13 – X – 003	0169 – 420 13 – X – 004
	M 10x1 keg.	0169 – 419 01 – X – 009	0169 – 420 01 – X – 013
	M 12x1,5 zyl.	0169 – 419 02 – X – 010	0169 – 420 02 – X – 014
	NPT 1/8	0169 – 419 04 – X – 012	0169 – 420 04 – X – 016

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41

Ihre Bestellnummer: **0169 – XXX XX – X – XXX**

M.3

SW 24



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

0164

Membrandruckschalter bis max. 42 V mit Edelstahlgehäuse

- Gehäuse aus rostfreiem Edelstahl (1.4305 / AISI 303)
- Mit Schraubanschluss M3
- Überdrucksicher bis 600 bar¹⁾ (EPDM-W270 und Silikonmembran bis 35 bar¹⁾)



Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

0164 Membrandruckschalter mit Schraubanschluss M3

Einstellbereich	Außen- gewinde		Bestellnummer	
	G 1/4-E	R 1/8	Schließer (no) → :	Öffner (nc) → :
0,1 – 1 (±0,2) bar	G 1/4-E	R 1/8	0164 – 401 41 – X – 001	0164 – 402 41 – X – 002
	R 1/8	R 1/4	0164 – 401 12 – X – 001	0164 – 402 12 – X – 002
	R 1/4		0164 – 401 46 – X – 001	0164 – 402 46 – X – 002
0,5 – 3 (±0,3) bar	G 1/4-E	R 1/8	0164 – 421 41 – X – 070	0164 – 422 41 – X – 070
	R 1/8	R 1/4	0164 – 421 12 – X – 070	0164 – 422 12 – X – 070
	R 1/4		0164 – 421 46 – X – 070	0164 – 422 46 – X – 070
1 – 10 (±0,5) bar	G 1/4-E	R 1/8	0164 – 405 41 – X – 005	0164 – 406 41 – X – 006
	R 1/8	R 1/4	0164 – 405 12 – X – 005	0164 – 406 12 – X – 006
	R 1/4		0164 – 405 46 – X – 005	0164 – 406 46 – X – 006
10 – 20 (±1) bar	G 1/4-E	R 1/8	0164 – 409 41 – X – 009	0164 – 410 41 – X – 010
	R 1/8	R 1/4	0164 – 409 12 – X – 009	0164 – 410 12 – X – 010
	R 1/4		0164 – 409 46 – X – 009	0164 – 410 46 – X – 010
20 – 50 (±2) bar	G 1/4-E	R 1/8	0164 – 413 41 – X – 013	0164 – 414 41 – X – 014
	R 1/8	R 1/4	0164 – 413 12 – X – 013	0164 – 414 12 – X – 014
	R 1/4		0164 – 413 46 – X – 013	0164 – 414 46 – X – 014

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Wasser, Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
EPDM-W270	Trinkwasser (p _{max} ≤ 35 bar)	5
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
Silikon	Wasser, Lebensmittel, Luft usw. (p _{max} ≤ 35 bar)	8
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41



Ihre Bestellnummer: 0164 – XXX XX – X – XXX

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

²⁾ Überdrucksicherheit des Druckschalters 600 bar. Funktionssicherheit bei Dichtungswerkstoff EPDM-W270 und Silikon nur bis 35 bar gewährleistet.

0164

Membrandruckschalter bis max. 42 V mit Edelstahlgehäuse

- Gehäuse aus rostfreiem Edelstahl (1.4305 / AISI 303)
- Mit Steckanschluss
- Überdrucksicher bis 600 bar¹⁾ (EPDM-W270 und Silikonmembran bis 35 bar²⁾)

Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

0164 Membrandruckschalter mit Steckanschluss

0,1 – 1 (±0,2) bar	G 1/4-E	0164 – 403 41 – X – 003	0164 – 404 41 – X – 004
	R 1/8	0164 – 403 12 – X – 003	0164 – 404 12 – X – 004
	R 1/4	0164 – 403 46 – X – 003	0164 – 404 46 – X – 004
0,5 – 3 (±0,3) bar	G 1/4-E	0164 – 423 41 – X – 070	0164 – 424 41 – X – 070
	R 1/8	0164 – 423 12 – X – 070	0164 – 424 12 – X – 070
	R 1/4	0164 – 423 46 – X – 070	0164 – 424 46 – X – 070
1 – 10 (±0,5) bar	G 1/4-E	0164 – 407 41 – X – 007	0164 – 408 41 – X – 008
	R 1/8	0164 – 407 12 – X – 007	0164 – 408 12 – X – 008
	R 1/4	0164 – 407 46 – X – 007	0164 – 408 46 – X – 008
10 – 20 (±1) bar	G 1/4-E	0164 – 411 41 – X – 011	0164 – 412 41 – X – 012
	R 1/8	0164 – 411 12 – X – 011	0164 – 412 12 – X – 012
	R 1/4	0164 – 411 46 – X – 011	0164 – 412 46 – X – 012
20 – 50 (±2) bar	G 1/4-E	0164 – 415 41 – X – 015	0164 – 416 41 – X – 016
	R 1/8	0164 – 415 12 – X – 015	0164 – 416 12 – X – 016
	R 1/4	0164 – 415 46 – X – 015	0164 – 416 46 – X – 016

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Wasser, Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
EPDM-W270	Trinkwasser (p _{max} ≤ 35 bar)	5
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
Silikon	Wasser, Lebensmittel, Luft usw. (p _{max} ≤ 35 bar)	8
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41

Ihre Bestellnummer: **0164 – XXX XX – X – XXX**

M.3

SW 24



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

²⁾ Überdrucksicherheit des Druckschalters 600 bar. Funktionssicherheit bei Dichtungswerkstoff EPDM-W270 und Silikon nur bis 35 bar gewährleistet.



0167

Membrandruckschalter bis max. 42 V mit Messinggehäuse

- Gehäuse aus Messing
- Mit Schraubanschluss M3
- Überdrucksicher bis 35 bar¹⁾

Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

0167 Membrandruckschalter mit Schraubanschluss M3

0,1 – 1 (±0,2) bar	G 1/4	0167 – 401 03 – X – 037	0167 – 402 03 – X – 038
	G 1/8	0167 – 401 28 – X – 001	0167 – 402 28 – X – 002
	R 1/8	0167 – 401 12 – X – 002	0167 – 402 12 – X – 005
	R 1/2	0167 – 401 07 – X – 003	0167 – 402 07 – X – 006
	M 10x1 keg.	0167 – 401 01 – X – 001	0167 – 402 01 – X – 004
	NPT 1/8	0167 – 401 04 – X – 004	0167 – 402 04 – X – 008
0,5 – 3 (±0,3) bar	G 1/4	0167 – 421 03 – X – 070	0167 – 422 03 – X – 070
	G 1/8	0167 – 421 28 – X – 070	0167 – 422 28 – X – 070
	R 1/8	0167 – 421 12 – X – 070	0167 – 422 12 – X – 070
	R 1/2	0167 – 421 07 – X – 070	0167 – 422 07 – X – 070
	M 10x1 keg.	0167 – 421 01 – X – 070	0167 – 422 01 – X – 070
	NPT 1/8	0167 – 421 04 – X – 070	0167 – 422 04 – X – 070
1 – 10 (±0,5) bar	G 1/4	0167 – 405 03 – X – 041	0167 – 406 03 – X – 042
	G 1/8	0167 – 405 28 – X – 005	0167 – 406 28 – X – 006
	R 1/8	0167 – 405 12 – X – 014	0167 – 406 12 – X – 017
	R 1/2	0167 – 405 07 – X – 015	0167 – 406 07 – X – 018
	M 10x1 keg.	0167 – 405 01 – X – 013	0167 – 406 01 – X – 016
	NPT 1/8	0167 – 405 04 – X – 020	0167 – 406 04 – X – 024
10 – 20 (±1) bar	G 1/4	0167 – 409 03 – X – 045	0167 – 410 03 – X – 046
	G 1/8	0167 – 409 28 – X – 009	0167 – 410 28 – X – 010
	R 1/8	0167 – 409 12 – X – 026	0167 – 410 12 – X – 029
	R 1/2	0167 – 409 07 – X – 027	0167 – 410 07 – X – 030
	M 10x1 keg.	0167 – 409 01 – X – 025	0167 – 410 01 – X – 028
	NPT 1/8	0167 – 409 04 – X – 036	0167 – 410 04 – X – 040

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Wasser, Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
EPDM-W270	Trinkwasser	5
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	5
Silikon	Wasser, Lebensmittel, Luft usw.	8

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41



Ihre Bestellnummer:

0167 – XXX XX – X – XXX

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

0167

Membrandruckschalter bis max. 42 V mit Messinggehäuse

- Gehäuse aus Messing
- Mit Steckanschluss
- Überdrucksicher bis 35 bar¹⁾

Einstellbereich (Toleranz b. Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

0167 Membrandruckschalter mit Steckanschluss

0,1 – 1 (±0,2) bar	G 1/4	0167 – 403 03 – X – 039	0167 – 404 03 – X – 040
	G 1/8	0167 – 403 28 – X – 003	0167 – 404 28 – X – 004
	R 1/8	0167 – 403 12 – X – 008	0167 – 404 12 – X – 011
	R 1/2	0167 – 403 07 – X – 009	0167 – 404 07 – X – 012
	M 10x1 keg.	0167 – 403 01 – X – 007	0167 – 404 01 – X – 010
	NPT 1/8	0167 – 403 04 – X – 012	0167 – 404 04 – X – 016
0,5 – 3 (±0,3) bar	G 1/4	0167 – 423 03 – X – 070	0167 – 424 03 – X – 070
	G 1/8	0167 – 423 28 – X – 070	0167 – 424 28 – X – 070
	R 1/8	0167 – 423 12 – X – 070	0167 – 424 12 – X – 070
	R 1/2	0167 – 423 07 – X – 070	0167 – 424 07 – X – 070
	M 10x1 keg.	0167 – 423 01 – X – 070	0167 – 424 01 – X – 070
	NPT 1/8	0167 – 423 04 – X – 070	0167 – 424 04 – X – 070
1 – 10 (±0,5) bar	G 1/4	0167 – 407 03 – X – 043	0167 – 408 03 – X – 044
	G 1/8	0167 – 407 28 – X – 007	0167 – 408 28 – X – 008
	R 1/8	0167 – 407 12 – X – 020	0167 – 408 12 – X – 023
	R 1/2	0167 – 407 07 – X – 021	0167 – 408 07 – X – 024
	M 10x1 keg.	0167 – 407 01 – X – 019	0167 – 408 01 – X – 022
	NPT 1/8	0167 – 407 04 – X – 028	0167 – 408 04 – X – 032
10 – 20 (±1) bar	G 1/4	0167 – 411 03 – X – 047	0167 – 412 03 – X – 048
	G 1/8	0167 – 411 28 – X – 011	0167 – 412 28 – X – 012
	R 1/8	0167 – 411 12 – X – 032	0167 – 412 12 – X – 035
	R 1/2	0167 – 411 07 – X – 033	0167 – 412 07 – X – 036
	M 10x1 keg.	0167 – 411 01 – X – 031	0167 – 412 01 – X – 034
	NPT 1/8	0167 – 411 04 – X – 044	0167 – 412 04 – X – 048

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Wasser, Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
EPDM-W270	Trinkwasser	5
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	5
Silikon	Wasser, Lebensmittel, Luft usw.	8

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41

Ihre Bestellnummer: **0167 – XXX XX – X – XXX**

M.3

SW 24



M



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

Druckschalter SW 27

Wechsler mit Silber- oder Goldkontakten



- Wechsler, Schaltpunkt auch im montierten Zustand vor Ort einstellbar ¹⁾
- Im Werk einstellbare Hysterese (außer Typ 0140/0141)
- Hohe Überdruckfestigkeit sowie lange Lebensdauer auch unter rauen Einsatzbedingungen
- Varianten bis 250 V
- Druckschalter-Typ 0140/0141 in schutzisolierter Ausführung
- Konfektionierte Variante mit kundenspezifischen Steckern siehe Kapitel M5 ab Seite 62
- Varianten mit integriertem Stecker siehe Kapitel M2 ab Seite 32

¹⁾ Die Druckschalter können auch ab Werk voreingestellt geliefert werden.
Bei werksseitig voreingestellten Druckschaltern wird der Schaltpunkt aufgeprägt.

Druckschalter SW 27

Technische Daten

M.4

SW 27



Temperaturbeständigkeit der Dichtungswerkstoffe:	NBR (Überdruckfestigkeit bis 100 bar)	-30°C ... +100°C
	NBR (Überdruckfestigkeit bis 300 bar)	-40°C ... +100°C
	EPDM	-30°C ... +120°C
	EPDM-W270 (im Membrandruckschalter)	-20°C ... +100°C
	FKM (im Membrandruckschalter)	-5°C ... +120°C
	FKM (im Kolbendruckschalter)	-15°C ... +120°C
	Silikon (im Membrandruckschalter)	-40°C ... +120°C
	HNBR	-30°C ... +120°C
Schalzhäufigkeit:	200/min.	
Mechanische Lebensdauer:	1.000.000 Schaltspiele (bei Membrandruckschaltern gilt die Lebensdauer nur für Schalldrücke bis max. 50 bar)	
Druckanstiegsrate:	≤ 1 bar/ms	
Hysterese (nur im Werk einstellbar):	einstellbarer mittlerer Wert 10 ... 30% typabhängig Typ 0140/0141 nicht einstellbar	
Vibrationsfestigkeit:	10g; 5 ... 200 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6	
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 14 ms Halbsinus; DIN EN 60068-2-6, DIN EN 60068-2-29	
Schutzart:	IP65 mit aufgesetzter Gerüststeckdose Klemmen IP00	
Gewicht in Gramm:	ca. 100g	

Übersicht Schaltleistung und Werkstoffe

Baureihe	0140	0141	0170	0171	0180	0181	0183	0186	0187	0190	0191	0196	0197
5 ... 24 VDC										●	●	●	●
10 ... 42 VAC/DC			●	●									
10 ... 250 VAC/DC	●	●			●	●	●	●	●				
3 ... 50 mA										●	●	●	●
10 mA ... 2 A	●	●											
10 mA ... 4 A			●	●	●	●	●	●	●				
Goldkontakte										●	●	●	●
Silberkontakte	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
einstellbare Hysterese			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Verzinkter Stahl (CrVI-frei)	●	●	●	●	●	●	●			●	●		
Edelstahl 1.4305								●	●			●	●

M

Druckschalter SW 27

Elektrische Werte

0140 / 0141		
Bemessungsbetriebsspannung U_e	Bemessungsbetriebsstrom I_e	Gebrauchskategorie ¹⁾
250 VAC 50 / 60 Hz	2 A	AC 12
24 VDC	2 / 1 A	DC 12 / DC 13
50 VDC	1 / 0,5 A	DC 12 / DC 13
75 VDC	0,5 / 0,25 A	DC 12 / DC 13
125 VDC	0,2 / 0,1 A	DC 12 / DC 13
250 VDC	0,15 / 0,1 A	DC 12 / DC 13
Bemessungsisolationsspannung U_i :	300 V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} :	4 kV	
Konventioneller thermischer Strom I_{the} :	5 A	
Schaltüberspannung:	< 2,5 kV	
Bemessungsfrequenz:	DC und 50 / 60 Hz	
Nennstrom der Kurzschlusseinrichtung:	bis 3,5 A	
Bedingter Kurzschlussstrom:	< 350 A	
IP-Schutzart nach EN60529:1991+A1:1999:	IP65 mit Stecker	
Anzugsdrehmoment der Anschlussschrauben:	< 0,35 Nm	
Anschlussquerschnitt:	0,5 – 1,5 mm ²	

0170 / 0171 / 0180 / 0181 / 0183 / 0186 / 0187 / 0190 / 0191 / 0196 / 0197		
Bemessungsbetriebsspannung U_e	Bemessungsbetriebsstrom I_e	Gebrauchskategorie ¹⁾
250 VAC 50 / 60 Hz	4 A	AC 12
250 VAC 50 / 60 Hz	1 A	AC 14
24 VDC	4 / 2 A	DC 12 / DC 13
50 VDC	2 / 1 A	DC 12 / DC 13
75 VDC	1 / 0,5 A	DC 12 / DC 13
125 VDC	0,3 / 0,2 A	DC 12 / DC 13
250 VDC	0,25 / 0,2 A	DC 12 / DC 13
Bemessungsisolationsspannung U_i :	300 V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} :	2,5 kV	
Konventioneller thermischer Strom I_{the} :	5 A	
Schaltüberspannung:	< 2,5 kV	
Bemessungsfrequenz:	DC und 50 / 60 Hz	
Nennstrom der Kurzschlusseinrichtung:	bis 5 A	
Bedingter Kurzschlussstrom:	< 350 A	
IP-Schutzart nach EN60529:1991+A1:1999:	IP65 mit Stecker	

¹⁾ Erläuterungen siehe Seite 9

0140 / 0141

Membran- bzw. Kolbendruckschalter bis max. 250 V

- Schutzklasse 2, Schutzisolierung
- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Überdrucksicher bis 300 / 600 bar¹⁾
- Inklusive PA-Kappe, Schutzart IP65

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------------	--------------	---------------

0140 Membrandruckschalter mit Schraubklemmen

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde		Bestellnummer
			G 1/4	NPT 1/8	
300 ¹⁾	0,3 – 1,5	± 0,2	G 1/4		0140 – 457 03 – X – 003
			NPT 1/8		0140 – 457 04 – X – 300
			NPT 1/4		0140 – 457 09 – X – 305
			7/16-20 UNF		0140 – 457 20 – X – 310
			9/16-18 UNF		0140 – 457 21 – X – 315
	1 – 10	± 0,5	G 1/4		0140 – 458 03 – X – 006
			NPT 1/8		0140 – 458 04 – X – 301
			NPT 1/4		0140 – 458 09 – X – 306
			7/16-20 UNF		0140 – 458 20 – X – 311
			9/16-18 UNF		0140 – 458 21 – X – 316
	10 – 20	± 1,0	G 1/4		0140 – 459 03 – X – 009
			NPT 1/8		0140 – 459 04 – X – 302
			NPT 1/4		0140 – 459 09 – X – 307
			7/16-20 UNF		0140 – 459 20 – X – 312
			9/16-18 UNF		0140 – 459 21 – X – 317
	20 – 50	± 2,0	G 1/4		0140 – 461 03 – X – 012
NPT 1/8				0140 – 461 04 – X – 303	
NPT 1/4				0140 – 461 09 – X – 308	
7/16-20 UNF				0140 – 461 20 – X – 313	
9/16-18 UNF				0140 – 461 21 – X – 318	

0141 Kolbendruckschalter mit Schraubklemmen

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde		Bestellnummer
			G 1/4	NPT 1/8	
600 ¹⁾	50 – 150	± 5,0	G 1/4		0141 – 460 03 – X – 003
			NPT 1/8		0141 – 460 04 – X – 304
			NPT 1/4		0141 – 460 09 – X – 309
			7/16-20 UNF		0141 – 460 20 – X – 314
			9/16-18 UNF		0141 – 460 21 – X – 319

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

Dichtungswerkstoff	Einsatzbereiche	Code
NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 53

Ihre Bestellnummer: **014X – XXX XX – X – XXX**

M.4

SW 27



M

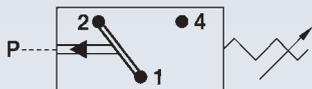
¹⁾ Statischer Wert. Dynamischer Wert 30 bis 50 % niedriger. Die Werte beziehen sich auf den hydraulischen bzw. pneumatischen Teil des Druckschalters.



0170 / 0171

Membran- bzw. Kolbendruckschalter bis max. 42 V

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Überdrucksicher bis 100 / 300 / 600 bar¹⁾
- Hysterese im Werk einstellbar



p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
--------------------------	------------------------	------------------------------------	--------------	---------------

0170 Membrandruckschalter mit Steckanschluss

100 ¹⁾	0,3 – 1,5	± 0,2	G 1/4	0170 – 457 03 – X – 003
			M 10x1 keg.	0170 – 457 01 – X – 001
			M 12x1,5 zyl.	0170 – 457 02 – X – 002
			NPT 1/8	0170 – 457 04 – X – 318
			NPT 1/4	0170 – 457 09 – X – 314
			7/16-20 UNF	0170 – 457 20 – X – 301
			9/16-18 UNF	0170 – 457 21 – X – 302

	1 – 10	± 0,5	G 1/4	0170 – 458 03 – X – 042
			M 10x1 keg.	0170 – 458 01 – X – 040
			M 12x1,5 zyl.	0170 – 458 02 – X – 041
			NPT 1/8	0170 – 458 04 – X – 343
			NPT 1/4	0170 – 458 09 – X – 340
			7/16-20 UNF	0170 – 458 20 – X – 341
			9/16-18 UNF	0170 – 458 21 – X – 342

300 ¹⁾	10 – 50	± 3,0	G 1/4	0170 – 459 03 – X – 009
			M 10x1 keg.	0170 – 459 01 – X – 007
			M 12x1,5 zyl.	0170 – 459 02 – X – 008
			NPT 1/8	0170 – 459 04 – X – 320
			NPT 1/4	0170 – 459 09 – X – 316
			7/16-20 UNF	0170 – 459 20 – X – 305
			9/16-18 UNF	0170 – 459 21 – X – 306

	10 – 100	± 3,0 – 5,0	G 1/4	0170 – 461 03 – X – 012
			M 10x1 keg.	0170 – 461 01 – X – 010
			M 12x1,5 zyl.	0170 – 461 02 – X – 011
			NPT 1/8	0170 – 461 04 – X – 321
			NPT 1/4	0170 – 461 09 – X – 317
			7/16-20 UNF	0170 – 461 20 – X – 307
			9/16-18 UNF	0170 – 461 21 – X – 308

0171 Kolbendruckschalter mit Steckanschluss

600 ¹⁾	50 – 200	± 5,0	G 1/4	0171 – 460 03 – X – 003
			M 10x1 keg.	0171 – 460 01 – X – 001
			M 12x1,5 zyl.	0171 – 460 02 – X – 002
			NPT 1/8	0171 – 460 04 – X – 304
			NPT 1/4	0171 – 460 09 – X – 303
			7/16-20 UNF	0171 – 460 20 – X – 301
			9/16-18 UNF	0171 – 460 21 – X – 302

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 53



Ihre Bestellnummer:

017X – XXX XX – X – XXX

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

0180/0181

Membran- bzw. Kolbendruckschalter bis max. 250V

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Überdrucksicher bis 100/300/600 bar¹⁾
- Hysterese im Werk einstellbar

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------------	--------------	---------------

0180 Membrandruckschalter mit Steckanschluss

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
100 ¹⁾	0,3 – 1,5	± 0,2	G 1/4	0180 – 457 03 – X – 003
			M 10x1 keg.	0180 – 457 01 – X – 001
			M 12x1,5 zyl.	0180 – 457 02 – X – 002
			NPT 1/8	0180 – 457 04 – X – 318
			NPT 1/4	0180 – 457 09 – X – 314
			7/16-20 UNF	0180 – 457 20 – X – 301
			9/16-18 UNF	0180 – 457 21 – X – 302
	1 – 10	± 0,5	G 1/4	0180 – 458 03 – X – 042
			M 10x1 keg.	0180 – 458 01 – X – 040
			M 12x1,5 zyl.	0180 – 458 02 – X – 041
			NPT 1/8	0180 – 458 04 – X – 343
			NPT 1/4	0180 – 458 09 – X – 340
			7/16-20 UNF	0180 – 458 20 – X – 341
			9/16-18 UNF	0180 – 458 21 – X – 342
300 ¹⁾	10 – 50	± 3,0	G 1/4	0180 – 459 03 – X – 009
			M 10x1 keg.	0180 – 459 01 – X – 007
			M 12x1,5 zyl.	0180 – 459 02 – X – 008
			NPT 1/8	0180 – 459 04 – X – 320
			NPT 1/4	0180 – 459 09 – X – 311
			7/16-20 UNF	0180 – 459 20 – X – 305
			9/16-18 UNF	0180 – 459 21 – X – 306
	10 – 100	± 3,0 – 5,0	G 1/4	0180 – 461 03 – X – 012
			M 10x1 keg.	0180 – 461 01 – X – 010
			M 12x1,5 zyl.	0180 – 461 02 – X – 011
			NPT 1/8	0180 – 461 04 – X – 321
			NPT 1/4	0180 – 461 09 – X – 317
			7/16-20 UNF	0180 – 461 20 – X – 307
			9/16-18 UNF	0180 – 461 21 – X – 308

0181 Kolbendruckschalter mit Steckanschluss

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
600 ¹⁾	50 – 200	± 5,0	G 1/4	0181 – 460 03 – X – 003
			M 10x1 keg.	0181 – 460 01 – X – 001
			M 12x1,5 zyl.	0181 – 460 02 – X – 002
			NPT 1/8	0181 – 460 04 – X – 304
			NPT 1/4	0181 – 460 09 – X – 303
			7/16-20 UNF	0181 – 460 20 – X – 301
			9/16-18 UNF	0181 – 460 21 – X – 302

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

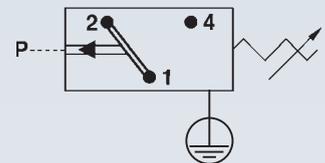
Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 53

Ihre Bestellnummer: **018X – XXX XX – X – XXX**

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

M.4

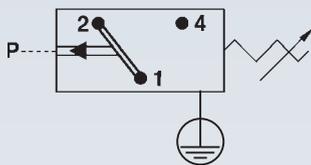
SW 27



M



Gewinde ähnlich ISO 6149-3
(inkl. O-Ring zur Abdichtung)



0183

Kolbendruckschalter bis max. 250V

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Überdrucksicher bis 600 bar¹⁾, Hysterese im Werk einstellbar
- Einstellbereich: 100 – 400 bar
- Bauhöhe nur 51 mm

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
--------------------------	------------------------	------------------------------------	--------------	---------------

0183 Kolbendruckschalter mit Steckanschluss

600 ¹⁾	100 – 300	± 10,0	M 14x1,5 DIN 6149-3	0183 – 462 45 – X – 051
	200 – 400			0183 – 462 45 – X – 061

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 53



Ihre Bestellnummer: **0183 – 462 45 – X – XXX**

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

Zubehör ▶

Nicht im Lieferumfang enthalten.
Bitte separat bestellen.

Bestellnummer ▶

Gewindeadapter

von M 14 x 1,5		
auf G 1/4	auf M12 x 1,5	auf NPT 1/8
1-1-83-420-006	1-1-83-420-007	1-1-83-420-008

0186 / 0187

Membran- bzw. Kolbendruckschalter bis max. 250 V mit Edelstahlgehäuse

- Gehäuse aus Edelstahl (1.4305 / AISI 303)
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Überdrucksicher bis 300 / 600 bar¹⁾(EPDM-W270 und Silikonmembran bis 35 bar²⁾)
- Hysterese im Werk einstellbar

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------------	--------------	---------------

0186 Membrandruckschalter mit Steckanschluss

300 ¹⁾⁺²⁾	0,5 – 5	± 0,3	G 1/4	0186 – 457 03 – X – 003
	1 – 10	± 0,5		0186 – 458 03 – X – 006
	10 – 50	± 3,0		0186 – 459 03 – X – 009
	10 – 100	± 3,0 – 5,0		0186 – 461 03 – X – 012

0187 Kolbendruckschalter mit Steckanschluss

600 ¹⁾	50 – 200	± 5,0	G 1/4	0187 – 460 03 – X – 003
-------------------	----------	-------	-------	-------------------------

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

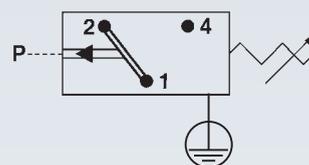
NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
EPDM-W270	Trinkwasser (nur Membrandruckschalter p _{max} ≤ 35 bar)	5
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
Silikon	Wasser, Lebensmittel, Luft (nur Membrandruckschalter, p _{max} ≤ 35 bar)	8
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 53

Ihre Bestellnummer: **018X – XXX 03 – X – XXX**

M.4

SW 27



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

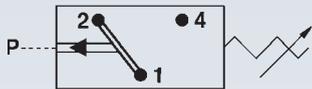
²⁾ Überdrucksicherheit des Druckschalters 300 bar. Funktionssicherheit bei Dichtungswerkstoff EPDM-W270 und Silikon nur bis 35 bar gewährleistet.



0190 / 0191

Membran- bzw. Kolbendruckschalter bis max. 24 V mit Goldkontakten

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei), mit Steckanschluss
- Mit eingebautem Wechsler
- Überdrucksicher bis 100/300/600 bar¹⁾
- Hysterese im Werk einstellbar



$p_{max.}$ in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
----------------------	---------------------------	---------------------------------------	--------------	---------------

0190 Membrandruckschalter mit Steckanschluss

100 ¹⁾	0,3 – 1,5	± 0,2	G 1/4	0190 – 457 03 – X – 003
			M 10x1 keg.	0190 – 457 01 – X – 001
			M 12x1,5 zyl.	0190 – 457 02 – X – 002
			NPT 1/8	0190 – 457 04 – X – 318
			NPT 1/4	0190 – 457 09 – X – 314
			7/16-20 UNF	0190 – 457 20 – X – 301
			9/16-18 UNF	0190 – 457 21 – X – 302

	1 – 10	± 0,5	G 1/4	0190 – 458 03 – X – 042
			M 10x1 keg.	0190 – 458 01 – X – 040
			M 12x1,5 zyl.	0190 – 458 02 – X – 041
			NPT 1/8	0190 – 458 04 – X – 343
			NPT 1/4	0190 – 458 09 – X – 340
			7/16-20 UNF	0190 – 458 20 – X – 341
			9/16-18 UNF	0190 – 458 21 – X – 342

300 ¹⁾	10 – 50	± 3,0	G 1/4	0190 – 459 03 – X – 009
			M 10x1 keg.	0190 – 459 01 – X – 007
			M 12x1,5 zyl.	0190 – 459 02 – X – 008
			NPT 1/8	0190 – 459 04 – X – 320
			NPT 1/4	0190 – 459 09 – X – 316
			7/16-20 UNF	0190 – 459 20 – X – 305
			9/16-18 UNF	0190 – 459 21 – X – 306

	10 – 100	± 3,0 – 5,0	G 1/4	0190 – 461 03 – X – 012
			M 10x1 keg.	0190 – 461 01 – X – 010
			M 12x1,5 zyl.	0190 – 461 02 – X – 011
			NPT 1/8	0190 – 461 04 – X – 321
			NPT 1/4	0190 – 461 09 – X – 317
			7/16-20 UNF	0190 – 461 20 – X – 307
			9/16-18 UNF	0190 – 461 21 – X – 308

0191 Kolbendruckschalter mit Steckanschluss

600 ¹⁾	50 – 200	± 5,0	G 1/4	0191 – 460 03 – X – 003
			M 10x1 keg.	0191 – 460 01 – X – 001
			M 12x1,5 zyl.	0191 – 460 02 – X – 002
			NPT 1/8	0191 – 460 04 – X – 304
			NPT 1/4	0191 – 460 09 – X – 303
			7/16-20 UNF	0191 – 460 20 – X – 301
			9/16-18 UNF	0191 – 460 21 – X – 302

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 53



Ihre Bestellnummer:

019X – XXX XX – X – XXX

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

0196 / 0197

Membran- bzw. Kolbendruckschalter bis max. 24 V mit Edelstahlgehäuse

- Gehäuse aus Edelstahl (1.4305 / AISI 303)
- Mit eingebautem Wechsler mit Goldkontakten
- Überdrucksicher bis 300 / 600 bar¹⁾(EPDM-W270 und Silikonmembran bis 35 bar²⁾)
- Hysterese im Werk einstellbar

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------------	--------------	---------------

0196 Membrandruckschalter mit Steckanschluss

300 ¹⁾⁺²⁾	0,5 – 5	± 0,3	G 1/4	0196 – 457 03 – X – 003
	1 – 10	± 0,5		0196 – 458 03 – X – 006
	10 – 50	± 3,0		0196 – 459 03 – X – 009
	10 – 100	± 3,0 – 5,0		0196 – 461 03 – X – 012

0197 Kolbendruckschalter mit Steckanschluss

600 ¹⁾	50 – 200	± 5,0	G 1/4	0197 – 460 03 – X – 003
-------------------	----------	-------	-------	-------------------------

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
EPDM-W270	Trinkwasser (nur Membrandruckschalter p _{max} ≤ 35 bar)	5
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
Silikon	Wasser, Lebensmittel, Luft (nur Membrandruckschalter, p _{max} ≤ 35 bar)	8
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 53

Ihre Bestellnummer: **019X – XXX 03 – X – XXX**

M.4

SW 27



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

²⁾ Überdrucksicherheit des Druckschalters 300 bar. Funktionssicherheit bei Dichtungswerkstoff EPDM-W270 und Silikon nur bis 35 bar gewährleistet.

Konfektionierte Druckschalter Schlüsselweite 24 / 27

Sonderanfertigungen



- Konfektionierung unserer Druckschalter SW 24 und SW 27 mit allen handelsüblichen Stecksystemen und kundenspezifischen Kabellängen möglich
- Die technischen Daten entsprechen bei den konfektionierten Druckschalter-Varianten weitgehend den technischen Daten der Standard-Baureihen. Abweichende technische Daten werden mit dem Kunden abgestimmt
- Druckschalter haben üblicherweise die Schutzart IP65. Unsere konfektionierten Druckschalter erreichen IP67 oder IP6K9K. Dies wird insbesondere im Nutzfahrzeugbau, der Mobilhydraulik oder ähnlich anspruchsvollen Anwendungen benötigt
- Mit konfektionierten Druckschaltern können Steckverbindungen in klimatisch unkritische oder vibrationsarme Bereich verlegt werden
- Modularer Aufbau erlaubt auch die Fertigung kleinerer Stückzahlen
- Bei konfektionierten Druckschaltern wird der Schalterpunkt im Werk fest eingestellt. Ausnahme: Bei Typ 0240/0241 kann der Schalterpunkt nach dem Vergießen auch noch vor Ort eingestellt werden

SW 24 / SW 27

Sonderanfertigungen

Alle Druckschalterbaureihen der Schlüsselweiten 24 und 27 sind individuell nach Kundenwunsch konfektionierbar.

M.5

SW 24 / 27
konfektioniert



Konfektionierbare Standardbaureihen

<p>0163 / 0166 0164 0167 0169</p>	<p>0168</p>	<p>0170 / 0171 0180 / 0181 0190 / 0191 0196 / 0197</p>	<p>0140 / 0141</p>
			
<p>Technische Daten Seite 41</p>	<p>Technische Daten Seite 41</p>	<p>Technische Daten Seite 53</p>	<p>Technische Daten Seite 53</p>
<p>Der Schaltpunkt wird im Werk fest eingestellt und ist danach nicht mehr veränderbar. Daher bitte bei Bestellung den Schaltpunkt mit angeben.</p>			<p>Schaltpunkt auch nach dem Vergießen einstellbar.</p>

Bitte beachten Sie unsere ausführlichen Hinweise zu den Themen

- CE Kennzeichnung
- Schutzart
- Sonderanwendungen

in den allgemeinen technischen Erläuterungen Seite 14 und den technischen Erläuterungen zu mechanischen Druckschaltern Seite 17.

Auszug aus unserer umfangreichen Steckerauswahl

<p>Stecker nach DIN 72585-A1-4.1</p>	
<p>AMP Junior Timer®</p>	
<p>Cannon Stecker</p>	
<p>AMP Superseal 1.5®</p>	
<p>Packard Stecker (Weather Pack® 2-adrig)</p>	
<p>Packard Stecker (Weather Pack® 3-adrig)</p>	
<p>Deutsch Stecker (DT 06 - 2S)</p>	
<p>Deutsch Stecker (DT 04 - 2P)</p>	
<p>Deutsch Stecker (DT 04 - 3P)</p>	

Technische Daten

Elektrische Werte siehe Seite 54

Bemessungsbetriebsspannung:	max. 42 V / 250 V abhängig vom Stecksystem
Bemessungsbetriebsstrom:	max. 2 A
Schutzklasse:	2, Schutzisolierung <input type="checkbox"/>
Temperaturbeständigkeit der bzw. Dichtungswerkstoffe:	NBR -40°C ... +100°C
	EPDM -30°C ... +120°C
	FKM (im Membrandruckschalter) -5°C ... +120°C
	FKM (im Kolbendruckschalter) -15°C ... +120°C
	Silikon -40°C ... +120°C
	HNBR -30°C ... +120°C
Schalzhäufigkeit:	200 / min.
Mechanische Lebensdauer:	1.000.000 Schaltspiele (bei Membrandruckschaltern gilt die Lebensdauer nur für Schaltdrücke bis max. 50 bar)
Druckanstiegsrate:	≤ 1 bar/ms
Hysterese:	Mittlerer Wert 10 – 20 % (nicht einstellbar)
Vibrationsfestigkeit:	10 g / 5 – 200 Hz Sinus, DIN EN 60068-2-6
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 14 ms Halbsinus, DIN EN 60068-2-6
Werkstoffe:	Gehäuse verzinkter Stahl Schutzkappe Aluminium eloxiert
Schutzart:	IP67
Kabel:	Standardlänge 2 m mit Aderendhülsen
Gewicht in Gramm:	ca. 120 g

Optionen für 0240 / 0241

- Andere Kabellängen und Stecksysteme
- Fest eingestellter Schaltpunkt ab Werk
- Andere Gehäusewerkstoffe und Anschlussgewinde
- Weitere Dichtungswerkstoffe wie z. B. Silikon für Membrandruckschalter

0240 / 0241

Membran- bzw. Kolbendruckschalter, Schlüsselweite 27

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Überdrucksicher bis 300 / 600 bar¹⁾
- Schalterpunkt auch im Einsatz einstellbar
- Schutzklasse 2, Schutzisolierung

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------------	--------------	---------------

0240 Membrandruckschalter

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
			G 1/4	0240 - 457 03 - X - 003
300 ¹⁾	0,3 - 1,5	± 0,2	NPT 1/8	0240 - 457 04 - X - 300
			NPT 1/4	0240 - 457 09 - X - 305
			7/16-20 UNF	0240 - 457 20 - X - 310
			9/16-18 UNF	0240 - 457 21 - X - 315
300 ¹⁾	1 - 10	± 0,5	G 1/4	0240 - 458 03 - X - 006
			NPT 1/8	0240 - 458 04 - X - 301
			NPT 1/4	0240 - 458 09 - X - 306
			7/16-20 UNF	0240 - 458 20 - X - 311
300 ¹⁾	10 - 20	± 1,0	9/16-18 UNF	0240 - 458 21 - X - 316
			G 1/4	0240 - 459 03 - X - 009
			NPT 1/8	0240 - 459 04 - X - 302
			NPT 1/4	0240 - 459 09 - X - 307
300 ¹⁾	20 - 50	± 2,0	7/16-20 UNF	0240 - 459 20 - X - 312
			9/16-18 UNF	0240 - 459 21 - X - 317
			G 1/4	0240 - 461 03 - X - 012
			NPT 1/8	0240 - 461 04 - X - 303
300 ¹⁾	50 - 150	± 5,0	NPT 1/4	0240 - 461 09 - X - 308
			7/16-20 UNF	0240 - 461 20 - X - 313
			9/16-18 UNF	0240 - 461 21 - X - 318

0241 Kolbendruckschalter

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Außengewinde	Bestellnummer
			G 1/4	0241 - 460 03 - X - 003
600 ¹⁾	50 - 150	± 5,0	NPT 1/8	0241 - 460 04 - X - 304
			NPT 1/4	0241 - 460 09 - X - 309
			7/16-20 UNF	0241 - 460 20 - X - 314
			9/16-18 UNF	0241 - 460 21 - X - 319

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 64

Ihre Bestellnummer: **024X - XXX XX - X - XXX**

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

M.5

SW 27 konfektioniert



Kontaktbelegung:

- 1 = schwarz
- 2 = rot
- 4 = weiß



M

Druckschalter **PLUS**

mit integriertem Stecker und Zusatzfunktionen

Schlüsselweite 24, Öffner oder Schließer, Spannung max. 42 V



Intelligente elektronische Zusatzfunktionen erweitern die Möglichkeiten von mechanischen Druckschaltern um zahlreiche Eigenschaften:

- Diagnosefunktion („fail-safe“) mit Kurzschluss- und Kabelbrucherkennung
- Überspannungsschutz zur Verlängerung der Kontaktlebensdauer
- Aktive Reduzierung der EMV-Emissionen
- Temperaturgesteuerte Schaltfunktion (z. B. Kaltstart, d.h. Schaltfunktion wird erst ab einer bestimmten Temperatur aktiviert)
- Einschaltstrombegrenzung (Überlastbegrenzung der Schaltkontakte vor zu hoher Schaltbeaufschlagung, z. B. Glühlampenlast, Motoranlauf etc.)
- Anzeige des Schaltzustandes durch LED
- Überlastschutz mit selbstrückstellender Elektroniksicherung
- Hohe Schutzart bis IP67 und IP6K9K
- Große Auswahl elektrischer Steckervarianten für schnelle Montage und sichere Verbindung

Übersicht der möglichen Zusatzfunktionen

Beschaltung	Schaltymbol	Funktion	Anwendungsgebiet	Code für Bestellnummer
Widerstand (Resistor) Widerstandsbeschaltung nach NAMUR siehe Seite 68		<ul style="list-style-type: none"> Diagnosefunktion (fail-safe) mit Kurzschluss- und Kabelbrucherkennung 	Sicherheitstechnische Systeme wie z. B. Bremsanlagen, hydrostatische Lenksysteme oder Feuer-Löschsysteme	04XX - R
Varistor Beschaltung mit Varistor zur Überspannungsbegrenzung siehe Seite 69		<ul style="list-style-type: none"> Überspannungsschutz zur Verlängerung der Kontaktlebensdauer bei induktiver Last und langer Anschlussleitung Aktive Reduzierung von EMV Emissionen beim Schalten des Druckschalters 	Unterbricht der Druckschalter in Stromkreisen mit Magnetventilen, Relais oder Motoren den Strom, wird die Induktionsspannung (flyback voltage) wirksam begrenzt.	04XX - V
Heißleiter, NTC		<ul style="list-style-type: none"> Temperatur gesteuertes Schaltverhalten (z. B. Filterüberwachung) Einschaltstrombegrenzung, z. B. bei Motoren („Sanftanlauf“) und in Netzteilen Anzugs- (in Reihe) und Abfallverzögerung (parallel) für Relais 	Beim Kaltstart in Mobilhydraulikanwendung spricht ein zur Filterüberwachung eingesetzter Druckschalter durch die hohe Viskosität des Öls bei niedrigen Temperaturen gegebenenfalls an und signalisiert einen blockierten Filter. Durch den im Druckschalter integrierten Heißleiter (NTC) bleibt der Stromkreis solange unterbrochen, bis sich der Druckschalter und damit auch der Heißleiter erwärmt haben; erst dann wird der Stromkreis niederohmig.	04XX - N
Kaltleiter, PTC		<ul style="list-style-type: none"> Schutz gegen Überstrom Einschaltstrombegrenzung, z. B. bei Glühlampen und Kondensatorlast 	Z. B. Bremslichtüberwachung in der Mobilhydraulik: Der Einschaltstrom (in-rush-Strom) kann bis zum 8-fachen des Nennstroms einer Glühlampe betragen. Dieser hohe Strom wird nur im Moment des Einschaltens reduziert und damit das Kontaktsystem des Druckschalters vor Überlastung geschützt.	04XX - P
LED		<ul style="list-style-type: none"> Anzeige des Schaltzustandes durch integrierte LED 	Direkte Schaltzustandsanzeige für Anwendungen, in denen die Steuereinheit räumlich entfernt ist; z. B. in Anlage in der Automatisierungstechnik oder fest installierte Lös- und Gassysteme	04XX - L
Multifuse, PPTC		<ul style="list-style-type: none"> Anzeige des Schaltzustandes durch integrierte LED Schutz gegen Überstrom Selbstrückstellend: Nach Entfernen des Kurzschlusses (Abkühlen der MF) stellt sich die Sicherung wieder zurück 	In Anwendungen, die vor Überstrom geschützt werden müssen, z. B. Elektronikapplikationen	04XX - M

¹⁾ Die Druckschalter können auch ab Werk voreingestellt geliefert werden. Bei werksseitig voreingestellten Druckschaltern wird der Schaltpunkt aufgeprägt.

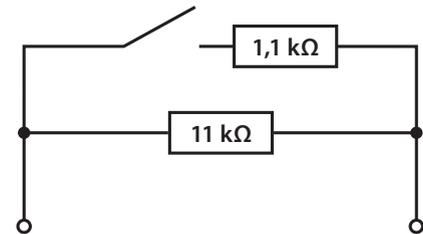
M.6 Druckschalter *PLUS*

DS *PLUS*
SW 24

Widerstandsbeschlaltung nach NAMUR
(Druckschalter mit Artikelnummer 04XX-R)

Durch die zusätzliche Beschlaltung des Schaltkontaktes des Druckschalters wird es möglich, nicht nur die Zustände ein- und ausgeschaltet darzustellen, sondern zusätzlich auch auf Leitungsbruch (Ruhestromprinzip) und Kurzschluss im Stromkreis abzufragen.

Die Widerstandsbeschlaltung ist so ausgeführt, dass die Vorgaben nach NAMUR erfüllt werden können. Für NAMUR-konformen Betrieb ist eine Betriebsspannung von 8,2 V vorzusehen. Bei offenem Schaltkontakt liegt ein Widerstand von 11 kΩ im Stromkreis an. Wird der Schaltkontakt geschlossen, beträgt der Widerstand 1 kΩ. Es können auch andere Widerstandswerte realisiert werden.



Schaltzustand	geschlossen	geöffnet	Kurzschluss KS	Leitungsbruch LB
Kontakt				
Widerstand				
Strom				

Technische Daten	
Bemessungsbetriebsspannung U_{cc} :	8,2 VDC ... 30 VDC
Bemessungsbetriebsstrom, max.:	≤ 30 mA
Schaltleistung:	< 1 W
Schalzhäufigkeit:	200 / min.
Mechanische und elektrische Lebensdauer:	1.000.000 Schaltspiele
Zulässige Druckanstiegsrate:	≤ 1 bar / ms
Vibrationsfestigkeit:	10 g; 5 – 200 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 14 ms Halbsinus; DIN EN 60068-2-27
Schutzart:	Siehe Tabelle auf nachfolgenden Seiten: Nach Herstellervorgabe für jeweiliges Stecksystem jedoch nur in gestecktem Zustand, sonst IP00

Beschaltung mit Varistor zur Überspannungsbegrenzung (Druckschalter mit Artikelnummer 04XX-V)

Beim Ausschalten von induktiven Verbrauchern (z. B. Ventile, Relais, Motoren) durch einen mechanischen Druckschalter entsteht eine hohe Spannungsspitze. Ursache hierfür ist die im magnetischen Feld der Induktivität gespeicherte Energie, die bei Änderung des Stromes eine Induktionsspannung nach sich zieht:

Die Induktionsspannung (Rückschlag- oder Flyback-Spannung) ist wie folgt definiert:

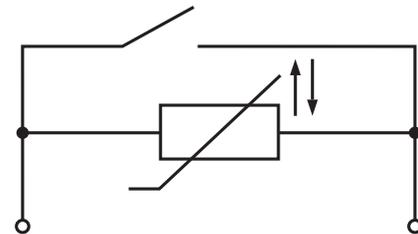
$$U_L = -L \frac{di}{dt}$$

mit L Induktivität
 di/dt Änderung des Stromes über Zeit

Diese Induktionsspannung kann an den sich öffnenden Kontakten zu Entladungseffekten bis hin zum Auftreten von Lichtbögen führen. Dadurch entstehen auf den Kontaktoberflächen lokal begrenzt sehr heiße Stellen, die das Kontaktmaterial aufschmelzen können. Mit zunehmender Beanspruchung wird die Kontaktoberfläche zerstört und der Kontaktübergangswiderstand steigt an. Dies kann zu sporadischem Unterbrechen, Ankleben oder Anschweißen der Kontakte und damit bis zum vollständigen Ausfall des Druckschalters führen.

Durch einen Varistor – ein Widerstand, der seinen ohmschen Widerstand mit zunehmender Anschlussspannung vermindert – wird der Induktionsspannung entgegen gewirkt. Die Induktionsspannung wird auf den Ansprechwert des Varistors begrenzt und die Energie wird im Varistor in Wärme umgewandelt.

Varistoren sind für Gleich- und Wechselspannung gleichermaßen geeignet. Die Ansprechspannung des Varistors muss in Gleichstromkreisen über dem höchsten Wert der Versorgungsspannung liegen und in Wechselspannungskreisen das 1,5-fache des Spitze-Spitze Wertes der Versorgungsspannung betragen.



Technische Daten	
Bemessungsbetriebsspannung Ucc:	10 V ... 24 ... 30 VDC / 10 V ... 21 VAC
Bemessungsbetriebsstrom, ohmsche Last DC12 / AC12:	10 mA ... 4 A
Bemessungsbetriebsstrom, induktive Last DC13 / AC13:	10 mA ... 1 A
Schaltleistung AC bzw. DC:	< 100 W bzw. 100 VA
Schalhäufigkeit:	200 / min.
Ansprechspannung Varistor:	41 VDC ± 10 % @ 1 mA
Maximale Energie Varistor:	0,4 J (10/1000 µs); 0,3 J (2 ms)
Maximaler Spitzenstrom Varistor:	120 A (8/20 µs, einmalige Belastung), 60 A (8/20 µs, zweimalige Belastung),
Mechanische Lebensdauer:	1.000.000 Schaltspiele
Zulässige Druckanstiegsrate:	≤ 1 bar / ms
Vibrationsfestigkeit:	10 g; 5 – 200 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 14 ms Halbsinus; DIN EN 60068-2-27
Schutzart:	Siehe Tabelle auf nachfolgenden Seiten: nach Herstellervorgabe für jeweiliges Stecksystem jedoch nur in gestecktem Zustand, sonst IP00

M.6

DS PLUS SW 24

0410 / 0412 / 0414 / 0416 / 0418 / 0424

Membrandruckschalter max. bis 42 V mit Zusatzfunktionen

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Überdrucksicher bis 300 bar¹⁾ (Fußnote siehe nächste Seite)

Steckervarianten für Membrandruckschalter

Deutsch DT04-2P	0410 - XXX XX - X - 001	0410 - XXX XX - X - 002
AMP Superseal 1.5°	0412 - XXX XX - X - 001	0412 - XXX XX - X - 002
Packard MetriPack 280°	0414 - XXX XX - X - 001	0414 - XXX XX - X - 002
Deutsch DT04-3P	0416 - XXX XX - X - 001	0416 - XXX XX - X - 002
AMP Junior Timer°	0418 - XXX XX - X - 001	0418 - XXX XX - X - 002
M12x1 DIN EN 61076-2-101-1	0424 - XXX XX - X - 001	0424 - XXX XX - X - 002



Einstellbereich (Toleranz bei Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
--	-------------------	--------------------------------------	----------------------------------

04XX Membrandruckschalter

0,1 – 1 (±0,2) bar	G 1/4	04XX - X 03 03 - X - 001	04XX - X 04 03 - X - 002
	G 1/8	04XX - X 03 28 - X - 001	04XX - X 04 28 - X - 002
	M 10x1 zyl.	04XX - X 03 13 - X - 001	04XX - X 04 13 - X - 002
	M 10x1 keg.	04XX - X 03 01 - X - 001	04XX - X 04 01 - X - 002
	M 12x1,5 zyl.	04XX - X 03 02 - X - 001	04XX - X 04 02 - X - 002
	NPT 1/8	04XX - X 03 04 - X - 001	04XX - X 04 04 - X - 002
0,5 – 3 (±0,3) bar	G 1/4	04XX - X 23 03 - X - 001	04XX - X 24 03 - X - 002
	G 1/8	04XX - X 23 28 - X - 001	04XX - X 24 28 - X - 002
	M 10x1 zyl.	04XX - X 23 13 - X - 001	04XX - X 24 13 - X - 002
	M 10x1 keg.	04XX - X 23 01 - X - 001	04XX - X 24 01 - X - 002
	M 12x1,5 zyl.	04XX - X 23 02 - X - 001	04XX - X 24 02 - X - 002
	NPT 1/8	04XX - X 23 04 - X - 001	04XX - X 24 04 - X - 002
1 – 10 (±0,5) bar	G 1/4	04XX - X 07 03 - X - 001	04XX - X 08 03 - X - 002
	G 1/8	04XX - X 07 28 - X - 001	04XX - X 08 28 - X - 002
	M 10x1 zyl.	04XX - X 07 13 - X - 001	04XX - X 08 13 - X - 002
	M 10x1 keg.	04XX - X 07 01 - X - 001	04XX - X 08 01 - X - 002
	M 12x1,5 zyl.	04XX - X 07 02 - X - 001	04XX - X 08 02 - X - 002
	NPT 1/8	04XX - X 07 04 - X - 001	04XX - X 08 04 - X - 002

Zusatzfunktionen – Anwendungsgebiete

Widerstand (Resistor)	Diagnosefunktion	R XX XX
Varistor	Überspannungsschutz	V XX XX
Heißleiter, NTC	Filterüberwachung	N XX XX
Kaltleiter, PTC	Überstromschutz	P XX XX
LED	Anzeige	L XX XX
Multifuse, PPTC	Überstromschutz	M XX XX

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41

Ihre Bestellnummer:

04XX - XXX XX - X - 00X



0410 / 0412 / 0414 / 0416 / 0418 / 0424

Membrandruckschalter max. bis 42 V mit Zusatzfunktionen

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Überdrucksicher bis 300 bar¹⁾

Steckervarianten für Membrandruckschalter

Deutsch DT04-2P	0410 - XXX XX - X - 001	0410 - XXX XX - X - 002
AMP Superseal 1.5°	0412 - XXX XX - X - 001	0412 - XXX XX - X - 002
Packard MetriPack 280°	0414 - XXX XX - X - 001	0414 - XXX XX - X - 002
Deutsch DT04-3P	0416 - XXX XX - X - 001	0416 - XXX XX - X - 002
AMP Junior Timer®	0418 - XXX XX - X - 001	0418 - XXX XX - X - 002
M12x1 DIN EN 61076-2-101-1	0424 - XXX XX - X - 001	0424 - XXX XX - X - 002

Einstellbereich (Toleranz bei Raumtemperatur)	Außen- gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
--	-------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

04XX Membrandruckschalter

10–20 (±1) bar	G 1/4	04XX - X 11 03 - X - 001	04XX - X 12 03 - X - 002
	G 1/8	04XX - X 11 28 - X - 001	04XX - X 12 28 - X - 002
	M 10x1 zyl.	04XX - X 11 13 - X - 001	04XX - X 12 13 - X - 002
	M 10x1 keg.	04XX - X 11 01 - X - 001	04XX - X 12 01 - X - 002
	M 12x1,5 zyl.	04XX - X 11 02 - X - 001	04XX - X 12 02 - X - 002
	NPT 1/8	04XX - X 11 04 - X - 001	04XX - X 12 04 - X - 002

20–50 (±2) bar	G 1/4	04XX - X 15 03 - X - 001	04XX - X 16 03 - X - 002
	G 1/8	04XX - X 15 28 - X - 001	04XX - X 16 28 - X - 002
	M 10x1 zyl.	04XX - X 15 13 - X - 001	04XX - X 16 13 - X - 002
	M 10x1 keg.	04XX - X 15 01 - X - 001	04XX - X 16 01 - X - 002
	M 12x1,5 zyl.	04XX - X 15 02 - X - 001	04XX - X 16 02 - X - 002
	NPT 1/8	04XX - X 15 04 - X - 001	04XX - X 16 04 - X - 002

Zusatzfunktionen – Anwendungsgebiete

Widerstand (Resistor)	Diagnosefunktion	R XX XX
Varistor	Überspannungsschutz	V XX XX
Heißeleiter, NTC	Filterüberwachung	N XX XX
Kaltleiter, PTC	Überstromschutz	P XX XX
LED	Anzeige	L XX XX
Multifuse, PPTC	Überstromschutz	M XX XX

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41

Ihre Bestellnummer:

04XX - XXX XX - X - 00X

M.6

DS PLUS SW 24



M



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

- Aus verzinktem Stahl (CrVI-frei)
- Überdrucksicher bis 600 bar¹⁾



Steckervarianten für Kolbendruckschalter

Deutsch DT04-2P	0411 - XXX XX - X - 001	0411 - XXX XX - X - 002
AMP Superseal 1.5°	0413 - XXX XX - X - 001	0413 - XXX XX - X - 002
Packard MetriPack 280°	0415 - XXX XX - X - 001	0415 - XXX XX - X - 002
Deutsch DT04-3P	0417 - XXX XX - X - 001	0417 - XXX XX - X - 002
AMP Junior Timer®	0419 - XXX XX - X - 001	0419 - XXX XX - X - 002
M12x1 DIN EN 61076-2-101-1	0425 - XXX XX - X - 001	0425 - XXX XX - X - 002

Einstellbereich (Toleranz bei Raumtemperatur)	Außen-gewinde	Bestellnummer Schließer (no) → :	Bestellnummer Öffner (nc) → :
---	----------------------	---	---

04XX Kolbendruckschalter

50 – 150 (±5,0) bar	G 1/4	04XX - X 19 03 - X - 001	04XX - X 20 03 - X - 002
	G 1/8	04XX - X 19 28 - X - 001	04XX - X 20 28 - X - 002
	M 10x1 zyl.	04XX - X 19 13 - X - 001	04XX - X 20 13 - X - 002
	M 10x1 keg.	04XX - X 19 01 - X - 001	04XX - X 20 01 - X - 002
	M 12x1,5 zyl.	04XX - X 19 02 - X - 001	04XX - X 20 02 - X - 002
	NPT 1/8	04XX - X 19 04 - X - 001	04XX - X 20 04 - X - 002

Zusatzfunktionen – Anwendungsgebiete

Widerstand (Resistor)	Diagnosefunktion	R XX XX
Varistor	Überspannungsschutz	V XX XX
Heißeleiter, NTC	Filterüberwachung	N XX XX
Kaltleiter, PTC	Überstromschutz	P XX XX
LED	Anzeige	L XX XX
Multifuse, PPTC	Überstromschutz	M XX XX

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 41

Ihre Bestellnummer: **04XX - XXX XX - X - 00X**

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

DS PLUS

Steckervarianten für Membran- und Kolbendruckschalter

M.6

DS PLUS SW 24



Technische Daten Steckervarianten

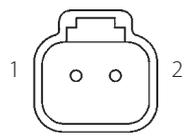
0410 / 0411



**Deutsch
DT04-2P**

IP67, IP6K9K

H ≈ 61 mm



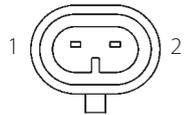
0412 / 0413



**AMP
Superseal 1.5®**

IP67

H ≈ 61 mm



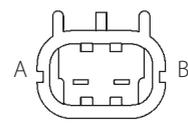
0414 / 0415



**Packard
MetriPack 280®**

IP67

H ≈ 62 mm



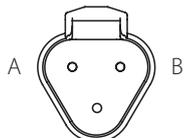
0416 / 0417



**Deutsch
DT04-3P**

IP67, IP6K9K

H ≈ 63 mm



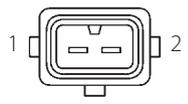
0418 / 0417



**AMP
Junior Timer®**

IP65, IPx4K

H ≈ 54 mm



0424 / 0425

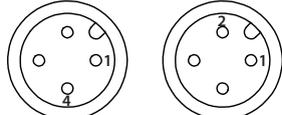


**M12x1 DIN EN
61076-2-101-1**

IP67

H ≈ 51 mm

Schliesser (NO) Öffner (NC)



◀ Baureihe / Typ

◀ Stecker

◀ Schutzart

◀ Gesamthöhe

◀ Kontaktbelegung

◀ Baureihe / Typ

◀ Stecker

◀ Schutzart

◀ Gesamthöhe

◀ Kontaktbelegung



Druckschalter SW 30

Wechsler mit Silberkontakten



- Befestigungsmöglichkeiten für die Wandmontage oder in Plattenbauweise ermöglichen übersichtlichen, wartungsfreundlichen Einbau
- Vom Anwender leicht einstellbarer Schalterpunkt
- Hohe Überdrucksicherheit
- Gerätesteckdosen ermöglichen eine einfache Montage an der Maschine

Druckschalter SW 30

Technische Daten

M.7

SW 30

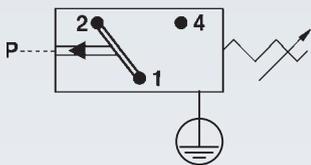
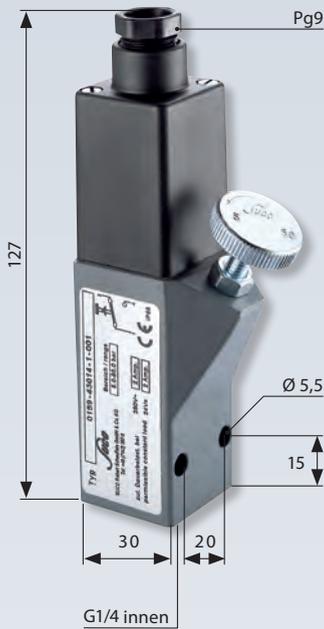


Temperaturbeständigkeit der Dichtungswerkstoffe:	NBR	-40 °C ... +100 °C
	EPDM	-30 °C ... +120 °C
	FKM (im Membrandruckschalter)	-5 °C ... +120 °C
	FKM (im Kolbendruckschalter)	-15 °C ... +120 °C
Schalzhäufigkeit:	200 / min.	
Mechanische Lebensdauer:	1.000.000 Schaltspiele (bei Membrandruckschaltern gilt die Lebensdauer nur für Schaltdrücke bis max. 50 bar)	
Druckanstiegsrate:	≤ 1 bar / ms	
Hysterese:	Typ 0159:	ca. 10 ... 30 % (nicht einstellbar)
	Typ 0161, 0162, 0175:	ca. 10 ... 30 % (im Werk einstellbar)
Vibrationsfestigkeit:	10 g; 5 ... 200 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6	
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 14 ms Halbsinus; DIN EN 60068-2-27	
Gehäusewerkstoff:	Aluminium	
Schutzart:	IP65 mit aufgesetzter Gerätesteckdose	
Gewicht in Gramm:	Typ 0159, 0161, 0162:	ca. 240 g
	Typ 0175:	ca. 310 g

Elektrische Werte	0159	0161 / 0162 / 0175
Bemessungsbetriebsspannung U_e	Bemessungsbetriebsstrom I_e	
250 VAC 50 / 60 Hz, AC 12	2,5 A	5 A
250 VAC 50 / 60 Hz, AC 14	1 A	1 A
24 VDC, DC 12/DC 13	2/2 A	3,5/3,5 A
50 VDC, DC 12/DC 13	1/0,5 A	2/1 A
75 VDC, DC 12/DC 13	0,75/0,4 A	1/0,5 A
125 VDC, DC 12/DC 13	0,3/0,2 A	0,3/0,2 A
250 VDC, DC 12/DC 13	0,3/0,2 A	0,25/0,2 A
Bemessungsisolationsspannung U_i :	300 V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} :	2,5 kV	
Konventioneller thermischer Strom I_{the} :	6 A	
Schaltüberspannung:	< 2,5 kV	
Bemessungsfrequenz:	DC und 50/60 Hz	
Nennstrom der Kurzschlusseinrichtung:	bis 2,5 A	bis 6,3 A
Bedingter Kurzschlussstrom:	< 350 A	
Anzugsdrehmoment der Anschlussschrauben:	< 0,35 Nm	
Anschlussquerschnitt:	0,5 – 1,5 mm ²	

M





0159

Membran- bzw. Kolbendruckschalter bis max. 250 V

- Gehäuse aus Aluminium
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Überdrucksicher bis 200 / 600 bar¹⁾
- Schaltpunkt durch Rändelschraube stufenlos im Betriebszustand einstellbar

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Gewinde	Bestellnummer:
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------------	---------	----------------

Mit Innengewinde

0159 Membrandruckschalter

200 ¹⁾	0,2 – 2	± 0,2 – 0,3	G 1/4 Innen	0159 – 426 14 – X – 001
	0,5 – 5	± 0,2 – 0,5		0159 – 427 14 – X – 001
	1 – 10	± 0,5		0159 – 428 14 – X – 001
	2 – 20	± 1,0		0159 – 429 14 – X – 001
	5 – 50	± 3,0		0159 – 430 14 – X – 001
	10 – 100	± 3,0 – 5,0		0159 – 431 14 – X – 001

0159 Kolbendruckschalter

600 ¹⁾	10 – 100	± 3,0 – 5,0	G 1/4 Innen	0159 – 432 14 – X – 001
	25 – 250	± 5,0 – 7,0		0159 – 433 14 – X – 001
	40 – 400	± 5,0 – 9,0		0159 – 434 14 – X – 001

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 75



Ihre Bestellnummer: 0159 – XXX 14 – X – XXX

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

0161 / 0162

Membran- bzw. Kolbendruckschalter bis max. 250 V

- Gehäuse aus Aluminium
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Überdrucksicher bis 200 / 600 bar¹⁾
- Mit Gerätesteckdose ähnlich DIN EN 175301 (DIN 43650)
- Hysterese im Werk einstellbar

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Maß A in mm	Bestellnummer:
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------------	-------------	----------------

Mit Innengewinde (G 1/4)

0161 Membrandruckschalter

200 ¹⁾	0,5 – 1	±0,2	15	0161 – 436 14 – X – 001
	0,5 – 5	±0,2 – 0,5		0161 – 437 14 – X – 001
	1 – 10	±0,5		0161 – 438 14 – X – 001
	10 – 50	±3,0		0161 – 439 14 – X – 001
	50 – 100	±3,0 – 5,0		0161 – 440 14 – X – 001

0161 Kolbendruckschalter

600 ¹⁾	100 – 400	±5,0 – 9,0		0161 – 441 14 – X – 001
-------------------	-----------	------------	--	-------------------------

Plattenbauweise (mit O-Ring NBR 5 x 1,5 mm)

0162 Membrandruckschalter

200 ¹⁾	0,5 – 1	±0,2	15	0162 – 436 14 – X – 001
	0,5 – 5	±0,2 – 0,5		0162 – 437 14 – X – 001
	1 – 10	±0,5		0162 – 438 14 – X – 001
	10 – 50	±3,0		0162 – 439 14 – X – 001
	50 – 100	±3,0 – 5,0		0162 – 440 14 – X – 001

0162 Kolbendruckschalter

600 ¹⁾	100 – 400	±5,0 – 9,0	19,5	0162 – 441 14 – X – 001
-------------------	-----------	------------	------	-------------------------

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 75

Ihre Bestellnummer: **016X – XXX 14 – X – XXX**

1 Einstellen des Schaltpunktes

Zum Einstellen des Schaltpunktes die Sicherungsmutter lösen und mit einem Schraubendreher die Einstellschraube verstellen. Eindrehen erhöht den Schaltdruck. Nach dem Einstellen die Sicherungsmutter wieder anziehen.

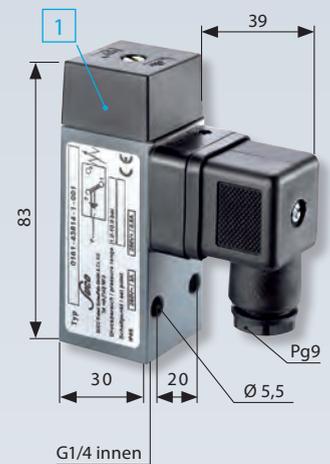
¹⁾ Statischer Wert. Dynamischer Wert 30 bis 50 % niedriger. Die Werte beziehen sich auf den hydraulischen bzw. pneumatischen Teil des Druckschalters.

M.7

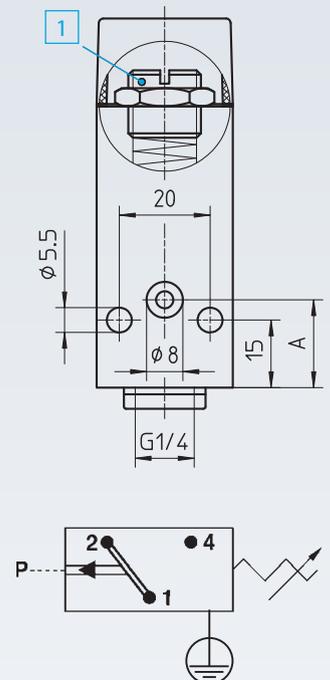
SW 30

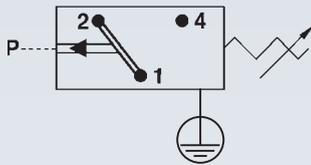


0161 mit Innengewinde



0162 Plattenbauweise





0175

Membrandruckschalter bis max. 250 V

- Für niedrige Drücke, bei hoher Genauigkeit
- Gehäuse aus Aluminium
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Überdrucksicher bis 25 bar¹⁾
- Mit Gerüststeckdose ähnlich DIN EN 175301 (DIN 43650)
- Hysterese im Werk einstellbar

$p_{max.}$ in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Gewinde	Bestellnummer
----------------------	---------------------------	---------------------------------------	---------	---------------

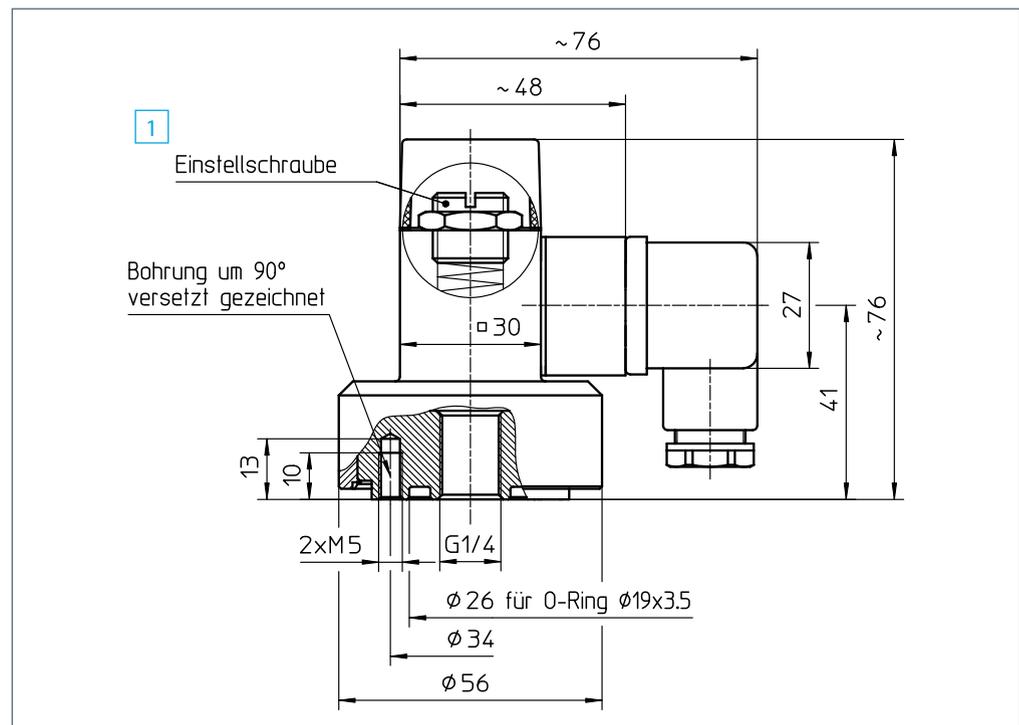
Mit Innengewinde
0175 Membrandruckschalter

25 ¹⁾	0,1 – 1	± 0,1 – 0,2	G 1/4 Innen	0175 – 435 14 – 1 – 001
------------------	---------	-------------	-------------	-------------------------

Dichtungswerkstoff – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.
	Temperaturbeständigkeit: -30°C ... +100°C

Ihre Bestellnummer: 0175 – 435 14 – 1 – 001



1 Einstellen des Schaltpunktes

Zum Einstellen des Schaltpunktes die Sicherungsmutter lösen und mit einem Schraubendreher die Einstellschraube verstellen. Eindrehen erhöht den Schaltdruck. Nach dem Einstellen die Sicherungsmutter wieder anziehen.

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

Explosiongeschützte Druckschalter

nach ATEX-Norm



- ATEX-Zertifizierung für den Ex-Schutz-Bereich
- Schalterpunkt auch im Betrieb vom Anwender leicht einstellbar
- Kompakte Bauweise
- Hervorragendes Preis- / Leistungsverhältnis

Explosionssgeschützte Druckschalter

Technische Daten

M.8

ATEX



Technische Erläuterungen

Die Einteilung der explosionssgeschützten Druckschalter wird nach den jeweiligen brennbaren Stoffen vorgenommen. Die Unterteilung erfolgt in:

Gase und Dämpfe 0165	Stäube 0340/0341	Methanstaub nicht geeignet
--------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

Unsere Druckschalter sind für Gase und Dämpfe **oder** für Stäube ausgelegt.

Für die Anwendung bei Methanstaub (Bergbau) sind unsere explosionssgeschützten Druckschalter nicht zugelassen.

Die Tabelle zeigt einen Überblick der Zoneneinteilungen, der Gerätegruppen und der Gerätekategorien.

Bedingungen im explosionsgefährdeten Bereich

Brennbare Stoffe	Temporäres Verhalten der brennbaren Stoffe im Ex-Bereich	Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche	Erforderliche Kennzeichnung des einsetzbaren Betriebsmittels	
			Gerätegruppe	Geräte-kategorie
Gase Dämpfe	sind ständig, langfristig oder häufig vorhanden	Zone 0	II	1G
	treten gelegentlich auf	Zone 1	II	2G oder 1G
	treten wahrscheinlich nicht auf, wenn doch, nur selten oder kurzzeitig	Zone 2	II	3G oder 2G oder 1G
Stäube	sind ständig, langfristig oder häufig vorhanden	Zone 20	II	1D
	treten gelegentlich auf	Zone 21	II	2D oder 1D
	treten durch aufgewirbelten Staub wahrscheinlich nicht auf, wenn doch, nur selten oder kurzzeitig	Zone 22	II	3D oder 2D oder 1D
Methanstaub	–	Bergbau	I	M1
	–	Bergbau	I	M1 oder M2



Explosiongeschützte Druckschalter

Technische Daten

Typ:	0165	0340 / 0341	
ATEX-Schutzzone:	1 und 2	22	
Stoffgruppe:	Gase und Dämpfe	Stäube	
Bemessungsbetriebsspannung:	10 ... 250 VAC	10 ... 250 VDC	10 ... 250 VAC
Bemessungsbetriebsstrom:	10 mA ... 1 A	10 mA ... 250 mA	10 mA ... 2 A
Temperaturbeständigkeit:	NBR	-20 °C ... +80 °C	
	EPDM	-20 °C ... +80 °C	
	FKM (im Membrandruckschalter)	-5 °C ... +80 °C	
	FKM (im Kolbendruckschalter)	-15 °C ... +80 °C	
Schalzhäufigkeit:	200 / min.		
Mechanische Lebensdauer:	1.000.000 Schaltspiele		
Druckanstiegsrate:	≤ 1 bar/ms		
Hysterese:	10 ... 30 % (typabhängig, nicht einstellbar)		
Vibrationsfestigkeit:	10 g; 5 ... 200 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6		
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 14 ms Halbsinus; DIN EN 60068-2-27		
Kabellänge:	Standardlänge ca. 2 m mit Aderendhülse, auch in ca. 5 m Länge erhältlich		
Kabelquerschnitt:	3 x 0,75 mm ²	3 x 0,5 mm ²	
Gehäusewerkstoff:	Aluminium	Stahl verzinkt (CrVI-frei) Aluminium eloxiert	
Schutzart:	IP65		
Gewicht in Gramm:	ca. 380 g	ca. 230 g	

0165

Membran- bzw. Kolbendruckschalter bis max. 250 V

ATEX 0102 CE II 2G Ex d II C T6 / T5 X (Gasschutz Zone 1 und 2)

- Gehäuse aus Aluminium
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Max. Spannung bis 250 V
- Überdrucksicher bis 200/600 bar¹⁾

p _{max.} in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Gewinde	Bestellnummer
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------------	---------	---------------

0165 Membrandruckschalter

200 ¹⁾	1 – 6	± 0,5	G 1/4 Innen	0165 – 448 14 – X – 001
	5 – 50	± 3,0		0165 – 449 14 – X – 001

0165 Kolbendruckschalter

600 ¹⁾	20 – 100	± 3,0 – 5,0	G 1/4 Innen	0165 – 450 14 – X – 001
	25 – 250	± 5,0 – 7,0		0165 – 452 14 – X – 001
	100 – 400	± 5,0 – 9,0		0165 – 451 14 – X – 001

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 82

Ihre Bestellnummer: 0165 – XXX 14 – X – 001

Kolbendruckschalter sind für den Einsatz mit Gasen nur bedingt geeignet (siehe Erläuterungen Seite 14).

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

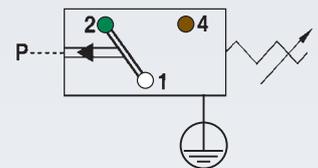
M.8

ATEX



Kontaktbelegung:

- 1 = weiß
- 2 = grün
- 4 = braun



M.8

ATEX

0340 / 0341

Membran- bzw. Kolbendruckschalter bis max. 250 V

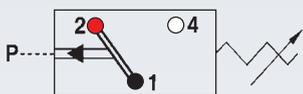
ATEX CE II 3D IP65 T90°C (Staubschutz Zone 22)

- Gehäuse aus verzinktem Stahl (CrVI-frei), Schutzkappe aus Aluminium eloxiert
- Mit eingebautem Wechsler und Silberkontakten
- Max. Spannung 250 V, Schutzklasse 2, Schutzisolierung
- Überdrucksicher bis 300 / 600 bar¹⁾



Kontaktbelegung:

- 1 = schwarz
- 2 = rot
- 4 = weiß



$P_{max.}$ in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz in bar bei Raumtemperatur	Gewinde	Bestellnummer
----------------------	---------------------------	---------------------------------------	---------	---------------

0340 Membrandruckschalter

300 ¹⁾	0,3 – 1,5	± 0,2	G 1/4	0340 – 457 03 – X – 003
	1 – 10	± 0,5 – 1,0		0340 – 458 03 – X – 006
	10 – 20	± 1,0		0340 – 459 03 – X – 009
	20 – 50	± 2,0		0340 – 461 03 – X – 012

0341 Kolbendruckschalter

600 ¹⁾	50 – 150	± 5,0	G 1/4	0341 – 460 03 – X – 003
-------------------	----------	-------	-------	-------------------------

Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 82



Ihre Bestellnummer:

034X – XXX 03 – X – XXX

Kolbendruckschalter sind für den Einsatz mit Gasen nur bedingt geeignet (siehe Erläuterungen Seite 14).

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

Vakuumschalter



- Schaltpunkt auch in montiertem Zustand vor Ort einstellbar ¹⁾
- Hohe Überdruckfestigkeit
- Lange Lebensdauer auch unter rauen Einsatzbedingungen
- Serie 0150 als Wechsler bis max. 250 V
- Serie 0151 als Öffner oder Schließer bis max. 42 V

¹⁾ Die Druckschalter können auch ab Werk voreingestellt geliefert werden.
Von uns voreingestellte Schalter werden lackgesichert und der Schaltpunkt wird aufgeprägt.

Vakuumschalter

Technische Daten

M.9

Vakuum



Typ	0150	0151
Max. Spannung:	10 ... 250 VAC/DC	10 ... 42 VAC/DC
Bemessungsstrom (ohmsche Last):	siehe unten Elektrische Werte	10 mA ... 4 A
Schaltleistung:	siehe unten Elektrische Werte	100 VA
Temperaturbeständigkeit der Dichtungswerkstoffe:	-20 °C ... +100 °C	-15 °C ... +120 °C
Schalzhäufigkeit:	200 / min.	
Mechanische Lebensdauer:	1.000.000 Schaltspiele	
Druckanstiegsrate:	≤ 1 bar / ms	
Vibrationsfestigkeit:	10 g; 5 ... 200 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6	
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 14 ms Halbsinus; DIN EN 60068-2-27	
Gehäusewerkstoff:	Aluminium	Messing
Schutzart:	IP65 mit aufgesetzter Gerätesteckdose	IP65, Anschlüsse IP00
Gewicht in Gramm:	ca. 270 g	ca. 140 g

0150 Elektrische Werte (Technische Erläuterungen siehe auch Seite 14)

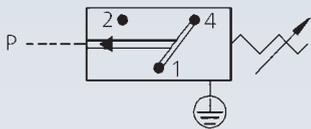
Bemessungsbetriebsspannung U_e	Bemessungsstrom I_e (Gebrauchskategorie)
250 VAC 50 / 60 Hz	5 A (AC 12)
250 VAC 50 / 60 Hz	1 A (AC 14)
24 VDC	3,5 / 3,5 A (DC 12 / DC 13)
50 VDC	2 / 1 A (DC 12 / DC 13)
75 VDC	1 / 0,5 A (DC 12 / DC 13)
125 VDC	0,3 / 0,2 A (DC 12 / DC 13)
250 VDC	0,25 / 0,2 A (DC 12 / DC 13)
Bemessungsisolationsspannung U_i :	300 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} :	2,5 kV
Konventioneller thermischer Strom I_{the} :	6 A
Schaltüberspannung:	< 2,5 kV
Bemessungsfrequenz:	DC und 50 / 60 Hz
Nennstrom der Kurzschlusseinrichtung:	bis 6,3 A
Bedingter Kurzschlussstrom:	< 350 A
Anzugsdrehmoment der Anschlussschrauben:	< 0,35 Nm
Anschlussquerschnitt:	0,5 ... 1,5 mm ²

M

0150

Vakuumschalter bis max. 250 V, Wechsler

- Gehäuse aus Aluminium
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Überdrucksicher bis 20 bar¹⁾
- Mit Gerätesteckdose ähnlich DIN EN 175301 (DIN 43650)
- Hysterese ca. 50 – 150 mbar (nicht einstellbar)



P _{max.} in bar	Einstellbereich in mbar (relativ)	Toleranz in mbar bei Raumtemperatur	Gewinde	Bestellnummer
-----------------------------	--------------------------------------	--	---------	---------------

0150 Vakuumschalter

20 ¹⁾	100 – 950	± 50	G 1/8 Innen	0150 – 456 15 – 4 – 001
------------------	-----------	------	-------------	-------------------------

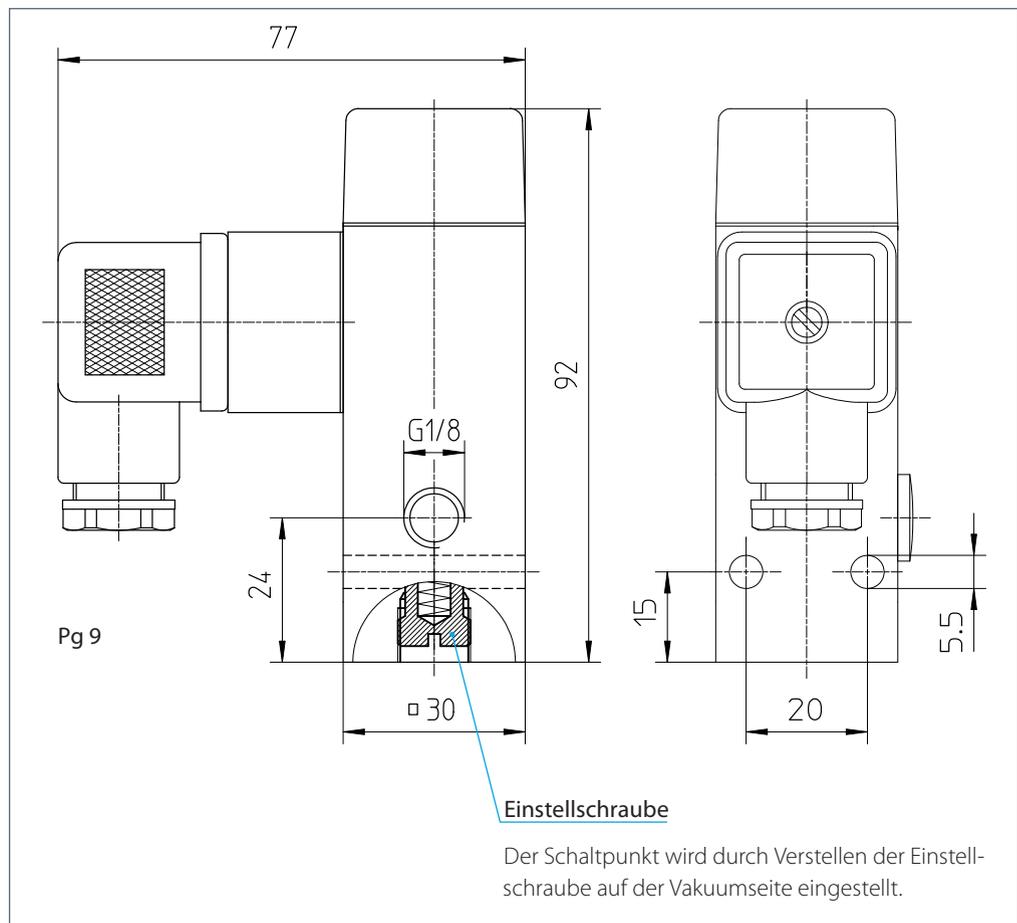
Dichtungswerkstoff – we

ECO	Luft, Öle, Fette, Kraftstoffe	4
-----	-------------------------------	---

Temperaturbeständigkeit: -20°C ... +100°C

Ihre Bestellnummer:

0150 – 456 15 – 4 – 001



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

0151

Vakuumschalter bis max. 42 V, Öffner oder Schließer

- Gehäuse aus Messing
- Mit Schraubenanschluss M3 oder Steckanschluss
- Max. Spannung 42 V
- Überdrucksicher bis 35 bar¹⁾

$P_{max.}$ in bar	Einstellbereich in mbar (relativ)	Toleranz in mbar bei Raumtemperatur	Gewinde	Bestellnummer
----------------------	--------------------------------------	--	---------	---------------

0151 Vakuumschalter mit Schraubanschluss M3

35 ¹⁾	200 – 950	± 100	G 1/8 Innen
------------------	-----------	-------	-------------

Schließer (no) → |:

0151 – 452 15 – 3 – 001

Öffner (nc) → :|

0151 – 453 15 – 3 – 001

0151 Vakuumschalter mit Steckanschluss

35 ¹⁾	200 – 950	± 100	G 1/8 Innen
------------------	-----------	-------	-------------

Schließer (no) → |:

0151 – 454 15 – 3 – 001

Öffner (nc) → :|

0151 – 455 15 – 3 – 001

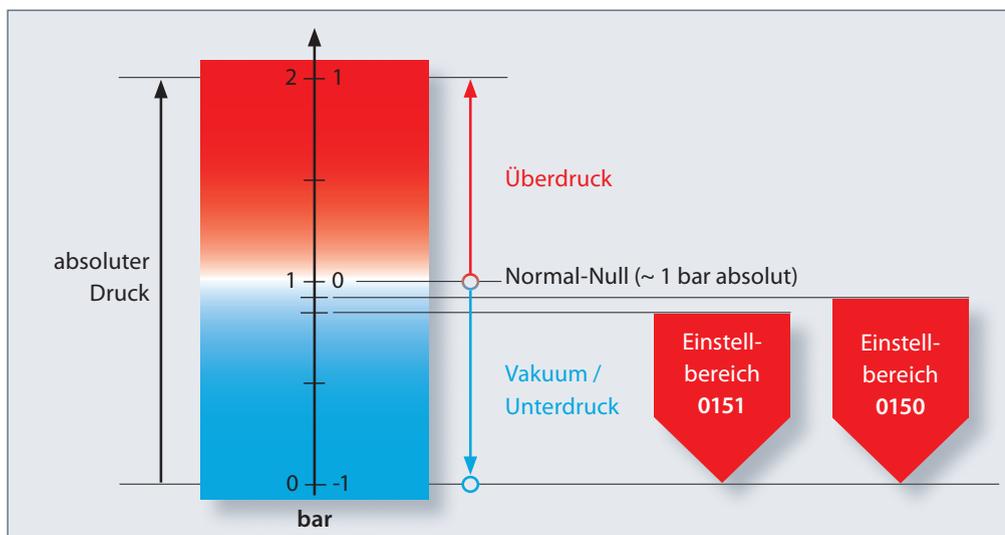
Dichtungswerkstoff – Einsatzbereiche

FKM	Luft, Öle, Fette, Kraftstoffe	3
-----	-------------------------------	---

Temperaturbeständigkeit: -15°C ... +120°C

Ihre Bestellnummer: 0151 – XXX 15 – 3 – 001

Vergleich absoluter Druck / relativer Druck



Hinweis: Gewünschte Schaltpunkte im Vakuumbereich müssen bei der Bestellung relativ zum atmosphärischen Druck (Normaldruck) angegeben werden.

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

M.9

Vakuum



Die Schalter sind auf Anfrage auch mit Außengewinde oder integriertem Stecker lieferbar.





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

Gegenstecker

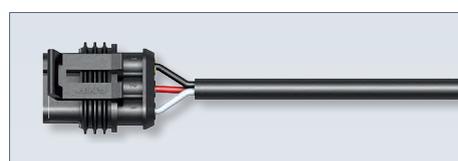
für Druckschalter mit integriertem Stecker

M.10

Zubehör



<p>Deutsch DT06-2S (für Gegenstecker DT04-2P) 2 x 0,5 mm² Radox Kabel, IP65</p>	<p>geeignet für die Serien 0110 / 0111 0410 / 0411</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-10-653-118</p>
<p>Deutsch DT06-3S (für Gegenstecker DT04-3P) 3 x 0,5 mm² PUR Kabel, IP67</p>	<p>geeignet für die Serien 0116 / 0117 / 0136 / 0137 0416 / 0417</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-36-653-160</p>
<p>TE AMP Superseal 1.5[®], 2-polig 2 x 0,5 mm² Radox Kabel, IP65</p>	<p>geeignet für die Serien 0112 / 0113 0412 / 0413</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-12-653-113</p>
<p>TE AMP Superseal 1.5[®], 3-polig 3 x 0,5 mm² Radox Kabel, IP65</p>	<p>geeignet für die Serien 0132 / 0133</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-32-653-158</p>
<p>TE AMP Junior Timer, 2-polig 2 x 0,5 mm² Radox Kabel, IP65</p>	<p>geeignet für die Serien 0118 / 0119 0418 / 0419</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-18-653-116</p>
<p>Packard MetriPack 280, 2-polig 2 x 0,5 mm² Radox Kabel, IP65</p>	<p>geeignet für die Serien 0114 / 0115 0414 / 0415</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-14-653-114</p>
<p>Bajonett DIN 72585 A1-2.1 2 x 0,5 mm² Radox Kabel, IP65</p>	<p>geeignet für die Serien 0120 / 0121</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-20-653-112</p>
<p>DIN EN 61076-2-101-LF 4 x 0,34 mm² PUR Kabel, IP65</p>	<p>geeignet für die Serien 0122 / 0123 / 0124 / 0125 0134 / 0135 / 0424 / 0425</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-00-653-162</p>



Alle Gegenstecker mit 2 m Kabel

Gerätesteckdosen und Schutzkappen

- Gerätesteckdosen IP65 oder Gummischutzkappen IP54 für erhöhten Schutz
- Einfache Montage mit steckbaren Gerätesteckdosen

<p>Gummischutzkappe</p> <p>mit zentraler Kabeldurchführung für 1,5 – 5 mm Kabeldurchmesser</p> <p>Bei aufgesetzter Gummischutzkappe: IP54</p> <p>Geeignet für Spannungen bis 42 V</p>	<p>Gummischutzkappe</p> <p>mit zwei Kabeldurchführungen für 1,7 – 2,2 mm Kabeldurchmesser</p> <p>Bei aufgesetzter Gummischutzkappe: IP54</p> <p>Geeignet für Spannungen bis 42 V</p>	<p>Gummischutzkappe</p> <p>mit zwei Kabeldurchführungen für 1,7 – 2,3 mm Kabeldurchmesser</p> <p>Bei aufgesetzter Gummischutzkappe: IP54</p> <p>Geeignet für Spannungen bis 42 V</p>	<p>Gerätesteckdose</p> <p>Verschraubung Pg9 (Klemmbereich 6 – 9 mm)</p> <p>Bei aufgesetzter Gerätesteckdose: IP65</p> <p>Geeignet für Spannungen bis 250 V</p>
<p>geeignet für die Serien 0151 / 0163 / 0164 / 0166 0167 / 0168 / 0169</p>	<p>geeignet für die Serien 0151 / 0163 / 0164 / 0166 0167 / 0168 / 0169</p>	<p>geeignet für die Serien 0170 / 0171 / 0180* / 0181* 0183* / 0186* / 0187* 0190 / 0191 / 0196 / 0197 (*bis max. 42V)</p>	<p>geeignet für die Serien 0170 / 0171 / 0180 / 0181 0183 / 0186 / 0187 0190 / 0191 / 0196 / 0197</p>
<p>Bestellnummer: 1-1-66-621-010</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-66-621-003</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-70-621-007</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-80-652-002</p>

<p>Gerätesteckdose</p> <p>nach DIN EN 175301-803-A (DIN 43650)</p> <p>Verschraubung Pg9 (Klemmbereich 6 – 9 mm) Klemmen für Adernquerschnitt 0,34 ... 1,5 mm² (AWG 22 ... AWG 16), Anzugsmoment für Klemmschraube 0,4 Nm</p> <p>Bei aufgesetzter Gerätesteckdose: IP65</p> <p>Geeignet für Spannungen bis 250 V</p>	<p>Gerätesteckdose</p> <p>mit Leuchtanzeige nach DIN EN 175301-803-A (DIN 43650)</p> <p>Verschraubung Pg9 (Klemmbereich 6 – 9 mm) Klemmen für Adernquerschnitt 0,34 ... 1,5 mm² (AWG 22 ... AWG 16), Anzugsmoment für Klemmschraube 0,4 Nm</p> <p>Bei aufgesetzter Gerätesteckdose: IP65</p> <p>Geeignet für Spannungen 24 V oder 250 V</p>	<p>Gerätesteckdose</p> <p>M 12x1 DIN EN 61071-2-101 D gerade 4-polig</p> <p>Klemmen für Adernquerschnitt 0,75 mm² (AWG 18), Anzugsmoment für Klemmschraube 0,4 Nm</p> <p>Bei aufgesetzter Gerätesteckdose: IP65</p> <p>Geeignet für Spannungen bis 48 V</p>	<p>Gerätesteckdose</p> <p>M 12x1 DIN EN 61071-2-101 D gewinkelt 4-polig</p> <p>Klemmen für Adernquerschnitt 0,75 mm² (AWG 18), Anzugsmoment für Klemmschraube 0,4 Nm</p> <p>Bei aufgesetzter Gerätesteckdose: IP65</p> <p>Geeignet für Spannungen bis 48 V</p>
<p>geeignet für die Serien 0150 / 0161 / 0162 / 0175 0184 / 0185 / 0194 / 0195</p>	<p>geeignet für die Serien 0150 / 0161 / 0162 / 0175 0184 / 0185 / 0194 / 0195</p>	<p>geeignet für die Serien 0122 / 0123 / 0124 / 0125 0134 / 0135 / 0424 / 0425 sowie für alle Transmitter und Elektronikdruckschalter mit M12 Stecker</p>	<p>geeignet für die Serien 0122 / 0123 / 0124 / 0125 0134 / 0135 / 0424 / 0425 sowie für alle Transmitter und Elektronikdruckschalter mit M12 Stecker</p>
<p>Bestellnummer: 1-1-84-652-009</p>	<p>Bestellnummer: für 24 VDC: 1-1-84-652-011 für 250 VAC: 1-1-84-652-010</p>	<p>Bestellnummer: 1-6-00-652-016</p>	<p>Bestellnummer: 1-6-00-652-017</p>

Gewindeadapter

Für kurzfristige Bedarfe und zur Realisierung von Sonderlösungen

- Die Gewindeadapter sind in Material und Bauform optimal auf unsere Schalter und Transmitter abgestimmt
- Die Gewindeadapter werden inkl. Dichtungen geliefert



G 1/8 Innen
Vakuumschalter
mit SUCO-Gewincode 15



G1/4 DIN EN ISO 1179-1 (DIN 3852-E)
Alle Druckschalter und Transmitter
mit SUCO-Gewincode 41

Doppelnippel Messing		Gewindeadapter Edelstahl 1.4305 / AISI 303			
G 1/8 Form E DIN EN ISO 1179-2 inkl. Dichtring NBR	G 1/8 Form A inkl. Dichtring OL-1/8	G 1/4 DIN EN ISO 1179-1 (DIN 3852-E) Innengewinde			
					
NPT 1/8-27	NPT 1/4-18	M10x1 Form A DIN 3852-1	M14x1,5 Form E DIN 3852-E inkl. Dichtring FKM	NPT 1/4-18	9/16-18UNF inkl. O-Ring FKM
Bestellnummer:	Bestellnummer:	Bestellnummer:	Bestellnummer:	Bestellnummer:	Bestellnummer:
1-1-00-420-014	1-1-00-420-029	1-1-00-420-020	1-1-00-420-028	1-1-00-420-021	1-1-00-420-027

M.10

Zubehör



G1/4
alle Druckschalter SW 24 und SW 27
mit SUCO-Gewindecode 03



M14x1,5 DIN ISO 6149-3
Druckschalter Serie 0183
mit SUCO-Gewindecode 45



G1/4
alle Druckschalter
SW 24 und SW 27 mit
SUCO-Gewindecode 03

Gewindeadapter Stahl verzinkt (CrVI-frei)					Adapter Aluminium
G 1/4 Innengewinde inkl. Dichtring FKM		M 14x1,5 DIN ISO 6149-1 Innengewinde			G 1/4 Innengewinde inkl. Kupferdichtring
					
R 1/4	3/8-24 UNF-2A	G 1/4	M12x1,5	NPT 1/8-27	Flanschbauweise inkl. NBR O-Ring
Bestellnummer:	Bestellnummer:	Bestellnummer:	Bestellnummer:	Bestellnummer:	Bestellnummer:
1-1-00-420-009	1-1-00-420-013	1-1-83-420-006	1-1-83-420-007	1-1-83-420-008	1-1-00-420-025

M

E. Elektronische Druckschalter





Suco Pressure
0530-100
Schaltpunkt / set point:
Ausgangssignal / output signal:
Versorgungssp. / voltage supply:
Max. SA

Suco
Electronic pressure switch
Suppl.: 18...36 DVC / Max. SA
(1) Uv+ (2) Gnd (4) Out I-2

Suco
Electronic pressure switch
Suppl.: 18...36 DVC / Max. SA
(1) Uv+ (2) Gnd (4) Out I-2

Suco
Electronic pressure switch
Suppl.: 18...36 DVC / Max. SA
(1) Uv+ (2) Gnd (4) Out I-2

E

E. Elektronische Druckschalter im Überblick

Technische Erläuterungen ab Seite 100
Elektronische Druckschalter

Auswahlmatrix ab Seite 105
Hilfestellung für die Auswahl des geeigneten Druckschalters

Elektronische Druckschalter mit Keramikmesszelle



E.1. Elektronische Druckschalter der Performance-Baureihe SW 24, ab Werk einstellbar ab Seite 106

Schaltpunkt: 0 – 100 bar
 Überdrucksicherheit: bis zu 2-fach
 Transistorausgänge: Anzahl: 1, Ausgangsstrom: max. 0,5 A
 Ausführung: PNP
 Gehäusewerkstoffe: Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
 Dichtungswerkstoffe: NBR, FKM
 Gewinde: G1/4, NPT1/4
 Typen: 0500, 0501, 0502, 0503



E.2. Elektronische Druckschalter der Performance-Baureihe SW 24, vom Anwender einstellbar ab Seite 110

Schaltpunkt: 0 – 100 bar
 Überdrucksicherheit: bis zu 2-fach
 Transistorausgänge: Anzahl: 1, Ausgangsstrom: max. 0,5 A
 Ausführung: PNP
 Gehäusewerkstoffe: Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
 Dichtungswerkstoffe: NBR, FKM
 Gewinde: G1/4, NPT1/4
Besonderheit: **Schaltzustandsanzeige (LED)**
 Typen: 0510, 0511, 0512, 0513



E.3. 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, EPDM
 Gewinde: G1/4 Außen- oder Innengewinde
 Typen: 0520

E.4. Menügesteuerte elektronische Druckschalter mit Anzeigendisplay ab Seite 118

Besonderheit:	Alle Funktionen über Menü programmierbar Schaltzustandsanzeige, Anzeigedisplay, Codierung etc.
Schaltpunkt:	0 – 400 bar
Überdrucksicherheit:	bis zu 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, EPDM
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:	Anzahl: 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, 0532, 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
- Programmiertools



Technische Erläuterungen für Elektronische Druckschalter

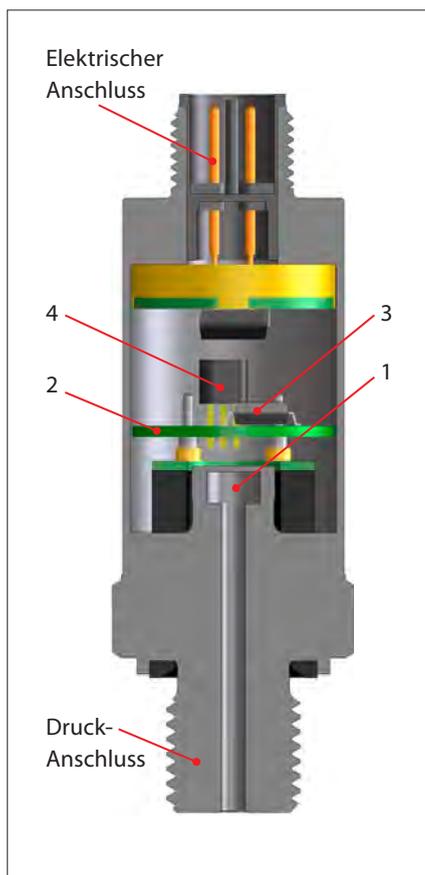
Was ist ein elektronischer Druckschalter?

Ein elektronischer Druckschalter wandelt den an der Messzelle anliegenden Medien- druck in ein digitales, elektrisches Schaltsig- nal (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 keine (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 Druckbelastung, die an der Messzelle, bzw. Membrane anliegt. Die Brückenspannung der Messzelle wird in der Auswerteelektronik (2) verstärkt und digital mittels eines Mikro- controllers (3) weiterverarbeitet.

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

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 vermindert unerwünschte parasitäre Effekte, was sich positiv auf die Genauigkeit und Stabilität auswirkt. In Verbindung mit einer Titan-Membrane ergibt sich ein nahezu einzigartiges Zusammenwirken der Tempera- turkoeffizienten von Saphir und Titan. Diese liegen nämlich – im Gegensatz zu Silizium und Edelstahl – sehr nahe beieinander und erfordern daher nur einen geringen Kom- pensationsaufwand. Darüber hinaus wirkt sich dies günstig auf die Langzeitkonstanz aus.

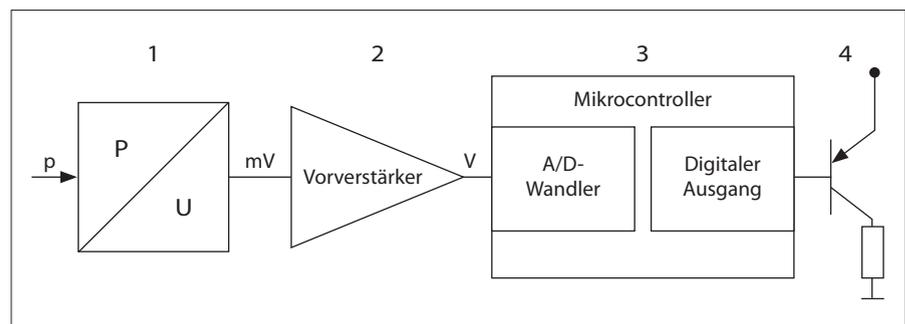
Edelstahl-Messzelle, „ölgefüllt“

Bei dieser Messzellen-Technologie ist die piezoresistive Messzelle in einem metal- lischen Gehäuse gekapselt, welches mit Fluorin-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 Keramikkör- per aufgebaut. Der Keramikkörper-Rohling besitzt schon die wesentlichen Geometrien für den späteren Druckbereich. Durch Schlei- fen 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 Mess- brücke zusammengeschaltet.

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.

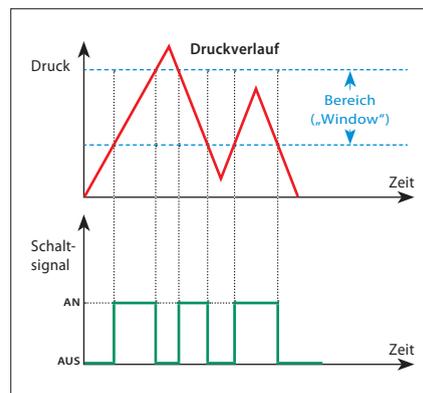
Die Hysterese wird entweder ab Werk oder vom Kunden vor Ort eingestellt (nur Serie 0570). Die Hysterese bzw. der Rückschaltpunkt kann bei allen Druckschaltern fast über den gesamten Einstellbereich eingestellt werden.

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.: „Fensterfunktion“) wird das Schaltsignal so programmiert, dass es zwischen zwei Werten entweder an oder aus bleibt. Es kann hiermit also ein definierter Druckbereich überwacht werden. Diese Funktion ist nur bei der Serie 053x möglich.



Schalterverzögerung

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.

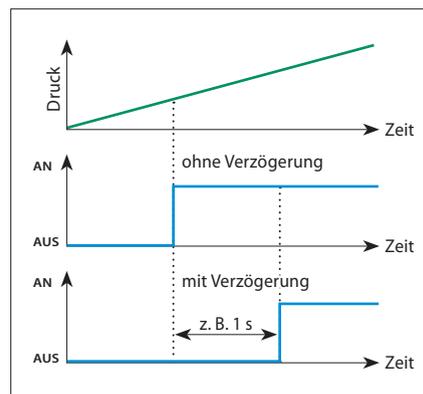
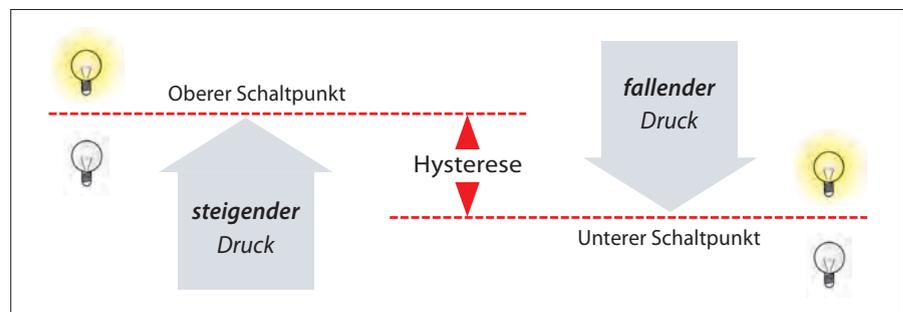


Schaubild Hysterese



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 Freilaufdioden oder besser mit Suppressordioden oder Varistoren realisiert.

E

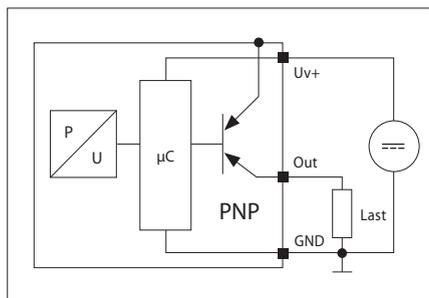
Technische Erläuterungen für Elektronische Druckschalter

Anschlussarten und Ausgangsfunktionen

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

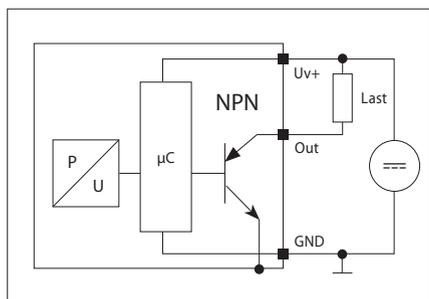
PNP-Ausgang / High-Side / plus-schaltend

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).

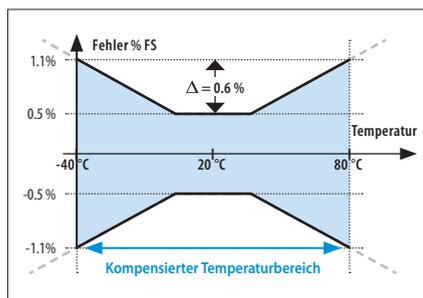


NO/NC

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.

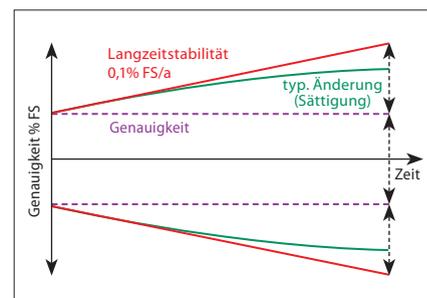


Lebensdauer und Langzeitstabilität

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.

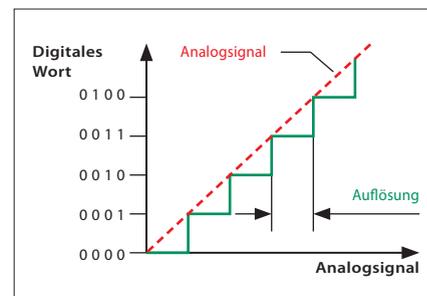
Die Alterung wird durch unterschiedliche Einflüsse wie Temperatur, Temperaturwechsel, Abbau mechanischer Spannungen, etc. beschleunigt oder auch verlangsamt. Treten Alterungseffekte auf, zieht das eine Ände-

rung 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.



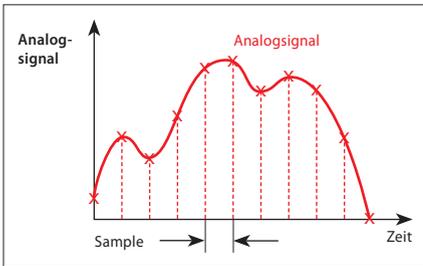
Auflösung

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.



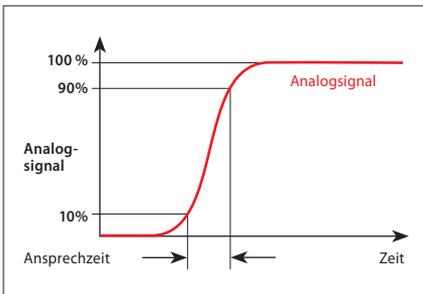
Abtastrate / Sampling Rate

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 analogen 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 Störausendung im Wohnbereich EN 61000-6-3 bzw. die Störfestigkeit für den Industriebereich EN 61000-6-2.

Fachgrundnorm	Prüfnorm	Parameter
Störausendung	EN 55016-2-1 EN 55016-2-3	60 dBuV
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	EN 61000-4-3	10 V/m; 80-2700 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 mm Hg	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 von einem 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.

Technische Änderungen vorbehalten.

Sauerstoff und Wasserstoff

Ist das zu überwachende Medium Sauerstoff oder Wasserstoff, sind länderspezifische Sicherheitsanforderungen und Anwendungsrichtlinien zu beachten, z.B. die Unfallverhütungsvorschriften DGUV Regeln (z.B. DGUV 500, Kapitel 2.32 und BGI 617).

Bitte geben Sie bei einer Bestellung den Hinweis: „für Sauerstoff, öl- und fettfrei“ an.

Druckspitzendämpfung

Auf Wunsch können unsere elektronischen Druckschalter auch mit einer Druckspitzendämpfung (Düse) ausgestattet werden, um die Messzelle vor transienten Druckbelastungen (z. B. Druckspitzen durch Schalten von Ventilen, Kavitationseffekte usw.) 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. auch die 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 / Serie		0500	0501	0510	0511	0520	0570	0530	0531	0532	0533	0540	0541	0542	0544	0545	0546
Katalogseite		109	109	113	113	117	120	125	125	125	125	129	129	129	129	129	129
Technologie	Keramik / Dickschicht	■	■	■	■	■	■										
	Titan / SoS							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ausführung	Schließer	■	■	■	■	■	■	■		■		■		■	■		■
	Öffner	■	■	■	■				■		■		■	■		■	■
	1 Schaltausgang	■	■	■	■	■		■	■	■	■						
	2 Schaltausgänge						■					■	■	■	■	■	■
	PNP (High Side)	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■			
	NPN (Low Side)									■	■				■	■	■
	Analogausgang 4 - 20 mA						■										
Betriebs- spannung	9,6 – 32 V	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	12 – 30 V						■										
	15 – 36 V					■											
Einstellbereich	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	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ nur mit Steckverbindung M12x1 DIN EN 61076-2 101 A

Elektronische Druckschalter der Performance Baureihe

Schlüsselweite 24, ab Werk einstellbar



- Sehr preiswerter elektronischer Druckschalter, insbesondere für den Großserieneinsatz
- Hohe Überdruckfestigkeit (bis zu 2-fach)
- Kompakte, klein bauende elektronische Druckschalter
- Große Vielfalt an elektrischen und mechanischen Anschlussmöglichkeiten
- Hohe Anpassbarkeit an Ihre Erfordernisse (Sonderlösungen)
- Keramiksensoren in Dickschichttechnologie
- Gehäuse aus Edelstahl 1.4305 (andere auf Anfrage)
- Hysterese in einem weiten Bereich einstellbar (1% – 98% eingestellt im Werk)

Technische Daten

Typ:	0500 Schließer 0501 Öffner					
Transistorausgang:	PNP-Ausgang (High-Side N-Kanal)					
Versorgungsspannung:	9,6 – 32 VDC mit Verpolungsschutz					
Ausgangsstrom:	0,5 A 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
Überdrucksicherheit ¹⁾ :	4 bar	10 bar	20 bar	40 bar	100 bar	200 bar
Berstdruck ¹⁾ :	8 bar	20 bar	35 bar	60 bar	140 bar	300 bar
Mech. Lebensdauer:	5.000.000 Pulsationen bei Anstiegsraten bis zu 1 bar/ms bei p_{nenn}					
Max. Druckänderungsrate:	≤ 1 bar/ms					
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ % des Einstellbereichs p_{nenn} (Full Scale (FS)) bei Raumtemperatur					
Einstellbereich Schaltdruck:	2 ... 100 % des Einstellbereiches p_{nenn} (FS), ab Werk eingestellt					
Hysterese:	1 ... 98 % FS, im Werk programmierbar (max. Toleranz $\pm 1,0$ % des Einstellbereichs p_{nenn})					
Auflösung:	0,1 % 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 ≤ 2 %					
Temperaturbereich Umgebung:	-30 °C ... +100 °C (-22 °F ... 212 °F)					
Temperaturbereich Medium:	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: -20 °C ... +125 °C (-4 °F ... +257 °F)					
Material medien-berührende Teile:	Gehäuse:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)				
	Messzelle:	Keramik				
	Dichtwerkstoff:	NBR, EPDM oder FKM				
Isolationswiderstand:	> 100 M Ω (500 VDC, $R_i > 42 \Omega$)					
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:	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

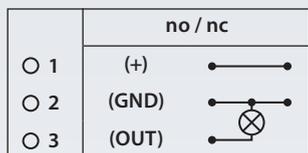
²⁾ Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches

E.1

SW 24
Performance
ab Werk einstellbar



SW 24



0500 / 0501

Elektrische Anschlüsse und Gewinde

DIN EN 175301-803-A

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

IP65

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

Bestellnummer: 013

M 12 – DIN EN 61076-2-101 A

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

IP67

x ~ 54 mm

Bestellnummer: 002

ISO 15170-A1-4.1

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

IP67, IP6K9K

x ~ 56 mm

Bestellnummer: 004

AMP Superseal 1.5®

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

IP67

x ~ 61 mm

Bestellnummer: 007

Deutsch DT04-3P

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

IP67, IP6K9K

x ~ 61 mm

Bestellnummer: 010

Kabel-Anschluss

Pin	Belegung
Rot	U _{v+}
Weiß	U _{out}
Schwarz	Gnd

IP67

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

Bestellnummer: 011

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

Gewindeschlüssel: 41

NPT 1/4

Gewindeschlüssel: 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

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

Max. Überdruck²⁾ Berstdruck Einstellbereich¹⁾

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
200 bar	300 bar	0 – 100 bar (ca. 1.450 PSI)	102

Druckanschluss

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

Dichtung

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasser, Azetylen, Wasserstoff usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3

Elektrischer Anschluss

Gerätesteckdose DIN EN 175301-803-A (DIN 43650-A), im Lieferumfang enthalten	013
M 12x1 - 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

Bestellnummer:	05XX	XXX	XX	X	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



Elektronische Druckschalter der Performance Baureihe

Schlüsselweite 24, vom Anwender einstellbar



- Sehr preiswerte elektronische Druckschalter, insbesondere für den Großserieneinsatz
- Hohe Überdruckfestigkeit (bis zu 2-fach)
- Kompakte, klein bauende elektronische Druckschalter
- Große Vielfalt an elektrischen und mechanischen Anschlussmöglichkeiten
- Hohe Anpassbarkeit an Ihre Erfordernisse (Sonderlösungen)
- Keramiksensoren in Dickschichttechnologie
- Gehäuse aus Edelstahl 1.4305 (andere auf Anfrage)
- Einfaches Einstellen des Schaltpunktes von außen über eine Einstellschraube
- Hysterese in einem weiten Bereich einstellbar (1 % – 98 % eingestellt im Werk)

Technische Daten

Typ:	0510 Schließer 0511 Öffner					
Transistorausgang:	PNP-Ausgang (High-Side N-Kanal)					
Versorgungsspannung:	9,6 – 32 VDC mit Verpolungsschutz					
Ausgangsstrom:	0,5 A 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
Überdrucksicherheit ¹⁾ :	4 bar	10 bar	20 bar	40 bar	100 bar	200 bar
Berstdruck ¹⁾ :	8 bar	20 bar	35 bar	60 bar	140 bar	300 bar
Mech. Lebensdauer:	5.000.000 Pulsationen bei Anstiegsraten bis zu 1 bar/ms bei p_{nenn}					
Max. Druckänderungsrate:	≤ 1 bar/ms					
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ % des Einstellbereichs p_{nenn} (Full Scale (FS)) bei Raumtemperatur					
Einstellbereich Schaltdruck:	2 ... 100 % des Einstellbereiches p_{nenn} (FS), von außen einstellbar über Einstellschraube					
Hysterese:	1 ... 98 % FS, im Werk programmierbar (max. Toleranz $\pm 1,0$ % des Einstellbereichs p_{nenn})					
Auflösung:	0,1 % 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 ≤ 2 %					
Temperaturbereich Umgebung:	-30 °C ... +100 °C (-22 °F ... 212 °F)					
Temperaturbereich Medium:	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: -20 °C ... +125 °C (-4 °F ... +257 °F)					
Material medienberührende Teile:	Gehäuse:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)				
	Messzelle:	Keramik				
	Dichtwerkstoff:	NBR, EPDM oder FKM				
Isolationswiderstand:	> 100 M Ω (500 VDC, $R_i > 42 \Omega$)					
Vibrationsfestigkeit:	20 g; bei 4 ... 2000 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6					
Schockfestigkeit:	Halbsinus 500 m/s ² , 11 ms, DIN EN 60068-2-27t					
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

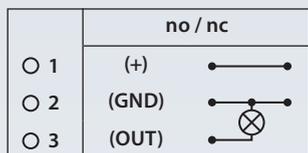
²⁾ Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches

E.2

SW 24
Performance
vom Anwender einstellbar



SW 24



0510 / 0511

Elektrische Anschlüsse und Gewinde

DIN EN 175301-803-A

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

IP65

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

Bestellnummer: 013

M 12 – DIN EN 61076-2-101 A

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

IP67

x ~ 54 mm

Bestellnummer: 002

ISO 15170-A1-4.1

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

IP67, IP6K9K

x ~ 56 mm

Bestellnummer: 004

AMP Superseal 1.5®

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

IP67

x ~ 61 mm

Bestellnummer: 007

Deutsch DT04-3P

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

IP67, IP6K9K

x ~ 61 mm

Bestellnummer: 010

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

Gewindeschlüssel: 41

NPT 1/4

Gewindeschlüssel: 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	↓	↓	↓	↓	↓
EDS, Schließer (NO), PNP, mit Schaltpunkteinstellung durch Potentiometer	0510				
EDS, Öffner (NC), PNP, mit Schaltpunkteinstellung durch Potentiometer	0511				

Max. Überdruck ¹⁾	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
200 bar	300 bar	0 – 100 bar (ca. 1.450 PSI)	102

Druckanschluss

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

Dichtung

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasser, Azetylen, Wasserstoff usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3

Elektrischer Anschluss

Gerätesteckdose DIN EN 175301-803-A (DIN 43650-A), im Lieferumfang enthalten	013
M 12x1 - 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

Bestellnummer:	05XX	XXX	XX	X	XXX
-----------------------	-------------	------------	-----------	----------	------------

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



E

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 (1% – 98% eingestellt im Werk)
- **Sehr hohe Schaltströme bis 1,4 A**

Technische Daten

Typ:	0520 Schließer oder Öffner		
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 ¹⁾ :	20 bar	150 bar	500 bar
Berstdruck ¹⁾ :	25 bar	175 bar	600 bar
Mech. Lebensdauer:	5.000.000 Schaltzyklen im Einstellbereich bei p_{nenn}		
Max. Druckänderungsrate:	≤ 1 bar/ms		
Genauigkeit:	±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 ± 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:	±0,1 % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS) pro Jahr		
Wiederholgenauigkeit ²⁾ :	±0,1 % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS)		
Schaltzeit:	< 4 ms		
Temperaturfehler ²⁾ :	±0,04 % des Einstellbereichs p_{nenn} (FS) / °C		
Kompensierter Temperaturbereich:	0 °C ... +70 °C (32 °F ... 158 °F), Gesamtfehler ≤ 2 %		
Temperaturbereich Umgebung:	-30 °C ... +80 °C (-22 °F ... 212 °F)		
Temperaturbereich Medium:	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: -20 °C ... +125 °C (-4 °F ... +257 °F)		
Material medienberührende Teile:	Gehäuse:	Gehäuse Stahl verzinkt	
	Messzelle:	Keramiksensoren	
	Dichtwerkstoff:	NBR, EPDM oder FKM	
Isolationswiderstand:	> 100 MΩ (500 VDC, Ri > 42 Ω)		
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		
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 in Gramm:	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



no / nc	
○ 1	(+)
○ 2	(GND)
○ 3	(OUT)

0520

Elektrische Anschlüsse und Gewinde

DIN EN 175301-803-A (DIN 43650-A)



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

IP65
Kabelausgang Pg9
(Außendurchmesser Kabel: 6 bis 9 mm)

Bestellnummer: 001

M 12x1 - DIN EN 61076-2-101-A



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

IP67

Bestellnummer: 002



G 1/4 - Innengewinde

Bestellnummer: 14



Formdichtung

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

Bestellnummer: 41

0520

Bestell-Matrix für Elektronische 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 – ISO 1179-2 (DIN 3852), Form E, Außengewinde	41

Dichtung

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Ozon, Azetylen, Wasserstoff usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3

Elektrischer Anschluss

DIN EN 175301-803-A (DIN 43650-A), Gerätesteckdose im Lieferumfang enthalten	001
M 12x1 - DIN EN 61076-2-101-A	002

Bestellnummer:	0520	47X	XX	X	XXX
-----------------------	------	-----	----	---	-----

Schaltpunkt und Hysterese können auch im Werk eingestellt werden, bitten geben Sie diese dann bei einer Bestellung an.

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



E

Menügesteuerter elektronischer Druckschalter

mit Anzeigendisplay



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

Technische Daten

Typ:	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 in bar oder PSI über 3-stellige LED-Anzeige (rot) darstellbar
Lebensdauer:	5.000.000 Pulsationen bei Anstiegsraten bis zu 1 bar/ms bei p_{nenn}
Druckanstiegsrate:	≤ 1 bar / ms
Schaltzeit:	< 4 ms
Schaltzeitverzögerung:	Einstellbar 0 ... 3,0 s
Hysterese:	1 ... 99 % FS über Tastatur programmierbar
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ % (auf Endwert bei Raumtemperatur bezogen)
Temperaturdrift:	$\pm 0,2$ % / 10 °C
Temperaturbereich:	NBR, EPDM: -20 °C ... +80 °C FKM: -5 °C ... +80 °C
Temperaturkompensation:	-20 °C ... +80 °C, Fehler $\leq \pm 1,5$ % über alles
Werkstoffe:	Medienberührende Teile Al eloxiert, Gehäuse Zinkdruckguss
Vibrationsfestigkeit:	10 g bei 5 ... 2000 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6
Schockfestigkeit:	294 m/s ² ; 14 ms Halbsinus; DIN EN 60068-2-27
Schutzart:	IP65
EMV:	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 / 600 bar¹⁾
- Programmierbar über frontseitige Folientastatur
- Schaltzeitverzögerung (einstellbar 0 ... 3 s)
- Spitzenwertspeicher (innerhalb des Messbereiches)
- Codierung gegen Missbrauch möglich
- Gerätesteckdose im Lieferumfang enthalten

pmax. in bar	Berstdruck in bar	Einstellbereich in bar	Gewinde	Bestellnummer:
-----------------	----------------------	---------------------------	---------	----------------

0570 Elektronikschalter

20 ¹⁾	25	0 - 10	G 1/4 Innen	0570 - 467 14 - X - 001
150 ¹⁾	175	0 - 100		0570 - 468 14 - X - 001
600 ¹⁾	700	0 - 400		0570 - 469 14 - X - 001

Dichtungswerkstoff - Einsatzbereich

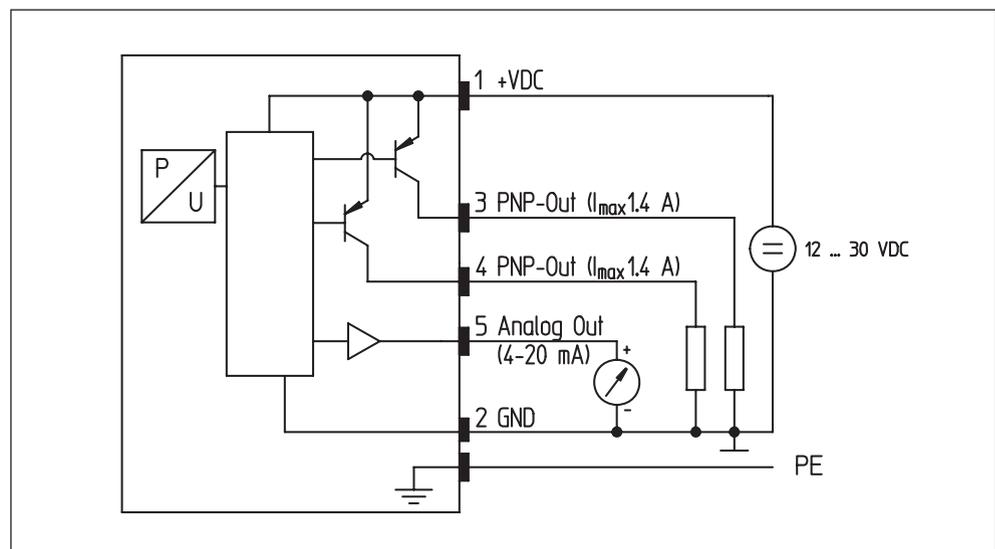
NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasserstoff, Ozon, Azetylen, usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 119



Ihre Bestellnummer: **0570 - XXX 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) für den Einsatz in der Mobilhydraulik und den dort häufig auftretenden Druckspitzen
- Lange Lebensdauer auch bei hohen Druckwechselraten
- Medienberührende Teile aus Edelstahl und Titan, vollständig verschweißt und ohne Elastomerdichtungen, gewährleisten problemlose Medienverträglichkeit
- 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

Versionen mit 2 Schaltausgängen siehe Kapitel E.6 ab Seite 126

Technische Daten

Typ	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:	< 15 mA				
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 Pulsationen bei Anstiegsraten bis zu 5 bar/ms bei p_{nenn}				
Zulässige Druckänderungsrate:	≤ 5 bar / ms				
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 % des Schaltpunktes 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 ¹⁾ :	±0,1 % Endwert (FS)				
Temperaturfehler ¹⁾ :	±0,2 % / 10 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 (500 VDC, $R_i > 42 \Omega$)				
Schaltzeit:	< 2 ms				
Vibrationsfestigkeit:	20 g bei 4 ... 2.000 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6				
Schockfestigkeit:	Halbsinus 500 m/s ² ; 11 ms; DIN EN 60068-2-27				
Schutzart:	siehe elektrische Anschlüsse				
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) Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches.

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

E.5

SW 22
High Performance
1 Schaltausgang

0530 / 0531 / 0532 / 0533

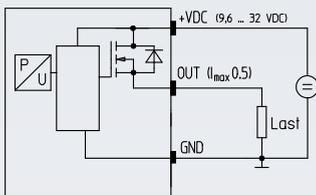
Elektrische Anschlüsse und Gewinde



SW 22

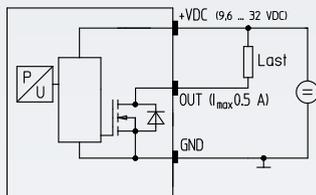
Anschluss-Schaltbilder

PNP Ausgang (High Side)



Pinbelegung abhängig von elektr. Anschluss

NPN Ausgang (Low Side)



Pinbelegung abhängig von elektr. Anschluss

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.



DIN EN 175301-803-A

Pin	Belegung
1	Uv+
2	Out
3	Gnd
PE	⏚

IP65
x ~ 60 / 76 mm*
d ~ Ø 30 mm
Bestellnummer: 001

M 12 – DIN EN 61076-2-101 A

Pin	Belegung
1	Uv+
2	nc
3	Gnd
4	Out

IP67
x ~ 54 mm
d ~ Ø 22 mm
Bestellnummer: 002

ISO 15170-A1-4.1

Pin	Belegung
1	Uv+
2	nc
3	Gnd
4	Out

IP67, IP6K9K
x ~ 65 mm mm
d ~ Ø 27 mm
Bestellnummer: 004

AMP Superseal

Pin	Belegung
1	Out
2	Gnd
3	Uv+

IP67
x ~ 73 mm
d ~ Ø 26 mm
Bestellnummer: 007

* ohne Gerätesteckdose x ~ 60 mm, mit Gerätesteckdose x ~ 76 mm

DEUTSCH DT04-4P

Pin	Belegung
1	Gnd
2	Uv+
3	nc
4	Out

IP67, IP6K9K
x ~ 74 mm
d ~ Ø 23 mm
Bestellnummer: 008

DEUTSCH DT04-3P

Pin	Belegung
A	Uv+
B	Gnd
C	Out

IP67, IP6K9K
x ~ 74 mm
d ~ Ø 23 mm
Bestellnummer: 010

Kabelanschluss

Kabel	Belegung
rot	Uv+
weiß	Out
schwarz	Gnd

IP67
x ~ 44 mm (+ 20 mm Knickschutz)
Kabellänge ~ 2 m
d ~ Ø 22 mm
Bestellnummer: 011

DIN EN ISO 1179-2 (DIN 3852-11) Form E
Bestellnummer: 41

DIN 3852-A
Bestellnummer: 03

Bestellnummer: 04

Bestellnummer: 09

DIN 3852-A
Bestellnummer: 30

Bestellnummer: 20

Bestellnummer: 21

FKM-Dichtring
DIN EN ISO 9974-2 (DIN 3852-11) Form E
Bestellnummer: 42

0530 / 0531 / 0532 / 0533

Bestell-Matrix für elektronische Druckschalter

E.5

SW 22
High Performance
1 Schaltausgang



	Typ	Druck-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. Überdruck ²⁾	Berstdruck	Einstellbereich ¹⁾	
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	04
NPT 1/4	09
M 10x1 zyl. DIN 3852-A	30
7/16-20 UNF	20
9/16-18 UNF	21
M 14x1,5 – 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	001
M 12 – 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

Bestellnummer:	05XX	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.



Elektronische Druckschalter der High-Performance Baureihe

Schlüsselweite 22 mit zwei Schaltausgängen



- Außergewöhnlich hohe Überdrucksicherheit (bis zu 4-fach) speziell für den Einsatz in der Mobilhydraulik und den dort häufig auftretenden Druckspitzen
- Lange Lebensdauer auch bei hohen Druckwechselraten
- Medienberührende Teile aus Edelstahl und Titan, vollständig verschweißt und ohne Elastomerdichtungen, gewährleisten problemlose Medienverträglichkeit
- 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

Technische Daten

Typ	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_{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 Pulsationen bei Anstiegsraten bis zu 5 bar/ms bei p_{nenn}				
Zulässige Druckänderungsrate:	≤ 5 bar / ms				
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 % des Schaltpunktes eingestellt)				
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ % des Nenndruckbereiches (FS) bei Raumtemperatur, $\pm 0,25$ % 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				
Langzeitstabilität:	$\pm 0,1$ % Endwert (FS) pro Jahr				
Wiederholgenauigkeit ¹⁾ :	$\pm 0,1$ % Endwert (FS)				
Temperaturfehler ¹⁾ :	$\pm 0,2$ % / 10 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 M Ω (500 VDC, $R_i > 42 \Omega$)				
Schaltzeit:	< 2 ms				
Vibrationsfestigkeit:	20 g bei 4 ... 2.000 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6				
Schockfestigkeit:	Halbsinus 500 m/s ² ; 11 ms; DIN EN 60068-2-27				
Schutzart:	siehe elektrische Anschlüsse				
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⁾ Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches.

²⁾ Statischer Druck. Dynamischer Wert 30 bis 50 % niedriger. Die Werte beziehen sich auf den hydraulischen bzw. pneumatischen Anteil des Druckschalters.

E.6

SW 22
High Performance
2 Schaltausgänge

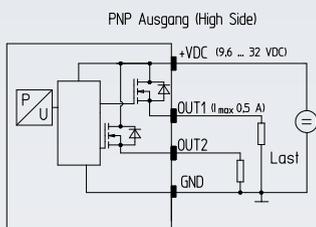
0540 / 0541 / 0542 / 0544 / 0545 / 0546

Elektrische Anschlüsse und Gewinde

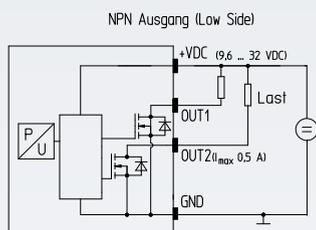


SW 22

Anschluss-Schaltbilder



Pinbelegung abhängig vom elektr. Anschluss



Pinbelegung abhängig von elektr. Anschluss

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.



M 12 – DIN EN 61076-2-101 A

Pin	Belegung
1	Uv+
2	Out 2
3	Gnd
4	Out 1

IP67
x ~ 54 mm
d ~ Ø 22 mm
Bestellnummer: 002

ISO 15170-A1-4.1

Pin	Belegung
1	Uv+
2	Out 2
3	Gnd
4	Out 1

IP67, IP6K9K
x ~ 65 mm
d ~ Ø 27 mm
Bestellnummer: 004

DEUTSCH DT04-4P

Pin	Belegung
1	Gnd
2	Uv+
3	Out 2
4	Out 1

IP67, IP6K9K
x ~ 74 mm
d ~ Ø 23 mm
Bestellnummer: 008

Kabelanschluss

Kabel	Belegung
braun	Uv+
weiß	Out 2
schwarz	Out 1
blau	Gnd

IP67
x ~ 44 mm (+ 20 mm Knickschutz)
Kabellänge ~ 2 m
d ~ Ø 22 mm
Bestellnummer: 011

Bestellnummer: 41

Bestellnummer: 03

Bestellnummer: 04

Bestellnummer: 09

Bestellnummer: 30

Bestellnummer: 20

Bestellnummer: 21

Bestellnummer: 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. Überdruck ²⁾	Berstdruck	Einstellbereich ¹⁾	
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	04
NPT 1/4	09
M 10x1 zyl. DIN 3852-A	30
7/16-20 UNF	20
9/16-18 UNF	21
M 14x1,5 – DIN EN ISO 9974-2 (DIN 3852-11) Form E	42

Einheit des Druckes ↓

bar	B
-----	---

Elektrischer Anschluss ↓

M 12 – DIN EN 61076-2-101 A	002
Bajonett ISO 15170-A1-4.1 (DIN 72585-A1-4.1)	004
Deutsch DT04-4P	008
Kabelanschluss (Kabellänge 2 m Standard)	011

Bestellnummer:	05XX	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



E



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

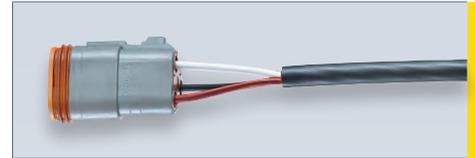
Zubehör

Gegenstecker

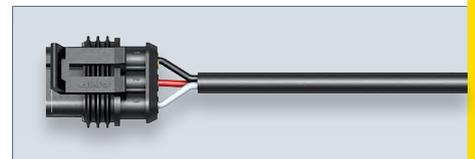
E.7

Zubehör

<p>Deutsch DT06-3S (für Gegenstecker DT04-3P) 3 x 0,5 mm² PUR Kabel (2 m), IP67</p>	<p>geeignet für Steckercode 010 Deutsch DT04-3P</p>	<p>Bestellnummer: 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 Steckercode 007 AMP Superseal 1.5®</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-32-653-158</p>
---	--	---



<p>M12 DIN EN 61076-2-LF, 4-polig 4 x 0,34 mm² PUR Kabel (2 m), IP65</p>	<p>geeignet für Steckercode 002 M12 DIN EN 61076-2-101 A</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-00-653-162</p>
--	--	---



<p>M 12x1 DIN EN 61071-2-101 D gerade, 4-polig Klemmen für Adernquerschnitt 0,75 mm² (AWG 18)</p>	<p>geeignet für Steckercode 002 M12 DIN EN 61076-2-101 A</p>	<p>Bestellnummer: 1-6-00-652-016</p>
---	--	---



<p>Gerätesteckdose M 12x1 DIN EN 61071-2-101 D gewinkelt, 4-polig Klemmen für Adernquerschnitt 0,75 mm² (AWG 18)</p>	<p>geeignet für Steckercode 002 M12 DIN EN 61076-2-101 A</p>	<p>Bestellnummer: 1-6-00-652-017</p>
---	--	---



Gewindeadapter

Für kurzfristige Bedarfe und zur 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



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

SUCO-Gewindecode 41, Transmitter und elektronische Druckschalter

Gewindeadapter Edelstahl 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
Bestellnummer:	Bestellnummer:	Bestellnummer:	Bestellnummer:
1-1-00-420-020	1-1-00-420-028	1-1-00-420-021	1-1-00-420-027

T. Drucktransmitter





T

T. Drucktransmitter im Überblick

Technische Erläuterungen Drucktransmitter

ab Seite 138

Auswahlmatrix

Hilfestellung für die Auswahl des geeigneten Drucktransmitters

ab Seite 143

Drucktransmitter mit Keramikmesszelle



T.1. Drucktransmitter der Performance-Baureihe, SW 24

ab Seite 144

Standard Druckbereiche: 0 – 2 bar, 0 – 4 bar, 0 – 10 bar, 0 – 16 bar,
0 – 40 bar, 0 – 100 bar
Überdrucksicherheit: 2-fach
Ausgangssignal (alternativ): 0 – 10 V oder
4 – 20 mA
Gehäusewerkstoffe: Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Dichtungswerkstoffe: NBR, EPDM, FKM
Gewinde: G 1/4 Form E, NPT 1/4
Typen: 0601, 0602

Drucktransmitter mit ölgefüllter Messzelle



T.2. Robuster Drucktransmitter SW 22, in „303“ Edelstahl-Ausführung

ab Seite 148

Standard Druckbereiche: -1 – 0 bar (Vakuum),
0 – 1 bar, 0 – 4 bar, 0 – 6 bar, 0 – 10 bar,
0 – 16 bar, 0 – 40 bar, 0 – 100 bar
Überdrucksicherheit: 2-fach
Ausgangssignal (alternativ): 0,5 – 4,5 V ratiometrisch oder
0 – 10 V oder
4 – 20 mA
Gehäusewerkstoffe: Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Dichtungswerkstoffe: NBR, FKM
Gewinde: G 1/4, Form E
Typen: 0645, 0650, 0660

T.3. Robuster Drucktransmitter SW 22, in „316 L“ Edelstahl-Ausführung

ab Seite 152

Standard Druckbereiche: -1 – 0 bar (Vakuum),
0 – 1 bar, 0 – 4 bar, 0 – 6 bar, 0 – 10 bar,
0 – 16 bar, 0 – 40 bar, 0 – 100 bar

Überdrucksicherheit: 2-fach

Ausgangssignal (alternativ): 0,5 – 4,5 V ratiometrisch oder
0 – 10 V oder
4 – 20 mA

Gehäusewerkstoffe: Edelstahl 1.4404 (AISI 316 L)

Dichtungswerkstoffe: NBR, FKM

Gewinde: G 1/4, Form E

Typen: 0675, 0680, 0690



Drucktransmitter mit SoS-Technologie



T.4. Drucktransmitter der High-Performance Baureihe, SW 22

ab Seite 156

Standard Druckbereiche: 0 – 10 bar, 0 – 16 bar, 0 – 25 bar, 0 – 40 bar,
0 – 60 bar, 0 – 100 bar, 0 – 160 bar,
0 – 250 bar, 0 – 400 bar, 0 – 600 bar

Überdrucksicherheit: bis zu 4-fach

Ausgangssignal (alternativ): 0,5 – 4,5 V ratiometrisch oder
0 – 10 V oder
4 – 20 mA

Gehäusewerkstoffe: Edelstahl 1.4305 (AISI 303)

Dichtungswerkstoffe: vollständig verschweißt, ohne Elastomerdichtung

Gewinde: verschiedene Außengewinde

Typen: 0705, 0710, 0720



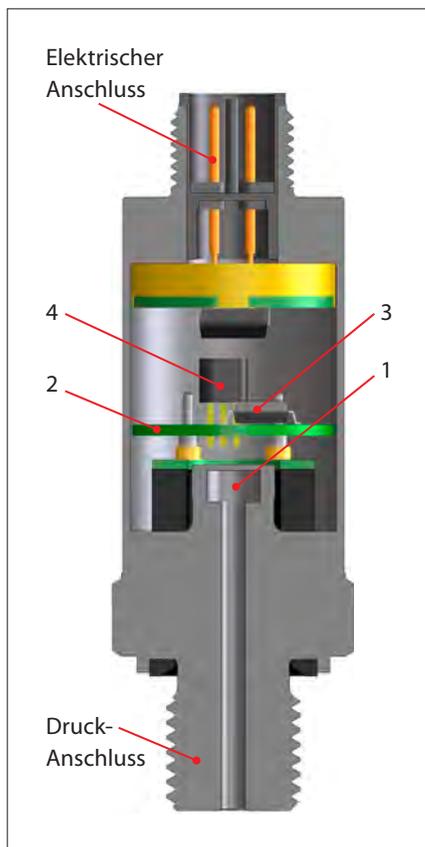
T.5. Zubehör

ab Seite 160

- Gegenstecker
- Gewinde-Adapter
- Display



Technische Erläuterungen für Drucktransmitter



Was ist ein Drucktransmitter?

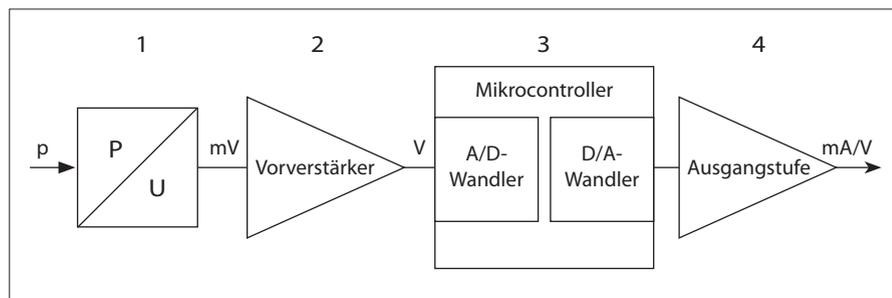
Ein Drucktransmitter (auch z. B. Drucktransducer, Druckmessumformer oder Druckumwandler genannt) ist eine Komponente, mit Hilfe derer ein pneumatischer oder hydraulischer Druck in ein elektrisches (meist analoges, lineares) Ausgangssignal umgewandelt wird, also z. B. in Strom oder Spannung.

Wie funktioniert ein Drucktransmitter?

Die eingebaute Druckmesszelle besitzt eine Membrane (1), 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 Druckbelastung, die an der Messzelle, bzw. Membrane anliegt. Die Brückenspannung der Messzelle wird in der Auswerteelektronik (2) verstärkt und digital mittels eines Mikrocontrollers (3) weiterverarbeitet.

Die nachgeschaltete Endstufe (4) wandelt dieses Signal in das gewünschte Ausgangssignal um, z. B. 4 – 20 mA oder 0 – 10 V.

Blockschaltbild:



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 vermindert unerwünschte parasitäre Effekte, was sich positiv auf die Genauigkeit und Stabilität auswirkt. In Verbindung mit einer Titan-Membrane ergibt sich ein nahezu einzigartiges Zusammenwirken der Temperaturkoeffizienten von Saphir und Titan.

Diese liegen nämlich – im Gegensatz zu Silizium und Edelstahl – sehr nahe beieinander und erfordern daher nur einen geringen Kompensationsaufwand. Darüber hinaus wirkt sich dies günstig auf die Langzeitkonstanz aus.

Edelstahl-Messzelle, „ölgefüllt“

Bei dieser Messzellen-Technologie ist die piezoresistive Messzelle in einem metallischen Gehäuse gekapselt, welches mit Fluorin-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 Keramikkörper aufgebaut. Der Keramikkörper-Rohling besitzt schon die wesentlichen Geometrien für den späteren Druckbereich. 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 zusammengeschaltet.

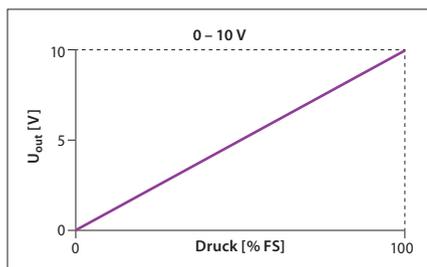
Normsignale / Einheitssignal

In der Industrie haben sich insbesondere die Ausgangssignale 4 – 20 mA, 0 – 10 V sowie 0,5 – 4,5 V ratiometrisch etabliert. Darüber hinaus bietet SUCO auch Transmitter mit kunden-spezifischen Ausgangssignalen (z. B. 1 – 5 V) an.

Spannungsausgang 0 – 10 V

Durch seine einfache Inbetriebnahme und aufgrund der einfachen Skalierung des Signales (0 V bei 0 bar) sind Transmitter mit Ausgangssignal 0 – 10 V eine häufig eingesetzte Variante. Die Ausgangslast ist hochohmig auszuwählen, ein typischer Minimalwert ist 4,7 kΩ. SUCO-Transmitter mit Spannungsausgang sind in 3-Leiter-Technik ausgeführt.

Die maximale Anschluss-Leitungslänge sollte 30 m nicht überschreiten, um signifikante Spannungsfälle in der Signalleitung zu vermeiden.



Umrechnungsformel Druck / Spannung:

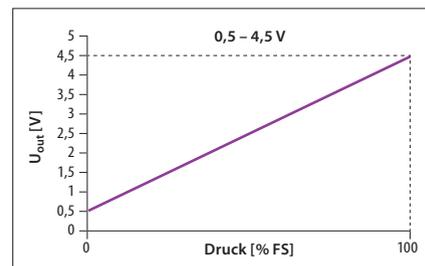
$$U_{\text{out}} = \frac{\text{anliegender Druck}}{\text{Druckbereich}} \times 10 \text{ V}$$

Spannungsausgang 0,5 – 4,5 V ratiometrisch

SUCO-Transmitter mit ratiometrischem Ausgang werden mit 5 V Versorgungsspannung in 3-Leiter-Technik betrieben.

Das Ausgangssignal steht im direkten Verhältnis zur Versorgungsspannung bzw. ist von diesem direkt abhängig; diese Abhängigkeit wird als ratiometrisch bezeichnet. Als Ausgangssignal hat sich 0,5 – 4,5 V etabliert, da viele A/D-Wandler mit einer Referenzspannung U_{V+} von 5 V arbeiten. Die Ausgangsspannung 0,5 V entspricht 10 % der Versorgungsspannung respektive entsprechen 4,5 V 90 % der Versorgungsspannung. Die Spanne beträgt somit 80 % der Versorgungsspannung.

Zum Einsatz kommt diese Variante wenn z. B. ein Transmitter und ein nachgeschalteter A/D-Wandler als Auswerteeinheit mit der gleichen Referenzspannung bzw. Betriebsspannung gespeist werden sollen.



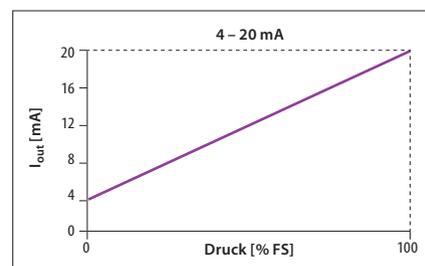
Umrechnungsformel Druck / Spannung:

$$U_{\text{out}} = 0,1 \times U_{V+} + \frac{\text{anliegender Druck}}{\text{Druckbereich}} \times 0,8 \text{ V} \times U_{V+}$$

mit U_{V+} = Betriebsspannung

Stromausgang 4 – 20 mA

Das wohl am meisten verbreitete analoge Ausgangssignal in der Sensorik ist der 4 – 20 mA-Stromausgang in 2-Leiter-Technik. Die Vorteile eines 4 – 20 mA Ausgangssignales liegen aufgrund des Offsets von 4 mA sowohl in der Überwachung auf potentiellen Kabelbruch und Kurzschluss („Life Zero Signal“), als auch in einer sehr langen möglichen Leitungslänge zwischen Transmitter und Auswerteeinheit ohne Einbuße an Genauigkeit. Zudem ist diese Variante auch die unempfindlichste gegenüber EMV-Einflüssen. Aufgrund der 2-Leiter-Technik reduziert sich weiterhin der Verdrahtungsaufwand.



Umrechnungsformel Druck / Strom:

$$I_{\text{out}} = 4 \text{ mA} + \frac{\text{anliegender Druck}}{\text{Druckbereich}} \times 16 \text{ mA}$$

Last / Bürde bei Drucktransmittern

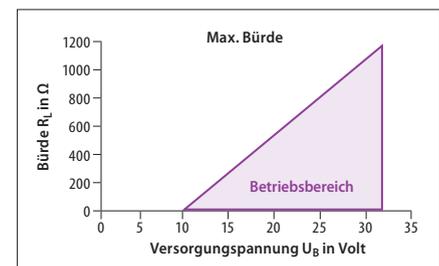
Um eine einwandfreie Funktion der Drucktransmitter zu gewährleisten, muss eine geeignete ohmsche Last angeschlossen werden.

Bei Transmittern mit Spannungsausgang (V) sollte die Last minimal 4,7 kΩ betragen.

Bei Transmittern mit Stromausgang (4 – 20 mA) ist die maximale Last anhand der folgenden Formel zu errechnen:

$$R_L = \frac{U_{V+} - U_{V+(min)}}{20 \text{ mA}}$$

$U_{V+(min)}$ ist die minimale Versorgungsspannung, welche dem Datenblatt zu entnehmen ist. Mit $U_{V+(min)} = 10 \text{ V}$ ergibt sich z. B. folgender Betriebsbereich:



Versorgungs- / Betriebsspannung U_B

Alle Drucktransmitter 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 (Ausnahme: ratiometrische Ausführung). Die minimale Versorgungsspannung darf nicht unterschritten werden, um die Funktion des Transmitters zu gewährleisten. Die maximale Versorgungsspannung darf nicht überschritten werden, damit die Elektronik nicht zerstört wird.

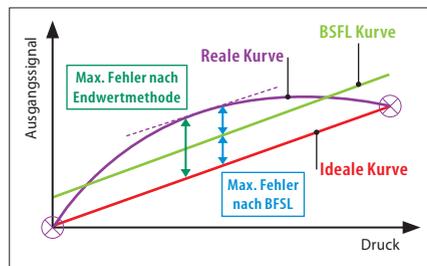
Technische Erläuterungen für Drucktransmitter

Genauigkeit (nach DIN EN 61298)

Die Genauigkeit, bzw. Messungenauigkeit der Drucktransmitter spezifiziert SUCO mit $\pm 0,5\%$ oder $\pm 1\%$ der Spanne (auch Endwert oder Full Scale genannt). Die Genauigkeit beinhaltet Nullpunktfehler, Nichtlinearität, Hysterese sowie Nichtwiederholbarkeit und wird bei Raumtemperatur und Neuzustand definiert. Hierbei wird die maximale Abweichung von einer idealen Kennlinie beschrieben. (Im Gegensatz zur BSFL-Methode, bei der die durchschnittliche Abweichung genannt wird). Weitere Einflüsse auf die Genauigkeit wie Temperatur und Alterung werden gesondert angegeben.

Nichtlinearität (nach DIN EN 61298)

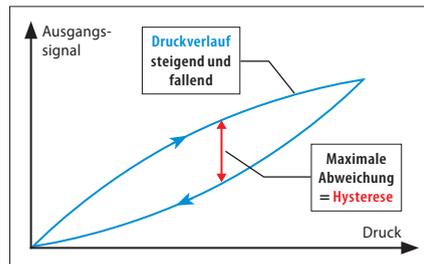
Die Nichtlinearität beschreibt die Abweichung der tatsächlichen Ausgangskennlinie von der theoretischen, idealen Kennlinie. SUCO gibt den für die Praxis relevanten maximalen Fehler bezogen auf die Gesamtspanne bzw. den Endwert (Full Scale / FS) des Druckbereiches an.



Als Referenzwert wird zudem in den technischen Spezifikationen die Nichtlinearität als BSFL (Best Fit Straight Line) ausgegeben. Die Nichtlinearität hat in der Regel den größten Gesamtfehleranteil. Typischerweise entspricht Nichtlinearität nach BSFL der Hälfte der Nichtlinearität nach Endpunktmethode ($1\% \text{ FS} \sim 0,5\% \text{ BSFL}$).

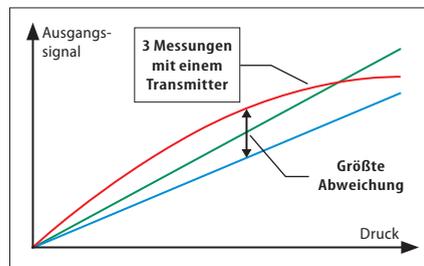
Hysterese (nach DIN EN 61298)

Die Hysterese gibt bei Drucktransmittern die Differenz des Ausgangssignales zwischen steigendem und fallendem Druck an und ist bei SUCO-Drucktransmittern typischerweise sehr klein und vernachlässigbar.



Nichtwiederholbarkeit (nach DIN EN 61298)

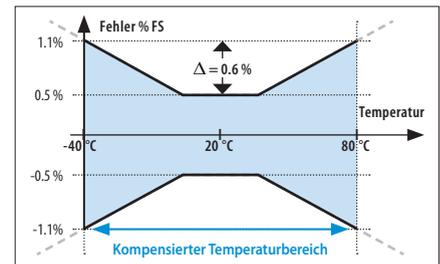
Die Nichtwiederholbarkeit beschreibt die Reproduzierbarkeit des Ausgangssignales. Hierbei wird der Druck z. B. drei Mal angefahren; die maximale Abweichung zwischen diesen drei Werten gibt die Nichtwiederholbarkeit wieder.



Temperaturfehler und Temperaturbereiche

Einen großen Einfluss auf die Genauigkeit der Drucktransmitter hat in der Regel die Temperatur (sowohl die des Mediums als auch die der Umgebung). Die Drucktransmitter sind in einem bestimmten Bereich, der dem typischen Anwendungsfall entspricht, temperaturkompensiert. 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 Drucktransmitters (Total Error Band) – auch als „Schmetterlingsdiagramm“ bezeichnet – dargestellt. Außerhalb des kompensierten Temperaturbereichs ist der maximale Fehler nicht mehr definiert; die Funktion des Druck-

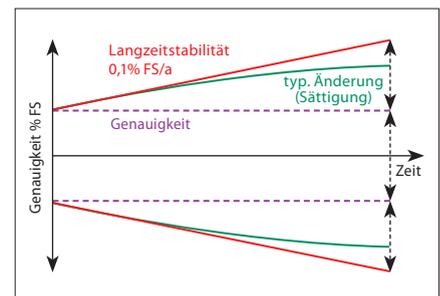
transmitters ist jedoch weiterhin gegeben. Um mechanische oder elektrische Beschädigungen zu vermeiden, darf der Drucktransmitter nicht außerhalb der im Datenblatt angegebenen Grenztemperaturbereiche eingesetzt werden.



Lebensdauer und Langzeitstabilität

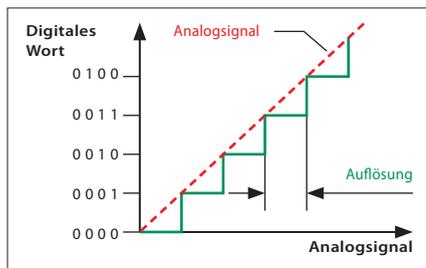
Die Angabe der Lebensdauer bezieht sich auf die im Datenblatt spezifizierten Nennbedingungen und kann sich deutlich verändern, wenn das Produkt mechanisch oder elektrisch außerhalb der Spezifikationen betrieben wird. Im Wesentlichen hängt die Lebensdauer von der verwendeten Technologie der Messzellen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



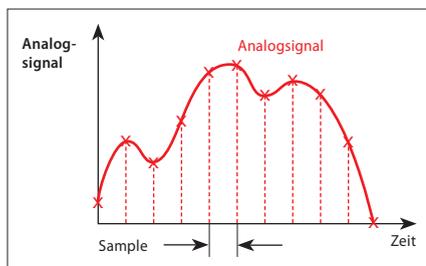
Auflösung

Die A/D-Auflösung (analog-digital) eines Drucktransmitters beschreibt die kleinste Änderung der Analog – Digital – Analog – Wandlung, mit der intern die Signalverarbeitung im Drucktransmitter durchgeführt wird. Wird z. B. eine 13-Bit Auflösung bei einem Drucktransmitter mit 100 bar Einstellbereich verwendet, dann beträgt die kleinste Signaländerung 8192 Stufen (2^{13}). 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 (2^{12}). Somit werden Druckänderungen von $100 \text{ bar} / 4096 = 0,024 \text{ bar}$ erfasst.



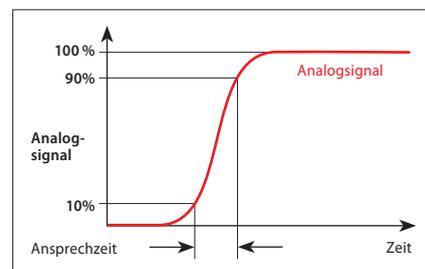
Abtastrate / Sampling Rate

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 Drucktransmitters 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 analogen 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

Drucktransmitter von SUCO fallen unter die EMV-Richtlinie 2014/30/EU. Für die Drucktransmitter 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.

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; 80-2700 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

EMV = Elektromagnetische Verträglichkeit

Drucktransmitter 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.

Technische Erläuterungen für Drucktransmitter

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 mm Hg	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 neusten 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 Drucktransmitter 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 Drucktransmitters im ausgebauten Zustand bzw. unabhängig von einem 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

Ist das zu überwachende Medium Sauerstoff oder Wasserstoff, sind länderspezifische Sicherheitsanforderungen und Anwendungsrichtlinien zu beachten, z. B. die Unfallverhütungsvorschriften DGUV Regeln (z. B. DGUV 500, Kapitel 2.32 und BGI 617).

Bitte geben Sie bei einer Bestellung den Hinweis: „für Sauerstoff, öl- und fettfrei“ an.

Druckspitzendämpfung

Auf Wunsch können unsere Drucktransmitter auch mit einer Druckspitzendämpfung (Düse) ausgestattet werden, um die Messzelle vor transienten Druckbelastungen (z. B. Druckspitzen durch Schalten von Ventilen, Kavitationseffekte usw.) 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. auch die Überprüfung der Materialverträglichkeiten) liegt in der Verantwortung des Anwenders und kann gegebenenfalls nur durch geeignete Praxiserprobung sichergestellt werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Auswahlmatrix für Drucktransmitter

Typ / Serie		0601	0602	0645	0650	0660	0675	0680	0690	0705	0710	0720
Katalogseite		147	147	151	151	151	155	155	155	159	159	159
Technologie Messzelle	Edelstahl, öl-gefüllt, piezoresistiv			■	■	■	■	■	■			
	Keramik / Dickschicht	■	■									
	SoS/Titan									■	■	■
Ausführung	Überdruck	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Vakuum			■	■	■	■	■	■			
Ausgang	0,5 – 4,5 V ratiometrisch			■			■			■		
	0 – 10 V	■			■			■			■	
	4 – 20 mA		■			■			■			■
Betriebsspannung	5 V DC ±10 %			■			■			■		
	(9,6 ... 12) – 32 V DC	■	■		■	■		■	■		■	■
Nennbereich	-1 – 0 bar			■	■	■	■	■	■			
	0 – 1 bar			■	■	■	■	■	■			
	0 – 2 bar	■	■									
	0 – 4 bar	■	■	■	■	■	■	■	■			
	0 – 6 bar			■	■	■	■	■	■			
	0 – 10 bar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	0 – 16 bar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	0 – 25 bar									■	■	■
	0 – 40 bar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	0 – 60 bar									■	■	■
	0 – 100 bar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	0 – 160 bar									■	■	■
	0 – 250 bar									■	■	■
	0 – 400 bar									■	■	■
	0 – 600 bar									■	■	■
Überdrucksicherheit	bis zu 2 fach	■	■									
	bis zu 3 fach			■	■	■	■	■	■			
	bis zu 4 fach									■	■	■
Kompensierter Temperaturbereich	-10 ... +70 °C			■	■	■	■	■	■			
	0 ... +70 °C	■	■									
	-40 ... +80 °C									■	■	■
Bauform	SW 22			■	■	■	■	■	■	■	■	■
	SW 24	■	■									
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4305	■	■	■	■	■				■	■	■
	Edelstahl 1.4404						■	■	■			
Sonderausführung	geeignet für Sauerstoff			■	■	■						

Drucktransmitter der Performance Baureihe

Schlüsselweite 24



- Sehr preiswerter elektronischer Drucktransmitter
- Hohe Überdruckfestigkeit (bis zu 2-fach)
- Kompakte, klein bauende Transmitter
- Große Vielfalt an elektrischen und mechanischen Anschlussmöglichkeiten
- Hohe Anpassbarkeit an Ihre Erfordernisse (Sonderlösungen)
- Keramiksensoren in Dickschichttechnologie
- Gehäuse aus Edelstahl 1.4305 (andere auf Anfrage)

Technische Daten

Typ:	0601	0602
Ausgangssignal:	0 – 10 V (3-Leiter)	4 – 20 mA (2-Leiter)
Versorgungsspannung U_B :	11 – 32 VDC	9,6 – 32 VDC
Zulässige Last/Bürde:	$\geq 4,7 \text{ k}\Omega$	$\leq (U_B - 10 \text{ V}) 20 \text{ mA}$
Stromeigenbedarf:	ca. 5 mA	< 4 mA

Typen:	0601 / 0602					
Standard-Druckbereiche p_{nenn} :	0 – 2 bar	0 – 4 bar	0 – 10 bar	0 – 16 bar	0 – 40 bar	0 – 100 bar
Überdrucksicherheit $p_U^{1)}$:	4 bar	10 bar	20 bar	40 bar	100 bar	200 bar
Berstdruck ¹⁾ :	8 bar	20 bar	35 bar	60 bar	140 bar	300 bar
Mechanische Lebensdauer:	5.000.000 Pulsationen bei Anstiegsraten bis zu 1 bar / ms bei p_{nenn}					
Max. Druckänderungsrate:	$\leq 1 \text{ bar/ms}$					
Genauigkeit:	$\leq \pm 1 \%$ Endwert (FS) bei Raumtemperatur, $\pm 0,5 \%$ BFSL					
Langzeitstabilität:	$\pm 0,3 \%$ Endwert (FS) pro Jahr					
Wiederholgenauigkeit ²⁾ :	$\pm 0,1 \%$ Endwert (FS)					
Temperaturfehler ²⁾ :	$\leq \pm 0,04 \%$ Endwert (FS) / °C					
Kompensierter Temperaturbereich:	0 °C ... +70 °C (32 °F ... 158 °F)					
Temperaturbereich Umgebung:	-30 °C ... +100 °C (-22 °F ... 212 °F)					
Temperaturbereich Medium:	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: -20 °C ... +125 °C (-4 °F ... +257 °F)					
Material medienberührende Teile:	Gehäuse:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)				
	Messzelle:	Keramik				
	Dichtwerkstoff:	NBR, EPDM oder FKM				
Isolationswiderstand:	$> 100 \text{ M}\Omega$ (500 VDC, $R_i > 42 \Omega$)					
Ansprechzeit 10 – 90 %:	$\leq 2 \text{ ms}$					
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					
IP-Schutzart:	IP65: DIN EN 175301-803-A, IP67: M12x1, AMP-Superseal 1.5*, 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					
Maximale Kabellänge:	30 m					
Verpolungs-, Kurzschluss- und Überspannungsschutz:	eingebaut					
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)					

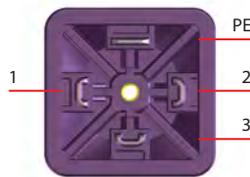
¹⁾ Statischer Druck, dynamischer Druck 30 bis 50 % niedriger. Diese Angaben beziehen sich auf den hydraulischen oder pneumatischen Teil des Schalters

²⁾ Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches



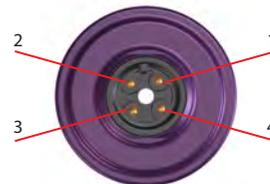
SW 24

DIN EN 175301-803-A



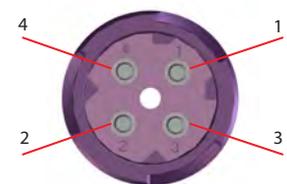
Pin	0601	0602
1	Uv+	Uv+
2	Gnd	I _{out}
3	U _{out}	nc*
IP65		
x ~ 60 mm ohne Gerätesteckdose		
x ~ 77 mm mit Gerätesteckdose		
Bestellnummer: 013		

M 12 – DIN EN 61076-2-101 A



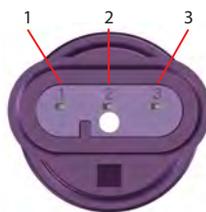
Pin	0601	0602
1	Uv+	Uv+
2	U _{out}	nc*
3	Gnd	I _{out}
4	nc*	nc*
IP67		
x ~ 54 mm		
Bestellnummer: 002		

ISO 15170-A1-4.1



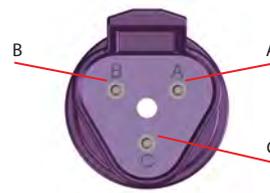
Pin	0601	0602
1	Uv+	Uv+
2	Gnd	nc*
3	U _{out}	I _{out}
4	nc*	nc*
IP67, IP6K9K		
x ~ 56 mm		
Bestellnummer: 004		

AMP Superseal 1.5®

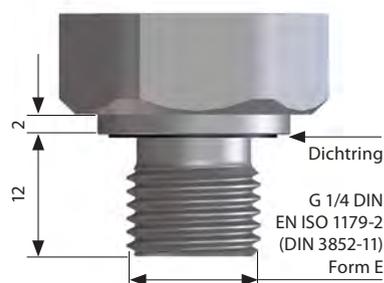


Pin	0601	0602
1	U _{out}	nc*
2	Gnd	I _{out}
3	Uv+	Uv+
IP67		
x ~ 61 mm		
Bestellnummer: 007		

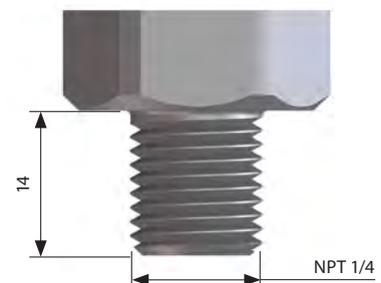
Deutsch DT04-3P



Pin	0601	0602
A	Uv+	Uv+
B	Gnd	nc*
C	U _{out}	I _{out}
IP67, IP6K9K		
x ~ 61 mm		
Bestellnummer: 010		



Gewindeschlüssel: **41**



Gewindeschlüssel: **09**



0601 / 0602

Bestell-Matrix für Drucktransmitter

T.1

SW 24 Performance



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



0 – 10 V, 3-Leiter	0601
4 – 20 mA, 2-Leiter	0602

Max. Überdruck¹⁾ Berstdruck Druckbereich

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
200 bar	300 bar	0 – 100 bar (ca. 1.450 PSI)	102

Druckanschluss



G 1/4 – (DIN 3852), Form E, Außengewinde	41
NPT 1/4	09

Dichtung



NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasser, Azetylen, Wasserstoff usw.	2
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3

Elektrischer Anschluss



DIN EN 175301-803-A (DIN 43650-A), Gerätesteckdose im Lieferumfang enthalten	013
M 12x1 - 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



Bestellnummer:	06XX	XXX	XX	X	XXX
-----------------------	-------------	------------	-----------	----------	------------

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



T

Robuste Drucktransmitter

Edelstahlgehäuse 1.4305 / AISI 303, SW 22



- Drucktransmitter speziell für niedrige Drücke, einschließlich Vakuumapplikationen
- Hohe Überdruckfestigkeit (bis zu 3-fach)
- Hohe Lebensdauer auch bei hohen Druckwechselraten
- Medienberührende Teile und Gehäuse aus Edelstahl garantieren eine sehr gute Medienverträglichkeit bei Einsatzfällen wie z. B. auch für Wasserstoff- und Sauerstoffanwendungen
- Der hochempfindliche piezoresistive Sensor in der mit Öl gefüllten Messzelle garantiert eine hohe Genauigkeit, Wiederholbarkeit und Langzeitstabilität
- Die Verfügbarkeit verschiedener Dichtungswerkstoffe erlaubt den Einsatz in einem breiten Temperaturbereich und mit unterschiedlichsten Medien
- Sondervarianten, z. B. gereinigt für Sauerstoffanwendungen, auf Anfrage

Technische Daten

Typ:	0645	0650	0660
Ausgangssignal:	0,5 – 4,5 V ratiometrisch	0 – 10 V (3-Leiter)	4 – 20 mA (2-Leiter)
Versorgungsspannung U_B :	5 VDC \pm 10 % max. 6,5 VDC	12 – 32 VDC	10 – 32 VDC
Zulässige Last/Bürde:	\geq 4,7 k Ω	\geq 4,7 k Ω	$\leq (U_B - 10 \text{ V}) / 20 \text{ mA}$
Stromeigenbedarf:	ca. 5 mA		< 4 mA

Typen:	0645 / 0650 / 0660							
Standard-Druckbereiche p_{nenn} :	-1 – 0 bar (Vakuum)	0 – 1 bar	0 – 4 bar	0 – 6 bar	0 – 10 bar	0 – 16 bar	0 – 40 bar	0 – 100 bar
Überdrucksicherheit $p_U^{1)}$:	3 bar	3 bar	8 bar	12 bar	20 bar	32 bar	80 bar	200 bar
Berstdruck ¹⁾ :	10 bar	10 bar	20 bar	30 bar	35 bar	40 bar	100 bar	250 bar
Mechanische Lebensdauer:	10.000.000 Pulsationen bei Anstiegsraten bis zu 1 bar/ms bei p_{nenn}							
Zulässige Druckänderungsrate:	\leq 1 bar/ms							
Genauigkeit:	\pm 0,5 % Endwert (FS) bei Raumtemperatur, \pm 0,25 % BFSL							
Langzeitstabilität:	< \pm 0,2 % Endwert (FS) pro Jahr							
Wiederholgenauigkeit ²⁾ :	\pm 0,1 % Endwert (FS)							
Temperaturfehler ²⁾ :	\pm 0,02 % Endwert (FS) / °C; -1 ... 1 bar \pm 0,03 % Endwert (FS) / °C							
Kompensierter Temperaturbereich:	-10 °C ... +70 °C (14 °F ... 158 °F)							
Temperaturbereich Umgebung:	-40 °C ... +100 °C (-40 °F ... 212 °F)							
Temperaturbereich Medium:	mit NBR Dichtung: -40 °C ... +100 °C (-40 °F ... +212 °F)							
	mit FKM Dichtung: -20 °C ... +125 °C (-4 °F ... +257 °F)							
Material medien-berührende Teile:	Gehäuse:	1.4305 / AISI 303						
	Messzelle:	1.4404 / AISI 316L						
	Dichtwerkstoff:	NBR oder FKM						
Standard Sensor-Öl:	Fluorinöl (ungeeignet für Lebensmittelanwendungen)							
Isolationswiderstand:	> 100 M Ω (500 VDC, $R_i > 42\Omega$)							
Ansprechzeit 10 – 90 %:	< 2 ms							
Vibrationsfestigkeit:	20 g bei 4 – 2000 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6							
Schockfestigkeit:	Halbsinus 500 m/s ² ; 11ms; DIN EN 60068-2-27							
IP-Schutzart:	siehe elektrische Anschlüsse							
Elektromagnetische Verträglichkeit:	EMV 2014/30/EU, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007							
Maximale Kabellänge:	30 m							
Verpolungs-, Kurzschluss- und Überspannungsschutz:	eingebaut							
Gewicht in Gramm:	ca. 80 g (DIN EN 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 Drucktransmitters.

²⁾ Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches.

T.2

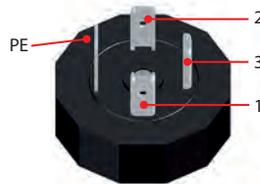
SW 22 Edelstahl
1.4305 / AISI 303

0645 / 0650 / 0660

Elektrische Anschlüsse und Gewinde



DIN EN 175301-803-A



0645 + 0650	0660
1: U _{v+}	1: U _{v+}
2: Gnd	2: I _{out}
3: U _{out}	3: nc
PE	

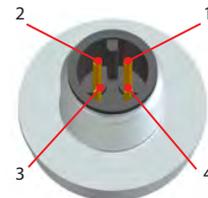
IP65

x ~ 60 mm (ohne Gerüststeckdose)
x ~ 76 mm (mit Gerüststeckdose)

d ~ Ø 30 mm

Bestellnummer: 013

M 12 – DIN EN 61076-2-101 A



0645 + 0650	0660
1: U _{v+}	1: U _{v+}
2: U _{out}	2: nc
3: Gnd	3: I _{out}
4: nc	4: nc

IP67

x ~ 54 mm

d ~ Ø 22 mm

Bestellnummer: 002

ISO 15170-A1-4.1



0645 + 0650	0660
1: U _{v+}	1: U _{v+}
2: Gnd	2: nc
3: U _{out}	3: I _{out}
4: nc	4: nc

IP67

x ~ 65 mm

d ~ Ø 27 mm

Bestellnummer: 004

Kabelanschluss



- 1: rot
- 2: weiß
- 3: schwarz

0645 + 0650	0660
1: U _{v+}	1: U _{v+}
2: U _{out}	2: nc
3: Gnd	3: I _{out}

IP67

x ~ 44 mm (+ 20 mm Knickschutz)
Kabellänge ~ 2 m

d ~ Ø 22 mm

Bestellnummer: 011



Gewindeschlüssel: 41

0645 / 0650 / 0660

Bestell-Matrix für Drucktransmitter

T.2

SW 22 Edelstahl
1.4305 / AISI 303



	Typ	Druck-Bereich	Druck-Anschluss	Dichtung	Elektr. Anschluss
	↓	↓	↓	↓	↓
0,5 – 4,5 V, ratiometrisch	0645				
0 – 10 V, 3-Leiter	0650				
4 – 20 mA, 2-Leiter	0660				

Druckbereich	Max. Überdruck ¹⁾	
-1 – 0 bar (Vakuum, ca. -29,6 inHg)	3 bar	000
0 – 1 bar (ca. 14,5 PSI)	3 bar	100
0 – 4 bar (ca. 58 PSI)	8 bar	400
0 – 6 bar (ca. 87 PSI)	12 bar	600
0 – 10 bar (ca. 145 PSI)	20 bar	101
0 – 16 bar (ca. 232 PSI)	32 bar	161
0 – 40 bar (ca. 580 PSI)	80 bar	401
0 – 100 bar (ca. 1.450 PSI)	200 bar	102

Druckanschluss

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

Dichtung

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff, Wasser usw.	-40 °C ... 100 °C (-40 °F ... 212 °F)	1
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	-20 °C ... 125 °C (-4 °F ... 257 °F)	3

Elektrischer Anschluss

Gerätesteckdose DIN EN 175301-803-A (DIN 43650-A), im Lieferumfang enthalten	013
M 12x1 – DIN EN 61076-2-101 A	002
Bajonett ISO 15170-A1-4.1 (DIN 72585-A1-4.1)	004
Kabelanschluss (Kabellänge 2 m Standard)	011

Bestellnummer:	06XX	XXX	41	X	XXX
-----------------------	-------------	------------	-----------	----------	------------

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



Robuste Drucktransmitter

Edelstahlgehäuse 1.4404 / AISI 316L, SW 22



- Drucktransmitter speziell für niedrige Drücke, einschließlich Vakuumapplikationen
- Hohe Lebensdauer auch bei hohen Druckwechselraten
- Medienberührende Teile und Gehäuse aus hochwertigem Edelstahl garantieren eine sehr gute Medienverträglichkeit bei Einsatzfällen wie z. B. auch für Meerwasser, Chemie- und Prozesstechnologie
- Der hochempfindliche piezoresistive Sensor in der mit Öl gefüllten Messzelle garantiert eine hohe Genauigkeit, Wiederholbarkeit und Langzeitstabilität
- Die Verfügbarkeit verschiedener Dichtungswerkstoffe erlaubt den Einsatz in einem breiten Temperaturbereich und mit unterschiedlichsten Medien

Technische Daten

Typ:	0675	0680	0690
Ausgangssignal:	0,5 – 4,5 V ratiometrisch	0 – 10 V (3-Leiter)	4 – 20 mA (2-Leiter)
Versorgungsspannung U_B :	5 VDC \pm 10% max. 6,5 VDC	12 – 32 VDC	10 – 32 VDC
Zulässige Last/Bürde:	\geq 4,7 k Ω	\geq 4,7 k Ω	\leq ($U_b - 10$ V) / 20 mA
Stromeigenbedarf:	ca. 5 mA		–

Typen:	0675 / 0680 / 0690							
Standard-Druckbereiche p_{enn} :	-1 – 0 bar (Vakuum)	0 – 1 bar	0 – 4 bar	0 – 6 bar	0 – 10 bar	0 – 16 bar	0 – 40 bar	0 – 100 bar
Überdrucksicherheit $p_u^{1)}$:	3 bar	3 bar	8 bar	12 bar	20 bar	32 bar	80 bar	200 bar
Berstdruck ¹⁾ :	10 bar	10 bar	20 bar	30 bar	35 bar	40 bar	100 bar	250 bar
Mechanische Lebensdauer:	10.000.000 Pulsationen bei Anstiegsraten bis zu 1 bar/ms bei p_{enn}							
Zulässige Druckänderungsrate:	\leq 1 bar/ms							
Genauigkeit:	\pm 0,5 % Endwert (FS) bei Raumtemperatur, \pm 0,25 % BFSL							
Langzeitstabilität:	$<$ \pm 0,2 % Endwert (FS) pro Jahr							
Wiederholgenauigkeit ²⁾ :	\pm 0,1 % Endwert (FS)							
Temperaturfehler ²⁾ :	\pm 0,02 % Endwert (FS) / °C; -1 – 1 bar \pm 0,03 % Endwert (FS) / °C							
Kompensierter Temperaturbereich:	-10 °C ... +70 °C (14 °F ... 158 °F)							
Temperaturbereich Umgebung:	-40 °C ... +100 °C (-40 °F ... 212 °F)							
Temperaturbereich Medium:	mit NBR Dichtung: -40 °C ... +100 °C (-40 °F ... +212 °F)							
	mit FKM Dichtung: -20 °C ... +125 °C (-4 °F ... +257 °F)							
Material medien-berührende Teile:	Gehäuse:	1.4404 / AISI 316L						
	Messzelle:	1.4404 / AISI 316L						
	Dichtwerkstoff:	NBR oder FKM						
Standard Sensor-Öl:	Fluorinöl (ungeeignet für Lebensmittelanwendungen)							
Isolationswiderstand:	$>$ 100 M Ω (500 VDC, $R_i >$ 42 Ω)							
Ansprechzeit 10 – 90 %:	$<$ 2 ms							
Vibrationsfestigkeit:	20 g bei 4 – 2000 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6							
Schockfestigkeit:	Halbsinus 500 m/s ² ; 11ms; DIN EN 60068-2-27							
IP-Schutzart:	siehe elektrische Anschlüsse							
Elektromagnetische Verträglichkeit:	EMV 2014/30/EU, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007							
Maximale Kabellänge:	30 m							
Verpolungs-, Kurzschluss- und Überspannungsschutz:	eingebaut							
Gewicht in Gramm:	ca. 80 g (DIN EN 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 Drucktransmitters.

²⁾ Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches.

T.3

SW 22 Edelstahl

1.4404 / AISI 316L



0675 / 0680 / 0690

Elektrische Anschlüsse und Gewinde

DIN EN 175301-803-A

0675 + 0680	0690
1: Uv+	1: Uv+
2: Gnd	2: I _{out}
3: U _{out}	3: nc
PE	

IP65

x ~ 60 mm (ohne Gerätesteckdose)
x ~ 76 mm (mit Gerätesteckdose)

d ~ Ø 30 mm

Bestellnummer: 013

M 12 – DIN EN 61076-2-101 A

0675 + 0680	0690
1: Uv+	1: Uv+
2: U _{out}	2: nc
3: Gnd	3: I _{out}
4: nc	4: nc

IP67

x ~ 54 mm

d ~ Ø 22 mm

Bestellnummer: 002

ISO 15170-A1-4.1

0675 + 0680	0690
1: Uv+	1: Uv+
2: Gnd	2: nc
3: U _{out}	3: I _{out}
4: nc	4: nc

IP67

x ~ 65 mm

d ~ Ø 27 mm

Bestellnummer: 004

Kabelanschluss

1: rot
2: weiß
3: schwarz

0675 + 0680	0690
1: Uv+	1: Uv+
2: U _{out}	2: nc
3: Gnd	3: I _{out}

IP67

x ~ 44 mm (+ 20 mm Knickschutz)
Kabellänge ~ 2 m

d ~ Ø 22 mm

Bestellnummer: 011

Gewindeschlüssel: 41

0675 / 0680 / 0690

Bestell-Matrix für Drucktransmitter

T.3

SW 22 Edelstahl

1.4404 / AISI 316L



	Typ	Druck-Bereich	Druck-Anschluss	Dichtung	Elektr. Anschluss
	↓	↓	↓	↓	↓
0,5 – 4,5 V, ratiometrisch	0675				
0 – 10 V, 3-Leiter	0680				
4 – 20 mA, 2-Leiter	0690				

Druckbereich	Max. Überdruck ¹⁾	
-1 – 0 bar (Vakuum ca. -29,6 inHg)	3 bar	000
0 – 1 bar (ca. 14,5 PSI)	3 bar	100
0 – 4 bar (ca. 58 PSI)	8 bar	400
0 – 6 bar (ca. 87 PSI)	12 bar	600
0 – 10 bar (ca. 145 PSI)	20 bar	101
0 – 16 bar (ca. 232 PSI)	32 bar	161
0 – 40 bar (ca. 580 PSI)	80 bar	401
0 – 100 bar (ca. 1.450 PSI)	200 bar	102

Druckanschluss

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

Dichtung

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Heizöl, Luft, Stickstoff, Wasser usw.	-40 °C ... 100 °C (-40 °F ... 212 °F)	1
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	-20 °C ... 125 °C (-4 °F ... 257 °F)	3

Elektrischer Anschluss

Gerätesteckdose DIN EN 175301-803-A (DIN 43650-A), im Lieferumfang enthalten	013
M 12x1 – DIN EN 61076-2-101 A	002
Bajonett ISO 15170-A1-4.1 (DIN 72585-A1-4.1)	004
Kabelanschluss (Kabellänge 2 m Standard)	011

Bestellnummer:	06XX	XXX	41	X	XXX
-----------------------	-------------	------------	-----------	----------	------------

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



T

Drucktransmitter der High-Performance Baureihe

Schlüsselweite 22



- Außergewöhnlich hohe Überdrucksicherheit (bis zu 4-fach), speziell 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, vollständig verschweiß, ohne Elastomerdichtungen
- Silicon-on-Sapphire Technologie (SoS) für höchste Genauigkeit, Zuverlässigkeit und eine sichere Prozessüberwachung
- Sehr geringer Temperaturfehler und sehr gute Langzeitstabilität, deutlich besser als übliche Standardwerte
- Kundenspezifische Ausführungen auf Anfrage

Drucktransmitter der High-Performance Baureihe

Technische Daten

Typ:	0705	0710	0720
Ausgangssignal:	0,5 – 4,5 V ratiometrisch	0 – 10 V (3-Leiter)	4 – 20 mA (2-Leiter)
Versorgungsspannung U_B :	5 VDC \pm 10 % max. 6,5 VDC	12 – 32 VDC	10 – 32 VDC
Zulässige Last/Bürde:	\geq 4,7 k Ω	\geq 4,7 k Ω	\leq ($U_b - 10$ V) / 20 mA
Stromeigenbedarf:	ca. 5 mA		

Typen:	0705 / 0710 / 0720									
Standard-Druckbereiche p_{nenn} in bar:	0–10	0–16	0–25	0–40	0–60	0–100	0–160	0–250	0–400	0–600
Überdrucksicherheit $p_u^{1)}$ in bar:	40	64	100	160	240	400	640	1.000	1.600	1.650
Berstdruck ¹⁾ in bar:	80	128	200	320	480	800	1.280	2.000	2.000	2.000
Mechanische Lebensdauer:	10.000.000 Pulsationen bei Anstiegsraten bis zu 5 bar/ms bei p_{nenn}									
Zulässige Druckänderungsrate:	\leq 5 bar/ms									
Genauigkeit:	\pm 0,5 % Endwert (FS) bei Raumtemperatur, \pm 0,25 % BFSL									
Langzeitstabilität:	\pm 0,1 % Endwert (FS) pro Jahr									
Wiederholgenauigkeit ²⁾ :	\pm 0,1 % Endwert (FS)									
Temperaturfehler ²⁾ :	\pm 0,01 % Endwert (FS) / °C									
Kompensierter Temperaturbereich:	-40 °C ... +80 °C (-40 °F ... 176 °F)									
Temperaturbereich Umgebung:	-40 °C ... +100 °C (-40 °F ... 212 °F)									
Temperaturbereich Medium:	-40 °C ... +125 °C (-40 °F ... 257 °F)									
Medienberührende Werkstoffe:	Edelstahl 1.4305 / SAE Grade 303, Titan									
Isolationswiderstand:	$>$ 100 M Ω (500 VDC, $R_i >$ 42 Ω)									
Ansprechzeit 10 – 90%:	$<$ 2 ms									
Vibrationsfestigkeit:	20 g bei 4 – 2000 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6									
Schockfestigkeit:	Halbsinus 500 m/s ² ; 11ms; DIN EN 60068-2-27									
IP-Schutzart:	IP67 bei M 12x1, DIN 72585 (Bajonett) und Kabelanschluss IP65 bei DIN EN 175301-803									
Elektromagnetische Verträglichkeit:	EMV 2014/30/EU, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3									
Maximale Kabellänge:	30 m									
Verpolungs-, Kurzschluss- und Überspannungsschutz:	eingebaut									
Gewicht in Gramm:	ca. 80 g (DIN 175301 ca. 110 g, Kabelausgang ca. 135 g)									

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

²⁾ Innerhalb des kompensierten Temperaturbereiches.



SW 22

DIN EN 175301-803-A

0705+0710	0720
1: U _{out}	1: nc
2: Gnd	2: I _{out}
3: Uv+	3: Uv+
IP65	
x ~ 60 / 76 mm*	
d ~ Ø 30 mm	
Bestellnummer: 001	

M 12 – DIN EN 61076-2-101 A

0705+0710	0720
1: Uv+	1: Uv+
2: U _{out}	2: nc
3: Gnd	3: I _{out}
4: nc	4: nc
IP67	
x ~ 54 mm	
d ~ Ø 22 mm	
Bestellnummer: 002	

ISO 15170-A1-4.1

0705+0710	0720
1: Uv+	1: Uv+
2: Gnd	2: nc
3: U _{out}	3: I _{out}
4: nc	4: nc
IP67, IP6K9K	
x ~ 65 mm	
d ~ Ø 27 mm	
Bestellnummer: 004	

AMP Superseal

0705+0710	0720
1: U _{out}	1: nc
2: Gnd	2: I _{out}
3: Uv+	3: Uv+
IP67	
x ~ 73 mm	
d ~ Ø 26 mm	
Bestellnummer: 007	

* ohne Gerätesteckdose x ~ 60 mm, mit Gerätesteckdose x ~ 76 mm

DEUTSCH DT04-4P

0705+0710	0720
1: GND	1: I _{out}
2: Uv+	2: Uv+
3: nc	3: nc
4: U _{out}	4: nc
IP67, IP6K9K	
x ~ 74 mm	
d ~ Ø 23 mm	
Bestellnummer: 008	

DEUTSCH DT04-3P

0705+0710	0720
A: Uv+	A: Uv+
B: GND	B: nc
C: U _{out}	C: I _{out}
IP67, IP6K9K	
x ~ 74 mm	
d ~ Ø 23 mm	
Bestellnummer: 010	

Kabelanschluss

0705+0710	0720
1: Uv+	1: Uv+
2: Gnd	2: nc
3: U _{out}	3: I _{out}
IP67	
x ~ 44 mm (+ 20 mm Knickschutz) Kabellänge ~ 2 m	
d ~ Ø 22 mm	
Bestellnummer: 011	

Bestellnummer: 41

Bestellnummer: 03

Bestellnummer: 04

Bestellnummer: 09

Bestellnummer: 30

Bestellnummer: 20

Bestellnummer: 21

Bestellnummer: 42

0705 / 0710 / 0720

Bestell-Matrix für Drucktransmitter

T.4

SW22
High Performance



	Typ	Druck-Bereich	Druck-Anschluss	Dichtung	Elektr. Anschluss
	↓	↓	↓	↓	↓
0,5 – 4,5 V, ratiometrisch	0705				
0 – 10 V, 3-Leiter	0710				
4 – 20 mA, 2-Leiter	0720				

Druckbereich	Max. Überdruck ¹⁾	
0 – 10 bar (ca. 145 PSI)	40 bar	101
0 – 16 bar (ca. 232 PSI)	64 bar	161
0 – 25 bar (ca. 362 PSI)	100 bar	251
0 – 40 bar (ca. 580 PSI)	160 bar	401
0 – 60 bar (ca. 870 PSI)	240 bar	601
0 – 100 bar (ca. 1.450 PSI)	400 bar	102
0 – 160 bar (ca. 2.320 PSI)	640 bar	162
0 – 250 bar (ca. 3.620 PSI)	1000 bar	252
0 – 400 bar (ca. 5.800 PSI)	1600 bar	402
0 – 600 bar (ca. 8.700 PSI)	1650 bar	602

Druckanschluss	
G 1/4 – DIN 3852-E	41
G 1/4 – DIN 3852-A	03
NPT 1/8 (max. bis 250 bar)	04
NPT 1/4	09
M 10 x 1 zyl. (max. bis 250 bar)	30
7 / 16 – 20 UNF (max. bis 250 bar)	20
9 / 16 – 18 UNF	21
M 14 x 1,5 – DIN 3852-E	42

Einheit des Druckes	
bar	B
PSI	P

Elektrischer Anschluss	
DIN EN 175301-803-A (DIN 43 650-A) Gerätesteckdose im Lieferumfang enthalten	001
M 12 – DIN EN 61071-2-101 D	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 2m Standard)	011

Bestellnummer:	07XX	XXX	XX	X	XXX
-----------------------	-------------	------------	-----------	----------	------------

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



T



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

Zubehör

Gegenstecker

T.5

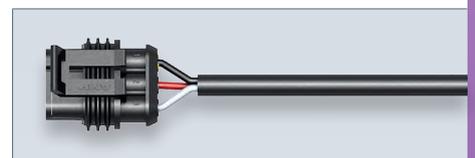
Zubehör



<p>Deutsch DT06-3S (für Gegenstecker DT04-3P) 3 x 0,5 mm² PUR Kabel (2 m), IP67</p>	<p>geeignet für Steckercode 010 Deutsch DT04-3P</p>	<p>Bestellnummer: 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 Steckercode 007 AMP Superseal 1.5®</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-32-653-158</p>
---	--	---



<p>M12 DIN EN 61076-2-LF, 4-polig 4 x 0,34 mm² PUR Kabel (2 m), IP65</p>	<p>geeignet für Steckercode 002 M12 DIN EN 61076-2-101 A</p>	<p>Bestellnummer: 1-1-00-653-162</p>
--	--	---



<p>M 12x1 DIN EN 61071-2-101 D gerade, 4-polig Klemmen für Adernquerschnitt 0,75 mm² (AWG 18)</p>	<p>geeignet für Steckercode 002 M12 DIN EN 61076-2-101 A</p>	<p>Bestellnummer: 1-6-00-652-016</p>
---	--	---



<p>Gerätesteckdose M 12x1 DIN EN 61071-2-101 D gewinkelt, 4-polig Klemmen für Adernquerschnitt 0,75 mm² (AWG 18)</p>	<p>geeignet für Steckercode 002 M12 DIN EN 61076-2-101 A</p>	<p>Bestellnummer: 1-6-00-652-017</p>
---	--	---



Gewindeadapter

Für kurzfristige Bedarfe und zur 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 Edelstahl 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
Bestellnummer:	Bestellnummer:	Bestellnummer:	Bestellnummer:
1-1-00-420-020	1-1-00-420-028	1-1-00-420-021	1-1-00-420-027

SUCO-Transmitter-Display STD

- Für Drucktransmitter mit Stromausgang 4 ... 20 mA
- Anschluss nach DIN EN 175301-803-A (DIN 43650)
- Ohne zusätzliche Spannungsversorgung
- Einfache Montage und Programmierung
- Option mit Schaltausgang

Technische Daten

Anzeige:	LED-Anzeige, rot, 4 stellig, drehbar (4x90°)
Anzeigeumfang:	-999 bis 9999
Eingangssignal:	4 ... 20 mA, 2-Leiter
Standard-Anzeige:	4.00 ... 20.00 (werkseitig voreingestellt)
Genauigkeit:	0,2 % FS ±1 digit
Versorgungsspannung:	17 ... 32 V DC
max. Schleifenstrom:	60 mA
Abtastrate:	300 ms ... 25,5 s über Filter einstellbar
Schaltausgang (nur bei 1-6-20-656-008):	PNP-Transistorausgang 90 mA (P-MOSFET) eingebauter Überstromschutz
Programmierung:	Unter der abnehmbaren Frontplatte befinden sich 2 Programmier Tasten
Programmiermöglichkeiten:	
Nullpunkteinstellung:	-999 ... 9999
Bereich:	0 ... 9999
Dezimalpunkt:	3 Positionen oder abschalten
Mittelwertfilter:	0,3 ... 25,5 s
Überlauf:	an / aus
Schaltpunkt (bei 1-6-20-656-008):	-999 ... 9999
Schaltfunktion (bei 1-6-20-656-008):	no / nc
Einstellungen speichern:	im EEPROM
Fehlermeldungen:	Wenn die Überlauf-Funktion gewählt wurde, wird im Display „HI“ angezeigt, sofern 20 mA überschritten werden. „LO“ wird angezeigt, wenn 4 mA unterschritten werden. Wenn die Überlauf-Funktion deaktiviert ist, wird „ErC6“ angezeigt, sobald der Bereich -999 ... 9999 verlassen wird.
Temperaturbereich:	-10°C ... +60°C
Gehäusematerial:	ABS / Acryl (Display-Fenster)
IP-Schutzart:	IP65 im montierten Zustand
Elektrischer Anschluss:	DIN EN 175301-803-A (DIN 43650); geeignet für Steckerbe- legung mit Bestellnummer -001 (z.B. Serie 07xx)
Befestigungsschraube:	im Lieferumfang enthalten

Bestellnummer:

1-6-20-656-007	Display (STD 0)
1-6-20-656-008	Display mit Schaltausgang (STD 1)

T.5

Zubehör



Kontaktbelegung:

PIN	Display (STD 0):
1	nc
2	I _{out}
3	U _{v+}
⊥	Erdung

PIN	Display mit Schaltausgang (STD 1):
1	PNP
2	I _{out}
3	U _{v+}
⊥	Erdung

S. ESI Sensortechnologie







ESI Technology Ltd

Der weltweite Spezialist für kundenspezifische, hochgenaue Drucksensoren



Ausführliche Informationen finden Sie in unserer Broschüre.

Seit Jahrzehnten bedient ESI-Technology mit Hauptsitz in Wrexham (UK) seine Kunden mit Produktentwicklungen auf höchstem Niveau, speziellen technischen Lösungen sowie herausragendem technischen Service.

In 2009 wurde ESI Technology von der Firma SUCO übernommen. Seitdem steht ESI für "Electronics, Sensors and Instruments". Durch die strategische Nutzung der Vorteile einer großen Organisation und dem weltweiten Vertriebsnetz auf der einen Seite, bei gleichzeitiger Wahrung der Unabhängigkeit auf der anderen Seite, hat ESI seine Aktivitäten auf alle wichtigen Märkte ausgedehnt.

ESI Technology ist zu einem der weltweit führenden Experten für spezielle Drucksensoren für kundenspezifische Anwendungen geworden.

ESI liefert seine vielfältigen Produktlösungen in verschiedenste Anwendungen, z. B. in die Öl-/Gas-Industrie, Luftfahrt, Prozesstechnologie oder auch Test-/Kalibrierungssysteme. Dabei werden höchste Ansprüche sowohl an die Produkte als auch an Engineering, Know-How und Kundenservice gestellt und von ESI erfüllt. Von der Konstruktion über die Beschaffung und die Produktion bis hin zum Versand ist das ESI Managementsystem nach ISO 9001:2008 zertifiziert und besitzt die

ATEX-Zulassung für eine breite Palette von Produkten.

Um jedes Produkt ideal auf die Anwendung abzustimmen, bedient sich ESI verschiedener modernster Sensortechnologien.

Die Spitzentechnologie der ESI-Sensortechnologien ist jedoch Silizium-auf-Saphir (SoS), welche das Leistungsvermögen von Drucküberwachungselementen neu definiert hat.

Kundenspezifische Anpassungen der existierenden Produktreihen bis hin zur Entwicklung neuer kundenspezifischer Produkte führen zu Ihrer optimalen Lösung.

Vorbereitende mechanische und elektrische Belastungstests – und Konditionierung (ESS Environmental Stress Screening) sowie umfassende lieferbegleitende Produktdokumentationen runden den Service von ESI ab. Das große Vertriebsnetzwerk von ESI ermöglicht Ihnen, dass Sie diesen Service rund um den Globus nutzen können.

Wenn Sie auf den nachfolgenden Seiten keine passende Lösung für sich finden können, so zögern Sie nicht, ESI Technology oder einen der weltweit vertretenen Partner zu kontaktieren.

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.

Übersicht Drucktransmitter

Ausführliche Informationen finden Sie in unserer Broschüre "ESI – Elektronische Drucksensoren"

S.1. Höchstdruck Transmitter

Druckbereich:	0 – 600 bar; 0 – 1.000 bar; 0 – 1.500 bar; 0 – 2.000 bar; 0 – 3.000 bar; 0 – 4.000 bar; (andere Druckbereiche möglich)
Sensor Technologie:	Silicon-on-Sapphire (SoS)
Genauigkeit:	±0,25 % FS typ. max., BFSL
Ausgangssignal:	10 mV/V oder 0 – 5 V oder 0 – 10 V oder 4 – 20 mA
Medienberührende Teile:	Titan, aus einem Werkstück hergestellt
Prozessanschluss:	Autoclave F-250-C Innengewinde; M16 x 1,5 Innengewinde
Option:	ATEX/IECEX (gilt nur für 4 – 20 mA), beinhaltet Bergbau (Gruppe I M1)
Typen:	HP1000; HP1001; HP1002; HP1003; HP1011; HP1012; HP1100; HP1101; HP1102; HP1103; HP1111; HP1112



S.2. Niedrigdruck Transmitter

Druckbereich:	0 – 50 mbar; 0 – 100 mbar; 0 – 250 mbar; 0 – 500 mbar (andere Druckbereiche möglich)
Sensor Technologie:	Piezoresistiver Siliziumsensor
Genauigkeit:	±0,5 % FS typ. max., BFSL
Ausgangssignal:	10 mV/V (typ.) oder 0 – 5 V oder 0 – 10 V oder 4 – 20 mA
Medienberührende Teile:	Edelstahl (316L) mit Elastomerdichtung
Prozessanschluss:	¼" BSP (G ¼); ½" BSP; ¼" NPT; ½" NPT; (alles Außengewinde), (andere Gewindegrößen auf Nachfrage)
Typen:	LP1000; LP1001; LP1002; LP1003; LP1011; LP1012



S.3. Hochgenaue Drucktransmitter

Druckbereich:	0 – 500 mbar bis zu 0 – 1.500 bar
Sensor Technologie:	Silicon-on-Sapphire (SoS)
Genauigkeit:	±0,1 % FS typ. max., BFSL
Temperatureinfluss:	±1,0 % FS max. Temperaturfehler über -20 °C ... +70 °C
Ausgangssignal:	10 mV/V (typ.) oder 0 – 5 V oder 0 – 10 V oder
Medienberührende Teile:	Titanlegierung
Prozessanschluss:	¼" BSP (G ¼); ¼" NPT; (alles Außengewinde)
Elektrischer Anschluss:	MIL-C-26482 6 pin Bayonett oder 1 m PTFE Kabel
Option:	ATEX/IECEX (gilt nur für mV/V-Ausführung)
Typen:	HI2000; HI2001; HI2002 HI2010; HI2011; HI2012



Drucktransmitter Übersicht



S.4. Hochtemperatur Drucktransmitter

Temperaturbereich:	Medientemperatur bis zu 250 °C
Druckbereich:	0 - 1 bar bis zu 0 - 1.500 bar
Ausgangssignal:	mV oder 4 - 2 mA
Prozessanschluss:	¼" BSP (G ¼); ¼" NPT; (alles Außengewinde) oder ½" BSP flush diaphragm
Elektrischer Anschluss:	MIL-C-26482 6 pin Bayonett; 1m PTFE Kabel; DIN EN 175301
Option:	ATEX/IECEX
Typen:	HI2200; HI2210; HI2300; HI2310; PR3860



S.5. USB-Drucktransmitter

Druckbereich:	-1 - 2,5 bar; 0 - 16 bar; 0 - 100 bar; 0 - 400 bar; 0 - 1.500 bar; 0 - 2.000 bar; 0 - 4.000 bar;
Sensor Technologie:	Silicon-on-Sapphire (SoS)
Genauigkeit:	±0,15 % FS typ. max., BFSL
Ausgangssignal:	USB-Anschluss, Stromversorgung und Datenauswertung über USB Schnittstelle
Medienberührende Teile:	Titanlegierung
Prozessanschluss:	¼" BSP (G ¼); ¼" NPT; (alles Außengewinde) oder Autoclave F-250-C Innengewinde;
Elektrischer Anschluss:	USB Mini B
Typen:	GS4200-USB



S.6. Tauchsensoren / Füllstandssensoren

Druckbereich:	0 - 1 mWS bis zu 0 - 500 mWS
Genauigkeit:	±0,3 % FS typ. max., BFSL
Ausgangssignal:	4 - 20 mA (andere Ausführungen auf Anfrage)
Elektrischer Anschluss:	Belüftetes Kabel
Option:	ATEX/IECEX
Typen:	PR3420; PR3441; PR3442



S.7. Frontbündige Drucktransmitter

Druckbereich:	0 - 200 mbar bis zu 0 - 1.000 bar
Sensor Technologie:	Keramikkesszelle
Genauigkeit:	±0,3 % FS typ. max., BFSL
Ausgangssignal:	4 - 20 mA (andere Ausführungen auf Anfrage)
Medienberührende Teile:	Edelstahl 316
Prozessanschluss:	½" BSP; Rohranschluss; DIN 11851; (andere auf Anfrage)
Option:	ATEX/IECEX
Typen:	PR3800; PR3801; PR3802; PR3820; PR3821; PR3822; PR3850; PR3851; PR3852; PR3860; PR3861; PR3862

S.8. Spezial Lösungen

Applikationsspezifische Ausführungen
 Kundenspezifische Gehäuse
 Freie Wahl des Ausgangssignals und Druckbereichs
 Spezialisierte Prozessanschlüsse
 Verschiedene elektrische Anschlüsse
 Spezielle Gehäusewerkstoffe

S.9. Öl & Gas und Unterwasser Lösungen

Doppelte Redundanz (Drucksensor und Elektronik)
 Überdrucktests bis 3.000 m Tiefe
 Environmental Stress Screening (ESS)
 Kundenspezifische Prozessanschlüsse
 Spezielle Gehäusewerkstoffe
 Umfassende Dokumentation und Zertifizierung

S.10. Differenzdruck Transmitter

Druckbereich:	0 – 5 mbar bis zu 0 – 200 bar
Genauigkeit:	±0,3 % FS typ. max., BFSL
Ausgangssignal:	4 – 20 mA (andere Ausführungen auf Anfrage)
Medienberührende Teile:	Geeignet für Flüssigkeiten oder Gase
Option:	ATEX/IECEX
Typen:	PR3200; PR3202; PR3203; PR3204

S.11. Zubehör

Anzeigegeräte
 Adapter für hohe Temperaturen
 Prozessanschlussadapter

Auswahl Matrix

Hilfestellung für die Auswahl des geeigneten Transmitters siehe nächste Seite



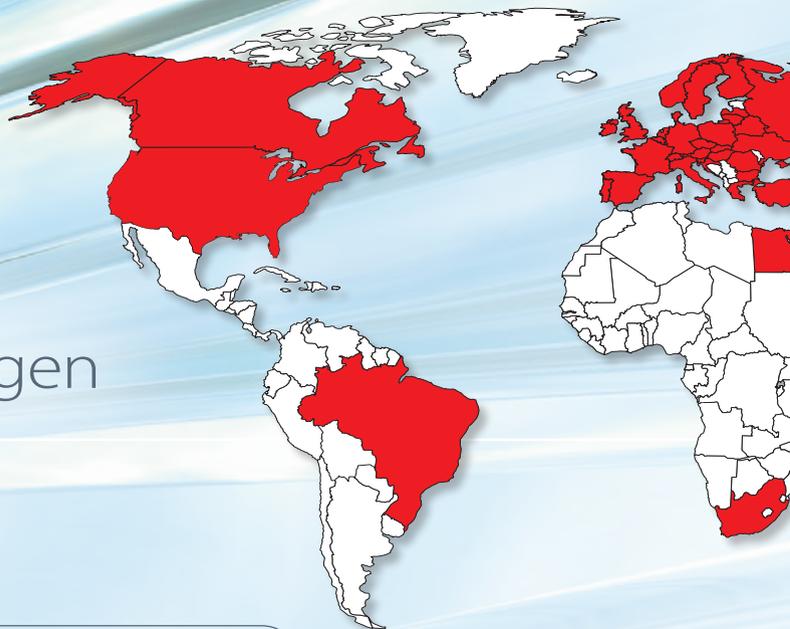


Auswahlmatrix

			SoS-Technologie	Keramikmesszelle	Edelstahl-Messzelle, "ölgefüllt"	Piezoresistiver Siliziumsensor
Hochpräzise / Hochtemperatur Drucktransmitter	HI2000	Silicon-on-Sapphire Drucktransmitter, mV Ausgangssignal, 1 m Kabel	■			
	HI2001	Silicon-on-Sapphire Drucktransmitter, 5 V Ausgangssignal, 1 m Kabel	■			
	HI2002	Silicon-on-Sapphire Drucktransmitter, 10 V Ausgangssignal, 1 m Kabel	■			
	HI2010	Silicon-on-Sapphire Drucktransmitter, mV Ausgangssignal, MIL-C-26482	■			
	HI2011	Silicon-on-Sapphire Drucktransmitter, 5 V Ausgangssignal, MIL-C-26482	■			
	HI2012	Silicon-on-Sapphire Drucktransmitter, 10 V Ausgangssignal, MIL-C-26482	■			
	HI2200	Silicon-on-Sapphire Drucktransmitter, mV Ausgangssignal, 1 m Kabel	■			
	HI2210	Silicon-on-Sapphire Drucktransmitter, mV Ausgangssignal, MIL-C-26482	■			
	HI2300	Silicon-on-Sapphire Drucktransmitter, mV Ausgangssignal, 1 m Kabel	■			
	HI2310	Silicon-on-Sapphire Drucktransmitter, mV Ausgangssignal, MIL-C-26482	■			
USB	GS4200-USB	Silicon-on-Sapphire Drucktransmitter, USB Anschluss	■			
Differenzdruck	PR3200	Differenzdrucktransmitter, 4 – 20 mA (2 Kabel)	■			
	PR3202	Differenzdrucktransmitter für Luft, 4 – 20 mA (2 Kabel), 0 – 5 bis zu 0 – 1.000 mbar DP				■
	PR3203	Differenzdrucktransmitter für Luft, 5 V (3 Kabel), 0 – 5 bis zu 0 – 1.000 mbar DP				■
	PR3204	Differenzdrucktransmitter für Luft, 10 V (3 Kabel), 0 – 5 bis zu 0 – 1.000 mbar DP				■
Tiefen- / Füllstands- Drucktransmitter	PR3420	Versenkbare Drucktransmitter, Schlammplattform, 4 – 20 mA (2 Kabel)			■	
	PR3441	Tauch- und Füllstands-Drucktransmitter, 25 mm Durchmesser, 4 – 20 mA (2 Kabel)			■	
	PR3442	Tauch- und Füllstands-Drucktransmitter, 16,5 mm Durchmesser, 4 – 20 mA (2 Kabel)			■	
Frontbündige Drucktransmitter	PR3800	Drucktransmitter, Rohrschellen-Anschluss, frontbündig, 4 – 20 mA (2 Kabel)		■		
	PR3801	Drucktransmitter, Rohrschellen-Anschluss, frontbündig, 0 – 5 V (4 Kabel)		■		
	PR3802	Drucktransmitter, Rohrschellen-Anschluss, frontbündig, 0 – 10 V (4 Kabel)		■		
	PR3820	Drucktransmitter, Auswahl an frontbündigen Anschlüssen, 4 – 20 mA (2 Kabel)		■		
	PR3821	Drucktransmitter, Auswahl an frontbündigen Anschlüssen, 0 – 5 V (4 Kabel)		■		
	PR3822	Drucktransmitter, Auswahl an frontbündigen Anschlüssen, 0 – 10 V (4 Kabel)		■		
	PR3850	Drucktransmitter, frontbündig, 4 – 20 mA (2 Kabel)		■		
	PR3851	Drucktransmitter, frontbündig, 0 – 5 V (4 Kabel)		■		
	PR3852	Drucktransmitter, frontbündig, 0 – 10 V (4 Kabel)		■		
	PR3860	Drucktransmitter für hohe Temperaturen, frontbündig, 4 – 20 mA (2 Kabel)		■		
	PR3861	Drucktransmitter für hohe Temperaturen, frontbündig, 0 – 5 V (4 Kabel)		■		
	PR3860	Drucktransmitter für hohe Temperaturen, frontbündig, 0 – 10 V (4 Kabel)		■		
	Öl & Gas, Tiefsee	PR3913	Drucktransmitter für Steuerventile, 4 – 20 mA Ausgangssignal	■		
PR3914		Subsea-Drucktransmitter, 4 – 20 mA Ausgangssignal	■			
PR3915		Redundante Drucktransmitter für Steuerventile, 4 – 20 mA Ausgangssignal	■			
PR3920		Differenzdrucktransmitter für Steuerventile, 4 – 20 mA Ausgangssignal	■			
Drucktransmitter für höchste Drücke	HP1000	Drucktransmitter für höchste Drücke, mV Ausgangssignal, Drücke bis 2.000 bar	■			
	HP1001	Drucktransmitter für höchste Drücke, 5 V (4 Kabel), Drücke bis 2.000 bar	■			
	HP1011	Drucktransmitter für höchste Drücke, 5 V (3 Kabel), Drücke bis 2.000 bar	■			
	HP1002	Drucktransmitter für höchste Drücke, 10 V (4 Kabel), Drücke bis 2.000 bar	■			
	HP1012	Drucktransmitter für höchste Drücke, 10 V (3 Kabel), Drücke bis 2.000 bar	■			
	HP1003	Drucktransmitter für höchste Drücke, 4 – 20mA Ausgangssignal, Drücke bis 2.000 bar	■			
	HP1100	Drucktransmitter für höchste Drücke, mV Ausgangssignal, Drücke bis 4.000 bar	■			
	HP1101	Drucktransmitter für höchste Drücke, 5 V (4 Kabel), Drücke bis 4.000 bar	■			
	HP1111	Drucktransmitter für höchste Drücke, 5 V (3 Kabel), Drücke bis 4.000 bar	■			
	HP1102	Drucktransmitter für höchste Drücke, 10 V (4 Kabel), Drücke bis 4.000 bar	■			
	HP1112	Drucktransmitter für höchste Drücke, 10 V (3 Kabel), Drücke bis 4.000 bar	■			
	HP1103	Drucktransmitter für höchste Drücke, 4 – 20mA Ausgangssignal, Drücke bis 4.000 bar	■			
	Drucktransmitter für niedrigste Drücke	LP1000	Drucktransmitter für niedrigste Luftdrücke, mV Ausgangssignal			■
LP1001		Drucktransmitter für niedrigste Luftdrücke, 5 V (4 Kabel)			■	
LP1011		Drucktransmitter für niedrigste Luftdrücke, 5 V (3 Kabel)			■	
LP1002		Drucktransmitter für niedrigste Luftdrücke, 10 V (4 Kabel)			■	
LP1012		Drucktransmitter für niedrigste Luftdrücke, 10 V (3 Kabel)			■	
LP1003		Drucktransmitter für niedrigste Luftdrücke, 4 – 20 mA Ausgangssignal			■	

	Differenzdruck	ATEX / IECEx / M1 Option	Hohe Genauigkeit	Höchster Druck	Hochpräzise Anwendungen	Hohe Temperaturen (>125°C)	Niedrigste Drücke	Funkübertragung		Luftfahrt / Flugzeugindustrie	Automobil	Reinraum	Humanitäre Hilfe / Verteidigungsindustrie	Tiefen- und Füllstandsmessung	Hydraulik	Hygienische Anwendungen	Öl & Gas-Industrie	Prozessindustrie	Unterwasser / Tiefsee	Test & Kalibrierung
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/>																	

SUCO weltweit: Internationale Vertretungen


FIRMENSITZ

SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG
Keplerstr. 12 - 14
74321 Bietigheim-Bissingen
Germany

Tel.: +49-7142-597-0
Fax: +49-7142-980151
www.suco.de
info@suco.de

ÄGYPTEN
LIBANON
SAUDI ARABIEN
JORDANIEN

EHE EGYPTIAN HYDRAULIC ENGINEERING

Tel.: +202-24501890
Fax: +202-24501892
www.ehehydraulic.com
s.zeyada@ehehydraulic.com

AUSTRALIEN

ANZ Controls Pty. Ltd.
Tel.: +61-7-55358700
Fax: +61-7-55358744
www.anzcontrols.com.au
sales@anzcontrols.com.au

BELGIEN
LUXEMBURG

Bintz Technics NV
Tel.: +32-2-7204916
Fax: +32-2-7203750
www.bintz.be
info@bintz.be

BRASILIEN

Pressure Comercial Ltda.
Tel.: +55-11-46882113
Fax: +55-11-42084028
www.pws.com.br
pressure@pws.com.br

BULGARIEN

BIBUS Bulgaria OOD
Tel.: +359-2 971 98 08
Fax: +359-2 927 32 64
www.bibus.bg
info@bibus.bg

CHINA

Mintai Hydraulics Shanghai Co., Ltd.
Tel.: +86-21-68393909
Fax: +86-21-68393955
www.mintaigroup.com
sales@mintaigroup.com

DÄNEMARK

OEM Automatic Klitsø A/S
Tel.: +45-70106400
Fax: +45-70106410
www.oemklitso.dk
info@oemklitso.dk

DEUTSCHLAND

SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG
Tel.: +49-7142-597-0
Fax: +49-7142-980151
www.suco.de
info@suco.de

Ifaug GmbH
PLZ 33, 4, 5
Tel.: +49-2151-300478
Fax: +49-2151-300684
ifaug@web.de

Kania & Edinger GmbH
PLZ: 30 - 32, 34, 37, 38
Tel.: +49-5235-501580
Fax: +49-5235-5015825
www.kania-antriebstechnik.de
info@kania-antriebstechnik.de

Helmut Rossmann GmbH
PLZ: 35, 36, 6, 7, 8, 90 - 97
Tel.: +49-7161-30900
Fax: +49-7161-309090
www.rossmann.de
info@rossmann.de

SUKU Druck- und Temperaturmesstechnik GmbH
PLZ: 0, 1, 39, 98, 99
Tel.: +49-37208-2717
Fax: +49-37208-61713
www.suku.de
contact@suku.de

FINNLAND

OEM Finland Oy
Tel.: +358-207-499499
Fax: +358-207-499456
www.oem.fi
info@oem.fi

FRANKREICH

SUCO VSE France
Tel.: +33 2 43 14 14 21
Fax: +33 2 43 14 14 25
www.sucovse.fr
info@sucovse.fr

GRIECHENLAND

NRG System
Tel.: +30-25310-83366
Fax: +30-25310-83367
www.nrgsystem.gr
info@nrgsystem.gr

GROSSBRITANNIEN
IRLAND

OEM Automatic Ltd
Tel.: +44-800-7313187,
+44-116-2849900
Fax: +44-116-2841721
www.oem.co.uk
information@uk.oem.se

INDIEN

NORDINDIEN (Maharashtra, Chhattisgarh, Orissa und nördlich)

BEDA Flow Systems Pvt. Ltd.
Tel.: +91-120-432 99 90
Fax: +91-120-4 08 00 22
www.bedaflow.com
info@bedaflow.com

SÜDINDIEN

Adroit Technologies
Tel.: +91-9663395186
Fax: +91-1147619422
adroittechnology@gmail.com

INDONESIEN

PT Surya Sarana Dinamika
Tel.: +62-21-65835077 / 78
Fax: +62-21-65835079 / 80
www.suryasarana.com
sales@suryasarana.com

ISRAEL

Ilan & Gavish Automation Service Ltd.
Tel.: +972-3-9221824
Fax: +972-3-9240761
www.ilan-gavish.co.il
asaf@ilan-gavish.com

ITALIEN

Ma.In.A. Srl
Tel.: +39-02-55300732 / 762
Fax: +39-02-55300762
www.mainasrl.it
mainami@iol.it

JAPAN

Japan Flow Controls Co., Ltd.
Tel.: +81-3-5209 3393
Fax: +81-3-5256 8838
www.flow-jfc.com
yamanaka@flow-jfc.com

KOREA

CONTINENTAL GLOBAL LTD.
Tel.: +82-2-4221615
Fax: +82-2-4146977
www.suco.co.kr
info@suco.co.kr

KROATIEN

BIBUS Zagreb d.o.o.
Tel.: +385-1-3818004
Fax: +385-1-3818005
www.bibus.hr
bibus@bibus.hr



MALAYSIA

Active Control Asiatech (M) Sdn Bhd

Tel.: +603-777 31 633
Fax: +603-777 31 669
www.activecontrol.com.my
gary.aca@gmail.com



NEUSEELAND

ANZ Controls Pty. Ltd.

Tel.: +64-3-3435904
Fax: +64-3-3435906
www.anzcontrols.com.au
sales@anzcontrols.com.au



NIEDERLANDE

Solar Nederland BV

Tel.: +31-88-7652700
Fax: +31-72-5192790
www.solarnederland.nl
industrie@solarnederland.nl



NORWEGEN

OEM Automatic AS

Tel.: +47-32-210500
Fax: +47-32-210501
www.oem.no
post@oem.no



ÖSTERREICH

BIBUS Austria GmbH

Tel.: +43-2242-33388
Fax: +43-2242-3338810
www.bibus.at
info@bibus.at



POLEN

BIBUS Menos Sp. z o.o

Tel.: +48-58-6609570
Fax: +48-58-6617132
www.bibusmenos.pl
info@bibusmenos.pl



PORTUGAL

BIBUS Portugal, Lda

Tel.: +351-22-906-50-50
Fax: +351-22-906-50-53
www.bibus.pt
info@bibus.pt



RUMÄNIEN

BIBUS SES srl

Tel.: +40-356-446500
Fax: +40-356-446660
www.bibus.ro
office@bibus.ro



RUSSLAND

BIBUS o.o.o.

Tel.: +7-812-3094151
Fax: +7-812-3094151
www.bibus.ru
info@bibus.ru



SCHWEDEN

OEM Automatic AB

Tel.: +46-75-2424100
Fax: +46-75-2424210
www.oemautomatic.se
info@aut.oem.se



SCHWEIZ

LIECHTENSTEIN

BIBUS AG

Tel.: +41-44 877 50 11
Fax: +41-44 877 58 51
www.bibus.ch
info@bibus.ch



SINGAPUR



PHILIPPINEN

Elshin International Pte Ltd

Tel.: +65-6286 7707
Fax: +65-6747 2477
www.elshin.com
elshin@singnet.com.sg



SLOWAKEI

BIBUS SK, s.r.o.

Tel.: +421-37-7777-957
Fax: +421-37-7777-969
www.bibus.sk
sale@bibus.sk



SLOWENIEN

INOTEH d.o.o.

Tel.: +386-2-6730134
Fax: +386-2-6652081
www.inoteh.si
info@inoteh.si



SPANIEN

BIBUS Spain, S.L.

Tel.: +34-986 24 72 86
Fax: +34-986 20 92 47
www.bibus.es
info@bibus.es



SÜDAFRIKA

Remag (Pty) Ltd.

Tel.: +27-11-3155672
Fax: +27-11-3155570/1
eric.rehme@remag.co.za



TAIWAN

Daybreak Int'l (Taiwan) Corp.

Tel.: +886-2-88661234
Fax: +886-2-88661239
www.daybreak.com.tw
day111@ms23.hinet.net



THAILAND

CNS Universal Company Limited

Tel.: +662-019-5581 /-5582
Fax: +662-019-5587
www.cns-universal.co.th
wichai@cns-universal.co.th



TSCHECHIEN

BIBUS s.r.o.

Tel.: +420-547 125 300
Fax: +420-547 125 310
www.tlakovespinace.cz
bibus@bibus.cz



TÜRKEI

Mert Teknik Fabrika

Malzemeleri Tic. ve San. A.Ş.

Tel.: +90-216 526 43 40
Fax: +90-216 526 43 45
www.mert.com
info@mert.com



UNGARN

Megawatt Villamosipari Kft

Tel.: +36-33-454000
Fax: +36-33-454494
www.megawatt.hu
megawatt@megawatt.hu



UKRAINE

BIBUS Ukraine TOV

Tel.: +380-44-5454404
Fax: +380-44-5455483
www.bibus.ua
info@bibus.ua



USA



KANADA

SUCO Technologies Inc.

Tel.: +1-561-989-8499
Fax: +1-561-989-8816
www.suco-tech.com
info@suco-tech.com



VEREINIGTE ARABISCHE EMIRATE



JEMEN



OMAN



KUWAIT



BAHRAIN



KATAR

Synergies Tech

Tel.: +971-4-4275069
Fax: +971-4-4324256
www.synergies-group.com
info@synergies-group.com



VIETNAM

QUYNH ENGINEERING CORP.

Tel.: +84-8-3771 5330
Fax: +84-8-3771 5320
www.quynh.vn
info@quynh.vn



WEISSRUSSLAND

UAB Lintera

Tel.: +375-17-3870240
Fax: +375-17-3870250
www.lintera.info
minsk@lintera.info



www.suco.de

