



Druckschalter

hydraulisch-elektrischer Signalwandler

Druckbereich 5-130, 50-350 und 50-550 bar



1 Beschreibung des Produktes

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

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

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

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

2 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die Produkte:

Druckschalter des Katalogblatts F9732. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

- 9730-500, -501, -502.
- 3534-051

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung des Produktes	1
2	Gültigkeit der Dokumentation	1
3	Zielgruppe	1
4	Sicherheitshinweise	2
5	Zu Ihrer Sicherheit	2
6	Verwendung	2
7	Montage	3
8	Inbetriebnahme	4
9	Wartung	4
10	Störungsbeseitigung	4
11	Technische Daten	4
12	Zubehör	5
13	Lagerung	5
14	Entsorgung	5
15	EG-Konformitätserklärung	5
16	Hersteller	5

3 Zielgruppe

- Fachkräfte, Monteure und Einrichter von Maschinen und Anlagen, mit Fachwissen in der Hydraulik.
- Fachkräfte, Monteure und Einrichter von Maschinen und Anlagen, mit Fachwissen in der Elektrotechnik.

Qualifikation des Personals

Fachwissen bedeutet, das Personal muss:

- in der Lage sein, technische Spezifikationen wie Schaltpläne und produktspezifische Zeichnungsunterlagen zu lesen und vollständig zu verstehen,
- Fachwissen (Elektro-, Hydraulik-, Pneumatikfachwissen etc.) über Funktion und Aufbau der entsprechenden Komponenten haben.

Als **Fachkraft** gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen ausreichende Kenntnisse hat, sowie mit den einschlägigen Bestimmungen soweit vertraut ist, dass er:

- die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen kann,
- mögliche Gefahren erkennen kann,
- die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren ergreifen kann,
- anerkannte Normen, Regeln und Richtlinien der Technik kennt,
- die erforderlichen Reparatur- und Montagekenntnisse hat.

4 Sicherheitshinweise

GEFAHR

Lebensgefahr / Schwere gesundheitliche Schäden

Kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.

Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Personenschäden

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT

Leichte Verletzungen / Sachschaden

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein.

Umweltgefährlich



Das Symbol kennzeichnet wichtige Informationen für den sachgerechten Umgang mit umweltgefährlichen Stoffen.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere Umweltschäden zur Folge haben.



Gebotszeichen!

Das Symbol kennzeichnet wichtige Informationen der nötigen Schutzausrüstung usw.

HINWEIS

Das Symbol kennzeichnet Anwendertipps oder besonders nützliche Informationen. Dies ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.

5 Zu Ihrer Sicherheit

5.1 Grundlegende Informationen

Die Betriebsanleitung dient zur Information und Vermeidung von Gefahren beim Einbau der Produkte in die Maschine sowie Informationen und Hinweise für Transport, Lagerung und Instandhaltung.

Nur bei strikter Beachtung dieser Betriebsanleitung können Unfälle und Sachschäden vermieden sowie ein störungsfreier Betrieb der Produkte gewährleistet werden.

Weiterhin bewirkt die Beachtung der Betriebsanleitung:

- eine Vermeidung von Verletzungen,
- verminderte Ausfallzeiten und Reparaturkosten,
- erhöhte Lebensdauer der Produkte.

5.2 Sicherheitshinweise

WARNUNG

Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl führen.

Unsachgemäßer Anschluss kann zum Austreten von Öl an den Anschlüssen führen.

- Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Schutzausrüstung tragen.

Verletzung durch Hochdruckinjektion (Herausspritzen von Hydrauliköl unter hohem Druck)!

- Unsachgemäßer Anschluss kann zum Austreten von Öl unter hohem Druck, an den Anschlüssen führen.
- Montage bzw. Demontage des Elements nur im drucklosen Zustand des Hydrauliksystems durchführen.
- Anschluss der Hydraulikleitung nach DIN 3852/ISO 1179.
- Nicht benutzte Anschlüsse fachgerecht verschließen.
- Alle Befestigungsbohrungen benutzen.

Verletzung durch Hochdruckinjektion (Herausspritzen von Hydrauliköl unter hohem Druck)!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl unter hohem Druck führen.

- Vor dem Gebrauch eine Sichtkontrolle durchführen.

Verletzung / Verbrennung durch Berührung von spannungsführenden Betriebsmitteln!

- Vor Elektroarbeiten muss das spannungsführende Betriebsmittel spannungsfrei geschaltet und gesichert werden.
- Keine Schutzabdeckungen an elektrischen Betriebsmitteln öffnen.
- Alle Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

VORSICHT

Betriebsdruck von 600 bar nicht überschreiten

Der max. Betriebsdruck von 600 bar darf nicht überschritten werden.

6 Verwendung

6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Druckschalter werden im industriellen Bereich eingesetzt:

- zum Ein- und Ausschalten von Pumpenmotoren,
- zum Schalten des drucklosen Umlaufs,
- zur Folgeschaltung von Magnetventilen,
- zur druckabhängigen Maschinenbeeinflussung.

Weiterhin gehören zur bestimmungsgemäßen Verwendung:

- Der Einsatz innerhalb der in den technischen Daten genannten Leistungsgrenzen (siehe Katalogblatt).
- Die Verwendung in der Art und Weise wie in der Betriebsanleitung beschrieben.
- Die Einhaltung der Wartungs-Intervalle.
- Ein entsprechend den Tätigkeiten qualifiziertes oder unterwiesenes Personal.
- Der Einbau von Ersatzteilen nur mit den gleichen Spezifikationen wie das Originalteil.

6.2 Bestimmungswidrige Verwendung

⚠️ WARNUNG

Verletzung, Sachschäden oder Funktionsstörungen!

- Keine Modifikationen am Produkt vornehmen!

Der Einsatz der Produkte ist unzulässig:

- Für den häuslichen Gebrauch.
- Auf Paletten oder Werkzeuggestischen in Ur- und Umformmaschinen.
- Wenn es durch Schwingungen oder andere physikalische / chemische Effekte zu Beschädigungen des Produkts oder der Dichtungen kommen könnte.
- In Maschinen, Paletten oder Werkzeuggestischen, die zur Änderung der Stoffeigenschaft dienen (Magnetisieren, Bestrahlen, Photochemische Verfahren usw.).
- In Bereichen, in denen gesonderte Richtlinien gelten, insbesondere bei Einrichtungen und Maschinen:
 - Für die Verwendung auf Jahrmärkten und in Vergnügungsparks.
 - In der Lebensmittelverarbeitung oder in Bereichen mit speziellen Hygienebestimmungen.
 - Für militärische Zwecke.
 - Im Bergwerk.
 - In explosiver und aggressiver Umgebung (z.B. ATEX).
 - In der Medizintechnik.
 - In der Luft- und Raumfahrt.
 - Zur Personenbeförderung.
- Bei abweichenden Betriebs- und Umweltbedingungen z.B.:
 - Bei größeren Betriebsdrücken als im Katalogblatt bzw. der Einbauzeichnung vorgegeben.
 - Bei nicht den Vorgaben entsprechenden Druckflüssigkeiten.

Sonderlösungen sind auf Anfrage möglich!

7 Montage

⚠️ WARNUNG

Verletzung durch Hochdruckinjektion (Herauspritzen von Hydrauliköl unter hohem Druck)!

- Unschlagmäßiger Anschluss kann zum Austreten von Öl unter hohem Druck, an den Anschlüssen führen.
- Montage bzw. Demontage des Elements nur im drucklosen Zustand des Hydrauliksystems durchführen.
- Anschluss der Hydraulikleitung nach DIN 3852/ISO 1179.
- Nicht benutzte Anschlüsse fachgerecht verschließen.
- Alle Befestigungsbohrungen benutzen.

Verletzung durch Hochdruckinjektion (Herauspritzen von Hydrauliköl unter hohem Druck)!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl unter hohem Druck führen.

- Vor dem Gebrauch eine Sichtkontrolle durchführen.

Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl führen.

Unschlagmäßiger Anschluss kann zum Austreten von Öl an den Anschlüssen führen.

- Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Schutzausrüstung tragen.

⚠️ VORSICHT

Betrieb mit induktiver Last

Im Betrieb mit induktiver Last ist eine Schutzbeschaltung vorzunehmen.

7.1 Aufbau

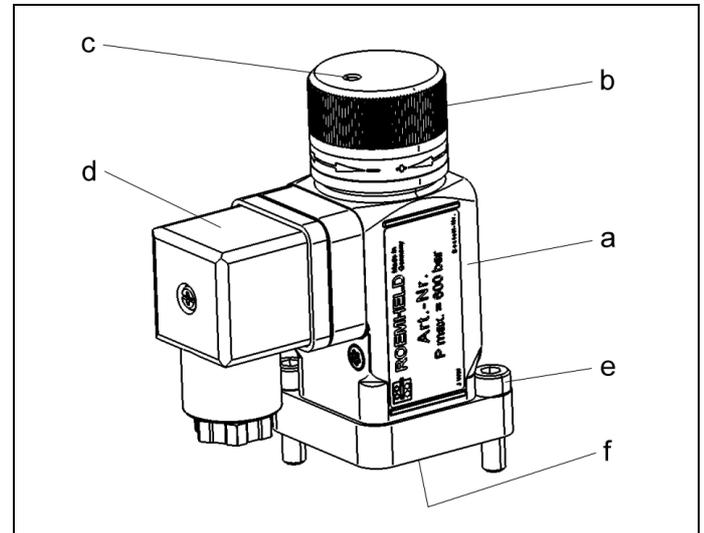


Abb. 1: Komponenten

a Druckschalter	e 2 Stück Innensechskantschrauben (M5x 18 - 8.8 DIN EN ISO 4762) - diagonal
b Einstellkappe	f Flansch mit FKM O-Ring Ø5x1,5
c Arretierungsschraube mit Innensechskant SW2	
d Geräterestecker (Zubehör)	

7.1.1 Anschluss mit Anschlussplatte

- Auflagefläche reinigen.
- Druckschalter positionieren.
- Druckschalter am Flansch, **diagonal**, festschrauben. (Anzugsmoment 6 Nm)
- Rohrleitung über G1/4 anschließen.

7.1.2 Flanschanschluss

- Loch für die Zuführung des Hydrauliköls (max. Ø 4 mm) und Gewinde zur Befestigung in die Vorrichtung bohren.
- Flanschfläche schleifen.
- Auflagefläche reinigen.
- Druckschalter mit O-Ringen auf der Vorrichtung ausrichten und festschrauben (Anzugsmoment 6 Nm).

7.2 Anschluss der Hydraulik

- Hydraulikleitungen fachgerecht anschließen und dabei auf Sauberkeit achten (A = Ausfahren, B = Einfahren)!

i HINWEIS

Weitere Angaben

- Siehe ROEMHELD Katalogblätter A0100, F9300, F9310 und F9361.

Verschraubungen

- Nur Verschraubungen „Einschraubzapfen B und E“ nach DIN 3852 (ISO 1179) verwenden.

Hydraulikanschluss

- Kein Dichtband, keine Kupferringe und keine konischen Verschraubungen verwenden.

Druckflüssigkeiten

- Hydrauliköl gemäß ROEMHELD Katalogblatt A0100 verwenden.

7.3 Austausch gegen Druckschalter, älterer Bauart

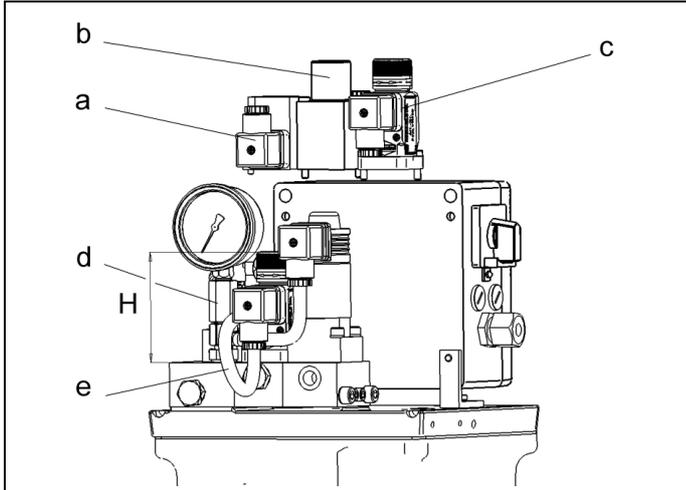


Abb. 2: Komponenten

a Druckschalter der Baureihe F9730	e Gerätestecker mit 0,6 m Kabel (Zubehör 3141-928)
b Druckschalter der Baureihe F9731	H Unterschied in der Bauhöhe der Druckschalter
c Druckschalter der Baureihe F9732	
d Manometerverschraubung (Zubehör 9208-161)	

HINWEIS

Durch die unterschiedlichen Bauhöhen (H) der Druckschalter und der unterschiedlichen Positionen des Gerätesteckers, muss beim Tausch darauf geachtet werden, dass:

- **Tausch gegen F9730**
Zusätzlich Manometerverschraubung und Gerätestecker mit 0,6 m Kabel.
- **Tausch gegen F9731**
Zusätzlich Gerätestecker mit 0,6 m Kabel.

Dies ist bei Aggregaten nach Katalogblatt D8.011 (Behältervolumen V=5 l) nötig.

Bei Rückfragen! Kundentelefon +49(0)6405 - 89 441.

8 Inbetriebnahme

⚠️ WARNUNG

Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl führen.

Unsachgemäßer Anschluss kann zum Austreten von Öl an den Anschlüssen führen.

- Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Schutzausrüstung tragen.

⚠️ VORSICHT

Betriebsdruck von 600 bar nicht überschreiten

Der max. Betriebsdruck von 600 bar darf nicht überschritten werden.

Die Schaltpunkteinstellung des Druckschalters liegt ab Werk ungefähr in der Mitte des Druckbereichs.

Der Schaltpunkt ist über die Einstellkappe stufenlos einstellbar und lässt sich über die Arretierungsschraube in der gewünschten Position fixieren.

- Arretierschraube lösen.
- Schaltdruck erhöhen durch Hineindreihen der Einstellkappe in Pfeilrichtung (+).
- Schaltdruck verringern durch Herausdrehen der Einstellkappe in Pfeilrichtung (-).
- Einwandfreien Betrieb durch mehrmaliges Über- und Unterschreiten des Schaltpunktes feststellen.
- Arretierschraube, bei Bedarf, festziehen.

i HINWEIS

Für genauere Einstellung des Schaltdruckes geeignetes Manometer verwenden.

9 Wartung

Kontrollieren Sie die Hydraulikanschlüsse auf Dichtheit (Sichtkontrolle). Der Druckschalter selbst ist wartungsfrei.

10 Störungsbeseitigung

Bei möglichen Störungen überprüfen sie die Anschlüsse, die elektrischen Daten, den Betriebsdruck und die korrekte Montage.

11 Technische Daten

Einstellbereiche

Bestell-Nr.:	Druckeinstellbereich [bar]:	Hysterese:
9730-500	50...550	8 ...12 % bei 500 ... 250 bar
9730-501	50...350	8 ...12 % bei 300 ... 100 bar
9730-501	5...130	8 ...12 % bei 100 ... 30 bar

Kenngrößen

Betriebsfluid:	Hydrauliköl HLP22, 32 und 46 (Andere Medien bitte rückfragen)
Fluidtemperatur:	max. 80°C
Anschluss fluidisch:	Aufflanschbar oder mit Anschlussplatte (Zubehör).
Umgebungstemperatur:	-10°C bis +80°C
Betriebsdruck max.:	600 bar
Vibrationsfestigkeit:	10g (10 ... 2000Hz)
Schockfestigkeit:	30g
Material:	Gehäuse: Zinkdruckguss ; Einstellkappe: Alu (pulverbeschichtet)
Dichtungen:	FKM
Einbaulage:	beliebig

Elektrische Kenngrößen

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

Schaltsymbol / Kontaktanordnung

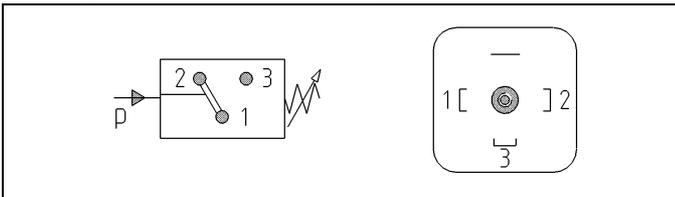


Abb. 3: Schaltsymbol / Kontaktanordnung

Gewichte

Typen	Masse (kg)
9730-500	0,325
9730-501	
9730-502	

HINWEIS

Weitere Angaben

- Weitere technische Daten befinden sich im Katalogblatt.

12 Zubehör

- Positionskontrolle

HINWEIS

- Siehe ROEMHELD Katalogblatt.

13 Lagerung

VORSICHT

Lagerung von Bauteilen!

- Das Produkt darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, da das UV-Licht die Dichtungen zerstören kann.
- Eine Lagerung außerhalb der Lagerungsbedingungen ist unzulässig.
- Bei unsachgemäßer Lagerung kann es zu Versprödungen von Dichtungen und zur Verharzung des Korrosionsschutzöls bzw. zur Korrosion am Element kommen.

ROEMHELD-Produkte werden standardmäßig mit Mineralöl geprüft. Außen sind die Produkte mit einem Korrosionsschutzmittel behandelt.

Der nach der Prüfung zurückbleibende Ölfilm sorgt für einen sechsmonatigen Innenkorrosionsschutz bei einer Lagerung in trockenen und gleichmäßig temperierten Räumen.

14 Entsorgung

GEFAHR



Umweltgefährlich

Wegen möglicher Umweltverschmutzungen, müssen die einzelnen Komponenten nur von einem zugelassenen Fachunternehmen entsorgt werden.

Die einzelnen Materialien müssen entsprechend den gültigen Richtlinien und Vorschriften sowie den Umweltbedingungen entsorgt werden.

Besondere Aufmerksamkeit gilt der Entsorgung von Bauteilen mit Restanteilen von Druckflüssigkeiten. Die Hinweise für die Entsorgung im Sicherheitsdatenblatt müssen beachtet werden. Bei der Entsorgung von elektrischen und elektronischen Bauteilen (z.B. Wegmesssysteme, Näherungsschalter, etc.) müssen die landesspezifischen gesetzlichen Regelungen und Vorschriften eingehalten werden.

15 EG-Konformitätserklärung

16 Hersteller

Hersteller

Römheld GmbH Friedrichshütte
Römheldstraße 1-5
35321 Laubach, Germany
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0
Fax.: +49 (0) 64 05 / 89-211
E-Mail: info@roemheld.de
www.roemheld.de

16.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die Produkte:

Druckschalter des Katalogblatts F9732. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

- 9730-500, -501, -502.
- 3534-051

16.2 EG-Konformitätserklärung

Die genannten Produkte sind nach der EG- RICHTLINIE **2006/95/EG - Niederspannungsrichtlinie** in der jeweils gültigen Fassung und den mitgeltenden technischen Regelwerken konstruiert und hergestellt.

Gemäß **2006/42/EG** (EG-MSRL) und EN 982 sind diese Produkte Komponenten, die nicht verwendungsfertig und ausschließlich zum Einbau in eine unvollständige Maschine / Maschine bestimmt sind.

Die Produkte dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die unvollständige Maschine / Maschine, in die das Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht.

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen der Produkte einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen zu übermitteln.

Die technischen Unterlagen nach Anhang IV wurden zu den Produkten erstellt.

16.3 Liste der angewendeten Normen

2004/108/EG, EMV - Elektromagnetische Verträglichkeit

2006/42/EG Maschinenrichtlinie

DIN EN ISO 4413, 2011-04, Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile

DIN EN ISO 12100, 2011-03, Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze (Ersatz für Teil 1 und 2)

DIN EN 61058-1; 2008-09, Geräteschalter - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Technischer Dokumentations- Beauftragter:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Niesner, Tel.: +49(0)6405 89-0

Römheld GmbH
Friedrichshütte

Laubach, den 12.08.2013