



Druckschalter

hydraulisch-elektrischer Signalwandler, optional mit Teach-In Funktion, 2 Schaltausgänge/ 1 Analogausgang (optional)



1 Beschreibung

Diese Druckschalter messen den Druck in hydraulischen Systemen und wandeln ihn in elektrische Signale um.

Alle Geräte verfügen über 2 Ausgänge. Während es sich bei Ausgang 1 um einen frei programmierbaren Schaltausgang handelt, kann beim Ausgang 2 zwischen Analog-, Schalt oder Alarmausgang gewählt werden.

Über die Folientastatur lassen sich unter anderem die Schalt- und Rückschaltpunkte, die Ausgangslogik sowie Zeitverzögerungen programmieren.

Für dynamische Messungen sind Anzeige und Analogausgang mit einer einstellbaren Dämpfung ausgestattet.

2 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die Produkte:

Druckschalter des Katalogblatts F9734. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern:

Druckschalter mit klassischer Parametrierung:

- 9740 049A

Druckschalter mit Teach-In Funktion:

- 9740 050A

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 produktsspezifische Zeichnungsunterlagen zu lesen und vollständig zu verstehen,
- Fachwissen (in Elektro-, Hydraulik-, Pneumatik 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 so weit 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.

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung.....	1
2	Gültigkeit der Dokumentation	1
3	Zielgruppe	1
4	Symbole und Signalwörter	2
5	Zu Ihrer Sicherheit.....	2
6	Verwendung	2
7	Montage.....	3
8	Inbetriebnahme.....	11
9	Wartung	17
10	Störungsbeseitigung.....	17
11	Technische Daten.....	17
12	Zubehör	18
13	Lagerung	18
14	Entsorgung	18
15	Konformitätserklärung.....	19

4 Symbole und Signalwörter

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.

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

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt.

Halten Sie die Sicherheitshinweise und die Handlungsbeschreibungen in dieser Betriebsanleitung ein, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- Beachten Sie die gültigen Sicherheitsvorschriften, Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz, des Landes, in dem das Produkt eingesetzt wird.
- Verwenden Sie das Römhild-Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die bestimmungsgemäße Verwendung ein.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass die unvollständige Maschine, bzw. Maschine, in die das Produkt eingebaut werden soll, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen entspricht.
- Führen Sie eine Risikoanalyse für die unvollständige Maschine, bzw. Maschine durch.
Aufgrund der Wechselwirkungen des Produktes auf die Maschine/ Vorrichtung und das Umfeld können sich Risiken ergeben, die nur durch den Anwender bestimmt und minimiert werden können, z.B.:
 - Erzeugte Kräfte,
 - Erzeugte Bewegungen,
 - Einfluss von hydraulischer und elektrischer Steuerung,
 - usw.

6 Verwendung

6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Druckschalter werden im industriellen/ gewerblichen 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!

Modifikationen können zur Schwächung der Bauteile, Verringerung der Festigkeit oder Funktionsstörungen führen.

- Keine Modifikationen am Produkt vornehmen!

Der Einsatz der Produkte ist unzulässig:

- Für den häuslichen Gebrauch.
- Für die Verwendung auf Jahrmärkten und in Vergnügungsparks.
- In der Lebensmittelverarbeitung oder in Bereichen mit speziellen Hygienebestimmungen.
- Im Bergwerk.
- In ATEX Bereichen (in explosiver und aggressiver Umgebung, z.B. explosionsfähige Gase und Stäube).
- Wenn chemisch einwirkende Medien die Dichtungen (Beständigkeit des Dichtungswerkstoffes) oder Bauteile schädigen und es dadurch zum Versagen der Funktion oder zu frühzeitigen Ausfall kommen kann.

In einer Umgebung mit hohem Risiko zur Verschmutzung, z.B.

- Staub,
- Späne,
- Kühlflüssigkeiten
- oder ähnliches,

ist ein Schutzgehäuse vor zu sehen.

Sonderlösungen sind auf Anfrage möglich!

7 Montage

⚠️ WARNUNG

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

Unsachgemäßer Anschluss kann zum Austreten von Öl unter hohem Druck, an den Anschläßen 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.

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 Anschläßen 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

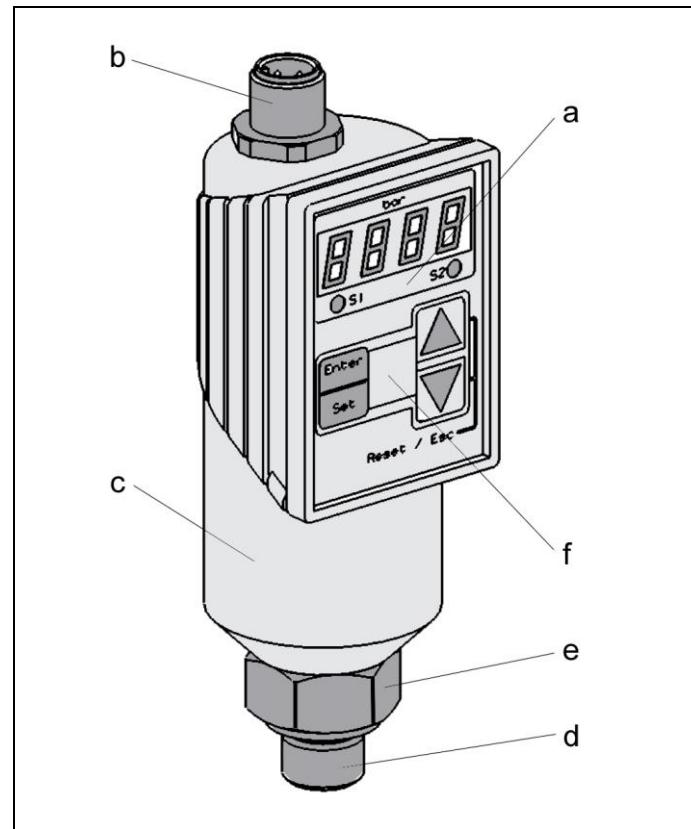


Abb. 1: Komponenten

a	Bedien- und Anzeigeelement	d	Anschluss/ Anschlussgewinde
b	Anschluss für 4-poligen Stecker, M12	e	Schlüsselfläche
c	Gehäuse	f	Feld für optische Schnittstelle (Zubehör)

7.2 Bedien- und Anzeigeelemente mit klassischer Parametrierung (Rote Tasten)

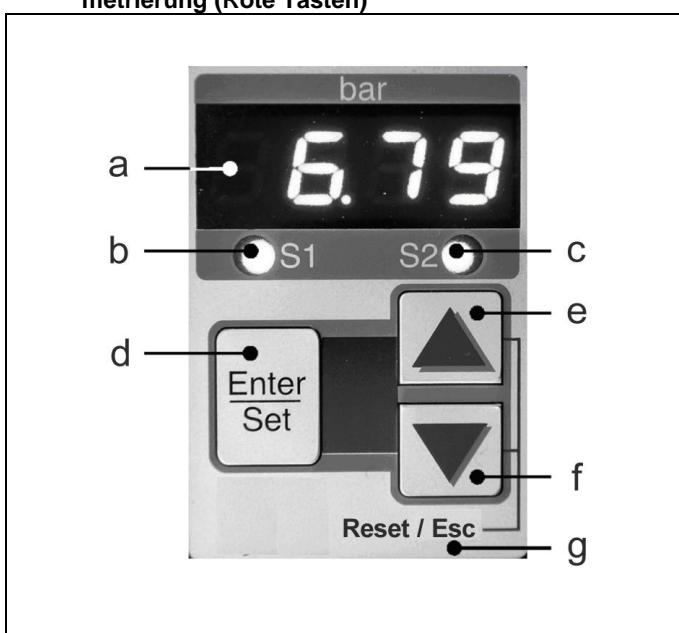


Abb. 2: Bedien- und Anzeigeelement

Bezeichnung/ Funktion	Symbol
a Vierstellige Anzeige zur Anzeige des Systemdrucks → Parameter, Parameterwerte	265.4
b LED rot S1 → Anzeige des Schaltzustandes von Ausgang 1 Leuchtet, wenn der Schaltausgang durchgeschaltet ist	-
c LED rot S2 → Anzeige des Schaltzustandes von Ausgang 2 Leuchtet, wenn der Schaltausgang durchgeschaltet ist	-
d Programmiertaste Enter/ Set → Anwahl der Menüs und Parameter Bestätigen und Speichern der Parameter	Enter Set
e Pfeiltaste nach oben → Einstellen der Parameterwerte Erhöhen des Wertes (kontinuierlich und schnell bei Dauerdruck, schrittweise bei Einzeldruck)	▲
f Pfeiltaste nach unten → Einstellen der Parameterwerte Verringern des Wertes (kontinuierlich und schnell bei Dauerdruck, schrittweise bei Einzeldruck)	▼
g Taste Reset/ Esc → Verlassen der Parameterwerte und Menüs ohne zu speichern/ Tastatursperre Pfeiltaste nach oben und Pfeiltaste nach unten gleichzeitig drücken	▲ ▼ Reset / Esc

7.2.1 Display

4-stellige leuchtende Anzeige.

Symbolische Darstellungen im weiteren Textverlauf:

Bezeichnung/ Funktion	Symbol
Zeigt den aktuellen Systemdruck (RUN-Modus) sowie Menünamen, Parameter und Parameterwerte an.	265.4
Blinkende Anzeige im RUN-Modus: Störungs-Meldungen (Error). 3 x Blinken im Programmiermodus: Wert wird gespeichert, nachdem Enter/Set gedrückt wurde.	265.4
Die Anzeige auf dem Display ist abhängig von verschiedenen programmierten Funktionen. Ist eine dieser Funktionen im erweiterten Menü ausgewählt erscheint die Anzeige im Verlauf des Grundmenüs, ansonsten nicht.	SP2

7.2.2 Programmiertaste Enter/Set

Bezeichnung/ Funktion	Symbol
Anwahl der Menüs und Untermenüs sowie Bestätigen und Speichern der Parameterwerte. Kurzes Drücken aus dem RUN-Modus: Aufruf des Grundmenüs.	Enter Set

7.2.3 Pfeiltasten

Bezeichnung/ Funktion	Symbol
Erhöhen und Verringern der Parameterwerte sowie auf- und abblättern in den Menüs. Wird eine der Tasten kontinuierlich gedrückt, erhöht oder verringert sich der Wert im Schnelldurchlauf. Bei einzelnen Tastendruck verändert sich der Wert schrittweise.	▼ und ▲

7.2.4 Reset/ Esc-Taste

Bezeichnung/ Funktion	Symbol
Gleichzeitiges Drücken beider Pfeiltasten ergibt die Tastenfunktion Esc. Mit dieser Funktion gelangt man in den Menüs und Parametern immer um einen Schritt zurück, ohne einen eingestellten Wert zu speichern. Um alle Menüs und Untermenüs zu verlassen, drücken Sie die Tasten so oft, bis sich das Gerät im RUN-Modus befindet.	▲ Reset / Esc Gleichzeitig ▼ + ▲

7.2.5 Tastatursperre

Bezeichnung/ Funktion	Symbol
<p>Gleichzeitiges Drücken beider Pfeiltasten für mindesten 5 Sekunden, damit wird die Tastatursperre aktiviert. Gerät muss sich im RUN-Modus befinden. Im Display blinkt der Schriftzug „sLOC“ 3mal. Sie können dann in den Menüs die eingesetzten Werte nur noch lesen, nicht mehr verändern. Die Tastatursperre wird durch nochmaliges gleichzeitiges Drücken der Tasten für mindestens 5 Sekunden wieder aufgehoben.</p>	<p>Gleichzeitig</p>  <p>min 5 Sek.</p>

7.2.6 Übersicht der Menüebenen (mit klassischer Parametrierung)

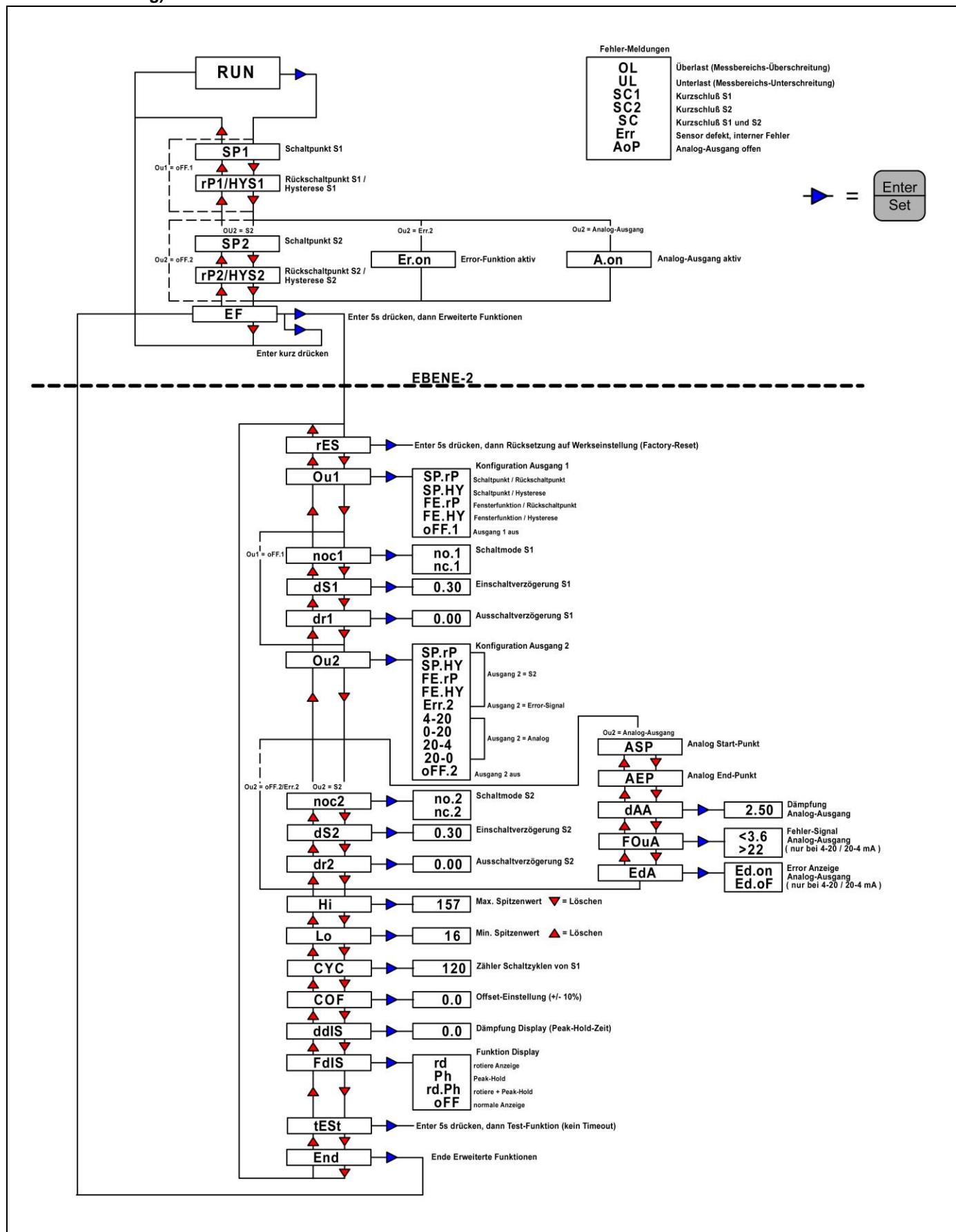


Abb. 3: Menüebenen 1 und 2

7.3 Bedien- und Anzeigeelemente mit Teach-In Funktion (Blaue Tasten)

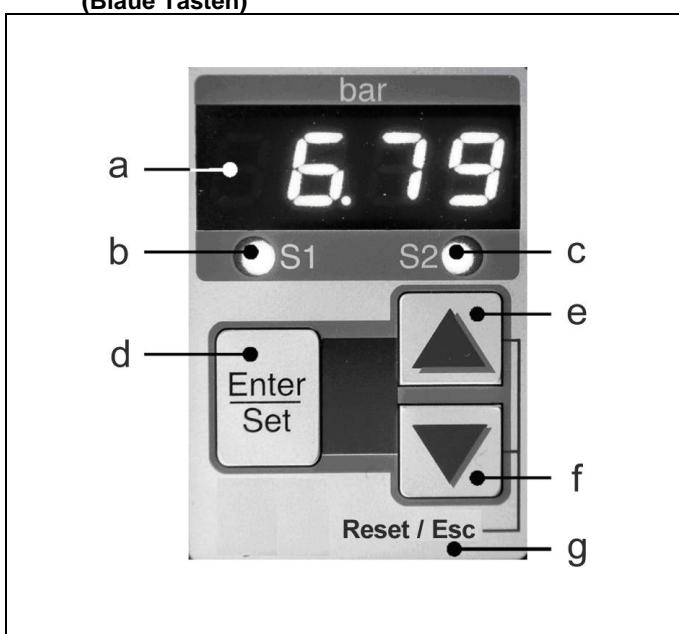


Abb. 4: Bedien- und Anzeigeelement

Bezeichnung/ Funktion	Symbol
a Vierstellige Anzeige zur Anzeige des Systemdruckes → Parameter, Parameterwerte	265.4
b LED rot S1 → Anzeige des Schaltzustandes von Ausgang 1 Leuchtet, wenn der Schaltausgang durchgeschaltet ist	-
c LED rot S2 → Anzeige des Schaltzustandes von Ausgang 2 Leuchtet, wenn der Schaltausgang durchgeschaltet ist	-
d Programmertaste Enter/ Set → Aktuellen Druckwert teachen → Anwahl der Menüs und Parameter Bestätigen und Speichern der Parameter	Enter Set
e Pfeiltaste nach oben → Einstellen der Parameterwerte Erhöhen des Wertes (kontinuierlich und schnell bei Dauerdruck, schrittweise bei Einzeldruck)	▲
f Pfeiltaste nach unten → Einstellen der Parameterwerte Verringern des Wertes (kontinuierlich und schnell bei Dauerdruck, schrittweise bei Einzeldruck)	▼
g Taste Reset/ Esc → Aktivierung des TEACH-Modus → Verlassen der Parameterwerte und Menüs ohne zu speichern/ Tastatursperre Pfeiltaste nach oben und Pfeiltaste nach unten gleichzeitig drücken	▲ Reset / Esc

7.3.1 Display

4-stellige leuchtende Anzeige.

Symbolische Darstellungen im weiteren Textverlauf:

Bezeichnung/ Funktion	Symbol
Zeigt den aktuellen Systemdruck (RUN-Modus) sowie Menünamen, Parameter und Parameterwerte an.	265.4
Blinkende Anzeige im RUN-Modus: Störungs-Meldungen (Error). 3 x Blinken im Programmiermodus: Wert wird gespeichert, nachdem Enter/Set gedrückt wurde.	265.4
Zyklisch erlöschende Anzeige: TEACH-Modus ist aktiviert	SP2
Die Anzeige auf dem Display ist abhängig von verschiedenen programmierten Funktionen. Ist eine dieser Funktionen im erweiterten Menü ausgewählt erscheint die Anzeige im Verlauf des Grundmenüs, ansonsten nicht.	

7.3.2 Programmertaste Enter/Set

Bezeichnung/ Funktion	Symbol
Betätigung im TEACH-Modus: Aktuellen Druckwert teachen (Set) und Rückkehr in den RUN-Modus. Kurzes Drücken aus dem RUN-Modus: Aufruf des Grundmenüs. Im Display erscheint der der Schriftzug "EF". Anwahl der Menüs und Untermenüs sowie Bestätigen und Speichern der Parameterwerte.	Enter Set

7.3.3 Pfeiltasten

Bezeichnung/ Funktion	Symbol
Erhöhen und Verringern der Parameterwerte sowie auf- und abblättern in den Menüs. Wird eine der Tasten kontinuierlich gedrückt, erhöht oder verringert sich der Wert im Schnelldurchlauf. Bei einzelnen Tastendruck verändert sich der Wert schrittweise.	▼ und ▲

7.3.4 Re

set/ Esc-Taste

Bezeichnung/ Funktion	Symbol
<p>Gleichzeitiges Drücken beider Pfeiltasten für min. 3 s aus dem RUN-MODUS ergibt die Funktion TEACH-Modus (Reset).</p> <p>Hinweis: Nur im TEACH-Modus kann die Teach-In Funktion mit der Programmertaste Enter/Set ausgeführt werden.</p> <p>Gleichzeitiges Drücken beider Pfeiltasten ausserhalb des RUN-Modus ergibt die Tastenfunktion „Esc“(Escape) Mit dieser Funktion gelangt man in den Menüs und Parametern immer um einen Schritt zurück, ohne einen eingestellten Wert zu speichern. Um alle Menüs und Untermenüs zu verlassen, drücken Sie die Tasten so oft, bis sich das Gerät im RUN-Modus befindet.</p>	 Gleichzeitig 

7.3.5 Tastatursperre

Bezeichnung/ Funktion	Symbol
<p>Die Tastatursperre kann durch gleichzeitiges Drücken beider Pfeiltasten für mindesten 5 Sekunden aktiviert werden. Dies kann nur im Grundmenü (im Display ersichtlich durch die Anzeige des Schriftzuges "EF") durchgeführt werden. Im Display blinkt der Schriftzug „sLOC“ 3mal. Sie können dann in den Menüs die eingestellten Werte nur noch lesen, nicht mehr verändern. Die Tastatursperre wird durch nochmaliges gleichzeitiges Drücken der Tasten für mindestens 5 Sekunden wieder aufgehoben.</p>	Gleichzeitig  min 5 Sek.

7.3.6 Übersicht der Menüebenen (Teach-In Funktion)

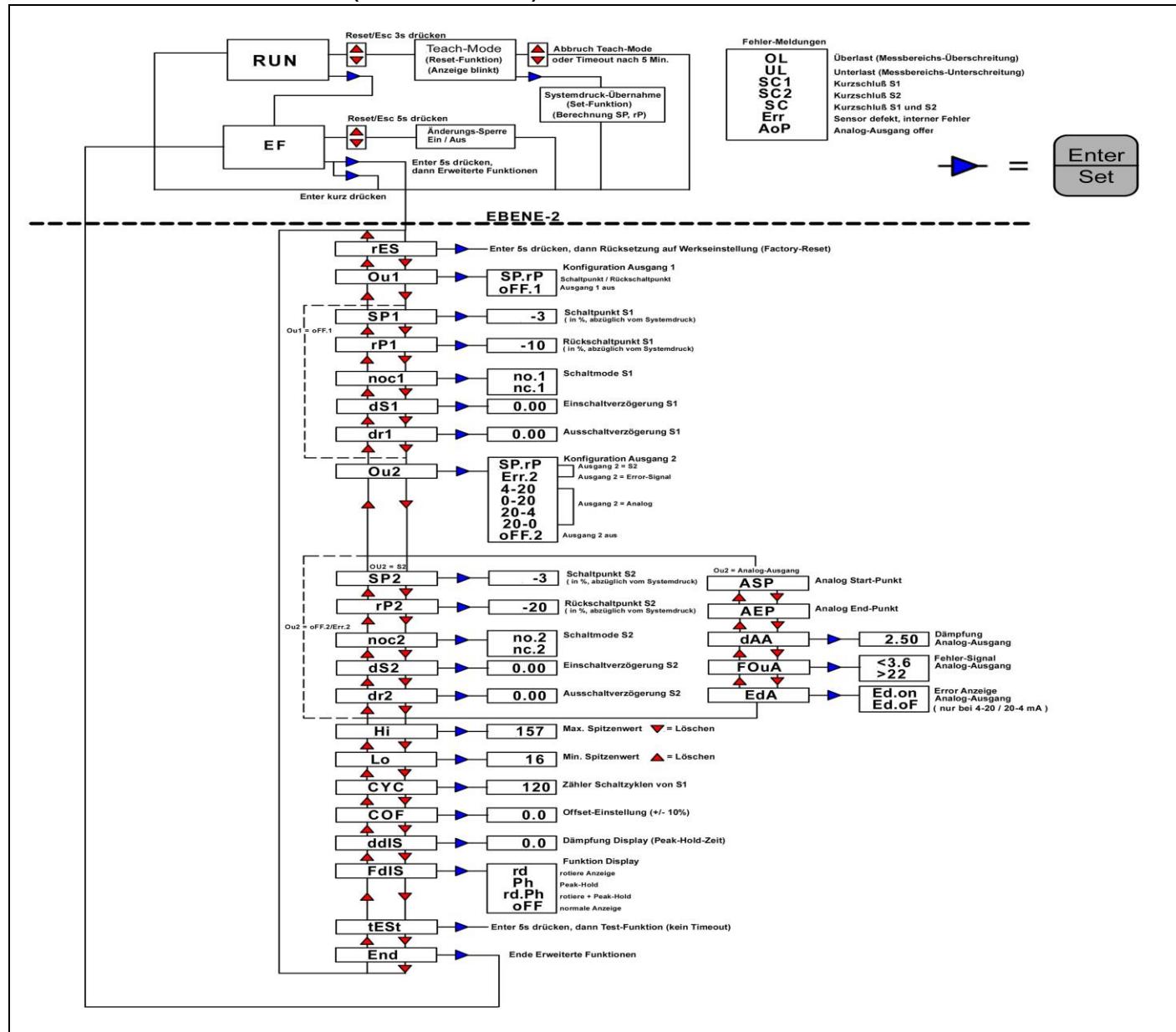


Abb. 5: Menüebenen 1 und 2

7.4 Montage - Einbau

⚠ VORSICHT

Produkt gemäß der angegebenen Schutzart montieren!

Das Produkt ist gemäß der angegebenen Schutzart (siehe Technische Daten) ausgelegt.

- Gegebenenfalls Schutzabdeckung oder Schutzgehäuse vorsehen.

ℹ HINWEIS

Zubehör

Zubehör, auf Anfrage lieferbar.

7.5 Anschluss der Hydraulik

⚠ VORSICHT

Beschädigung von Bauteilen!

Druckmembran wird irreparabel beschädigt!

- Öffnung des Druckanschlusses **nicht** mit einem spitzen Gegenstand berühren.

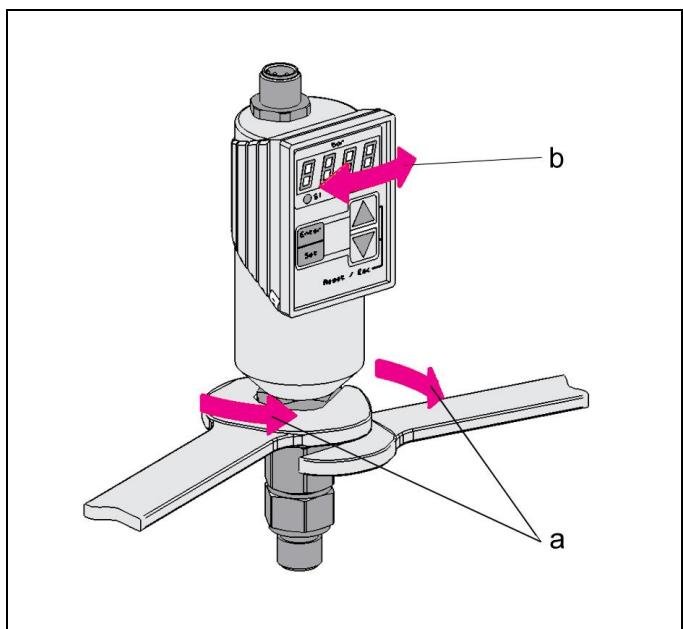


Abb. 6: Gegenhalten bei der Montage

a Gegenhalten bei der Montage	b Bedien- und Anzeigeelement ► Hinweis: Maximal 350° drehbar
-------------------------------	--

- Hydraulikleitungen fachgerecht anschließen und dabei auf Sauberkeit achten!

⚠ VORSICHT

Sachbeschädigung durch Blockade!

Kann sich das Gehäuse des Druckschalters nicht frei drehen bzw. schlägt an einem Bauteil an, so wird die innere Elektronik beschädigt.

- Druckschalter wie gezeigt gegenhalten.

- Bei der Montage gegenhalten.
Max. Anzugsmoment 55 Nm

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.

7.6 Elektrischer Anschluss

⚠ VORSICHT

Arbeiten durch Fachpersonal

- Arbeiten nur durch berechtigtes Fachpersonal durchführen lassen.

Montieren von kundenseitigen Anbauten!

- Beim Montieren von kundenseitigen Anbauten dürfen keine Beschädigungen am Produkt entstehen.

ℹ HINWEIS

- Spannungsversorgung nach EN 50178.
- Abgeschirmte Kabeldose verwenden, um eventuelle Störkopplungen zu vermeiden.

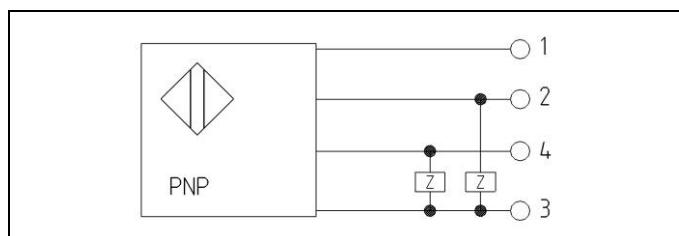


Abb. 7: Schaltplan des Druckschalters

Pin	Funktion	Aderfarbe
1	+UB	Braun
2	Ausgang 2 • Schaltausgang z.B. zur Maschinenbeeinflussung (Rückschaltpunkt 80%) • Analogausgang • Alarmausgang	Weiß
3	0 V	Blau
4	Ausgang 1 • Schaltausgang z.B. Systemdruck (Rückschaltpunkt bei 90%)	schwarz

8 Inbetriebnahme

8.1 Funktionsweise der Schaltausgänge bei Druckschalter mit klassischer Parametrierung

Anmerkungen:

- Die dargestellten Beispiele und Beschreibungen des Schaltausgangs (SP-1) beziehen sich auf die Schaltfunktion „Schließer“ (no). Bei programmiert der Schaltfunktion „Öffner“ (nc) kehren sich die Zustände entsprechend um.
- Der Mindestabstand zwischen dem Schaltpunkt und Rückschaltpunkt ist vom System auf 1 bar festgelegt.
- Die kleinste einstellbare Hysterese ist vom System auf 1 bar festgelegt.
- Alle Beispiele lassen sich auch auf den Ausgang 2 anwenden, wenn dieser als Schaltausgang (SP-2) programmiert ist.

8.1.1 Schaltpunkt mit Rückschaltpunkt (Beispiel)

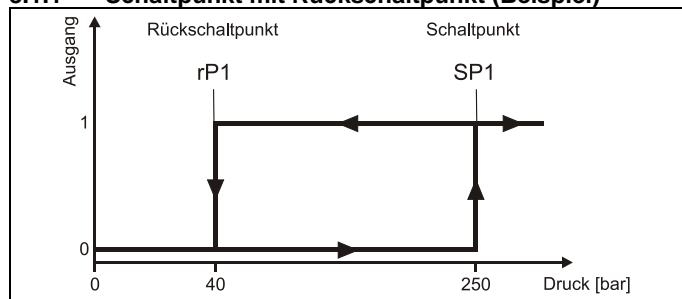


Abb. 8: Diagramm Schaltpunkt mit Rückschaltpunkt

Programmierte Parameter:

SP.1: 250,0 bar

rP.1: 40,0 bar

Ein Druckanstieg auf SP.1 (hier 250bar), schaltet den Ausgang entsprechend der eingestellten Schaltfunktion (NO oder NC) um. Darüber bleibt der Zustand erhalten.

Der Schaltzustand des Ausgangs kehrt sich bei abfallendem Druck erst nach Erreichen von rP.1 um. Wird SP.1 verändert, bleibt rP.1 konstant.

Der Mindestabstand zwischen SP1 und rP.1 ist vom System auf 1 bar festgelegt.

8.1.2 Schaltpunkt mit Hysterese (Beispiel)

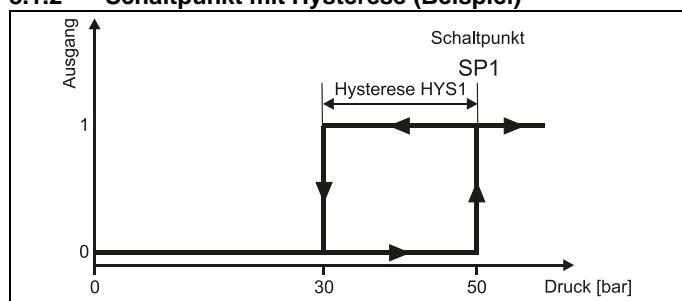


Abb. 9: Diagramm Schaltpunkt mit Hysterese

Programmierte Parameter:

SP.1: 50,0 bar

HYS.1: 20,0 bar

Ein Druckanstieg auf SP.1 (hier 50bar) schaltet den Ausgang entsprechend der eingestellten Schaltfunktion (NO oder NC) um. Darüber bleibt der Zustand erhalten.

Der Schaltzustand des Ausgangs kehrt sich bei abfallendem Druck erst nach Durchlaufen der Hysterese um, hier 20bar.

Wird SP.1 verändert, bleibt die Hysterese erhalten, d.h. der Rückschaltpunkt beträgt (SP.1 – 20)bar.

8.1.3 Fensterfunktion mit Rückschaltpunkt (Beispiel)

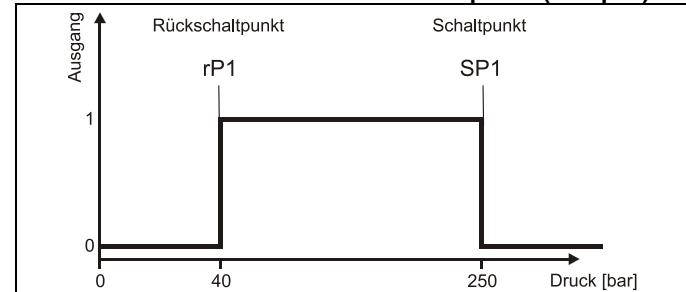


Abb. 10: Diagramm Schaltpunkt mit Rückschaltpunkt

Programmierte Parameter:

SP.1: 250,0 bar

rP.1: 40,0 bar

Die Fensterfunktion erlaubt die Überwachung eines definierten Gutbereichs.

Erreicht der Druck das eingestellte Schalfenster zwischen rP.1 (40bar) und SP.1 (250bar), schaltet der Ausgang entsprechend der eingestellten Schaltfunktion (NO oder NC) um. Die Schaltfunktion ändert sich wieder beim Verlassen des Fensters. Dabei ist die Eintritts- bzw. Austrittsrichtung unerheblich. Die Werte für Schaltpunkt und Rückschaltpunkt müssen separat verändert werden. Wird nur SP.1 verändert, bleibt rP.1 konstant.

8.1.4 Fensterfunktion mit Hysterese (Beispiel)

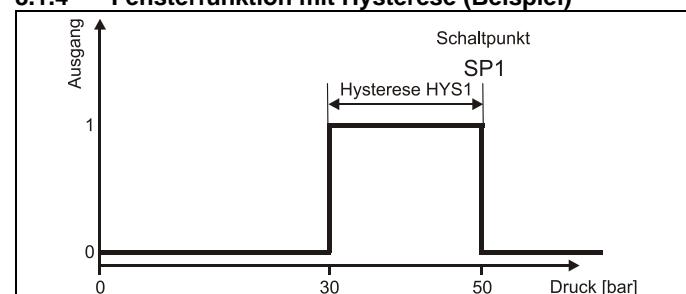


Abb. 11: Diagramm Schaltpunkt mit Hysterese

Programmierte Parameter:

SP.1: 50,0 bar

HYS.1: 20,0 bar

Erreicht der Druck das eingestellte Schalfenster zwischen (SP.1-HYS.1) und SP.1 (50bar), schaltet der Ausgang entsprechend der eingestellten Schaltfunktion (NO oder NC) um. Die Schaltfunktion ändert sich wieder beim Verlassen des Fensters. Dabei ist die Eintritts- bzw. Austrittsrichtung unerheblich. Wird SP.1 verändert, bleibt die Hysterese erhalten.

8.2 Kurzanleitung Druckschalter mit Teach-In Funktion

1. Betriebsspannung anlegen. Das Gerät befindet sich nun automatisch im RUN-Modus

2.

Taste Reset/ Esc mindestens 3 s lang betätigen.

- Aktivierung des TEACH-Modus. (Pfeiltaste nach oben und Pfeiltaste nach unten gleichzeitig drücken)



Das Gerät befindet sich nun im TEACH-Modus (Anzeige erlischt zyklisch).



3. Nun kann der Druck am Druckerzeuger eingestellt und am Display des Druckschalters kontrolliert werden.
- 4.

Enter/Set Taste kurz betätigen.	
---------------------------------	--

Das Gerät befindet sich nun wieder automatisch im RUN-Modus, die Schaltpunkte wurden neu berechnet und gespeichert.

8.3 Funktionsweise der Schaltausgänge bei Druckschalter mit Teach-In Funktion

Anmerkungen:

- Die dargestellten Beispiele und Beschreibungen des Ausgangs 1 (SP.rP1) beziehen sich auf die Schaltfunktion „Öffner“ (nc). Bei programmierte Schaltfunktion „Schliesser“ (no) kehren sich die Zustände entsprechend um.
- Der Mindestabstand zwischen Schaltpunkt und Rückschaltpunkt ist vom System auf 1 bar festgelegt.
- Die kleinste einstellbare Hysterese ist vom System auf 1 bar festgelegt.
- Die dargestellten Beispiele und Beschreibungen des Ausgangs 2 beziehen sich auf die Schaltfunktion „Schliesser“ (no) wenn dieser als Schaltausgang (SP.rP2) programmiert ist. Bei programmierte Schaltfunktion „Öffner“ (nc) kehren sich die Zustände entsprechend um.

8.3.1 Teach-Funktion (Set) bei 100 bar ausgeführt Ausgang 1 als Öffnerfunktion (Werkseinstellung)

Schaltpunkt mit Rückschaltpunkt

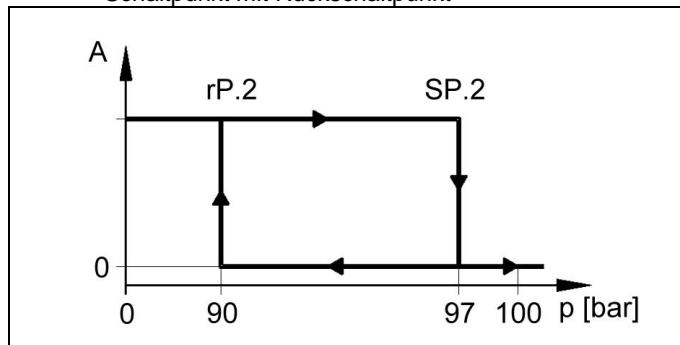


Abb. 12: Diagramm Schaltpunkt mit Rückschaltpunkt

A Ausgang	rP.1 Rückschaltpunkt
p Druck in bar	SP.1 Schaltpunkt

Programmierte Parameter:

SP.1: -3 % (Werkseinstellung)
rP.1: -10 % (Werkseinstellung)

Ein Druckanstieg auf SP.1 (hier 97 bar), schaltet den Ausgang entsprechend der eingestellten Schaltfunktion (NO oder NC) um.

Der Schaltzustand des Ausgangs kehrt sich bei abfallendem Druck erst nach Erreichen von rP.1 um.

8.3.1.1 Ausgang 2 als Schließerfunktion (Werkseinstellung) Schaltpunkt mit Rückschaltpunkt

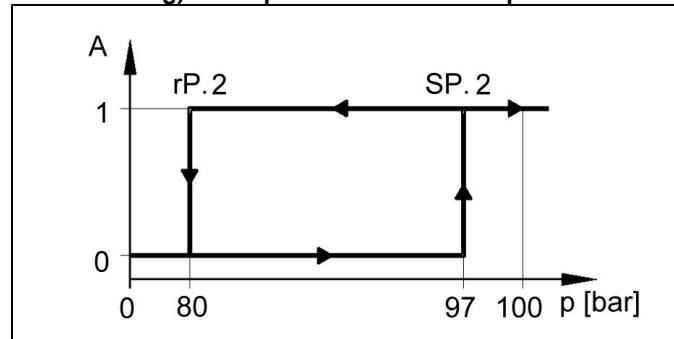


Abb. 13: Diagramm Schaltpunkt mit Rückschaltpunkt

A Ausgang	rP.2 Rückschaltpunkt
p Druck in bar	SP.2 Schaltpunkt

Programmierte Parameter:

SP.2: -3 % (Werkseinstellung)
rP.2: -20 % (Werkseinstellung)

Ein Druckanstieg auf SP.2 (hier 97 bar) schaltet den Ausgang entsprechend der eingestellten Schaltfunktion (NO oder NC) um.

Der Schaltzustand des Ausgangs kehrt sich bei abfallendem Druck erst nach Erreichen von rP.2 um.

8.4 Betriebsarten bei Druckschalter mit klassischer Parametrierung

8.4.1 RUN Modus

Normaler Arbeitsbetrieb.

Nach Anlegen der Betriebsspannung befindet sich das Gerät im RUN-Modus. Der Druckwächter führt seine Überwachungsfunktion nach den eingestellten Parametern aus und schaltet die Ausgänge oder gibt ein Analogsignal aus. Auf dem Display erscheint der aktuelle Systemdruck und die roten LED signalisieren die Schaltzustände der Ausgänge.

8.4.2 Grundmenü

Anzeige und Einstellen der Schaltpunkte, Rückschaltpunkte oder der Hysterese.

Durch kurzen Druck auf die Taste **Enter/Set** lässt sich das Grundmenü aufrufen. Der Arbeitsbetrieb bleibt intern erhalten. Die Parameterwerte können abgelesen und eingestellt werden. Kurzer Druck auf die Taste Pfeil n. unten blättert durch die einstellbaren Parameter.

Kurzer Druck auf die Taste **Enter/Set** zeigt den eingestellten Parameterwert.

Kurzer Druck auf die Taste Pfeil n. oben oder Pfeil n. unten ändert schrittweise den Wert und langes Drücken ändert den Wert schnell. Durch Druck auf die Taste **Enter/Set** blinkt die Anzeige dreimal und der geänderte Wert wird gespeichert.

Das Gerät arbeitet jetzt mit dem neu eingestellten Wert.

Zurückkehren in den RUN-Modus:

Drücken der Taste **Reset/Esc**.

8.4.3 Erweitertes Menü/ Programmiermodus

Einstellen der Parameter und Programmieren der Grundfunktionen.

Das Gerät geht in den Programmiermodus, wenn im Grundmenü der Punkt „EF“ eingestellt ist und die **Enter/Set** Taste länger als 5s gedrückt wird.

Der Arbeitsbetrieb bleibt auch intern erhalten.

Kurzer Druck auf die Tasten **Pfeil n. oben** oder **Pfeil n. unten** blättert durch die einstellbaren Parameter.

Kurzer Druck auf die Taste **Enter/Set** zeigt den eingestellten Parameterwert.

Kurzer Druck auf die Taste **Pfeil n. oben** oder **Pfeil n. unten** ändert schrittweise den Wert und langes Drücken ändert den Wert schnell. Durch Druck auf die Taste **Enter/Set** blinkt die Anzeige dreimal und der geänderte Wert wird gespeichert. Das Gerät arbeitet jetzt mit dem neu eingestellten Wert.

Zurückkehren in den RUN-Modus: Mehrmaliges Drücken der Taste **Reset/Esc**.

8.4.4 Programmieren

8.4.4.1 Programmieren

Taste	Anzeige	Beschreibung
1X 	SP1	Drücken Sie die Taste Enter/Set kurz zum Einstieg in das Grundmenü. Drücken Sie die Taste Enter/Set erneut. Der aktuelle Wert für den Schaltpunkt S1 wird angezeigt. *) Stellen Sie den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten ein. Quittieren Sie den Wert mit Enter/Set.
1X 	rP1 / HYS1	Drücken Sie die Taste Enter/Set. Der aktuelle Wert für den Rückschaltpunkt S1 bzw. die Hysterese wird angezeigt. *) Stellen Sie den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten ein. Quittieren Sie den Wert mit Enter/Set.
1X 		Ausgang 2 ist Schaltausgang: SP2 / rP2 bzw. HYS2. Änderungen sind wie oben beschrieben möglich. Oder Ausgang 2 ist Error-Signal: Err.2 Wenn die Ausgänge abgeschaltet sind, erscheint sofort EF.
1X 	EF	Drücken Sie Enter/Set oder Pfeil n. unten kurz, um in den RUN Modus zu gelangen. Halten Sie Enter/Set mindestens 5s lang gedrückt um die erweiterten Funktionen aufzurufen. Solange Sie die Taste gedrückt halten, blinkt ein Punkt rechts im Display. Änderungen in den einzelnen Menüpunkten erfolgen wie oben beschrieben. Die einzelnen Menüpunkte entnehmen Sie der Parameterliste.

*) Ein blinkender Punkt rechts im Display zeigt an, dass der Wert verändert werden kann.

Nach dem Quittieren des Wertes blinkt der Anzeigewert 3 mal.

8.4.5 Parameterliste

Pa-param.	Beschreibung
SP1	Schaltpunkt S1
HYS1 / rP1	Hysterese S1 / Rückschaltpunkt S1
SP2	Schaltpunkt S2
HYS2 / rP2	Hysterese S2 / Rückschaltpunkt S2
EF	Dieser Menüpunkt enthält ein Untermenü mit weiteren Parametern. Halten Sie die Enter/Set Taste 5s lang gedrückt um Zugang zu diesen Parametern zu erhalten.
rES	Reset (Rücksetzung auf Werkseinstellung) Um den Reset durchzuführen, halten Sie die Enter/Set Taste 5s lang gedrückt. Das Gerät schaltet danach automatisch in den Run-Modus.
Ou 1	Konfiguration Ausgang 1: Sie können zwischen 4 Schaltfunktionen wählen: SP.HY Schaltpunkt/ Hysterese SP.rP Schaltpunkt/ Rückschaltpunkt FE.HY Fensterfunktion / Hysterese FE. rP Fensterfunktion/ Rückschaltpunkt oFF.1 Ausgang 1 aus
noc 1	Funktion des Schaltausgangs S1: no.1 (Schließer) nc.1 (Öffner) Hinweis: noc 1 ist nur aktiv, wenn unter Ou 1 eine Schaltfunktion gewählt wurde.
ds 1	Funktion: Einschaltverzögerung S1 Hinweis: ds 1 ist nur aktiv, wenn unter Ou 1 eine Schaltfunktion gewählt wurde.
dr 1	Funktion: Ausschaltverzögerung S1 Hinweis: dr 1 ist nur aktiv, wenn unter Ou 1 eine Schaltfunktion gewählt wurde.
Ou 2	Konfiguration Ausgang 2: Sie können zwischen 4 Schaltfunktionen dem Fehlersignal oder 4 Analogfunktionen wählen: SP.HY Schaltpunkt/ Hysterese SP.rP Schaltpunkt/ Rückschaltpunkt FE.HY Fensterfunktion / Hysterese FE. rP Fensterfunktion/ Rückschaltpunkt Err. 2 Error Signal 4-20 Analogsignal 4-20mA 0-20 Analogsignal 0-20mA 20-4 Analogsignal 20-4mA 20-0 Analogsignal 20-0mA oFF.2 Ausgang 2 aus



Param.	Beschreibung	Param.	Beschreibung
ASP	<p>Funktion: Analogstartpunkt: Unterer Messwert (niedriger Druck), bei dem das Analogsignal startet.</p> <p>Hinweis: ASP ist nur aktiv, wenn unter Ou 2 ein Analogsignal gewählt wurde.</p>	HI	Max. Speicher des Systemdrucks. Anzeige des höchsten gemessenen Drucks.  = Löschen des Speichers
AEP	<p>Funktion: Analogendpunkt Oberer Messwert (hoher Druck), bei dem das Analogsignal endet.</p> <p>Hinweis: Der minimale Bereich zwischen Analogstart- und Analogendpunkt beträgt 20% des Messbereiches.</p>	LO	Min. Speicher des Systemdrucks. Anzeige des niedrigsten gemessenen Drucks.  = Löschen des Speichers
dAA	<p>Funktion: Dämpfung für den Analogausgang Mit dieser Funktion lassen sich Druckspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz herausfiltern. dAA-Wert = Ansprechzeit zwischen Druckänderung und Änderung des Analogsignals in Sekunden.</p> <p>Hinweis: dAA ist nur aktiv, wenn unter Ou 2 ein Analogsignal gewählt wurde.</p>	CYC	Zyklenzähler Anzeige der Schaltzyklen von S1. Die Gesamtanzahl der Schaltzyklen wird im Abstand von 5 min. in den permanenten Speicher geschrieben und ist nicht lösbar.
FOUA	<p>Funktion: Fehlersignal des Analogausgangs. Der Analogausgang liefert ein Signal <3,6mA oder >22mA (nur bei 4-20/ 20-4)</p> <p>Hinweis: Ist nur aktiv, wenn unter OU 2 ein Analogsignal gewählt wurde.</p>	COF	Nullpunkt-Kalibrierung Der interne Messwert (Arbeitswert des Sensors) wird gegenüber dem realen Messwert verschoben. Einstellbereich: +/-10% der Messspanne .
EdA	Error Anzeige des Analogausgangs (nur bei 4-20mA/ 20-4mA)	ddIS	Dämpfung Display (Peak-Hold-Zeit)
noc 2	<p>Funktion des Schaltausgangs S2: no.2 (Schließer) nc.2 (Öffner)</p> <p>Hinweis: noc 2 ist nur aktiv, wenn unter Ou 2 eine Schaltfunktion gewählt wurde.</p>	FdIS	<p>Funktion Display:</p> <ul style="list-style-type: none"> rd rotiere Anzeige Ph Peak-Hold. kurzzeitig festgehaltene Anzeige von Druckspitzen Rd. Ph rotiere Anzeige + Peak Hold oFF normale Anzeige
dS 2	<p>Funktion: Einschaltverzögerung S2</p> <p>Hinweis: dS 2 ist nur aktiv, wenn unter Ou 2 eine Schaltfunktion gewählt wurde.</p>	tEST	<p>Enter/Set 5s drücken, dann Test-Funktion (kein Timeout)</p> <p>Mit der Test Funktion lassen sich alle eingestellten Parameter überprüfen, ohne dass der Druck verändert wird. Die Anzeige startet mit dem aktuell anliegenden Druck. Durch Betätigen der Pfeiltasten kann die Anzeige erhöht oder erniedrigt werden. Alle Parameter verhalten sich so, als ob der tatsächliche Druck steigen oder fallen würde.</p> <p>Der Testmodus kann mit ESC verlassen werden.</p>
dr 2	<p>Funktion: Ausschaltverzögerung S2</p> <p>Hinweis: dr 2 ist nur aktiv, wenn unter Ou 2 eine Schaltfunktion gewählt wurde.</p>	END	<p>Ende erweiterte Funktion Um wieder in den Run-Modus zu gelangen, drücken Sie die Enter/Set Taste zweimal.</p>

Die Geräte sind mit einer optischen Schnittstelle ausgerüstet, über die eine Verbindung zu einem PC erstellt werden kann. Das erforderliche Schnittstellenkabel und die Windows-Software sind auf Anfrage erhältlich.

Mithilfe dieser Software können sämtliche in dieser Anleitung beschriebenen Einstellungen über den PC erfolgen.

8.5 Betriebsarten bei Druckschalter mit Teach-In Funktion

8.5.1 RUN Modus

Normaler Arbeitsbetrieb.

Nach Anlegen der Betriebsspannung befindet sich das Gerät im RUN-Modus. Der Druckwächter führt seine Überwachungsfunktion nach den eingestellten Parametern aus und schaltet die Ausgänge oder gibt ein Analogsignal aus. Auf dem Display erscheint der aktuelle Systemdruck und die roten LED signalisieren die Schaltzustände der Ausgänge.

8.5.2 Grundmenü

Einstieg in das Menü „EF“ zum Einstellen aller Parameter. Durch kurzen Druck auf die Taste **Enter/Set** lässt sich das Grundmenü aufrufen. Anzeige „EF“ auf dem Display.

Zurückkehren in den RUN-Modus:

Erneutes Drücken der Taste **Enter/Set**.

8.5.3 Erweitertes Menü (EF) / Programmiermodus

Einstellen der Parameter und Programmieren der Grundfunktionen.

Das Gerät geht in den Programmiermodus, wenn im Grundmenü der Punkt „EF“ eingestellt ist und die **Enter/Set** Taste länger als 5 s gedrückt wird.

Der Arbeitsbetrieb bleibt auch intern erhalten.

Kurzer Druck auf die Tasten **Pfeil n. oben** oder **Pfeil n. unten** blättert durch die einstellbaren Parameter.

Kurzer Druck auf die Taste **Enter/Set** zeigt den eingestellten Parameterwert.

Kurzer Druck auf die Tasten **Pfeil n. oben** oder **Pfeil n. unten** ändert schrittweise den Wert und langes Drücken ändert den Wert schnell. Durch Druck auf die Taste **Enter/Set** blinkt die Anzeige dreimal und der geänderte Wert wird gespeichert. Das Gerät arbeitet jetzt mit dem neu eingestellten Wert.

Zurückkehren in den RUN-Modus (Grundmenü):

Mehrmaliges Drücken der Taste **Reset/Esc** bis "EF" erscheint, dann kurz **Enter/Set** betätigen.

8.5.4 Programmieren

8.5.4.1 Programmieren

Taste	An-zeige	Beschreibung
 1X	SP1	Drücken Sie die Taste Enter/Set kurz zum Einstieg in das Grundmenü.
 1X	EF	Halten Sie Enter/Set mindestens 5s lang gedrückt um die erweiterten Funktionen aufzurufen. Solange Sie die Taste gedrückt halten, blinkt ein Punkt rechts im Display. Änderungen in den einzelnen Menüpunkten erfolgen wie oben (Kapitel: Erweitertes Menü) beschrieben. Die einzelnen Menüpunkte entnehmen Sie der Parameterliste.

*) Ein blinkender Punkt rechts im Display zeigt an, dass der Wert verändert werden kann.

Nach dem Quittieren des Wertes blinkt der Anzeigewert 3 mal.

8.5.5 Parameterliste

Pa-ram.	Beschreibung
EF	Dieser Menüpunkt enthält das Untermenü mit den Parametern. Halten Sie die Enter/Set Taste 5s lang gedrückt um Zugang zu den Parametern zu erhalten.
rES	Reset (Rücksetzung auf Werkseinstellung) Um den Reset durchzuführen, halten Sie die Enter/Set Taste 5s lang gedrückt. Das Gerät schaltet danach automatisch in den Run-Modus.
Ou 1	Konfiguration Ausgang 1: SP.rP Schaltpunkt/ Rückschaltpunkt oFF.1 Ausgang 1 aus
SP1	Parameter SP1 in „%“ vom „Sollwert“ (Sollwert = Anzeige auf dem Display beim Betätigen der Teach-In Funktion mit der Set-Taste) Beispiel: 200bar -6bar (SP1=-3%) = 194bar (tatsächlicher Schaltpunkt)
rP1	Parameter rP1 in „%“ vom „Sollwert“ (Sollwert = Anzeige auf dem Display beim Betätigen der Teach-In Funktion mit der Set-Taste) Beispiel: 200bar -20bar (rP1=-10%) = 180bar (tatsächlicher Rückschaltpunkt)
noc 1	Funktion des Schaltausgangs S1: no.1 (Schließer) nc.1 (Öffner) Hinweis: noc 1 ist nur aktiv, wenn unter Ou 1 eine Schaltfunktion gewählt wurde.
ds 1	Funktion: Einschaltverzögerung S1 Hinweis: ds 1 ist nur aktiv, wenn unter Ou 1 eine Schaltfunktion gewählt wurde.
dr 1	Funktion: Ausschaltverzögerung S1 Hinweis: dr 1 ist nur aktiv, wenn unter Ou 1 eine Schaltfunktion gewählt wurde.
Ou 2	Konfiguration Ausgang 2: Sie können zwischen Schaltfunktion, dem Fehlerignal oder 4 Analogfunktionen wählen: SP.rP Schaltpunkt/ Rückschaltpunkt Err. 2 Error Signal 4-20 Analogsignal 4 - 20 mA 0-20 Analogsignal 0 - 20 mA 20-4 Analogsignal 20 - 4 mA 20-0 Analogsignal 20 - 0 mA oFF.2 Ausgang 2 aus



Param.	Beschreibung	Param.	Beschreibung
ASP	<p>Funktion: Analogstartpunkt: Unterer Messwert (niedriger Druck), bei dem das Analogsignal startet.</p> <p>Hinweis: ASP ist nur aktiv, wenn unter Ou 2 ein Analogsignal gewählt wurde.</p>	noc 2	<p>Funktion des Schaltausgangs S2: no.2 (Schließer) nc.2 (Öffner)</p> <p>Hinweis: noc 2 ist nur aktiv, wenn unter Ou 2 eine Schaltfunktion gewählt wurde.</p>
AEP	<p>Funktion: Analogendpunkt Oberer Messwert (hoher Druck), bei dem das Analogsignal endet.</p> <p>Hinweis: Der minimale Bereich zwischen Analogstart- und Analogendpunkt beträgt 20% des Messbereiches.</p>	dS 2	<p>Funktion: Einschaltverzögerung S2 Hinweis: dS 2 ist nur aktiv, wenn unter Ou 2 eine Schaltfunktion gewählt wurde.</p>
dAA	<p>Funktion: Dämpfung für den Analogausgang Mit dieser Funktion lassen sich Druckspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz herausfiltern. dAA-Wert = Ansprechzeit zwischen Druckänderung und Änderung des Analogsignals in Sekunden.</p> <p>Hinweis: dAA ist nur aktiv, wenn unter Ou 2 ein Analogsignal gewählt wurde.</p>	dr 2	<p>Funktion: Ausschaltverzögerung S2 Hinweis: dr 2 ist nur aktiv, wenn unter Ou 2 eine Schaltfunktion gewählt wurde.</p>
FOUA	<p>Funktion: Fehlersignal des Analogausgangs. Der Analogausgang liefert ein Signal <3,6mA oder >22mA (nur bei 4-20/ 20-4)</p> <p>Hinweis: Ist nur aktiv, wenn unter OU 2 ein Analogsignal gewählt wurde.</p>	HI	<p>Max. Speicher des Systemdrucks. Anzeige des höchsten gemessenen Drucks. = Löschen des Speichers</p>
EdA	Error Anzeige des Analogausgangs (nur bei 4-20mA/ 20-4mA)	LO	<p>Min. Speicher des Systemdrucks. Anzeige des niedrigsten gemessenen Drucks. = Löschen des Speichers</p>
SP2	<p>Parameter SP2 in „%“ vom „Sollwert“. (Sollwert = Anzeige auf dem Display beim Betätigen der Teach-In Funktion mit der Set-Taste)</p> <p>Beispiel: 200bar -6bar (SP2= -3%) = 194bar (tatsächlicher Schaltpunkt)</p>	CYC	<p>Zyklenzähler Anzeige der Schaltzyklen von S1. Die Gesamtanzahl der Schaltzyklen wird im Abstand von 5 min. in den permanenten Speicher geschrieben und ist nicht lösbar.</p>
rP2	<p>Parameter rP2 in „%“ vom „Sollwert“. (Sollwert = Anzeige auf dem Display beim Betätigen der Teach-In Funktion mit der Set-Taste)</p> <p>Beispiel: 200bar -40bar (rP2= -20%) = 160bar (tatsächlicher Rückschaltpunkt)</p>	COF	<p>Nullpunkt-Kalibrierung Der interne Messwert (Arbeitswert des Sensors) wird gegenüber dem realen Messwert verschoben. Einstellbereich: +/-10% der Messspanne.</p>
		ddIS	Dämpfung Display (Peak-Hold-Zeit)
		FdIS	<p>Funktion Display: rd rotiere Anzeige (180 °) Ph Peak-Hold. kurzzeitig festgehaltene Anzeige von Druckspitzen Rd. Ph rotiere Anzeige (180 °) + Peak Hold oFF normale Anzeige </p>
		tESt	<p>Enter/Set 5s drücken, dann Test-Funktion (kein Timeout) Mit der Test Funktion lassen sich alle eingestellten Parameter überprüfen, ohne dass der Druck verändert wird. Die Anzeige startet mit dem aktuell anliegenden Druck. Durch Betätigen der Pfeiltasten kann die Anzeige erhöht oder erniedrigt werden. Alle Parameter verhalten sich so, als ob der tatsächliche Druck steigen oder fallen würde. Der Testmodus kann mit ESC verlassen werden.</p>
		END	Ende erweiterte Funktion Um wieder in den Run-Modus zu gelangen, drücken Sie die Enter/Set Taste zweimal.



Die Geräte sind mit einer optischen Schnittstelle ausgerüstet, über die eine Verbindung zu einem PC erstellt werden kann. Das erforderliche Schnittstellenkabel und die Windows-Software sind auf Anfrage erhältlich.
Mithilfe dieser Software können sämtliche in dieser Anleitung beschriebenen Einstellungen über den PC erfolgen.

9 Wartung

9.1 Wartung

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

9.2 Reinigung

⚠ VORSICHT

Sachschaden, Beschädigung oder Funktionsausfall

Durch aggressive Reinigungsmittel kann es zu Beschädigung, besonders von Dichtungen kommen.

Das Produkt darf nicht mit:

- Korrosiven oder ätzenden Substanzen oder
- Organischen Lösemitteln wie halogenierte oder aromatische Kohlenwasserstoffe und Ketone (Nitroverdünnung, Aceton etc.), gereinigt werden.

Das Produkt muss in regelmäßigen Abständen von Schmutz, Spänen und anhaftenden Flüssigkeiten gereinigt werden.

10 Störungsbeseitigung

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

Störanzeigen während des Betriebs

Anzeige	Ursache	Auswirkung auf Ausgänge	Ursache Behebung
OL	Überlast Messbereichs-Überschreitung (Sensor-Limit) > 120%Pnenn		Systemdruck begrenzen auf Pnenn.
UL	Unterlast Messbereichs-Unterschreitung		
SC1	Kurzschluss S1	Analogausgang=Störungssignal*	Verkabelung prüfen. Schaltlast S1 prüfen.
SC2	Kurzschluss S2	Analogausgang=Störungssignal *)	Verkabelung prüfen. Schaltlast S2 prüfen.
SC	Kurzschluss S1 und S2	Analogausgang=Störungssignal *)	Verkabelung prüfen. Schaltlast prüfen.
ERR	Sensor defekt, interner Fehler	S1 und S2 ist ausgeschaltet Analogausgang = Störungssignal *)	Hersteller kontaktieren.
AOP	Analog-Ausgang offen		Verkabelung prüfen.

Anzeige	Ursache	Auswirkung auf Ausgänge	Ursache Behebung
			Bürden-Widerstand prüfen.

► **Hinweis:** Wird die Meldung nicht gewünscht, kann im Menüpunkt EdA auf **Ed.oF** geschaltet werden.

*) Störungssignal des Analogausgangs nur, wenn unter Ou2 ein Analogsignal (4-20mA oder 20-4mA) gewählt wurde.

Das Störungs-Signal (< 3,6mA oder >22mA) ist im Menüpunkt FOuA einstellbar.

11 Technische Daten

Kenngrößen

Anschluss	M12 Stecker 4-polig
Betriebsfluid:	Hydrauliköl HLP22, 32 und 46 (Andere Medien bitte rückfragen)
Druckbereiche [bar]	5...600
Überlast [bar]	50% des Nenndrucks (P_n)
Druckerfassung	Spitzenwertspeicher alle 2 ms (Anzeige über PC)
Betriebsspannung	12 bis 32 V DC (Restwelligkeit < 10 %), kurzschlussfest, verpolungssicher,
Spannungsabfall (max. Last)	< 2 V
Stromaufnahme (ohne Last)	< 60 mA
Schaltausgänge	2 x pnp-schaltend, no/nc je 250 mA
Verzögerungszeit	0 bis 20 s, Einschalt- und Ausschaltverzögerung getrennt einstellbar
Einstellbereich Schaltpunkt	1 bis 100 % von PN,
Rückschaltpunkt	0 bis 99 % von PN
Schaltfrequenz	max. 125 Hz
Reproduzierbarkeit	< ±0,1 % vom Endwert
Analogausgang	0/4 bis 20 mA, 20 bis 0/4 mA, Start- und Endpunkt wählbar
Bürde	max. RL [W]=(U_b -8V)/ 20 mA
Fehlererkennung	Analogausgang bei Leitungsbruch
Anstiegszeit	5ms (10 % bis 90 % von PN)
Dämpfung	0 bis 20 s, einstellbar
Linearitätsabweichung	max. ±0,25 % von PN
Systemdruck-Anzeige	4 x 7 Segment LED-Anzeige
Anzeigendämpfung	0 bis 20 s, einstellbar
Schalfunktionsanzeige	2x LED rot
Betriebstemperatur	-20°C bis +80°C
Temperaturdrift	< ±0,2 %/ 10 K (-10°C bis +70°C)
Druckanschluss	G1/4A, SW 22, drehbar
Sensorkopfwerkstoff	Edelstahl 1.4435
Gehäusewerkstoff	Polyamid
Schutzart	IP65 nach EN 60529
MTTFd	280 Jahre

Schaltzyklen	10 Millionen
Masse	0,350 kg
Optische Schnittstelle	9600 Baud, über Opto-Adapter an USB-Port (auf Anfrage)

Druckschalter mit klassischer Parametrierung

Werkseinstellungen Ebene 1

SP 1	100 % des Nenndruckes
HYS1	10 % des Nenndruckes
SP 2	100 % des Nenndruckes
HYS 2	10 % des Nenndruckes

Werkseinstellungen Ebene 2

Ou1	SP.HY
noc1	no.1
dS1	0,30
dr1	0,00

Ou2	SP.HY
noc2	no.2
dS2	0,30
dr2	0,00

Hi	0
Lo	0
CYC	0
COF	0,0
ddIS	0
FdIS	oFF

sLoc	nicht aktiv
-------------	-------------

Druckschalter mit Teach-In Funktion

Werkseinstellungen Ebene 1

SP 1	485 bar
rP1	450 bar
SP 2	485 bar
rP2	400 bar

Werkseinstellungen Ebene 2

Ou1	SP.rP
SP1	-3 %
rP1	-10 %
noc1	nc.1
dS1	0,00
dr1	0,00

Ou2	SP.rP
SP2	-3 %
rP2	-20 %
noc2	no.2
dS2	0,00
dr2	0,00

Hi	0
Lo	0
CYC	0
COF	0,0
ddIS	0
FdIS	oFF

sLoc	aktiv
-------------	-------

12 Zubehör

HINWEIS

Zubehör

Zubehör, auf Anfrage lieferbar.

13 Lagerung

VORSICHT

Beschädigung durch falsche Lagerung von Bauteilen

Bei unsachgemäßer Lagerung kann es zu Versprödungen von Dichtungen und zur Verharzung des Korrosionsschutzböls bzw. zur Korrosion am/im Element kommen.

- Lagerung in der Verpackung und gemäßigte Umweltbedingungen.
- Das Produkt darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, da das UV-Licht die Dichtungen zerstören kann.

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

Umweltgefährlich

Wegen möglicher Umweltverschmutzungen müssen die einzelnen Komponenten 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 Bau teilen (z.B. Wegmesssysteme, Sensoren, etc.) müssen die landesspezifischen gesetzlichen Regelungen und Vorschriften eingehalten werden.

15 Konformitätserklärung

15.1 Hersteller

Hersteller

Römhild GmbH Friedrichshütte
Römhildstraße 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

Technischer Dokumentations- Beauftragter:

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

Diese Konformitätserklärung gilt für die Produkte:

Druckschalter des Katalogblatts F9734. Dies sind die Typen
bzw. Bestellnummern:

Druckschalter mit klassischer Parametrierung:

- 9740 049A

Druckschalter mit Teach-In Funktion:

- 9740 050A

Hiermit erklären wir, dass die bezeichneten Produkte in ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der genannten EU-Richtlinien entsprechen.

Folgende EU-Richtlinien wurden angewandt:

- 2014/30/EU, EMV - Elektromagnetische Verträglichkeit
- 2011/65/EU, RoHS

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

DIN EN 61000-4-2; 2009-12, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität

DIN EN 61000-4-4; 2009-10, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Stögrößen/Burst

i.V. 

Ralph Ludwig
Leiter Konstruktion und Entwicklung

Römhild GmbH
Friedrichshütte

Laubach, 16.8.2023