

**ROEMHELD**  
HILMA ■ STARK

# **Elektronischer Druckschalter**

## **Electronic Pressure Switch**

### **9740-07X**

(Menüführung nach VDMA /  
Menu navigation acc. to VDMA)

#### **Bedienungsanleitung**

(Originalanleitung)

#### **User manual**

(Translation of original  
instructions)



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweis</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Haftungsausschluss</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Funktionen des 9740-07X</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Bedienelemente des 9740-07X</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Digitalanzeige</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Ausgangsverhalten</b>	<b>8</b>
7.1	Schaltausgänge	8
7.1.1	Einstellung auf Schaltpunkt (SP)	8
7.1.2	Einstellung auf Fensterfunktion (Fno / Fnc)	8
7.2	Einstellbereiche für die Schaltausgänge	9
<b>8</b>	<b>Menüführung</b>	<b>10</b>
8.1	Hauptmenü	11
8.2	Erweiterte Funktionen	12
<b>9</b>	<b>Fehlermeldungen</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>Anschlussbelegung</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>15</b>
<b>12</b>	<b>Bestellangaben</b>	<b>16</b>
<b>13</b>	<b>Zubehör</b>	<b>16</b>
<b>14</b>	<b>Geräteabmessungen</b>	<b>16</b>

## 1 Sicherheitshinweis

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme den Zustand des Gerätes sowie des mitgelieferten Zubehörs. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienanleitung und stellen Sie sicher, dass das Gerät für Ihre Anwendung geeignet ist.

Falsche Handhabung bzw. die Nichteinhaltung von Gebrauchshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.

## 2 Haftungsausschluss

Diese Bedienungsanleitung haben wir nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass trotz größter Sorgfalt sich Fehler eingeschlichen haben könnten. Haben Sie bitte deshalb Verständnis dafür, dass wir, soweit sich nachstehend nichts anderes ergibt, unsere Gewährleistung und Haftung - gleich aus welchen Rechtsgründen - für die Angaben in dieser Bedienungsanleitung ausschließen. Insbesondere haften wir nicht für entgangenen Gewinn oder sonstige Vermögensschäden. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Er gilt ferner nicht für Mängel, die arglistig verschwiegen wurden oder deren Abwesenheit garantiert wurde, sowie bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit. Sofern wir fahrlässig eine vertragswesentliche Pflicht verletzen, ist unsere Haftung auf den vorhersehbaren Schaden begrenzt. Ansprüche aus Produkthaftung bleiben unberührt.

Im Falle der Übersetzung ist der Text der deutschen Originalbedienungsanleitung der allein gültige.

## 3 Funktionen des 9740-07X

Je nach Ausführung bietet das Gerät folgende Funktionen:

- Messwertanzeige des aktuellen Druckes in **bar, PSI, MPa**
- Schalten der Schaltausgänge entsprechend dem Druck und den eingestellten Schaltparametern
- Menüführung nach Angabe des VDMA Einheitsblatt 24574-1
- Farbliche Darstellung des Schaltzustandes per LED-Hintergrundbeleuchtung

## 4 Montage

Der 9740-07X kann über den Druckanschluss direkt bzw. indirekt mittels Schlauch oder Minimesseleitung an einen Hydraulikblock montiert werden (Anzugsdrehmoment siehe Kap. 9 - Technische Daten).

Zur optimalen Ausrichtung ist es sinnvoll den 9740-07X über einen Ausrichtadapter mechanisch anzuschließen (Mechanisches Zubehör siehe Kap. 12.2).

Der elektrische Anschluss ist von einem Fachmann nach den jeweiligen Landesvorschriften durchzuführen (VDE 0100 in Deutschland). Das Druckschaltergehäuse ist dabei ordnungsgemäß zu erden. Beim Einschrauben in einen Hydraulikblock ist es ausreichend, wenn der Block über das Hydrauliksystem geerdet ist. Bei Montage mittels Minimesseleitung muss das Gehäuse separat geerdet werden (z. B. geschirmte Leitung).



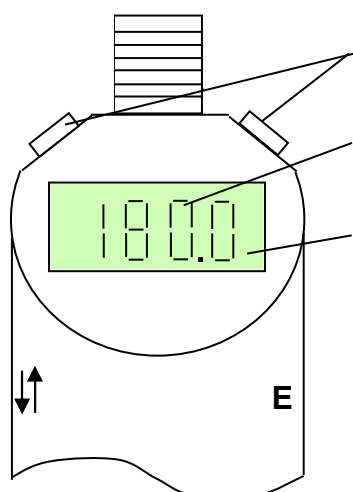
### **ACHTUNG:**

Das Einschrauben des 9740-07X muss mit einem passenden Maulschlüssel (Schlüsselweite 27) am Sechskant des Druckanschlusses erfolgen. Eine unsachgemäße Montage, wie z. B. durch manuelles Eindrehen über das Gehäuse, kann zu Beschädigungen am Gehäuse, bis hin zum vollständigen Ausfall des Gerätes führen.

Zusätzliche Montagehinweise, die erfahrungsgemäß den Einfluss elektromagnetischer Störungen reduzieren:

- Möglichst kurze Leitungsverbindungen herstellen
- Leitungen mit Schirm verwenden (z.B. LIYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>)
- Der Kabelschirm ist in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen fachmännisch und zum Zweck der Störunterdrückung einzusetzen
- Direkte Nähe zu Verbindungsleitungen von Leistungsverbrauchern oder störenden Elektro- oder Elektronikgeräten ist möglichst zu vermeiden

## 5 Bedienelemente des 9740-07X



2 Tasten (↓↑ und E) zur Einstellung der Schaltpunkte, Rückschaltpunkte und Zusatzfunktionen

4-stellige Digitalanzeige

LED-Hintergrundbeleuchtung für Schaltpunktdarstellung (rot = aktiv / grün = inaktiv)

Mit den Tasten kann zum einen der nächste Menüpunkt angewählt werden, zum anderen dienen sie zur Einstellung der Werte.



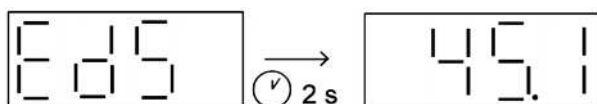
- Im Menü absteigen
- Wert vergrößern
- Wird die Taste länger gedrückt, erfolgt ein Schnelldurchlauf der Parameterwerte



- Auswahl Menüpunkt
- Wert bestätigen

## 6 Digitalanzeige

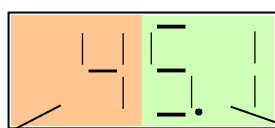
Nach Einschalten der Versorgungsspannung zeigt das Gerät kurz "EdS" an und beginnt mit der Anzeige des aktuellen Druckes.



Zur Überprüfung in welcher Einheit der Druck dargestellt wird ist die rechte Bedientaste zu drücken. Je nach Einstellung erscheint bar, PSI oder MPA.

Entsprechend den Einstellungen der Schaltausgänge und deren Schaltpunkten wird die Hintergrundbeleuchtung angepasst.

D.h., bei inaktivem Schaltausgang bzw. Low-Pegel ist die zugehörige Hintergrundbeleuchtung "grün", bei aktivem Schaltausgang bzw. High-Pegel ist die zugehörige Hintergrundbeleuchtung "rot"



Hintergrundbeleuchtung zu Schaltausgang 1

Hintergrundbeleuchtung zu Schaltausgang 2

Darstellung der Digitalanzeige:

Bezeichnung	Darstellung 7-Segment-Anzeige	Darstellung ASCII
Schaltpunkt, Ausgang 1	SP 1	SP1
Rückschaltpunkt, Ausgang 1	rP 1	RP1
Schaltpunkt, Ausgang 2	SP2	SP2
Rückschaltpunkt, Ausgang 2	rP2	RP2
Druckfenster oberer Wert, Ausgang 1	FH 1	FH1
Druckfenster unterer Wert, Ausgang 1	FL 1	FL1
Druckfenster oberer Wert, Ausgang 2	FH2	FH2
Druckfenster unterer Wert, Ausgang 2	FL2	FL2
Rücksetzen	rES	RES
Schaltverzögerungszeit, Ausgang 1 (Einheit s)	dS 1	dS1
Schaltverzögerungszeit, Ausgang 2 (Einheit s)	dS2	dS2
Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 1 (Einheit s)	dr 1	dR1
Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 2 (Einheit s)	dr 2	dR2
Ausgang 1	ou 1	Ou1
Ausgang 2	ou 2	Ou2
Schließer bei Hysterese-funktion	Hno	HNO
Schließer bei Fensterfunktion	Fno	FNO
Öffner bei Hysterese-funktion	Hnc	HNC
Öffner bei Fensterfunktion	Fnc	FNC
Einheitenumschaltung	Un 1	Uni
Einheit bar	bAr	Bar
Einheit MPa	MPa	MPa
Einheit psi	PS 1	psi
Max-Wert	H 1	HI
Fehleranzeige	Err	ERR
Löschen	- - -	---
Erweiterte Funktionen	EF	EF

Bezeichnung	Darstellung 7-Segment-Anzeige	Darstellung ASCII
Ja	YES	Yes
Nein	no	No
Reset Min-/Max-Wert	rSHL	rS.HL
Programmiersperre	PrG	PrG
Nullpunktkalibrierung	cALi	cALi
Neu	nEU	nEU
Version	VER	Ver



#### **HINWEISE:**

- Übersteigt der aktuelle Druck den Nenndruck des Gerätes, so kann er nicht mehr angezeigt werden. In der Anzeige blinkt der Nenndruck. Als Folge blinkt bei Anwählen des Menüpunktes Max-Wert (Hi) der hier gespeicherte Messwert des höchsten gemessenen Druckes bis ein „Reset Min-/Max-Wert“ (RS.HL) bzw. „Rücksetzen“ (rES) erfolgt.
- Liegt der aktuelle Druck unterhalb 0,6 % des Nennbereiches, so wird 0 bar angezeigt.

## 7 Ausgangsverhalten

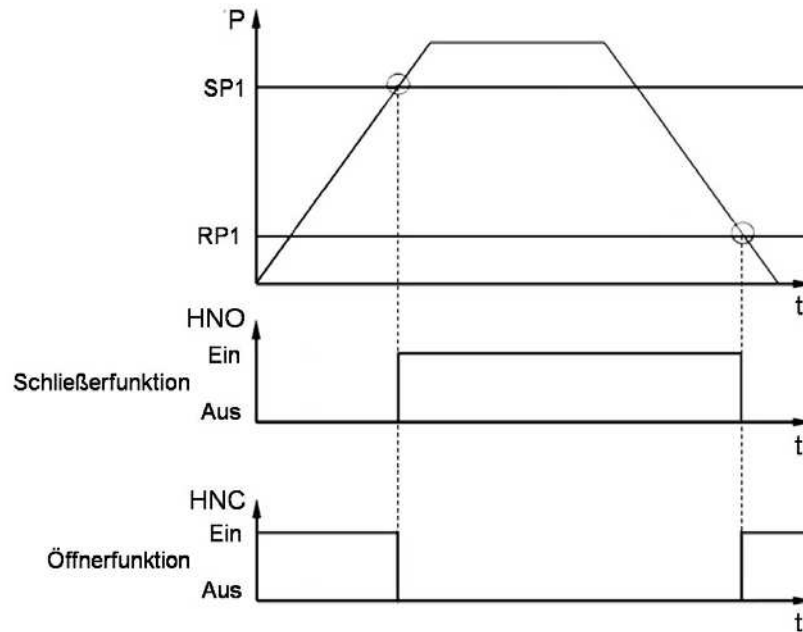
### 7.1 Schaltausgänge

Der 9740-07X verfügt über 1 bzw. 2 Schaltausgänge. In den Grundeinstellungen kann folgendes Schaltverhalten eingestellt werden:

#### 7.1.1 Einstellung auf Schaltpunkt (SP)

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

Beispiel für Schaltpunkt 1 (Öffner- und Schließfunktion):



Abkürzungen:

"SP1", "SP2"	= Schaltpunkt 1 bzw. 2
"RP1", "RP2"	= Rückschaltpunkt 1 bzw. 2
"HNO",	= Schließer bei Hysterese Funktion
"HNC"	= Öffner bei Hysterese Funktion



#### **HINWEIS:**

- Eine Einstellung des Schaltpunktes (SP) ist nur möglich, wenn er oberhalb des zugehörigen Rückschaltpunktes (RP) liegt. Wir empfehlen, bei niedrigen SP zuerst den RP einzustellen.

#### 7.1.2 Einstellung auf Fensterfunktion (Fno / Fnc)

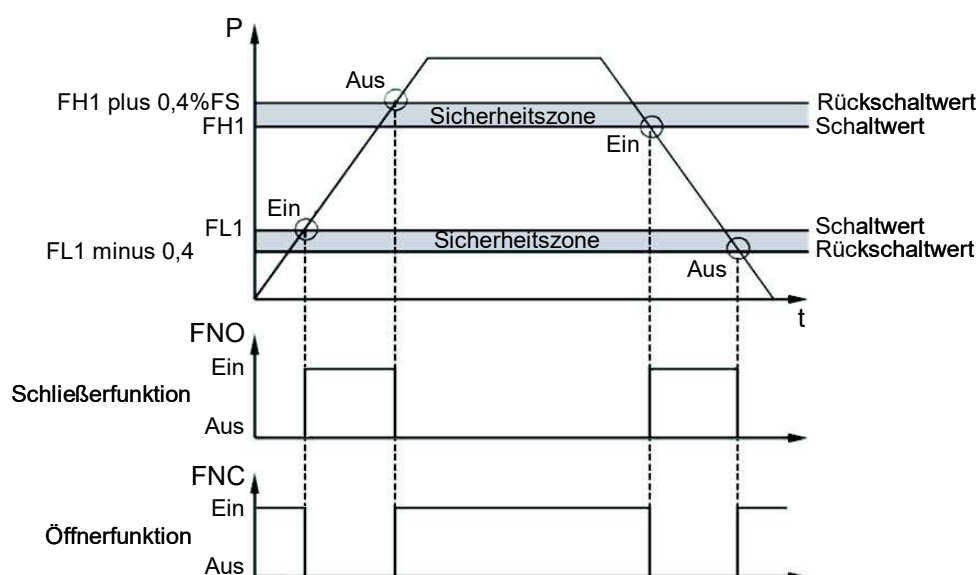
Die Fensterfunktion ermöglicht es, einen Bereich zu überwachen. Zu jedem Schaltausgang können jeweils ein oberer und ein unterer Schaltwert eingegeben werden, die den Bereich bestimmen.

Der jeweilige Ausgang schaltet, wenn der Druck in diesen Bereich eintritt.

Bei Verlassen des Bereiches, d.h. wenn der Rückschaltwert erreicht ist, schaltet der Ausgang zurück. Der untere Rückschaltwert liegt knapp unter dem unteren Schaltwert. Der obere Rückschaltwert liegt knapp über dem oberen Schaltwert. Der Bereich zwischen Schalt- und Rückschaltwert bildet eine Sicherheitszone, die verhindert, dass unerwünschte Schaltvorgänge erfolgen (z.B. ausgelöst durch Pulsationen einer Pumpe).



## Beispiel für Schaltausgang 1 (Öffner- und Schließerfunktion):



**Abkürzungen:** "FH1", "FH2" = oberer Schaltwert 1 bzw. 2  
 "FL1", "FL2" = unterer Schaltwert 1 bzw. 2  
 "FNO" = Schließer bei Fensterfunktion  
 "FNC" = Öffner bei Fensterfunktion



### **HINWEISE:**

- Eine Einstellung des Schaltpunktes (SP) ist nur möglich, wenn er oberhalb des zugehörigen Rückschaltpunktes (RP) liegt. Wir empfehlen, bei niedrigen SP zuerst den RP einzustellen.
- Die Fensterfunktion arbeitet nur dann ordnungsgemäß (Ein- und Ausschalten), wenn alle Schaltwerte (inklusive Sicherheitszone) größer als 0 bar, und kleiner als der Nenndruckbereich liegen.

## 7.2 Einstellbereiche für die Schaltausgänge

Messbereich	Untere Grenze von RP / FL in bar	Obere Grenze von SP / FH in bar	Mindestabstand zw. RP und SP bzw. FL und FH	Schrittweite* in bar
0 .. 250	2,5	250,0	2,5	0,5
0 .. 600	6	600	6	1

\* Alle in der Tabelle angegebenen Bereiche sind im Raster der Schrittweite einstellbar.

## 8 Menüführung

Zur Anpassung an die jeweilige Applikation kann das Verhalten des 9740-07X über mehrere Einstellungen verändert werden. Diese sind zu einem Menü zusammengefasst.



### **HINWEIS:**

- Erfolgt ca. 60 Sekunden lang keine Tastenbetätigung, wird das Menü automatisch beendet, ohne dass eventuelle Änderungen wirksam werden.
- Bei gleichzeitigem Betätigen beider Tasten wird das Menü automatisch beendet und die vorgenommenen Änderungen werden übernommen.
- Beim Übernehmen eines eingestellten Parameters wird der Einstellwert eine Sekunde angezeigt, bevor ein Rücksprung auf den entsprechenden Menüpunkt erfolgt.

Die Funktion „Cali“ ermöglicht einen Nullpunktabgleich. Der momentane Druck wird als neuer Nullpunkt gespeichert. Dies ist im Bereich  $\pm 3\%$  des Geräteenenddruckes möglich. In der Anzeige erscheint „neW“, wenn ein Abgleich im erlaubten Bereich durchgeführt wurde, ansonsten wird „Err“ angezeigt.

Diese Funktion findet z.B. Anwendung, wenn im System immer ein Restdruck verbleibt, der aber als 0 bar angezeigt werden soll.

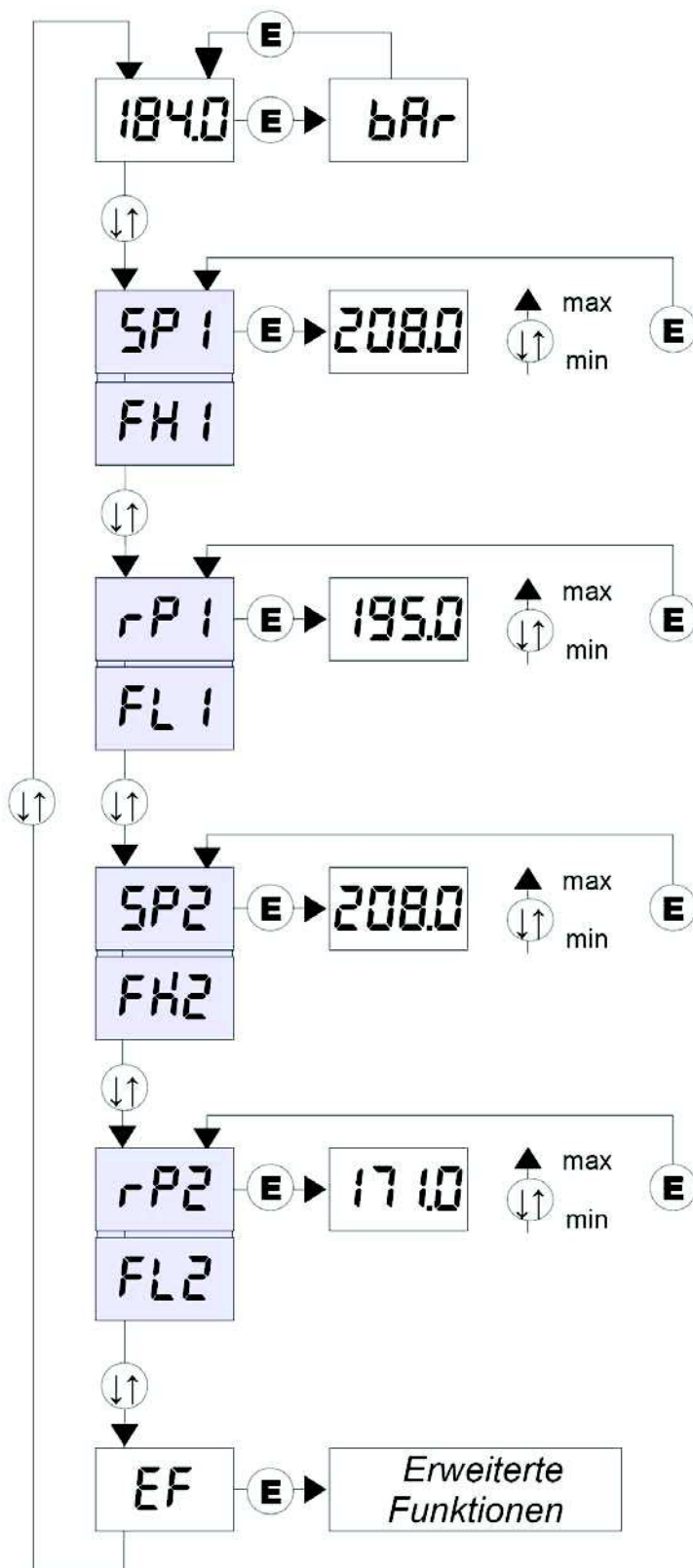


### **ACHTUNG:**

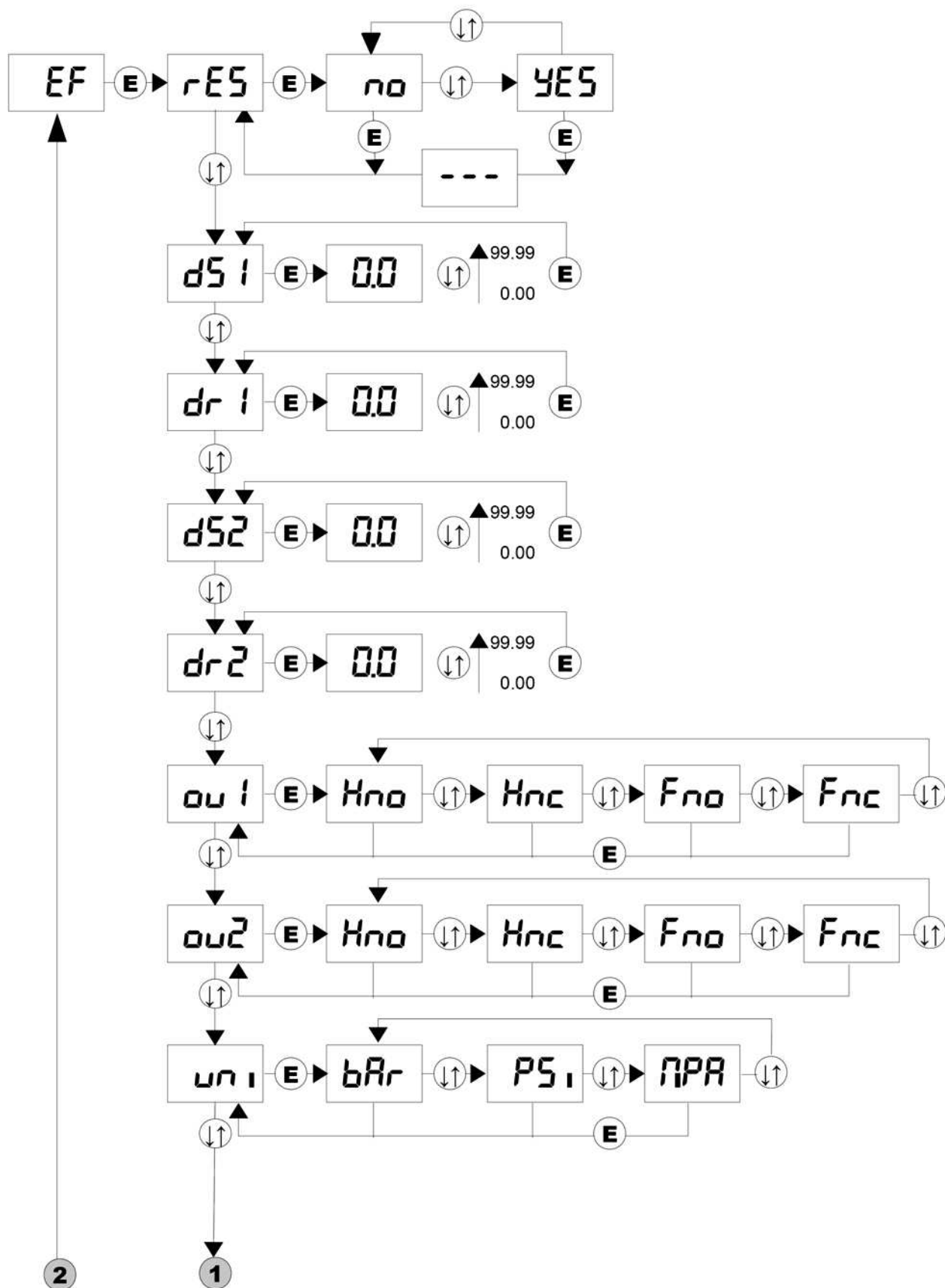
Nach einem Nullpunktabgleich wird z. B. bei einem 600 bar Gerät ein Druck von bis zu 18 bar als 0 bar angezeigt. Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage muss sichergestellt werden, dass diese drucklos ist.

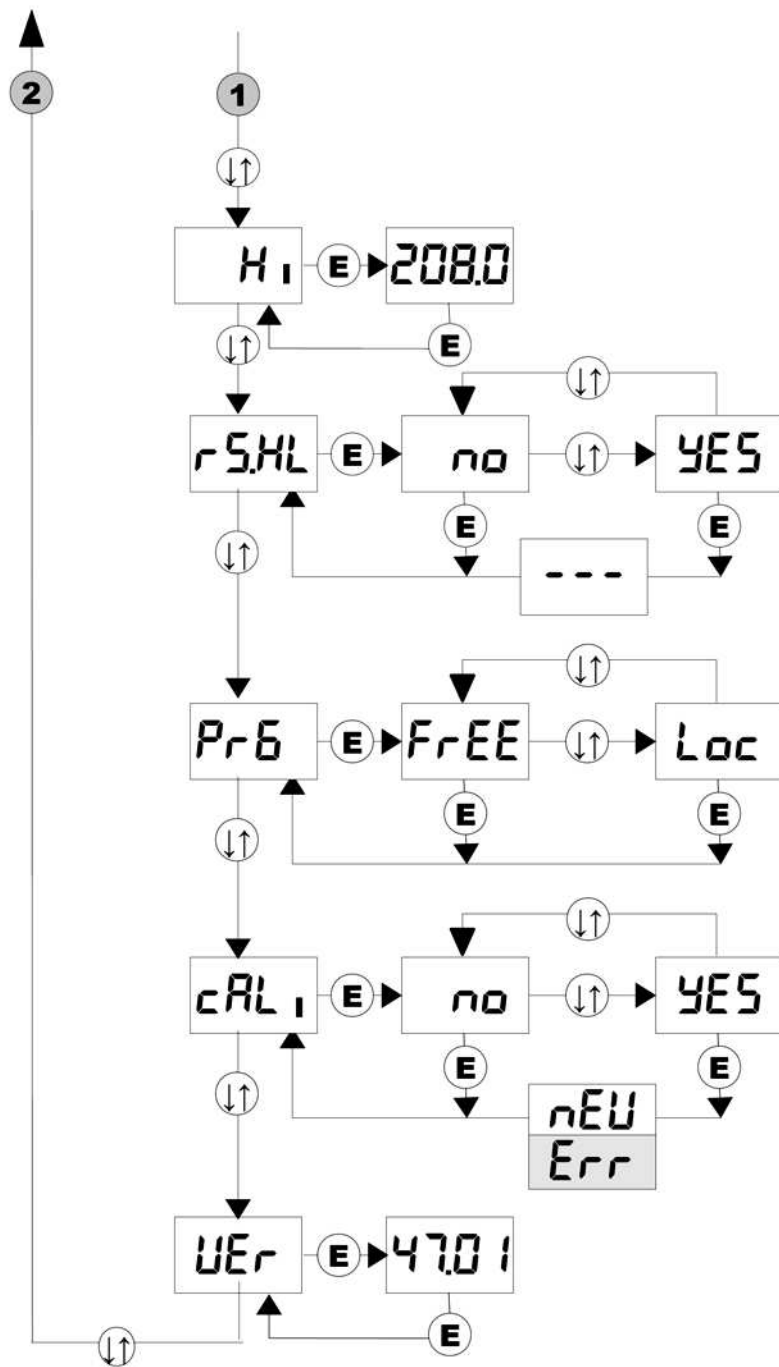
Zum Schutz gegen unerlaubte Geräteverstellung kann eine Programmiersperre aktiviert werden. Wird im erweiterten Menü der Menüpunkt „PrG“ auf „Loc“ gesetzt, dann ist die Programmierung gesperrt. Alle Werte können zwar noch angesehen, aber nicht mehr geändert werden. Beim Versuch einen Wert mit den Pfeiltasten zu ändern, wird „Loc“ angezeigt, solange die Taste betätigt wird. Auch die Funktionen „reS“ und „Rs.HL“ sind gesperrt.

## 8.1 Hauptmenü



## 8.2 Erweiterte Funktionen





## 9 Fehlermeldungen

Wird ein Fehler erkannt, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung, die mit einem beliebigen Tastendruck quittiert werden muss.

Mögliche Fehlermeldungen sind:

**E.10** Bei den abgespeicherten Einstellungen wurde ein Datenfehler erkannt. Mögliche Ursachen sind starke elektromagnetische Störungen oder ein Bauteildefekt.

**Abhilfe:** (E) drücken und „RES“ mit „Yes“ bestätigen. Es erfolgt die Wiederherstellung aller einstellbaren Parameter auf den Zustand bei Auslieferung des Gerätes sowie das Löschen der Min- und Max-Werte. Beginnen Sie erneut mit der Dateneingabe.

**E.12** Bei den abgespeicherten Kalibrierdaten wurde ein Fehler erkannt. Mögliche Ursachen sind **starke** elektromagnetische Störungen oder ein Bauteildefekt.

**Abhilfe:** Gerät von der Versorgungsspannung trennen und wieder verbinden. Steht der Fehler weiter an, muss das Gerät zur Neukalibrierung oder Reparatur ins Werk zurück.

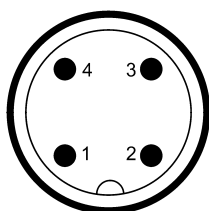
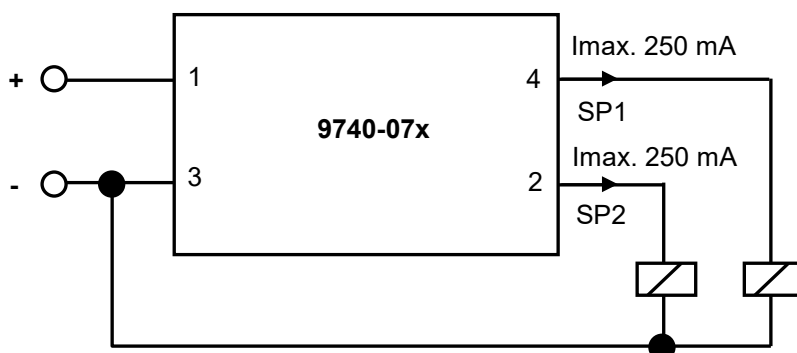
**E.21** Es wurde ein **Kommunikationsfehler** innerhalb des Gerätes erkannt. Mögliche Ursachen sind starke elektromagnetische Störungen oder ein Bauteildefekt.

**Abhilfe:** (E) drücken, steht der Fehler weiter an, Gerät von der Versorgungsspannung trennen und wieder verbinden. Steht der Fehler weiter an, setzen Sie sich bitte mit unserer Service-Abteilung in Verbindung.

## 10 Anschlussbelegung

Ausführung mit  
2 PNP-Schaltausgängen:

Stecker 4-pol. M12x1



Pin 1	+ U <sub>B</sub>
Pin 2	SP2
Pin 3	0 V
Pin 4	SP 1

## 11 Technische Daten

### Eingangsgrößen

Messbereiche	bar	250	600
Überlastbereiche	bar	500	1000
Berstdruck	bar	1000	2000
Mechanischer Anschluss	G $\frac{1}{4}$ A ISO 1179-2		
Anzugsdrehmoment, empfohlen	20 Nm		
Medienberührende Teile	Anschlussstück: Edelstahl Sensorzelle: Dünnschicht DMS Dichtung: FPM		

### Ausgangsgrößen

Schaltausgänge	2 Transistorschaltausgänge, PNP Schaltstrom: max. 250 mA je Schaltausgang Schaltzyklen: > 100 Millionen		
Genauigkeit nach DIN 16086, Grenzwerteinstellung	$\leq \pm 0,5$ % FS typ. $\leq \pm 1$ % FS max.		
Temperaturkompensation Nullpunkt	$\leq \pm 0,02$ % / °C typ. $\leq \pm 0,03$ % / °C max.		
Temperaturkompensation Spanne	$\leq \pm 0,02$ % / °C typ. $\leq \pm 0,03$ % / °C max.		
Wiederholbarkeit	$\leq \pm 0,5$ % FS max.		
Reaktionszeit	< 10 ms		
Langzeitdrift	$\leq \pm 0,25$ % FS max./ Jahr		

### Umgebungsbedingungen

Kompensierter Temperaturbereich	-25 .. + 85 °C
Betriebstemperaturbereich <sup>1)</sup>	-40 .. + 100 °C / -25 .. + 100 °C
Nenntemperaturbereich Display (Ablesbarkeit)	-15 .. + 70 °C
Lagertemperaturbereich	-40 .. + 85 °C
Mediumtemperaturbereich <sup>1)</sup>	-40 .. + 125 °C / -25 .. + 125 °C
CE - Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Vibrationsfestigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 0 .. 500 Hz	ca. 10 g
Schockfestigkeit nach DIN EN 60068-2-29 (11 ms)	ca. 50 g
Schutzart nach DIN EN 60529 <sup>2)</sup>	IP 67

### Sonstige Größen

Versorgungsspannung	9,6 .. 32 V DC
Restwelligkeit Versorgungsspannung	$\leq 5$ %
Stromaufnahme	max. 0,535 A gesamt max. 35 mA bei inaktiven Schaltausgängen
Anzeige	4-stellig, LED, 7-Segment, Zeichenhöhe 4,5 mm
Gewicht	ca. 70 g

**FS (Full Scale)** = bezogen auf den vollen Messbereich

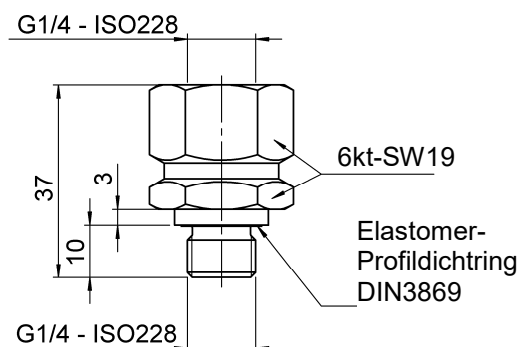
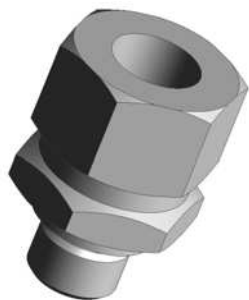
<sup>1)</sup> -25°C mit FPM-Dichtung, -40°C auf Anfrage.

<sup>2)</sup> bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

## 12 Bestellangaben

<b>Bestell-Nr.</b>	<b>9740073</b>	<b>9740075</b>
Messbereich	2,5 .. 250 bar	6,0 .. 600 bar
Überlastbereich	500 bar	1000 bar

## 13 Zubehör

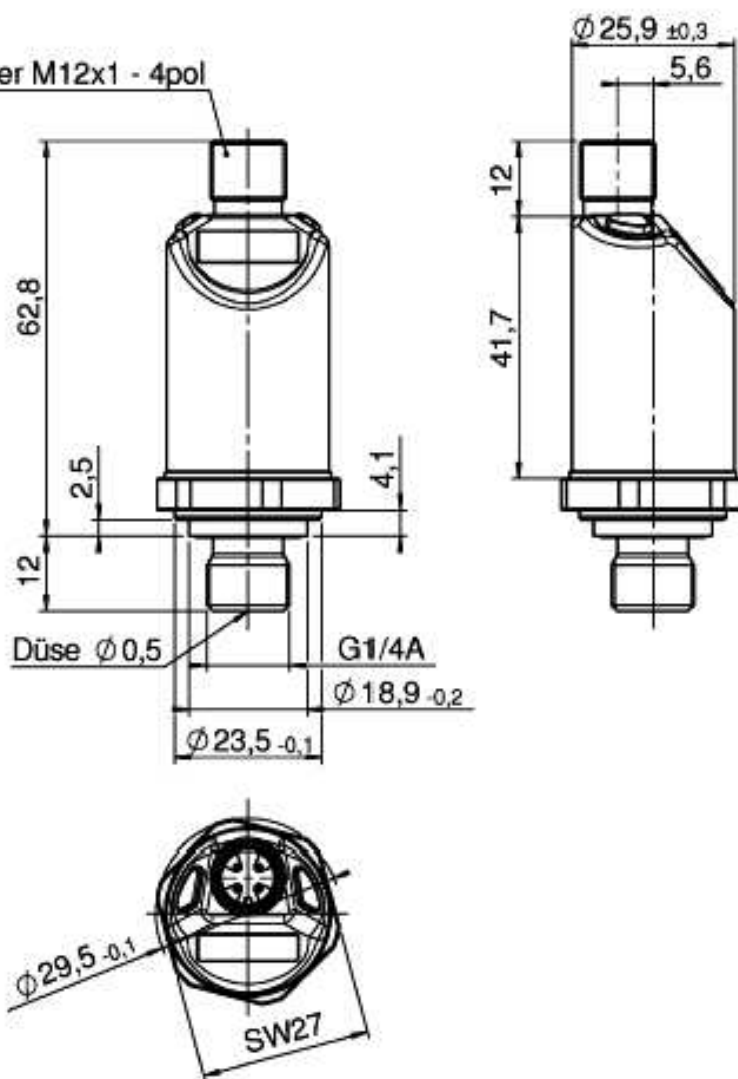


**Anschlussadapter  
drehbar**

Innengewinde G ¼  
Außengewinde G ¼  
**Bestell-Nr. 9208225**

## 14 Geräteabmessungen

Gerätestecker M12x1 - 4pol





**RÖMHELD GmbH**  
**Friedrichshütte**  
Römheldstr. 1-5  
D-35321 Laubach  
Germany

Web: [www.roemheld-gruppe.de](http://www.roemheld-gruppe.de)  
E-Mail: [info@roemheld.de](mailto:info@roemheld.de)  
Tel.: +49 (0)6405 89-0  
Fax.: +49 (0)6405 89-211

### **Anmerkung**

Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Bei technischen Fragen, Hinweisen oder Störungen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer RÖMHELD-Vertretung auf.

[illegible]