

# KOLBENDRUCKSCHALTER

DS-4\*7 / DS-4\*2

## EINLEITUNG

Wir sind europaweit als führender Spezialist für Kolbendruckalter bekannt und bieten unseren Kunden ein breit gefächertes Angebot verschiedenster Ausführungen.

Durch langjährige Erfahrung mit Materialpaarungen, Bearbeitungsverfahren und Fertigungstoleranzen können wir gezielt und flexibel auf die unterschiedlichsten Anforderungen eingehen.

Unsere Druckschalter zeichnen sich vor allem durch ihre dauerhafte Präzision, ihr breites Einsatzspektrum und bedingungslose Zuverlässigkeit aus.

Der DS 4\*7/4\*2 ist der sicherste unter den Serienschalter. Durch den Einsatz von 2 Schaltelementen wird die mikroschalterbedingte Fehlerquote auf ein Minimum beschränkt und die elektrische Lebensdauer deutlich erhöht. Er eignet sich vor allem für sicherheitsbedingte Anwendungen wie z.B. Windkraft-Anlagen, Hebebühnen, u.s.w.

## FUNKTION

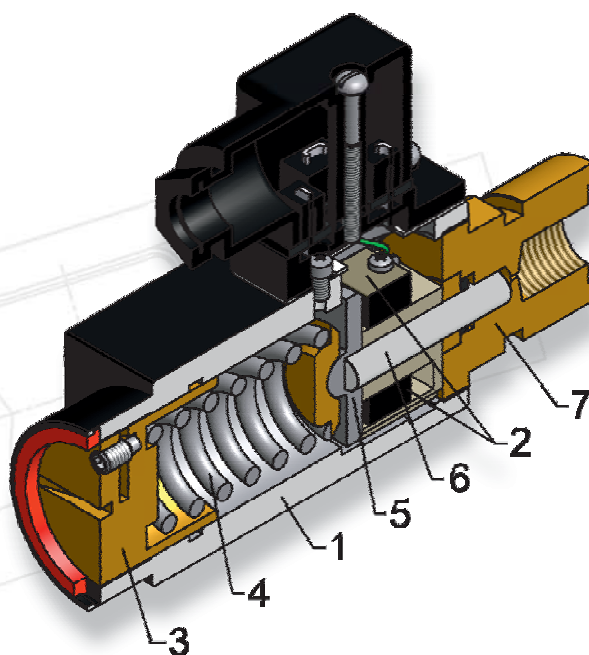
Der Druckschalter arbeitet nach dem Kolben-Feder-Prinzip. Liegt der Druck unterhalb des eingestellten Wertes, ist der Mikroschalter (2) betätigt. Bei Druckaufbau arbeitet der Kolben (6) gegen den Federteller (5). Dieser stützt sich auf der stufenlos einstellbaren Druckfeder (4) ab. Bei Erreichen des eingestellten Druckes an der Düse (7), überträgt der Kolben (6) die Kraft auf den Federteller (5) wodurch beide Mikroschalter (2) freigegeben und ein elektrisches Signal ausgelöst wird. Der zu überwachende Druck wird durch die Vorspannung der Feder (4) bestimmt. Die Einstellung erfolgt durch Drehen des Verstellelementes (3). Eine Drehung gegen den Uhrzeiger, senkt den Schaltdruck. Eine Drehung im Uhrzeiger, erhöht den Schaltdruck. Festgestellt wird das Verstellelement (3) durch die Sicherungsschraube. Ein mechanischer Anschlag verhindert ein Auf-Block-Drehen der Druckfeder (4).

## INHALTSÜBERSICHT

	Seite
Einleitung	1
Funktion	1
Technische Daten	2
Bestellangaben	3
Anschlussbelegung	3-4
Rückschaltdifferenzdruck	5
Geräteabmessung	6-7

## ZUSATZINFORMATIONEN

Weiterführende Informationen zum richtigen Umgang mit unserem Druckschalterprogramm finden Sie in unserer "Betriebsanleitung für Kolbendruckschalter" BA-KDS/GER/2010-REV1 auf unserer Homepage [www.hydropa.de](http://www.hydropa.de).



## TECHNISCHE DATEN

Allgemeines	
Bauart	Kolben federbelastet, ein mechanischer Anschlag verhindert ein Auf-Block-Drehen der Feder
Anschluß	Gewinde G ¼-Innen oder Flanschfläche
Einstellung	Justier-Schraubdeckel oder Verstell-Rändel
Einstellsicherung	Sicherungsschraube oder Schloß (Schließung E 10 H2 Ausführung)
Einbaulage	beliebig
Gewicht	Grundtyp 0,5 kg

Hydraulisches					
Kolbendurchmesser	ø 4 mm		ø 5 mm	ø 6 mm	
Schaltdruckbereiche	20-350 bar	40-240 bar	20-150 bar	10-100 bar	5-55 bar
P max. (Standarddichtung)	600 bar	500 bar	500 bar	400 bar	300 bar
P max. (SS-Dichtung <sup>1)</sup> )	400 bar	400 bar	-	200 bar	200 bar
Wiederholgenauigkeit	Abweichung kleiner 1% (je nach Einsatzbereich)				
Umgebungstemperatur	- 40 °C bis + 90 °C				
Druckflüssigkeit	Öl, Öl-Wasser-Emulsion				
Viskositätsbereich	10 bis 800 mm <sup>2</sup> /s				
Lastwechsel	≥5x10 <sup>6</sup>				

Elektrisches	
Schaltelement(e)	2 St. elektromechanische Umschalter (VDE 0630), bis zu 10 Millionen Schaltungen Profilkontakt aus Reinsilber, auf Wunsch Profilkontakt Gold auf Silberpalladium beschichtet
Spannungsart	Wechselspannung / Gleichspannung
Schutzart DIN 60529	IP 65, auf Wunsch IP 68
Stromanschluss	Leitungsdose nach EN 175301-803, Bauform A, Pg9 (auf Wunsch Pg11)
Leiterquerschnitt	0,5 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup>
Leitungsdurchmesser	4 mm bis 8 mm bei Pg9 / 6 mm bis 10 mm bei Pg11
Abdichtung	Außenmantelabdichtung

Schaltleistung		
Spannung	250 V/AC	24 V/DC
max. omsche Last	5 A (je Umschalter)	5 A (je Umschalter)
max. Induktive Last	1 A (je Umschalter)	4 A (je Umschalter)

Sonstige Angaben	
Gehäuse	Aluminium schwarz lackiert
Druckanschluss	Messing
Schaltweg	ca. 0,5 mm - dadurch sehr geringer Verschleiß von Dichtung und Stoßführung
Anschlußplatten	für Ventilverkettung NG 6 und NG 10 (nur für flanschbare Druckschalter)

<sup>1)</sup> reibungsarme Spezialdichtung

## LEBENSDAUER

Die Lebensdauer eines Kolbendruckschalters hängt von vielen Faktoren ab. Minimale und maximale Drücke, Taktgeschwindigkeit, Lastwechsel, hydraulische Vibrationen, der Last (Amp.) auf den elektrischen Schalter usw. Sind besondere Anforderungen an den Druckschalter gegeben können wir durch langjährige Erfahrung mit Materialpaarungen, Bearbeitungsverfahren und Fertigungstoleranzen gezielt und flexibel auf die unterschiedlichsten Anforderungen eingehen.

### Hinweis:

Die Druckschalter sind so einzubauen, dass schädigende Vibrationen im Betrieb nicht in das Gerät geleitet werden und dort zu einem eventuellen Ausfall führen können.  
Die Verwendung geeigneter Dämpfungsmittel können die Lebensdauer deutlich erhöhen.

## BESTELLANGABEN

DS-4\*\* / / - / /

Grundtyp DS-4\*7 oder DS-4\*2

- ohne Bez.** = Rohrleitungseinbau
- F** = Flanschanschluss
- F/P** = mit 90°-Winkelanschlußplatte  
(**Pmax.** = 350 bar)
- SCH** = Schalttafel-Einbau
- V2** = Verstellrändel mit Skala
- AS-H2<sup>1)</sup>** = abschließbares Verstellrändel mit Skala  
(Schließung E10 H2)
- PO<sup>1)</sup>** = plombierbar  
(nicht für Ausführungen mit Skalen)
- ohne Bez.** = Leitungsdose nach EN 175301-803,  
Bauform A, Pg9 (auf Wunsch Pg11)
- L-MP 24** = 4-polige Lampensteckdose 24 V
- L-MP 220** = 4-polige Lampensteckdose 220 V
- LED-34** = Leitungsdose nach EN 175301-803,  
Bauform A, Pg9, LED-Funktionsanzeige
- MS<sup>1)</sup>** = Messinggehäuse
- SS<sup>1)</sup>** = reibungsarme Spezialdichtung  
nur für folgende Druckbereiche:  
5- 55 bar 10-100 bar  
40-240 bar 20-350 bar

(Mehrere Zusatzangaben durch Schrägstrich getrennt)

Werkseitige Voreinstellung  
der festen Schaltpunkte:  
- Standarddruck steigend  
- auf Wunsch fallend

- AUX<sup>1)</sup>** = Gold auf Silberpalladium
- S<sup>1)</sup>** = Viton®fluoroelastomers
- B** = Befestigungsplatte mit  
2 Durchgangsbohrungen  
(siehe Seite 7)

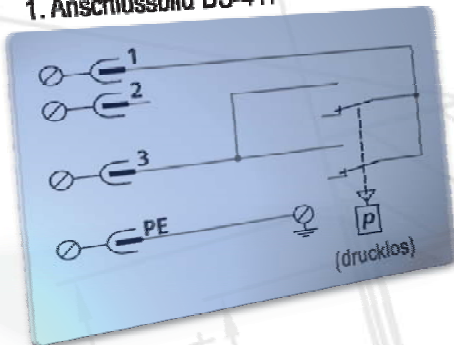
Druckbereiche:	p <sub>max.</sub> Standard	p <sub>max.</sub> Sonder- dichtung SS
<b>055</b> = 5- 55 bar	300 bar	200 bar
<b>100</b> = 10- 100 bar	400 bar	200 bar
<b>150</b> = 20- 150 bar	500 bar	-
<b>240</b> = 40- 240 bar	500 bar	400 bar
<b>350</b> = 20- 350 bar	600 bar	400 bar

<sup>1)</sup>Sonderausführungen nicht auf Lager!

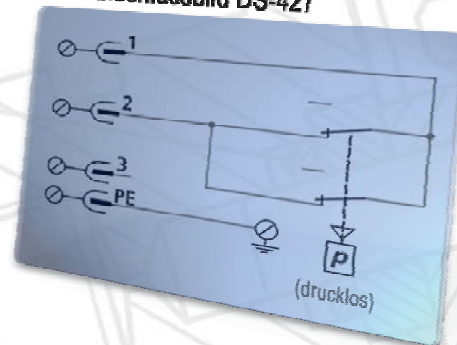
Viton® is a registered trademark of DuPont Performance Elastomers.

## ANSCHLUSSBELEGUNG

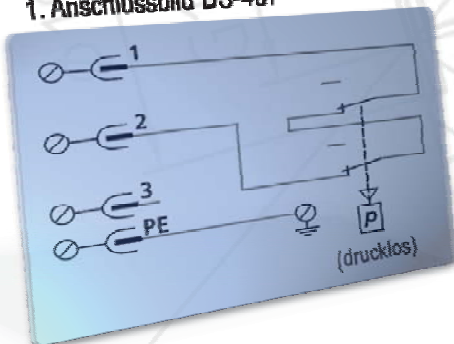
1. Anschlussbild DS-417



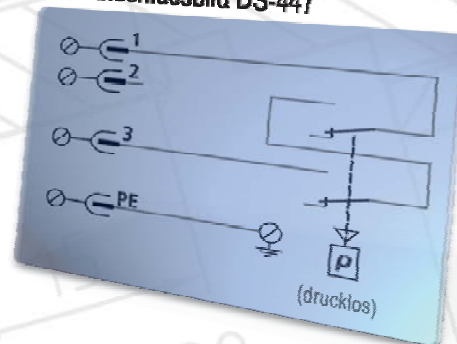
2. Anschlussbild DS-427



1. Anschlussbild DS-437



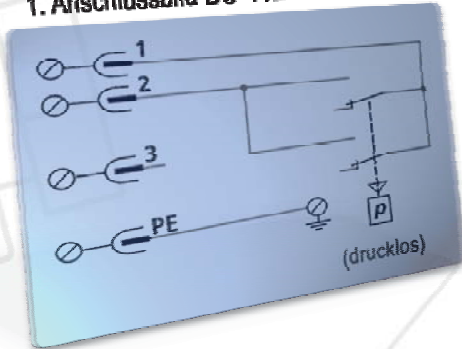
2. Anschlussbild DS-447



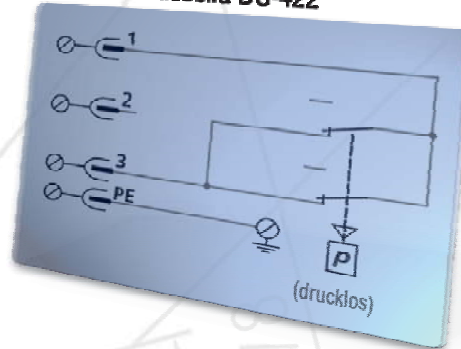


## ANSCHLUSSEBELEGUNG

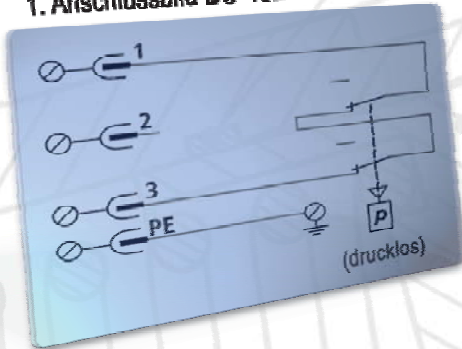
1. Anschlussbild DS-412



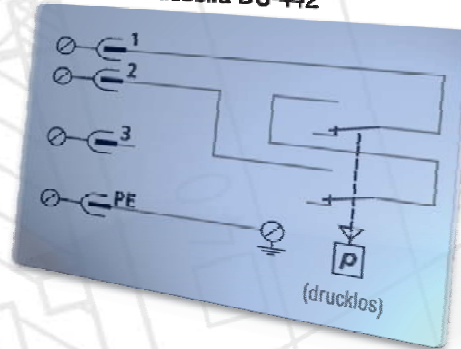
2. Anschlussbild DS-422



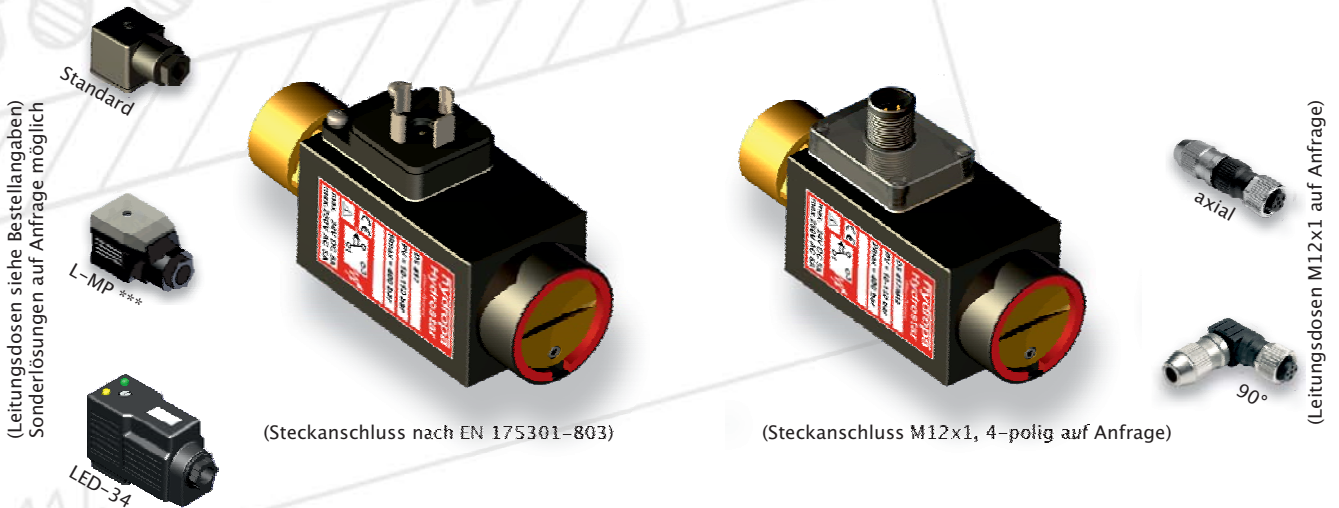
1. Anschlussbild DS-432



2. Anschlussbild DS-442



! Beim elektrischen Anschluss ist der Schutzleiter (PE) vorschriftsmäßig anzuschließen. !



## RÜCKSCHALTDIFFERENZDRUCK

### 1. Standard Dichtung (Normalausführung):

Bei einem Einstelldruck von ca. 60–70 % des max. einstellbaren Schaltdruckes liegt die sich im Dauereinsatz ergebende Hysterese bei ca. 7–12 % des Endwertes.

#### Beispiel:

Bei einem Druckschalter DS-417-100 mit einem Druckbereich von 10–100 bar ergibt sich bei einem Einstelldruck von 70 bar eine Hysterese von ca. 7–12 bar.

### 2. Reibungsarme Spezial-Dichtung ("SS" Ausführung)

Bei einem Einstelldruck von ca. 60–70 % des max. einstellbaren Schaltdruckes liegt die sich im Dauereinsatz ergebende Hysterese bei ca. 3–6 % des Endwertes.

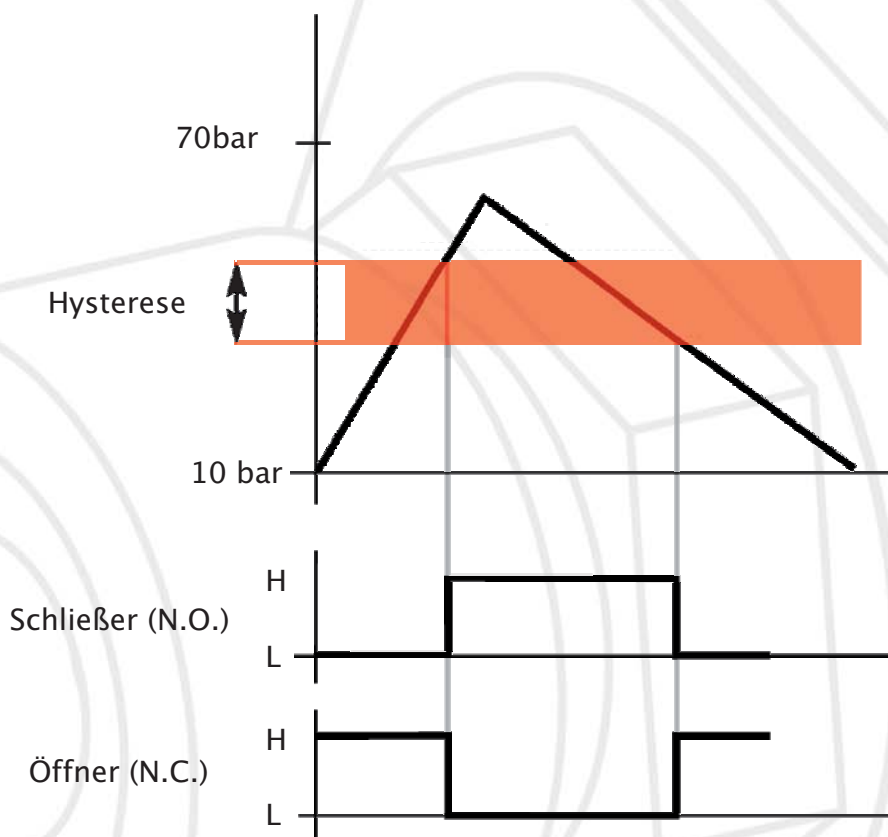
Diese Werte sind selbstverständlich von der Temperatur und der Viskosität des Betriebsmediums abhängig. Auch die Druckbereiche mit den unterschiedlichen Kolbendurchmessern beeinflussen diese Werte.

#### Beispiel:

DS-417/SS-100 Einstelldruck: 70 bar --> Hysterese: ca. 3 bar

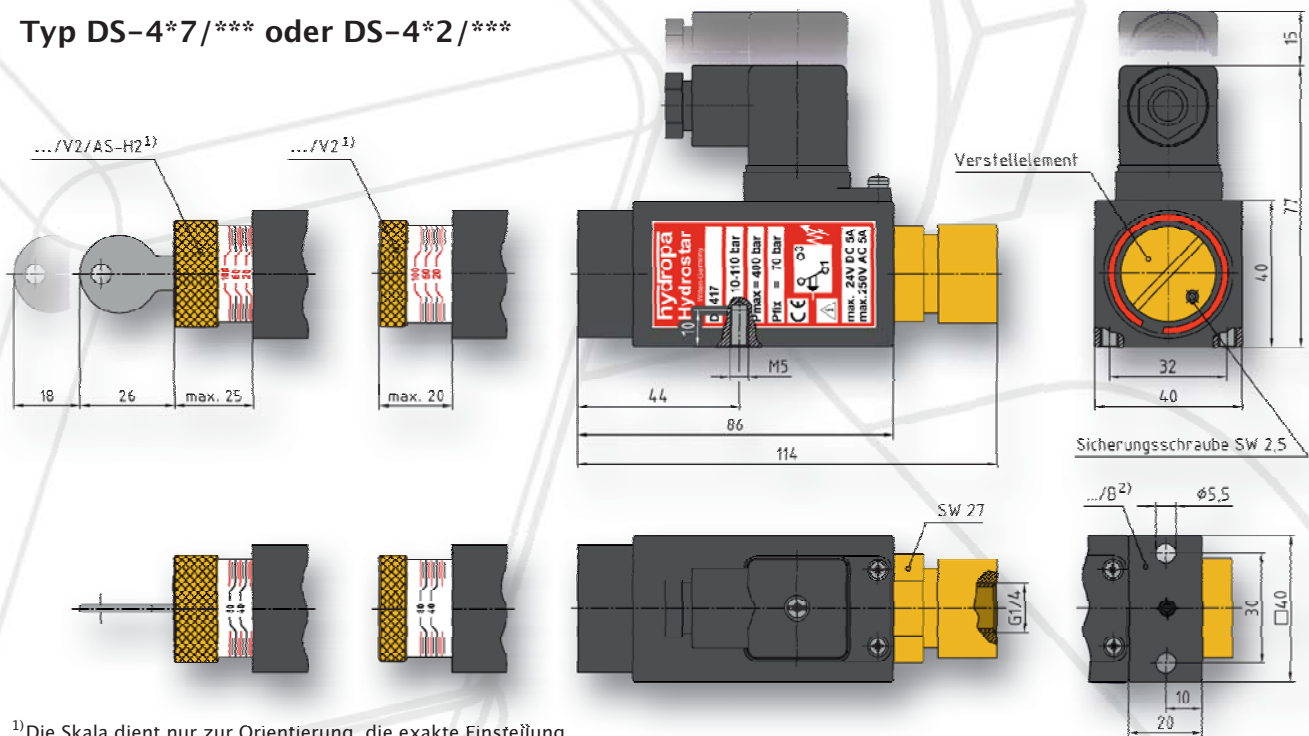
DS-417/SS-240 Einstelldruck: 200 bar --> Hysterese: ca. 12 bar

## FUNKTIONSDIAGRAMM



## GERÄTEABMESSUNG

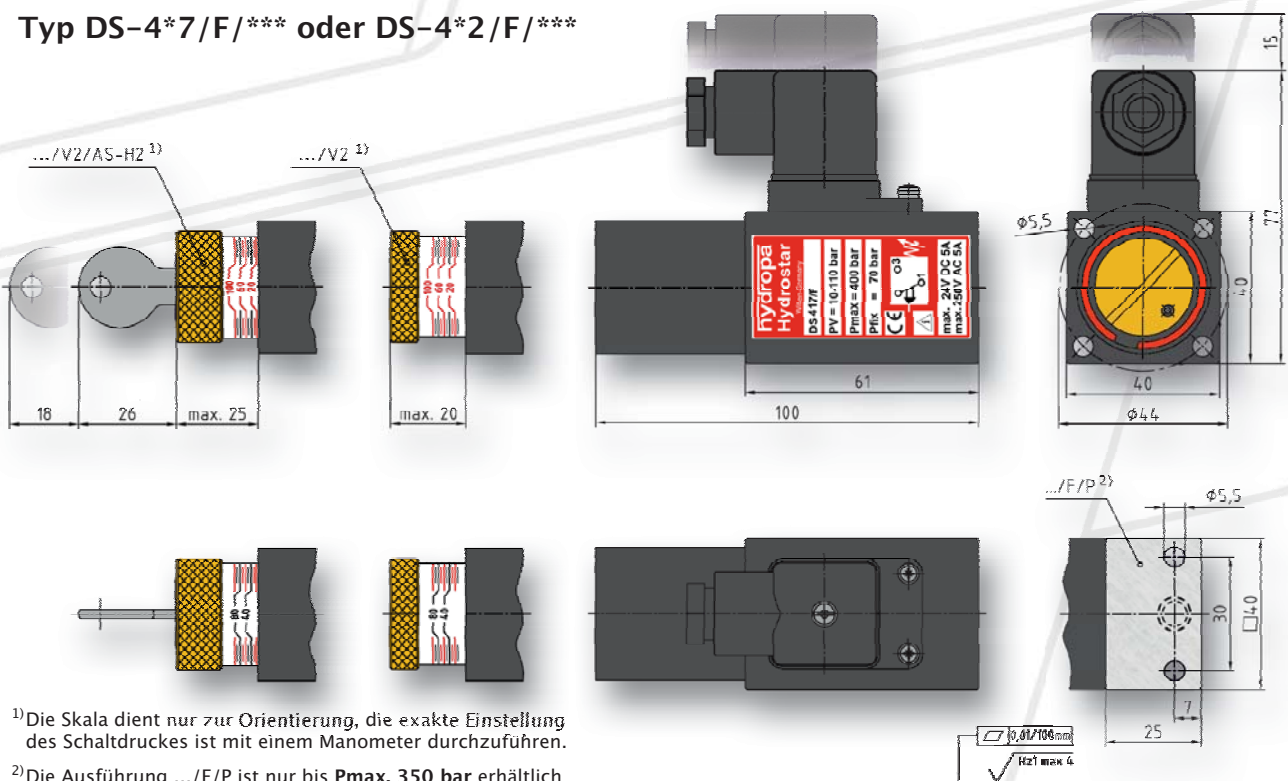
### Typ DS-4\*7/\*\*\* oder DS-4\*2/\*\*\*



<sup>1)</sup>Die Skala dient nur zur Orientierung, die exakte Einstellung des Schaltdruckes ist mit einem Manometer durchzuführen.

<sup>2)</sup>Die Ausführung .../B mit 2 durchgehenden Befestigungsbohrungen ist axial um 360° verstellbar (nur für Rohranschlussausführung).

### Typ DS-4\*7/F/\*\*\* oder DS-4\*2/F/\*\*\*



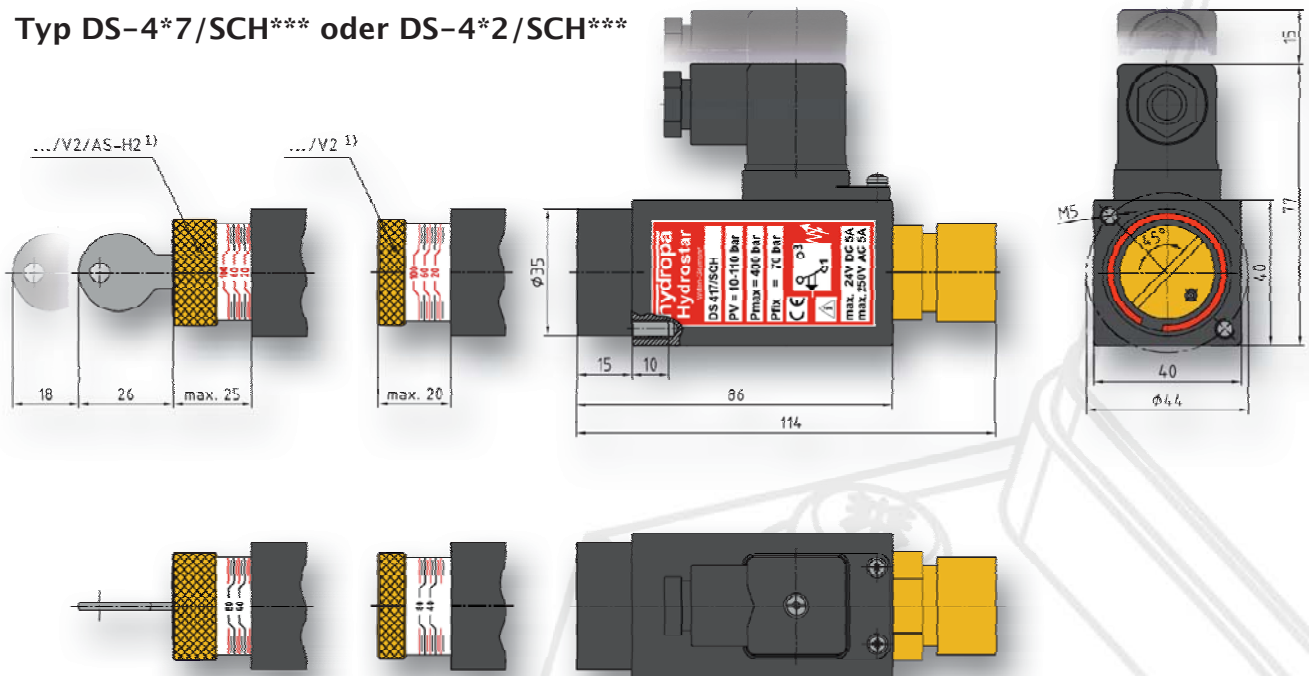
<sup>1)</sup>Die Skala dient nur zur Orientierung, die exakte Einstellung des Schaltdruckes ist mit einem Manometer durchzuführen.

<sup>2)</sup>Die Ausführung .../F/P ist nur bis **Pmax. 350 bar** erhältlich (nur für Flanschausführung).

Erforderliche Oberflächengüte der Geräteauflagefläche

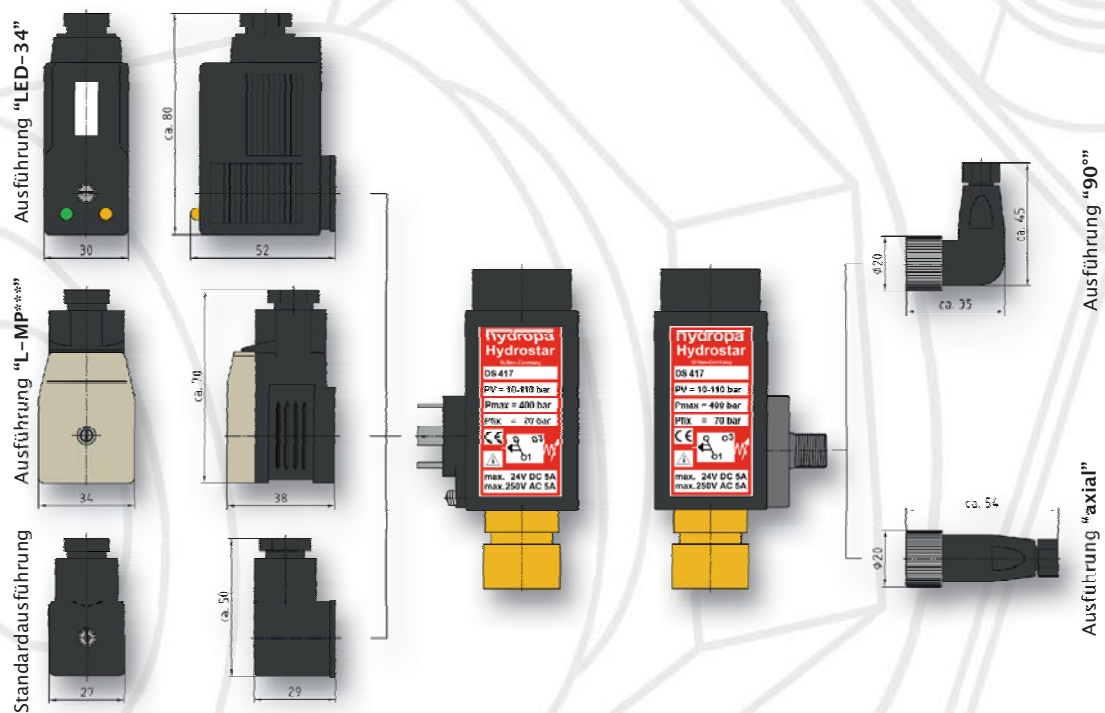
## GERÄTEABMESSUNG

Typ DS-4\*7/SCH\*\*\* oder DS-4\*2/SCH\*\*\*



<sup>1)</sup> Die Skala dient nur zur Orientierung, die exakte Einstellung des Schaltdruckes ist mit einem Manometer durchzuführen.

## Leitungsdoesen





**Notizen**



A faint, light gray technical drawing of a hydraulic cylinder is visible in the background, showing various components like the piston rod, cylinder head, and mounting brackets. The drawing is overlaid on a series of horizontal lines intended for notes.

