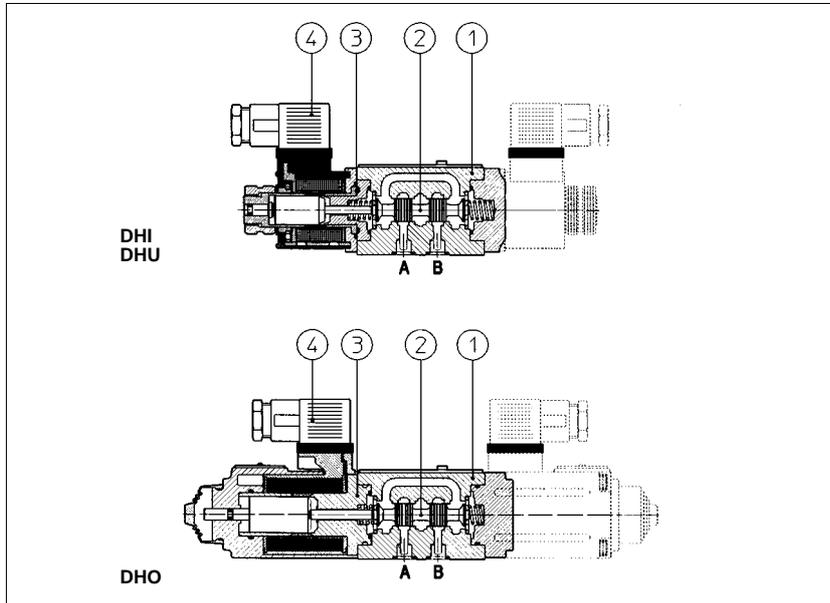


Magnetwegeventile DHI, DHU, DHO

direktgesteuert, Anschlußlochbild ISO/Cetop 03



Die Magnetventile DHI, DHU und DHO sind direktgesteuerte 3- oder 4-Wege-Kolbenmagnetventile, mit 2 bzw. 3 Stellungen, ausgelegt für den Betrieb in hydraulischen Systemen.

Verwendete Ölbadmagnete ③ mit Nothandbetätigung:

- Magnet OI für Wechselstrom bzw. Gleichstrom
- Magnet OU für Gleichstrom für höhere Leistungen
- Magnet OO für Gleichstrom für hohe Leistungen

Alle beweglichen Teile werden von der Hydraulikflüssigkeit geschmiert und geschützt.

Gegossene, auf modernen Transferstrassen bearbeitete und termisch entgratete Gehäuse ①.

Optimal bemessene Ölkanäle, zur Minimierung der Druckabfälle im Ventil. Austauschbare Kolben ② für einen großen Anwendungsbereich.

Für die Magnetventile DHU und DHO ist optional auch eine Schaltzeitverzögerung lieferbar.

Desweiteren sind Ausführungen mit Induktions-Näherungsschaltern zur Überwachung der Kolbenstellung lieferbar.

Elektrische/elektronische Stecker ④, die den höchsten Anforderungen an die elektrische Schnittstelle moderner Maschinen entsprechen.

Kunststoffgekapselte Spulen, Isolierklasse H und bei den Ventilen DHI und DHU ohne Sonderwerkzeuge leicht austauschbar.

Durch die hochwertige Verarbeitung sind diese Ventile auch für den Einsatz im Freien geeignet.

Anschlußlochbild ISO/Cetop 03.
Max. Durchflußmenge bis 60 l/min für DHI/DHU und bis 80 l/min für DHO.

Max. zulässiger Druck bis 350 bar.

1 TYPENSCHLÜSSEL

DHI - 0 63 1/2 /A - X 24 DC ** /*

Magnetwegeventile ISO/Cetop 03
DHI-0 = Magnet OI für Spannung AC und DC
DHU-0 = Magnet OU für Spannung DC
DHO-0 = Magnet OO für Spannung DC

Ausführung, siehe Abschnitt 2

- 61** = Ein Magnet, Außen- und Mittelstellung, Federzentrierung
 - 63** = Ein Magnet, 2 Außenstellungen, Federzentrierung
 - 67** = Ein Magnet, Außen- und Mittelstellung, Federzentrierung
 - 70** = Zwei Magnete, 2 Außenstellungen, ohne Federn
 - 71** = Zwei Magnete, federzentriert
 - 75** = Zwei Magnete, 2 Außenstellungen, mit Rasten (nicht für DHO)
- Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Kolbentyp s. Abschnitt 3.

Synthetische Flüssigkeiten
WG = Wasser-Glykol
PE = Phosphatester

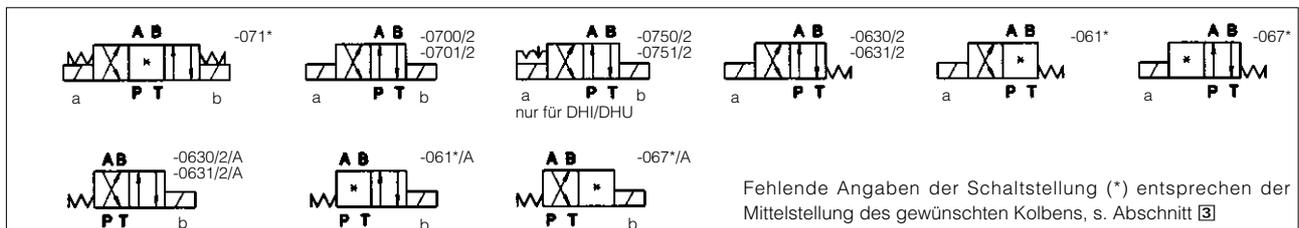
Seriennummer

Versorgungsspannungen s. Abschnitt 6:
00 = Ventil ohne Magnetspulen (nur für DHI und DHU)

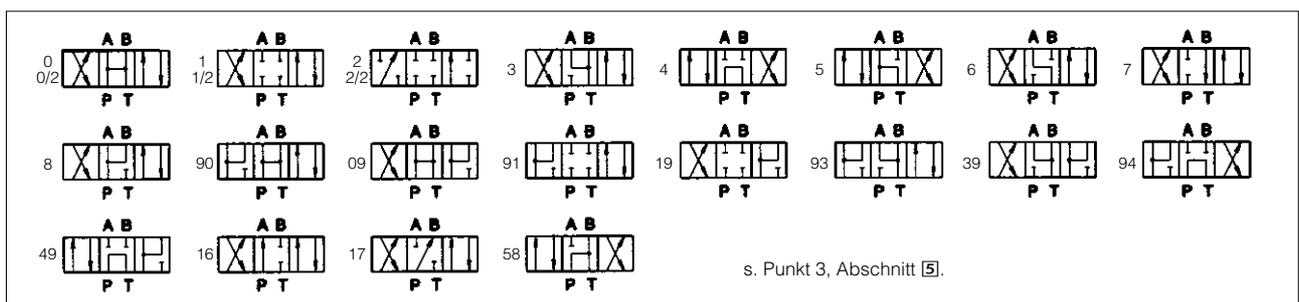
X = ohne Stecker
 s. Punkt 2, Abschnitt 5 für verfügbare Stecker, separat zu bestellen

Optionen s. Punkt 1, Abschnitt 5.

2 AUSFÜHRUNGEN



3 KOLBENTYPEN - Zwischenstellungen, s. Tab. E001



4 BETRIEBSDATEN DER MAGNETWEGEVENTILE DHI, DHU, DHO

| | |
|------------------------------------|--|
| Einbaulage | beliebig, mit Ausnahme der Ausführung -070* (ohne Federn), die bei Impulssteuerung horizontal eingebaut werden muß. |
| Oberflächengüte der Anschlußfläche | Rauhtiefe $\sqrt[0.4]{}$; Ebenheit 0,01/100 (ISO-Norm 1101) |
| Umgebungstemperatur | von -20°C bis +70°C |
| Flüssigkeit | Hydrauliköl nach DIN 51 524 ...535 andere Flüssigkeiten s. Abschnitt 1 |
| Empfohlene Viskosität | 15÷100 mm ² /s bei 40°C (ISO VG 15 ÷ 100) |
| Verschmutzungsstufe | ISO 19/16 gemessen durch Druckfilter von 25µm bei β ₂₅ ≥75 (empfohlen) |
| Flüssigkeitstemperatur | T ≤ 80°C. Wenn T ≥ 60°C Dichtungen /PE |
| Durchflußrichtung | siehe Schaltsymbole Abschnitte 2 und 3 |
| Druckgrenzwerte | Anschlüsse P, A, B: 350 bar; Anschluß T: 120 bar für DHI; 210 bar für DHU und DHO; Bei den Ausführungen mit Induktions-Näherungsschaltern (/FI/NC und /FI/NO) ist ein Gegendruck in T bis max. 5 bar zulässig. |
| Druckdifferenz/Volumenstrom | s. Diagramm Q/Δp Abschnitt 7 |
| Max. Volumenstrom | 60 l/min für DHI und DHU; 80 l/min für DHO, s. Einsatzgrenzen Abschnitt 8 |
| Einschaltzeit | 100% |
| Versorgungsspannung und Frequenz | s. Typenschlüssel, Abschnitt 1 |
| Versorgungsspannungstoleranz | ±10% |

5 ANMERKUNGEN:

1. Optionen:

A = Magnet auf der Seite des Anschlusses B (nur für Ein-Magnet-Wegeventile). Standardausführung: Magnet auf der Seite des Anschlusses A.

WP = Verlängerte Nothandbetätigung mit Gummischutzkappe (Standard für DHO).

L1, L2, L3 = Schaltzeitverzögerungen (nur für DHU und DHO). Nicht vorgesehen für die Ventile mit Steckern E-SA und E-SE. Für die Kolben 4 und 4/8 ist nur die Ausführung L3 lieferbar.

F* = mit Induktions-Näherungsschalter zur Überwachung der Kolbenstellung: s. Tab. E110.

2. Elektrisch/elektronischer Stecker nach DIN 43650

SP-666 = Standardstecker IP-65, geeignet zum direkten Anschluß.

SP-667 = wie SP-666, aber mit Leuchtdiode

SP-669 = mit eingebautem Brückengleichrichter, für die Versorgung von Gleichstromspulen mit Wechselstrom. Nur für DHO.

E-SA = elektronischer Stecker (nur für DHI und DHU), zur Verbesserung der Schaltleistungen und Verkürzung der Schaltzeiten bei Gleichstromspulen mit Wechselstromversorgun.

E-SE = elektronischer Stecker (nur für DHI und DHU), zur Verbesserung der Schaltleistungen und Reduzierung der Leistungsaufnahme von Ventilen mit Gleichstromspulen und Gleichstromversorgung

E-SR = elektronischer Stecker, zur Schaltung von Magnetventilen mit geringem Steuerstrom (max. 20 mA)

E-SD = elektronischer Stecker, zur Verminderung der elektrischen Störungen beim Ausschalten des Magneten

Anmerkung: die Entstörungsfunktion ähnlich zu die der E-SD-Stecker ist standard auch in E-SA, E-SE, E-SR.

3. Kolben:

– die Kolben 0/2, 1/2, 2/2 kommen nur in 4/2-Wegeventilen zum Einsatz: Ein-Magnetventilen DH*-063*/2 und zwei-Magnetventile DH*-070*/2 und DH*-075*/2.

– die Kolben 0 und 3 sind auch in der Ausführung 0/1 und 3/1 lieferbar. Hierbei wird in der Mittelstellung der Volumenstrom von den Verbraucheranschlüssen zum Tank gedrosselt.

– die Kolben 1, 4 und 5 sind auch in den Ausführungen 1/1, 4/8 und 5/1 lieferbar, wobei hier Schaltschläge beim Schalten des Ventiles gemindert werden.

– die Kolben 1, 3, 8 und 1/2 sind auch mit einem geringen Leckölverlust, in den Ausführungen 1P, 3P, 8P und 1/2P lieferbar.

– weitere Kolbentypen auf Anfrage.

6 ELEKTRISCHE DATEN

| Ventil | Nennspannung (1) (2) | | Stecker | Leistungs- aufnahme (4) | Spulenbezeichnung (8) | Farbe des Spulen- Typenschild | | | | | |
|-------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------|-----------|------------------------|--------|
| DHI und DHU | GLEICH- STROM | 6 DC | SP-666 oder SP-667 | 33 W | SP-COU-6DC/ 80 | braun | | | | | |
| | | 12 DC | | | SP-COU-12DC /80 | grün | | | | | |
| | | 24 DC | | | SP-COU-24DC /80 | rot | | | | | |
| | WECHSEL- STROM | 48 DC | E-SE | 7 W (5) | SP-COU-48DC /80 | silber | | | | | |
| | | 12 DC | | | SP-COU-6DC /80 | braun | | | | | |
| | | 24 DC | | | SP-COU-12DC /80 | grün | | | | | |
| DHI | WECHSEL- STROM | 110/50 AC | E-SA | 60 VA (6) | SP-COU-24DC /80 | rot | | | | | |
| | | 120/60 AC | | | SP-669 | 60 VA (6) | SP-COU-48DC /80 | silber | | | |
| | | 230/50 AC | | | | | | | 40 VA | SP-COU-110RC /80 | orange |
| | | 230/60 AC | | | | | | | | | |
| | | 110/50 AC | | | | | | | 60 VA (7) | SP-COI-110/50/60AC /80 | gelb |
| 120/60 AC | SP-COI-120/60AC /80 | weiß | | | | | | | | | |
| 230/50 AC (3) | SP-COI-230/50/60AC /80 | hellblau | | | | | | | | | |
| 230/60 AC | SP-COI-230/60AC /80 | silber | | | | | | | | | |
| DHO | GLEICH- STROM | 12 DC | SP-666 oder SP-667 | 32 W | – | – | | | | | |
| | | 24 DC | | | – | – | | | | | |
| | | 110 DC | | | – | – | | | | | |
| | WECHSEL- STROM | 220 DC | SP-669 | 40 W | – | – | | | | | |
| | | 110/50 AC | | | 40 VA | – | | | | | |
| | | 120/60 AC | | | 35 VA | – | | | | | |
| 230/50 AC | 40 VA | – | | | | | | | | | |
| 230/60 AC | 35 VA | – | | | | | | | | | |

(1) Tolleranz der Nennspannung: ± 10%.

(2) Weitere Spannungsversorgungen auf Anfrage: 28DC, 110DC, 125DC, 220DC, 24/50/60AC, 48/50/60AC.

(3) Die Spule kann auch mit 60Hz Frequenz versorgt werden; In diesem Fall sind die Schaltleistungen um 10÷15% niedriger, und die Leistungsaufnahme beträgt 55VA.

(4) Mittelwerte basieren auf Testreihen durchgeführt bei hydraulischen Nennbedingungen und bei 20°C Umgebungs- bzw. Spulentemperatur.

(5) In einem Zyklus Erregung/Abschaltung von 1 s (1 Hz) entspricht die aufgenommene Energie einer mittleren Leistung von 7 W; dieser Wert wird für längere Zyklusdauer geringer.

Bei der Erregung werden Anlaufströme von max. 6A bei 12 VDC und 3A bei 24 VDC erreicht, dies entspricht Leistungsaufnahme max. 72 W; diese Stromspitzen haben eine Dauer von unter 100 ms und müssen bei der Auslegung des Stromkreises berücksichtigt werden.

(6) Bei der Erregung werden max. Anlaufströme von 4,6A bei 110 VDC und 2,3A bei 230 VAC erreicht, dies entspricht einer Leistungsaufnahme am Anlauf von max. 500 VA; diese Stromspitzen haben eine Dauer von unter 40 ms und müssen bei der Auslegung des Stromkreises berücksichtigt werden.

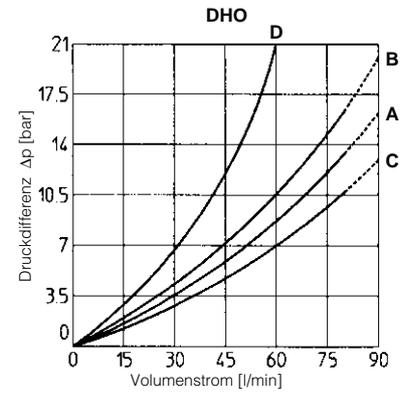
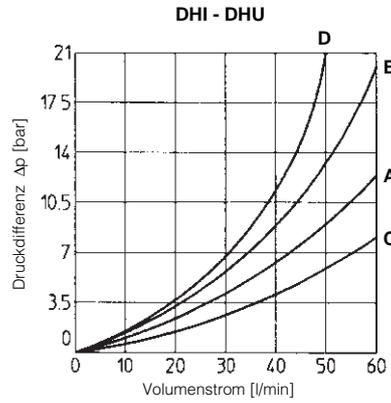
(7) Bei der Erregung treten Anlaufströme mit dem Dreifachen der Nennwerte auf, dies entspricht einer Anlaufleistung von ca. 150 VA.

(8) Schutzklasse H;
Einschaltzeit 100%;
Schutzart des Steckers: IP 65.

7 KENNLINIEN Q/Δp

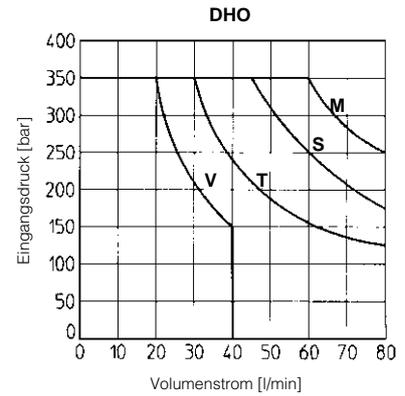
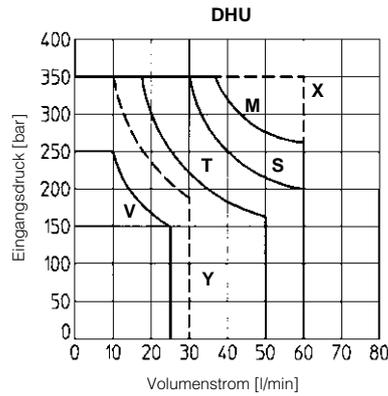
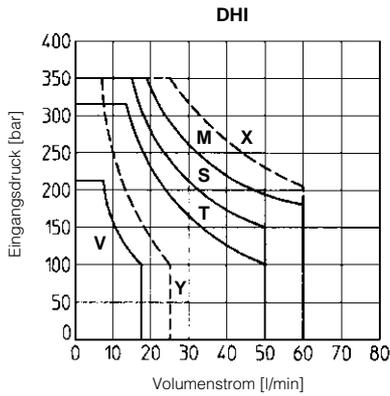
| Durchfluß- richtung Kolbentyp | P/EA | | P/EB | | A/ET | | B/ET | | P/ET | |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | P/EA | P/EB | A/ET | B/ET | P/ET | P/ET | P/ET | P/ET | P/ET | P/ET |
| 0 | C | C | C | C | | | | | | |
| 0/2, 1, 1/2 | A | A | A | A | | | | | | |
| 2, 3 | A | A | C | C | | | | | | |
| 2/2, 4, 5, 9* | D | D | D | D | | | | | A | |
| 6 | A | A | C | A | | | | | | |
| 7 | A | A | A | C | | | | | | |
| 8 | C | C | B | B | | | | | | |

Grundlage: Viskosität von 43 mm²/s bei 40 °C



8 EINSATZGRENZEN

Die Kurven wurden bei warmen Magneten und minimaler Versorgung ($V_{nom} - 10\%$) erzeugt. Die Kurven beziehen sich auf Anwendungen mit symmetrischem Volumenstrom durch das Ventil (d.h. P/EA und B/ET). Bei unsymmetrischem Volumenstrom sowie bei Ventilen mit Schaltzeitverzögerung sind die Leistungsgrenzen reduziert.



X = Kolben 0, 0/2, 1, 1/2, 3, 6, 7, 8 mit Steckern E-SA oder E-SE.

M = Kolben 0, 1, 1/2, 8 mit elektrischen Steckern.
S = Kolben 0/2, 3, 6, 7 mit elektrischen Steckern.
Y = Kolben 2, 2/2, *9, 9* mit Steckern E-SA oder E-SE.
V = Kolben 2, 2/2, *9, 9* mit elektrischen Steckern.
T = Kolben 4, 5 mit elektrischen Steckern.

X = Kolben 0, 0/2, 1, 1/2, 3, 6, 7, 8, mit Steckern E-SA oder E-SE.

M = Kolben 0, 1, 1/2, 8 mit elektrischen Steckern.
S = Kolben 0/2, 3, 6, 7 mit elektrischen Steckern.
Y = Kolben 2, 2/2, *9, 9* mit Steckern E-SA oder E-SE.
V = Kolben 2, 2/2, *9, 9* mit elektrischen Steckern.
T = Kolben 4, 5 mit elektrischen Steckern.

M = Kolben 0, 1, 1/2, 8
S = Kolben 0/2, 3, 6, 7.
V = Kolben 2, 2/2, *9, 9*.
T = Kolben 4, 5.

9 Ansprechzeiten (Durchschnittswerte in msec)

| Ventil | DHI | | |
|------------------------|------------|------------|-------------|
| | Erregen AC | Erregen DC | Ab-schalten |
| DHI + SP-666 SP-667 | 30 | 45 | 20 |
| DHI + SP-669 | 45 | — | 80 |
| DHI + E-SA | 20 | — | 40 |
| DHI + E-SD E-SR | 30 | 45 | 50 |
| DHI + E-SE | — | 30 | 40 |

| Ventil | DHU | | |
|------------------------|------------|------------|-------------|
| | Erregen AC | Erregen DC | Ab-schalten |
| DHU + SP-666 SP-667 | — | 45 | 20 |
| DHU + SP-669 | 45 | — | 80 |
| DHU + E-SA | 20 | — | 40 |
| DHU + E-SD E-SR | — | 45 | 50 |
| DHU + E-SE | — | 30 | 40 |
| DHU-*/L1 | — | 60 | 60 |
| DHU-*/L2 | — | 80 | 80 |
| DHU-*/L3 | — | 110 | 150 |

| Ventil | DHO | | |
|------------------------|------------|------------|-------------|
| | Erregen AC | Erregen DC | Ab-schalten |
| DHO + SP-666 SP-667 | — | 50 | 20 |
| DHO + SP-669 | 50 | — | 80 |
| DHO + E-SD E-SR | — | 50 | 50 |
| DHO-*/L1 | — | 60 | 60 |
| DHO-*/L2 | — | 80 | 80 |
| DHO-*/L3 | — | 150 | 150 |

TESTBEDINGUNGEN:

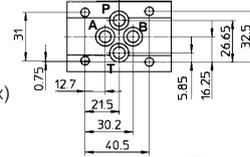
- 36 l/min; 150 bar
- Nennspannung
- Gegendruck am Anschluß T: 2 bar
- Hydrauliköl mit einer Viskosität von 43 mm²/s bei 40 °C

Ansprechzeiten werden durch die Elastizität des Hydrauliksystems und durch Änderungen der hydraulischen Kenngrößen und der Temperatur beeinflusst.

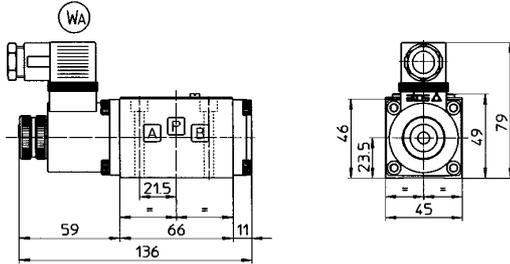
10 ABMESSUNGEN [mm]

ISO/Cetop 03

Befestigungsschrauben:
4 Stück Zylinderschrauben M5 x 50
Dichtungen: 4 OR 108
Anschlußdurchmesser P, A, B, T: $\varnothing = 7,5 \text{ mm (max)}$

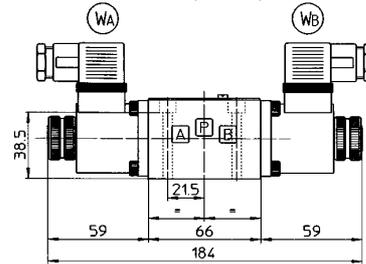


**DHI-06
DHU-06**



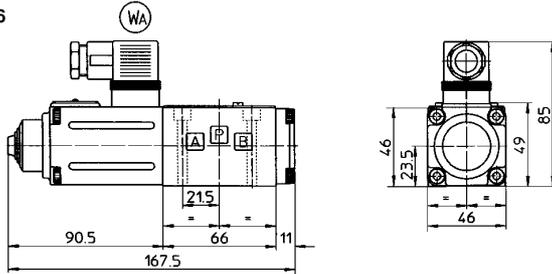
Gewicht: 1,5 kg

**DHI-07
DHU-07**



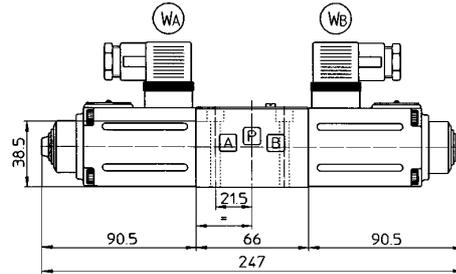
Gewicht: 1,8 kg

DHO-06



Gewicht: 1,9 kg

DHO-07



Gewicht: 2,6 kg



Verbindung zum Stecker SP-666

1,2 = Versorgungsspannung VAC oder VDC
⊕ = Erdung

Die Abmessungen beziehen sich auf Ventile mit Stecker SP-666

11 ELEKTRISCHE/ELEKTRONISCHE STECKER NACH DIN 43650 - Die Stecker sind getrennt zu bestellen.

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| <p>SP-666 (Versorgungsspannung AC od. DC)</p> <p>E-SD/DC (Versorgungsspannung DC)</p> <p>1 = Plus ⊕ 2 = Minus ⊖ ⊕ = Erdung</p> | <p>SP-667 (Versorgungsspannung AC od. DC)</p> <p>SP-669 (Versorgungsspannung AC)</p> <p>SP-667 1, 2 = Versorgungsspannung V_{ac} oder V_{dc} 3 = Erdung</p> <p>SP-669 1, 2 = Versorgungsspannung V_{ac} 3 = Erdung</p> | <p>E-SA (Versorgungsspannung AC) E-SE (Versorgungsspannung DC)</p> <p>E-SR/AC (Versorgungsspannung AC)</p> <p>E-SA 1, 2 = Versorgungsspannung V_{ac} 3 = Erdung</p> <p>E-SE 1 = Plus ⊕ 2 = Minus ⊖</p> <p>E-SR/AC 1, 2 = Versorgungsspannung V_{ac} 3 = Erdung 4 = Versorgungsspannung Minus in V_{dc} 5 = Versorgungsspannung Plus in V_{dc}</p> | <p>E-SR/DC (Versorgungsspannung DC)</p> <p>Versorgungsspannung V_{dc}: ROT = Plus ⊕ BLAU = Erdung ⊖</p> <p>Steuersignal V_{dc}: GELB = Plus ⊕ WEIß = Minus ⊖</p> <p>Lieferung komplett mit 5 m Kabel.</p> | <p>E-SD/AC (Versorgungsspannung AC)</p> <p>1, 2 = Versorgungsspannung V_{ac}</p> |
|--|--|---|--|---|

12 MONTAGEPLATTEN

| Typ | Anordnung der Anschlüsse | Gewindegröße A-B-P-T | Ø-Ansenkung [mm] A-B-P-T | Gewicht [kg] |
|--------|--|----------------------|--------------------------|--------------|
| BA-202 | Anschlüsse A, B, P, T unten; | 3/8" | - | 1,2 |
| BA-204 | Anschlüsse P, T unten; Anschlüsse A, B seitlich; | 3/8" | 25,5 | 1,8 |
| BA-302 | Anschlüsse A, B, P, T unten | 1/2" | 30 | 1,8 |