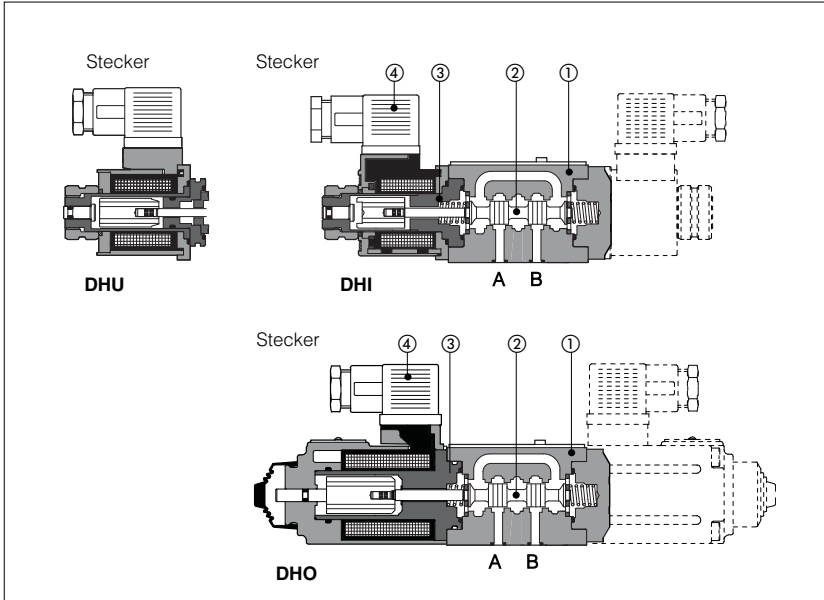


# Magnetwegeventile Typ DHI, DHU, DHO

direktgesteuert, ISO 4401 Nenngröße 06



DHI, DHU und DHO sind direktgesteuerte 3 oder 4-Wegeschiebermagnetventile, mit 2 oder 3 Stellungen, welche für den Betrieb in ölhydraulischen Systemen ausgelegt sind. Sie werden durch in Öl schaltende und druckdichte Magneten ③ mit Nothandbetätigung und Spulen, zertifiziert gemäß Nordamerikanischen Standard **C UR US, betrieben:**

- **DHI** für Wechsel und Gleichstromversorgung;
- **DHU** für Gleichstromversorgung mit verbesserter Leistung;
- **DHO** für Gleichstromversorgung mit Höchstleistung.

Alle beweglichen Teile sind geschützt, geschmiert und gedämpft in Öl.

Die Gehäuse a sind im Maskenformguß gegossen, auf Transferstraßen bearbeitet und anschließend thermisch entgrated.

Optimierte Ölkanäle mit großen Bohrungen und extraweiten Überströmkanälen zum Tank zur Minimierung der Druckverluste.

Auswechselbare Kolben ② sind in vielfältigen Ausführungen erhältlich.

DHU und DHO Ventile sind optional auch mit Schaltzeitverzögerung lieferbar.

Ausgestattet mit elektrischen/elektronischen Steckern ④ die den Anforderungen elektrischer Schnittstellen von modernen Maschinen entsprechen.

Die Spulen sind vollständig gekapselt (Klasse H).

In DHI und DHU Ventilen sind die Spulen einfach und ohne Hilfe von Sonderwerkzeug auswechselbar.

Verstärkte Ausführungen sind geeignet für den Einsatz im Freien.

**Anschlußbild ISO 4401 Nenngröße 06.**  
**Max Durchflußmenge bis zu 60 l/min für DHI/DHU und bis 80 l/min für DHO.**  
**Max Druck: 350 bar.**

## 1 TYPENSCHLÜSSEL

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

Wegeventil Nenngröße 06  
**DHI-0** = AC und DC Versorgung  
**DHU-0** = für DC Versorgung  
**DHO-0** = für DC Versorgung, leistungsstark

Ventilausführung, siehe Abschnitt ⑤  
**61** = Einmagnet, Mittel- und Außenstellung, federzentriert  
**63** = Einmagnet, 2 Außenstellungen, federvorgespannt  
**67** = Einmagnet, Mittel- und Außenstellung, federvorgespannt  
**70** = Zweimagnet, 2 Außenstellungen, ohne Federn  
**71** = Zweimagnet, 3 Stellungen, federzentriert  
**75** = Zweimagnet, 2 Außenstellungen, mit Raste  
**77** = Zweimagnet, Mittel- und Außenstellung, ohne Federn

Weitere Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich.

Kolbentyp, siehe Abschnitt ③.

Optionen, siehe Anmerkung 1, Abschnitt ⑤.

**Anmerkung:** Ausführung 63, 70 und 75 sind nur verfügbar mit Kolbentyp 0/2, 1/2 und 2/2.

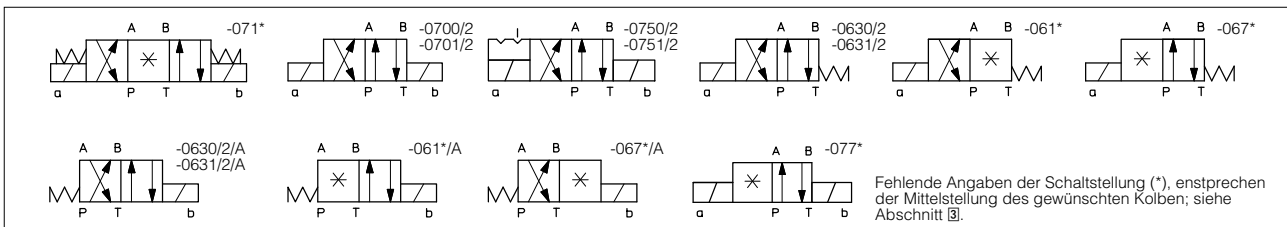
Synthetische Fluide  
**WG**=Wasser-Glykol  
**PE**= Phosphatester

Seriennummer

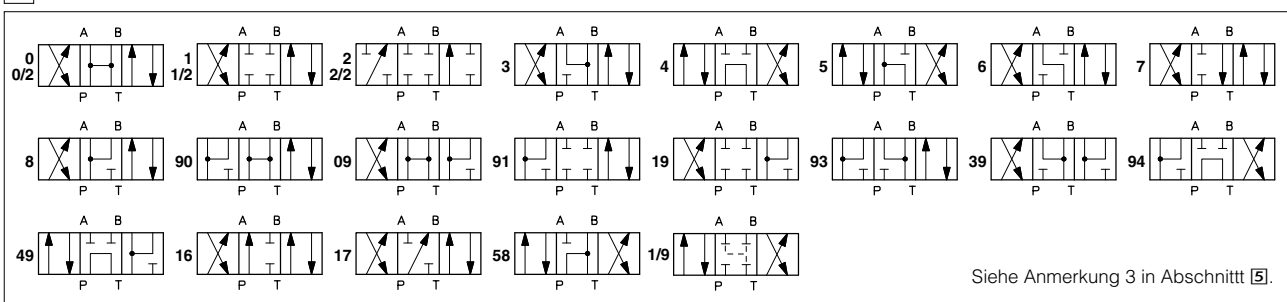
Versorgungsspannung, siehe Abschnitt ⑥  
**00** = Ventil ohne Spulen (nur für DHI und DHU).

**X** = ohne Stecker  
 Siehe Anmerkung 2 in Abschnitt ⑤ für verfügbare Stecker (sind separat zu bestellen)  
 Spulen mit speziellen Steckern, siehe Abschnitt ④ (nur für DHI und DHU)  
**XJ** = AMP Junior Timer Stecker  
**XK** = Deutsch Stecker  
**XS** = Lead Wire Stecker

## 2 AUSFÜHRUNGEN



## 3 KOLBENTYPEN - für Zwischenstellungen, siehe Datenblatt E001.



Siehe Anmerkung 3 in Abschnitt ⑤.

**4 BETRIEBSDATEN FÜR DHI, DHU UND DHO WEGEVENTILE**

Einbaulage	beliebig für alle Ventile, außer Typ - 070* (ohne Federn), welche bei Druckpulsation horizontal eingebaut werden müssen	
Anschlußfläche	Rauigkeit $\sqrt{0.4}$ Ebenheit 0,01/100 (ISO 1101)	
Umgebungstemperatur	von -20°C bis +70°C	
Fluid	Hydrauliköl nach DIN 51524 .... 535; andere Fluide siehe Abschnitt 11	
Empfohlene Viskosität	15 ÷ 100 mm <sup>2</sup> /s bei 40°C (ISO VG 15 ÷ 100)	
Verschmutzungs-klasse	ISO 19/16, gemessen mit Filtern von 25 Mikrometern bei $\beta_{25} \geq 75$ (empfohlen)	
Fluidtemperatur	-20°C +60°C (Standard und /WG Dichtungen) -20°C +80°C (/PE Dichtungen)	
Durchflußrichtung	siehe Schaltsymbole in Abschnitt 2 und 3	
Betriebsdruck	<b>DHI</b>	Anschlüsse P,A,B: <b>350 bar</b> ; Anschluss T: <b>120 bar</b>
Für Versionen mit Induktionsnäherungsschaltern (/FI/NC und /FI/NO) ist ein max. Gegendruck von 5 bar in T zulässig	<b>DHU, DHO</b>	Anschlüsse P, A ,B: <b>350 bar</b> ; Anschluss T <b>210 bar</b>
Druckdifferenz/Volumenstrom	Siehe Q/ $\Delta p$ Diagramm in Abschnitt 7	
<b>Max. Durchflußmenge</b>	<b>60 l/min</b> für DHI und DHU; <b>80 l/min</b> für DHO, siehe Einsatzgrenzen in Abschnitt 8	

**4.1 Spulendaten**

Isolationsklasse	H (180°C) , infolge der auftretenden Oberflächentemperatur der Magnetspulen müssen die Europäischen Normen EN563 und EN982 beachtet werden
Steckerschutzgrad DIN 43650	IP 65
Einschalt-dauer	100%
Versorgungsspannungstoleranz	± 10%
Versorgungsspannung und Frequenz	Siehe elektrische Daten in Punkt 6
Zertifizierung	<b>C UR US</b>

**5 ANMERKUNGEN**

**1 Optionen**

- A** = Magnet auf Seite des Anschluß B (nur für Ein-Magnet Ventile). Bei Standardausführungen ist der Magnet auf Seite des Anschluß A.
- WP** = Verlängerte Nothandbetätigung geschützt durch Gummikappe (Standard für DHO Ventile)- siehe Abschnitt 12.
- L1, L2, L3** =Schaltzeitverzögerung, eingebaut im Magneten (nur für DHU und DHO ).
- Nicht verfügbar für Ventile mit Stecker E-SE. Für Kolbentyp 4 und 4/8 ist nur die Ausführung L3 lieferbar.
- F\*** = mit Induktionsnäherungsschalter zur Überwachung der Kolbenstellung: siehe Datenblatt E110.

**2 Elektrischer/elektronischer Stecker nach DIN 43650, seperat zu bestellen**

- SP-666** = Standardstecker IP-65, geeignet zum direkten Anschluß zur elektrischen Versorgungsquelle.
- SP-667** = wie SP-666, aber mit eingebauter Leuchtdiode.
- SP-669** = mit eingebauten Brückengleichrichter für die Versorgung von Gleichstromspulen bei Wechselstrom (AC 110V und 230V - I<sub>max</sub> 1A).
- E-SD** = elektronischer Stecker zur Minderung elektrischer Störungen beim Ausschalten des Magneten.

**3 Kolben**

- Kolbentyp **0/2, 1/2, 2/2** kommt nur in 4/2-Wegeventilen zum Einsatz: Einmagnetventile Typ DH\*-063\*/2 und Zweimagnetventile Typ DH\*-070\*/2 und DH\*-075\*/2.
- Kolbentyp **0** und **3** sind auch als **0/1** und **3/1** verfügbar, hier wird in der Mittelstellung der Volumenstrom von den Verbraucheranschlüssen zum Tank gedrosselt.
- Kolbentyp **1, 4** und **5** sind auch als **1/1, 4/8** und **5/1** verfügbar. **Zur Reduzierung von Schaltschlägen während des Umschaltens.**
- Kolbentyp **1, 3, 8** und 1/2 sind auch als **1P, 3P, 8P** und **1/2P** zur Begrenzung von Leckölverlust verfügbar.
- Kolbentyp **1/9** hat eine geschlossene Mittelstellung, aber es wird ein Druckaufbau in Anschluß A und B durch interne Leckage vermieden.
- Weitere Kolbentypen sind auf Anfrage lieferbar.

**6 ELEKTRISCHE DATEN**

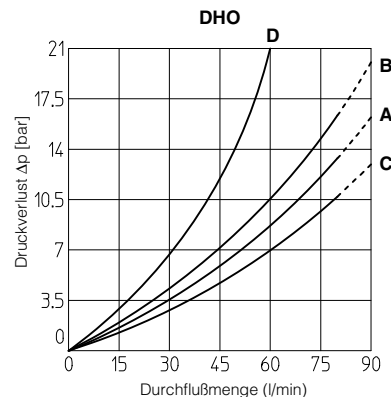
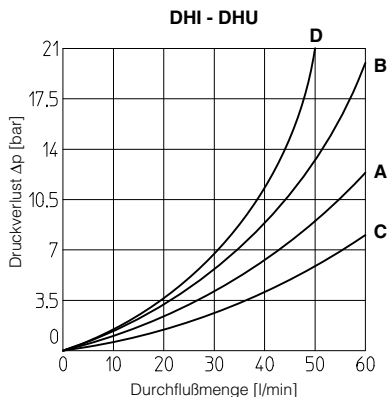
Ventil	Externe Versorgung Nennspannung ± 10%	Versorgungsspannung	Steckerty p	Leistungsaufnahme (2)	Typenschlüssel Magnetspule		Farbe des Spulentyp enschild		
					DHI	DHU			
DHI DHU	6 DC	<b>6 DC</b>	SP-666 oder SP-667	33 W	SP-COU-6DC/ 80	SP-COU-6DC/ 80	braun		
	9 DC	<b>9 DC</b>			SP-COU-9DC/ 80	SP-COU-9DC/ 80	hellblau		
	12 DC	<b>12 DC</b>			SP-COU-12DC/ 80	SP-COUR-12DC/ 10	grün		
	14 DC	<b>14 DC</b>			SP-COU-14DC/ 80	SP-COUR-14DC/ 10	braun		
	18 DC	<b>18 DC</b>			SP-COU-18DC/ 80	SP-COU-18DC/ 80	blau		
	24 DC	<b>24 DC</b>			SP-COU-24DC/ 80	SP-COUR-24DC/ 10	rot		
	28 DC	<b>28 DC</b>			SP-COU-28DC/ 80	SP-COUR-28DC/ 10	siberr		
	48 DC	<b>48 DC</b>			SP-COU-48DC/ 80	SP-COU-48DC/ 80	silber		
	110 DC	<b>110 DC</b>			SP-COU-110DC/ 80	SP-COUR-110DC/ 10	schwarz		
	125 DC	<b>125 DC</b>			SP-COU-125DC/ 80	SP-COU-125DC/ 80	silber		
	220 DC	<b>220 DC</b>			SP-COU-220DC/ 80	SP-COUR-220DC/ 10	schwarz		
	24/50 AC	<b>24/50/60 AC</b>			SP-669	60 VA (4)	SP-COI-24/50/60AC /80 (1)	-	pink
	48/50 AC						SP-COI-48/50/60AC /80 (1)	-	weiß
	110/50 AC						SP-COI-110/50/60AC /80 (1)	-	gelb
120/60 AC	<b>120/60 AC</b>			SP-COI-120/60AC /80	-	weiß			
230/50 AC	<b>230/50/60 AC</b>			SP-COI-230/50/60AC /80 (1)	-	hellblau			
230/60 AC				SP-COI-230/60AC /80	-	silber			
12 DC	<b>6 DC</b>	E-SE	7 W (3)	SP-COU-6DC/ 80	SP-COU-6DC/80	braun			
24 DC	<b>12 DC</b>			SP-COU-12DC/ 80	SP-COUR-12DC/ 10	grün			
110/50 AC	<b>110RC</b>	SP-669	40 VA 35 VA	SP-COU-110RC/ 80	SP-COUR-110RC/ 10	gold			
120/60 AC									
230/50 AC				<b>230RC</b>	40 VA 35 VA	SP-COU-230RC/ 80	SP-COUR-230RC/ 10	blau	
230/60 AC									

- (1) Die Spule kann auch mit 60 Hz Frequenz versorgt werden: in diesem Fall sind die Schaltleistung um 10 ÷15% reduziert und die Leistungsaufnahme beträgt 55 VA.
- (2) Durchschnittswerte basieren auf Tests, die bei hydraulischen Nennbedingungen und Umgebungs/Spulentemperatur von 20°C durchgeführt wurden.
- (3) In einem Zyklus, wo der Magnet in 1 Sekunde (1Hz) eingeschaltet/abgeschaltet wird, beträgt die mittlere Leistungsaufnahme 7 W; für längere Zyklen ist die Leistungsaufnahme niedriger. Bei Einschalten beträgt der Einschaltstrom 6 A bei 12 Vbc und 3 A bei 24 Vdc, dies entspricht einer Stromspitze von 72 W. Diese Stromspitzen haben eine Dauer von unter 100 msec und müssen bei der Auslegung des Stromkreises berücksichtigt werden.
- (4) Beim Einschalten des Magnets treten Einschaltströme mit dem Dreifachen der Nennwerte auf. Dies entspricht einer Anlaufleistung von circa 150 VA.

Ventil	Externe Versorgung Nennspannung ± 10%	Versorgungsspannung	Steckerty p	Leistungsaufnahme (2)	Externe Versorgung Nennspannung ± 10%	Versorgungsspannung	Steckerty p	Leistungsaufnahme (2)
DHO	12 DC	<b>12 DC</b>	SP-666 or SP-667	32 W	110/50 AC	<b>110 DC</b>	SP-669	40 W
	24 DC	<b>24 DC</b>			120/60 AC			35 W
	110 DC	<b>110 DC</b>			230/50 AC			40 W
	220 DC	<b>220 DC</b>			230/60 AC			35 W

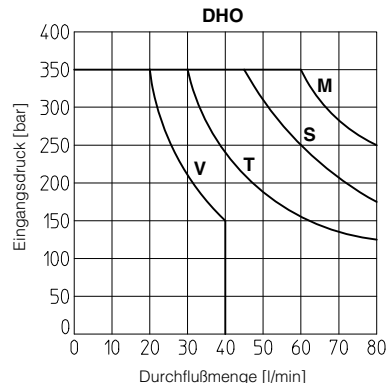
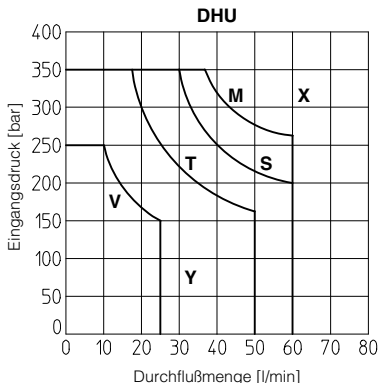
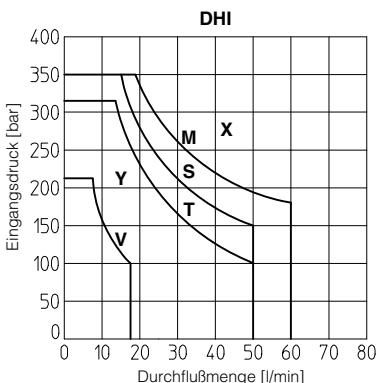
**7 Q/ΔP DIAGRAMM** basierend auf Mineralöl ISO VG 46 bei 50°C

Durchflußrichtung Kolbentyp	P→A		P→B		A→T		B→T		P→T	
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T	P→T
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						



**8 EINSATZGRENZEN** basierend auf Mineralöl ISO VG 46 bei 50°C

Die Kurven wurden mit warmen Magneten und minimaler Versorgung ( $V_{nom} = 10\%$ ) erzeugt. Die Kurven beziehen sich auf Anwendungen mit symmetrischen Durchfluß durch das Ventil (d.h. P→A und B→T). Im Falle von asymmetrischen Durchfluß, sowie Ventilen mit Schaltzeitverzögerung sind die Leistungsgrenzen reduziert.



- X = Kolben 0, 0/2, 1, 1/2, 3, 6, 7, 8 mit E - S E Stecker.
- M = Kolben 0, 1, 1/2, 8
- S = Kolben 0/2, 3, 6, 7
- Y = Kolben 2, 2/2, \*9, 9\* mit E-SE Stecker
- V = Kolben 2, 2/2, \*9, 9\*
- T = Kolben 4, 5

- X = Kolben 0, 0/2, 1, 1/2, 3, 6, 7, 8 mit E - S E Stecker.
- M = Kolben 0, 1, 1/2, 8
- S = Kolben 0/2, 3, 6, 7
- Y = Kolben 2, 2/2, \*9, 9\* mit E-SE Stecker
- V = Kolben 2, 2/2, \*9, 9\*
- T = Kolben 4, 5

- 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 SCHALTZEITEN** (Durchschnittswerte in msec)

Ventil	DHI		Ausschalten
	Anschalten AC	Anschalten DC	
DHI + SP-666 SP-667	30	45	20
DHI + SP-669	45	—	80
DHI + E-SD E-SR	30	45	50
DHI + E-SE	—	30	40

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

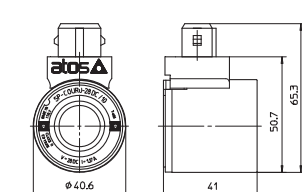
Ventil	DHO		
	Anschalten AC	Anschalten DC	Ausschalten
DHO + SP-666 SP-667	—	50	20
DHO + SP-669	50	—	80
DHO + E-SD E-SR	—	50	50
DHO-*/L1	—	60	60
DHO-*/L2	—	80	80
DHO-*/L3	—	150	150

Testbedingungen:

- 36 l/min; 150 bar
- Nennspannung
- 2 bar Gegendruck am Anschluß T
- Mineralöl : ISO VG 46 bei 50°C.

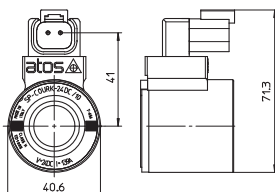
Die Ansprechzeiten werden durch die Elastizität des Hydraulikkreislaufs und durch hydraulische Kenngrößen und Temperatur beeinflusst .

**10 SPULENTYP COU\* und COUR\* MIT SPEZIELLEN STECKERN** (nur für DHI und DHU)



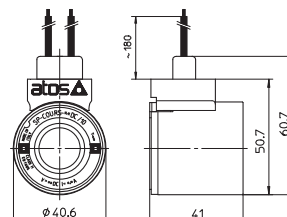
**Optionen -XJ**

Spulentyp SP-COUJ, SP-COURJ  
AMP Junior Timer Stecker  
Schutzgrad IP67



**Optionen -XK**

Spulentyp SP-COURK  
(nicht für COU verfügbar)  
Deutsch Stecker  
DT-04-2P  
Schutzgrad IP67

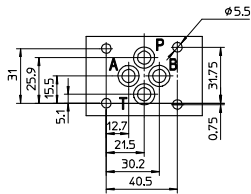


**Optionen -XS**

Spulentyp SP-COUS, SP-COURS  
Vergossene Kabelverbindung  
Kabellänge = 180 mm

Anmerkung: Die oben genannten Spulen sind für Versorgungsspannung von 12, 14, 24 und 28 Vdc verfügbar . Die Kennlinien beziehen sich auf Standardspulendaten - siehe Abschnitt 6

**11 ABMESSUNGEN [mm]**



**ISO 4401: 2005**

**Anschlußbild: 4401-03-02-0-05**

Befestigungsschrauben:

4 Innensechskantschrauben M5x50 Klasse 12.9

Anzugsdrehmoment = 8 Nm

Dichtungen: 4 OR 108

Anschlüsse P,A,B,T: Ø = 7.5 mm (max).

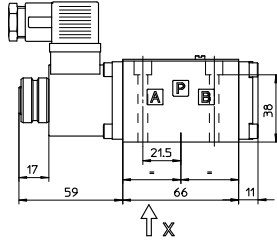
**P** = DRUCKANSCHLUSS

**A, B** = VERBRAUCHERANSCHLUSS

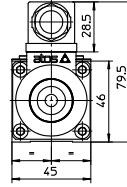
**T** = TANKANSCHLUSS

Für die max. Drücke an den Anschlüssen, siehe Abschnitt 4

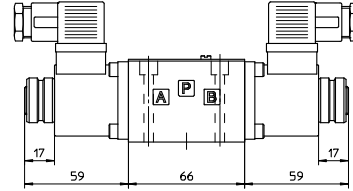
**DHI-06**



Gewicht: 1,5 kg

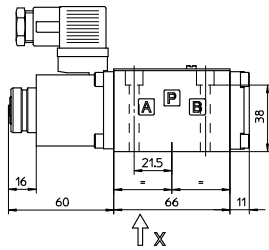


**DHI-07**

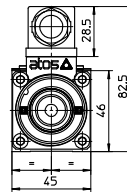


Gewicht: 1,8 kg

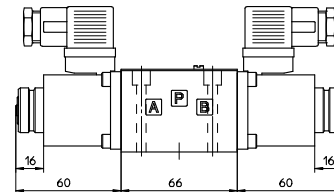
**DHU-06**



Gewicht: 1,5 kg

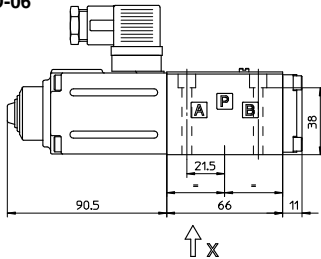


**DHU-07**

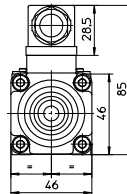


Gewicht: 1,8 kg

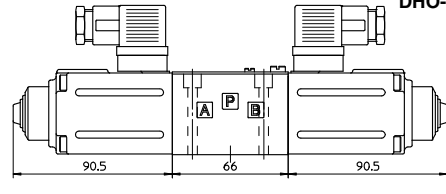
**DHO-06**



Gewicht: 1,9 kg



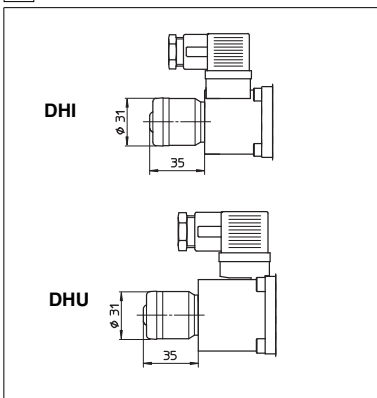
**DHO-07**



Gewicht: 2,6 kg

Die Abmessungen beziehen sich auf Ventile mit Steckern Typ SP-666

**12 OPTION /WP (für DHI und DHU)**



**13 ELEKTRISCHE STECKER GEMÄß DIN 43650**

Die Stecker müssen separat bestellt werden

<b>SP-666, SP-667 (für AC oder DC Versorgung)</b> 		<b>SP-669 (für AC Versorgung)</b> 	
<b>KONTAKTBELEGUNG</b>			
<b>SP-666, SP-667</b> 1 = Positiv ⊕ 2 = Negativ ⊖ 3 = Erdung ⊕		<b>SP-669</b> 1,2 = Versorgungsspannung Vac 3 = Erdung	
<b>VERSORGUNGSSPANNUNG</b>			
<b>SP-666</b> Alle Spannungen	<b>SP-667</b> 24 AC oder DC 110 AC oder DC 220 AC oder DC	110/50 AC 110/60 AC 230/50 AC 230/60 AC	

Anmerkung: für elektronische Stecker Typ E-SD, siehe Datenblatt K500

**14 MONTAGEPLATTEN**

Typ	Anordnung der Anschlüsse	BSP Anschlüsse 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

Die Montageplatten werden mit 4 Befestigungsschrauben M5x50 geliefert. Reihenanschluß und Modularplatten sind auch verfügbar. Für weitere Details siehe Datenblatt K280.