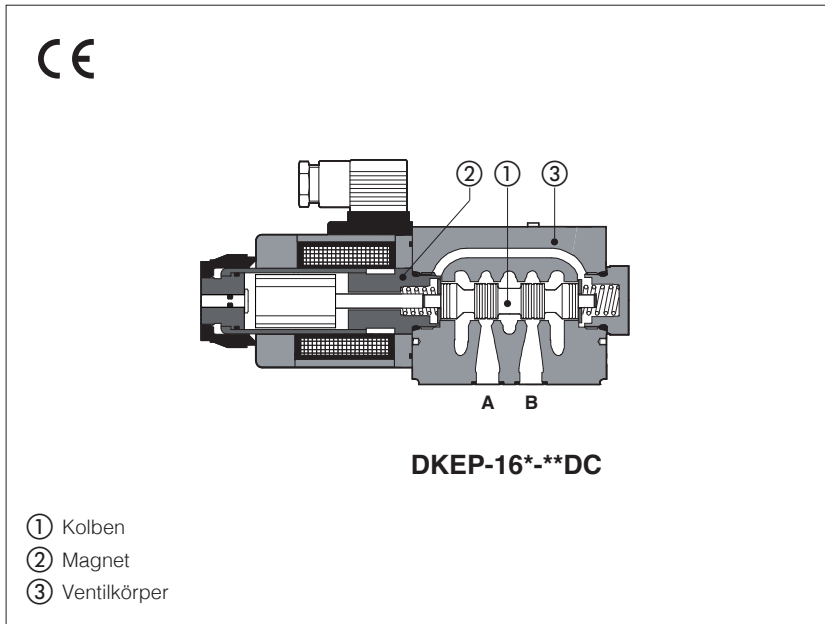


# Magnetwegeventile P<sub>max</sub> 420 bar

direktgesteuert, ISO 4401 Nenngröße 10



**DKEP**

Direktgesteuerte Kolben-Magnetventile mit einem maximalen Druck von bis zu 420 bar für Hochleistungsanwendungen.

Sie sind mit Gewindemagneten ausgestattet, zertifiziert nach dem nordamerikanischen Standard **CURUS**

Einzel- und Doppelmagnetventile sind in Konfigurationen mit zwei oder drei Positionen und mit einer breiten Palette austauschbarer Kolben ① erhältlich, siehe Abschnitt 2.

Die Magneten ② bestehen aus:

- nassverschraubtes Rohr, unterschiedlich für AC- und DC-Stromversorgung, mit integriertem Hand-Notbetätigungsstift.
- Austauschbare Spulen, speziell für AC- oder DC-Stromversorgung, leicht ohne Werkzeug austauschbar – siehe Abschnitt 6 für verfügbare Spannungen

Standard-Spulen mit Schutzgrad IP65 (nach korrekter Montage mit den entsprechenden elektrischen Anschlüssen).

Der Ventilkörper ③ besteht aus hochfestem Gusseisen.

Anschlussplatte ISO 4401 Nenngröße **10**

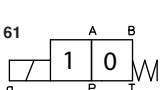
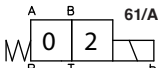
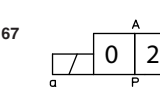
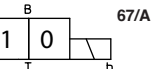
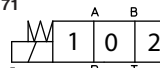
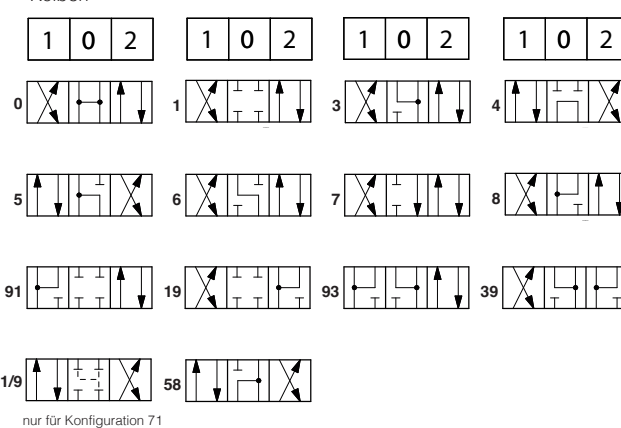
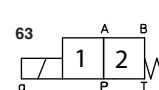
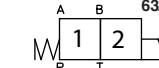
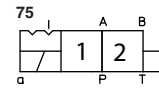
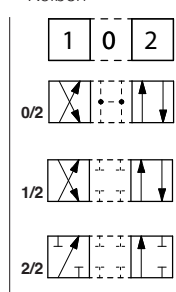
Max. Volumenstrom bis zu **150 l/min**

Max. Betriebsdruck: **420 bar**

**1 TYPENSCHLUSSEL**

<b>DKEP - 1</b>	<b>61</b>	<b>0</b>	<b>/A</b>	<b>X</b>	<b>24 DC</b>	<b>**</b>	<b>/*</b>
Wegeventile <b>DKEP-1</b> = Nenngröße 10							Dichtungsmaterial, siehe Abschnitt 3, 4: - = NBR <b>PE</b> = FKM <b>BT</b> = NBR niedrige Temperatur
Ventilkonfiguration, siehe Tabelle 2 <b>61</b> = ein Magnet, Mittel- und Außenstellung, federzentriert <b>63</b> = ein Magnet, 2 Außenpositionen, federvorgespannt <b>67</b> = ein Magnet, Mittel- und Außenstellung, federvorgespannt <b>71</b> = Doppelmagnet, 3 Positionen, federzentriert <b>75</b> = Doppelmagnet, 2 Außenpositionen, mit Raste						Spannungscodes, siehe Abschnitt 6	Seriennummer
Kolbentyp, siehe Abschnitt 2							
Optionen, siehe Anmerkung 1 in Abschnitt 7							
				<b>00-AC</b> = AC-Magnete ohne Spulen <b>00-DC</b> = DC-Magnete ohne Spulen <b>X</b> = ohne Stecker Siehe Abschnitt 13 für verfügbare Stecker (separat zu bestellen) Spulen mit Spezialsteckern, siehe Abschnitt 14 <b>XJ</b> = AMP Junior Timer Stecker <b>XK</b> = Deutsch-Stecker <b>XS</b> = Verbindungsleitung ohne Stecker			

**2 KONFIGURATIONEN und KOLBEN**

Konfigurationen	Kolben	Konfigurationen	Kolben
<p><b>61</b></p>  <p><b>61/A</b></p>  <p><b>67</b></p>  <p><b>67/A</b></p>  <p><b>71</b></p> 	<p>1 0 2</p>  <p>nur für Konfiguration 71</p>	<p><b>63</b></p>  <p><b>63/A</b></p>  <p><b>75</b></p> 	<p>1 0 2</p> 

### 3 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Einbaulage	Beliebige Position
Rauheit der Anschlussfläche nach ISO 4401	Akzeptabler Rauwert, Ra ≤0,8 empfohlen Ra 0,4 – Ebenheitsverhältnis 0,01/100
MTTFd-Werte nach EN ISO 13849	150 Jahre, siehe Datenblatt P007
Umgebungstemperaturbereich	<b>Standard</b> = -30 °C ÷ +70 °C <b>/PE</b> Option = -20 °C ÷ +70 °C <b>/BT</b> Option = -40 °C ÷ +60 °C
Lagerungstemperaturbereich	<b>Standard</b> = -30 °C ÷ +80 °C <b>/PE</b> Option = -20 °C ÷ +80 °C <b>/BT</b> Option = -40 °C ÷ +80 °C
Oberflächenschutz	Körper: Zinkbeschichtung mit schwarzer Passivierung Spule: Zink-Nickel-Beschichtung (DC-Version) Kunststoffkapselung (AC-Version)
Korrosionsbeständigkeit	Salzsprühnebeltest (EN ISO 9227) > 200 h
Konformität	CE zu Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG RoHS-Richtlinie 2011/65/EU in der letzten Aktualisierung durch 2015/863/EU REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

### 4 HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN

Betriebsdruck	Anschlüsse P,A,B: <b>420</b> bar; Anschluss T <b>210</b> bar für DC-Ausführung; ( <b>350</b> bar für Option /Y); <b>160</b> bar für AC-Ausführung
Max. Volumenstrom	<b>150 l/min</b> , siehe Q/Δp-Diagramm in Abschnitt [9] und Betriebsgrenzen in Abschnitt [10]

### 5 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Isolationsklasse	<b>H</b> (180 °C) für DC Spulen; <b>F</b> (155 °C) für AC Spulen Infolge der auftretenden Oberflächentemperatur der Magnetspulen müssen die europäischen Standards EN ISO 13732-1 und EN ISO 4413 in Betracht gezogen werden.
Schutzgrad nach DIN EN 60529	<b>IP 65</b> (mit Stecker 666, 667, 669 oder E-SD ordnungsgemäss montiert)
Relative Einschaltdauer	100%
Versorgungsspannung und Frequenz	Siehe Abschnitt [6]
Versorgungsspannungs-Toleranz	± 10%

### 6 SPULENSPANNUNG

Externe Versorgung Nennspannung ± 10%	Spannungscod	Steckertyp	Leistungs- aufnahme (2)	Bezeichnung der Ersatzspulen	
12 DC	<b>12 DC</b>	666 oder 667	36W	CAE-12DC	
14 DC	<b>14 DC</b>			CAE-14DC	
24 DC	<b>24 DC</b>			CAE-24DC	
28 DC	<b>28 DC</b>			CAE-28DC	
110 DC	<b>110 DC</b>			CAE-110DC	
125 DC	<b>125 DC</b>			CAE-125DC	
220 DC	<b>220 DC</b>			CAE-220DC	
110/50/60 AC	<b>110/50/60 AC</b>			100 VA (3)	CAE-110/50/60AC (1)
230/50/60 AC	<b>230/50/60 AC</b>				CAE-230/50/60AC (1)
115/50 AC	<b>115/60 AC</b>				130 VA (3)
230/50 AC	<b>230/60 AC</b>	CAE-230/60AC			
110/50/60 AC	<b>110 DC</b>	669	36W	CAE-110DC	
230/50/60 AC	<b>220 DC</b>			CAE-220DC	

(1) Die Spule kann auch mit einer Spannungsfrequenz von 60 Hz versorgt werden: in diesem Fall sind die Schaltleistungen um 10 ÷ 15% reduziert und die Leistungsaufnahme beträgt 90 VA.

(2) Durchschnittswerte basieren auf Tests, die bei hydraulischen Nennbedingungen und Umgebungs/Spulentemperatur von 20 °C durchgeführt wurden.

(3) Beim Einschalten des Magnets treten Einschaltströme mit dem Dreifachen der Nennwerte auf.

## 7 ANMERKUNGEN FÜR DKEP

### 1 Optionen

**A** = Magnetventil an der Seite von Anschluss B montiert (nur für Einzelmagnetventile). Bei Standardausführungen ist der Magnet auf Seite des Anschlusses A.

**WP** = verlängerte Nothandbetätigung durch Gummikappe geschützt.

**L, L1, L2, L3, LR, L7, L8** siehe Abschnitt 8 = Vorrichtung zur Schaltzeitsteuerung (nur für DC-Magnete).

L7 und L8 sind nur für Kolbentyp 0/1, 1/1, 3/1, 4 und 5 verfügbar.

**Y** = Externes Lecköl, nur für DC-Ausführung, muss gewählt werden, wenn der Druck an Anschluss T höher ist als die maximal zulässigen Grenzwerte.



Die Nothandbetätigung ist nur möglich, wenn der Druck am T-Anschluss weniger als 50 bar beträgt.

**WPD/KE-DC** = Handhilfsbetätigung mit Rastung, separat zu bestellen, siehe Tab. K150

### 2 Spezialkolben

- Kolbentyp **0** und **3** auch erhältlich als **0/1** und **3/1** mit gedämpfter Mittelstellung von den Verbraucheranschlüssen zum Tank.

- Kolbentyp **1** ist auch verfügbar als **1/1**, richtig geformt, um Wasserschlagstöße während des Umschaltens zu reduzieren.

- Kolbentyp **1/9** hat in Ruhestellung eine geschlossene Mitte, vermeidet jedoch die Druckbeaufschlagung der A- und B-Anschlüsse aufgrund interner Leckagen.

- andere Kolbentypen sind auf Anfrage lieferbar.

## 8 VORRICHTUNGEN ZUR SCHALTZEITSTEUERUNG

Diese Vorrichtungen sind nur für die DC-Ventilausführung (5-Kammer-Gehäuse) erhältlich, können die Schaltzeit steuern und somit das Schlagen der Spule im Hydraulikkreis reduzieren. Die verschiedenen erhältlichen Typen sind in der Abbildung dargestellt.

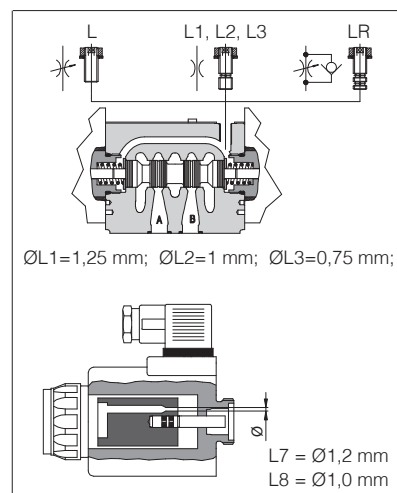
- **L**: steuert und reguliert die Schaltzeit in beiden Bewegungsrichtungen des Kolbens: Die Regulierung erfolgt durch Ein-/Ausschrauben des Elements selbst (Regulierungsdrossel);

- **L1/L2/L3**: steuert die Schaltzeit in beiden Bewegungsrichtungen des Kolbens mithilfe einer fest kalibrierten Drossel (gemessener Volumenstrom). Die Drossel befindet sich im Ventilkörper  $\text{ØL1} = 1,25 \text{ mm}$ ;  $\text{ØL2} = 1 \text{ mm}$ ;  $\text{ØL3} = 0,75 \text{ mm}$ ;

- **LR**: steuert und regelt die Schaltzeit in Richtung B  $\rightarrow$  A der Kolbenbewegung. Die Vorrichtung steuert nicht die Schaltzeit (Standardzeit) in die entgegengesetzte Richtung A  $\rightarrow$  B der Kolbenbewegung.

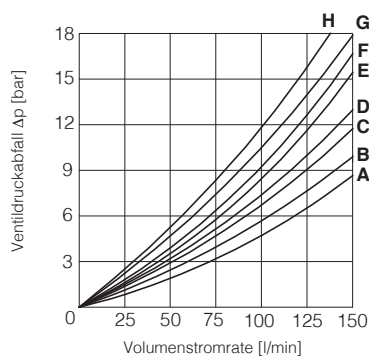
- **L7/L8**: steuert die Schaltzeit in beiden Bewegungsrichtungen des Kolbens mithilfe einer fest kalibrierten Drossel (gemessener Volumenstrom). Die Drossel ist im Anker des Magnetventils installiert.

Für eine einwandfreie Funktion der Schaltzeitsteuerung muss der Durchgang, in dem die Steuervorrichtung eingebaut ist, vollständig mit Öl gefüllt sein.



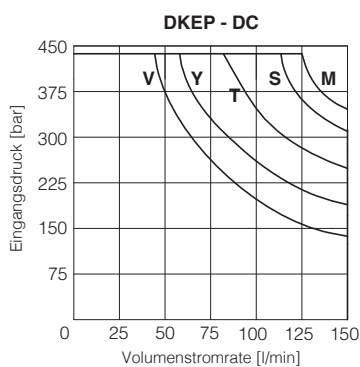
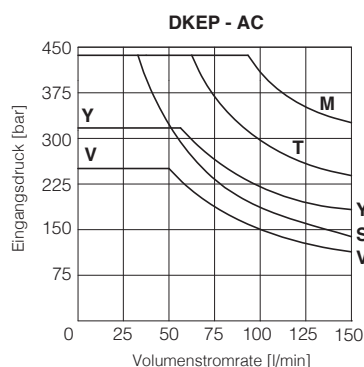
## 9 Q/ $\Delta$ P-KENNLINIEN mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C

Kolbentyp	Volumenstromrichtung					
	P $\rightarrow$ A	P $\rightarrow$ B	A $\rightarrow$ T	B $\rightarrow$ T	P $\rightarrow$ T	B $\rightarrow$ A
0, 0/1, 0/2, 2/2	A	A	B	B		
1, 1/1, 1/3, 6, 8	A	A	D	C		
3, 3/1, 7	A	A	C	D		
4	B	B	B	B	F	
5	A	B	C	C	G	
1/2	B	C	C	B		
2/7	D			F		
5/7	B			A	E	
19	A	D	C			H



## 10 EINSATZGRENZEN mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C

Die Kennlinien wurden mit warmen Magneten und minimaler Stromversorgung ( $V_{\text{nom}} - 10\%$ ) erzeugt. Die Kurven beziehen sich auf Anwendungen mit symmetrischer Durchströmung des Ventils (d. h. P $\rightarrow$ A und B $\rightarrow$ T). Bei asymmetrischer Durchströmung und wenn die Ventile über Vorrichtungen zur Steuerung der Schaltzeiten verfügen, müssen die Betriebsgrenzen reduziert werden.



Kurve	Kolbentyp	
	AC	DC
M	0/1, 5/7, 1/3	0, 0/1, 1, 1/1, 3, 3/1, 1/2, 0/2, 8
S	2/7, 4, 5, 19	1/3, 5/7, 6, 7
Y	1, 1/2, 0/2	4, 5, 2/7
V	6, 7, 8, 2/2	2/2
T	0, 1/1, 3, 3/1	19
U	-	4, 5
Z	-	0/1, 1/1, 3/1

**11 SCHALTZEITEN** (Durchschnittswerte in ms)

Ventil	Einschaltung AC	Einschaltung DC	Abschaltung AC	Abschaltung DC
DKEP + 666 / 667	40	60	25	35

Testbedingungen:

- 50 l/min; 150 bar
- Nennversorgungsspannung
- 2 bar Gegendruck an Anschluss T
- Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C

Die Elastizität des Hydraulikkreislaufs sowie die Schwankungen der hydraulischen Eigenschaften und der Temperatur beeinflussen die Ansprechzeit.

**12 SCHALTFREQUENZ**

Ventil	AC (Zyklen/h)	DC (Zyklen/h)
DKEP + 666 / 667	7200	15000

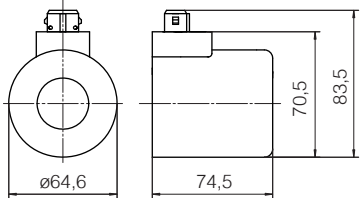
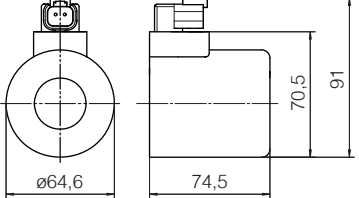
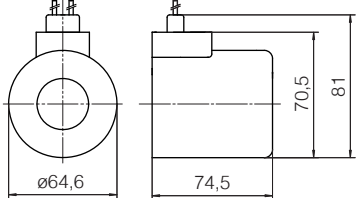
**13 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE NACH DIN 43650** (separat zu bestellen, siehe Datenblatt K800)

**666** = Standard-Stecker IP-65, geeignet zum direkten Anschluss an die elektrische Versorgungsquelle

**667** = wie 666, aber mit eingebauter Signal-LED. Verfügbar für Versorgungsspannung mit 24 AC oder DC, 110 AC oder DC, 220 AC oder DC

**669** = mit eingebauter Gleichrichterbrücke zur Versorgung von Gleichstromspulen mit Wechselstrom (AC 110V und 230V - I<sub>max</sub> 1A)

**14 SPULE MIT SPEZIALSTECKERN** nur für Versorgungsspannung **12, 14, 24, 28 Vdc**

AMP Junior Timer Stecker	Deutsch-Stecker DT-04-2P	Verbindungsleitung ohne Stecker
		
<p><b>Optionen -XJ</b> Spulentyp CAEJ AMP Junior Timer Stecker Schutzart <b>IP67</b></p>	<p><b>Optionen -XK</b> Spulentyp CAEK Deutsch-Stecker DT-04-2P männlich Schutzart <b>IP67</b></p>	<p><b>Optionen -XS</b> Spulentyp CAES Verbindungsleitung ohne Stecker Kabellänge = 180 mm</p>

Anmerkung: Für die elektrischen Eigenschaften siehe Standard-Spuleigenschaften – siehe Abschnitt 10

**15 DICHTUNGEN UND HYDRAULISCHE FLÜSSIGKEITEN** - für andere, nicht in der unten aufgeführten Tabelle enthaltene Flüssigkeiten kontaktieren Sie unsere technische Abteilung

Dichtungen, empfohlener Flüssigkeitstemperaturbereich	NBR Dichtungen (Standard) = -20 °C ÷ +80 °C, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = -20 °C ÷ +50 °C FKM Dichtungen (/PE Option) = -20 °C ÷ +80 °C NBR-Dichtungen niedr. Temp. (/BT-Option) = -40 °C ÷ +60 °C, mit HFC-Hydraulikflüssigkeiten = -40 °C ÷ +50 °C		
Empfohlene Viskosität	20 ÷ 100 mm <sup>2</sup> /s - max. zulässiger Bereich 15 ÷ 380 mm <sup>2</sup> /s		
Max. Flüssigkeits-Verschmutzungsgrad	Normalbetrieb	ISO4406 Klasse 18/16/13 NAS1638 Klasse 7	
	längere Lebensdauer	ISO4406 Klasse 16/14/11 NAS1638 Klasse 5	
	Siehe auch Filter-Abschnitt unter <a href="http://www.atos.com">www.atos.com</a> oder KTF-Katalog		
<b>Hydraulikflüssigkeit</b>	<b>Geeigneter Dichtungstyp</b>	<b>Klassifizierung</b>	<b>Ref. Standard</b>
Mineralöle	NBR, FKM, NBR niedrige Temp.	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Schwer entflammbar ohne Wasser	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Schwer entflammbar mit Wasser	NBR, NBR niedrige Temp.	HFC	

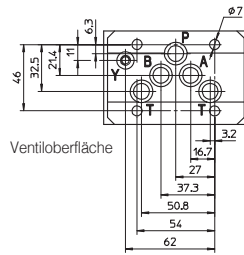
**16 BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN UND DICHTUNGEN**

Befestigungsschrauben	Dichtungen
4 Inbusschrauben M6x40 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 15 Nm	5 OR 2050; (1 OR 108 für optionalen Anschluss Y); Anschlussdurchmesser A, B, P, T: Ø 11,5 mm (max); Y: Ø 5 mm (optionaler Anschluss)

17 EINBAUABMESSUNGEN [mm]

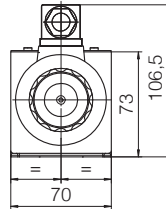
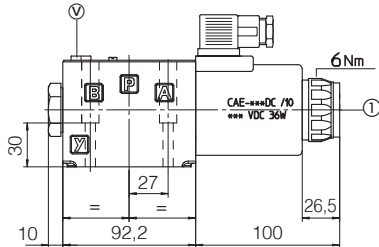
ISO 4401: 2005  
Anschlussbild gemäß 4401-05-05-0-05  
(ohne Anschluss X, optionaler Anschluss Y)

Gewicht (kg)		
	DC	AC
DKEP-16	4,5	3,9
DKEP-17	6,1	4,7

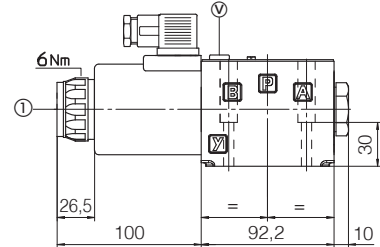


P = DRUCKANSCHLUSS  
A, B = ANWENDUNGSANSCHLUSS  
T = TANKANSCHLUSS  
Y = LECKÖLANSCHLUSS (optional)

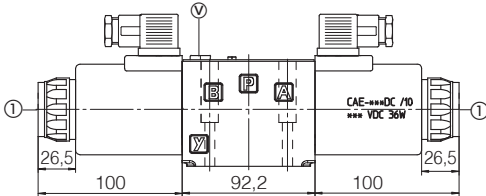
DKEP-16\*-DC



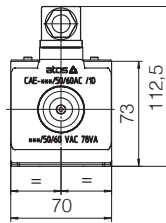
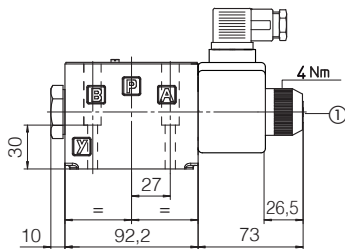
DKEP-16\*/A-DC



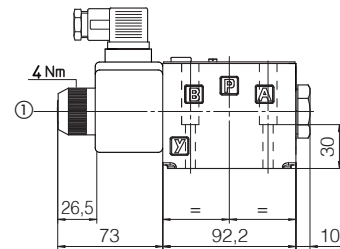
DKEP-17\*-DC



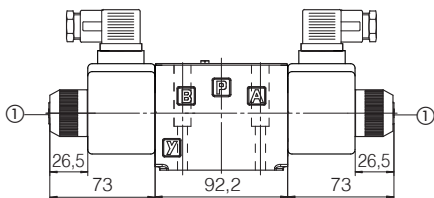
DKEP-16\*-AC



DKEP-16\*-AC



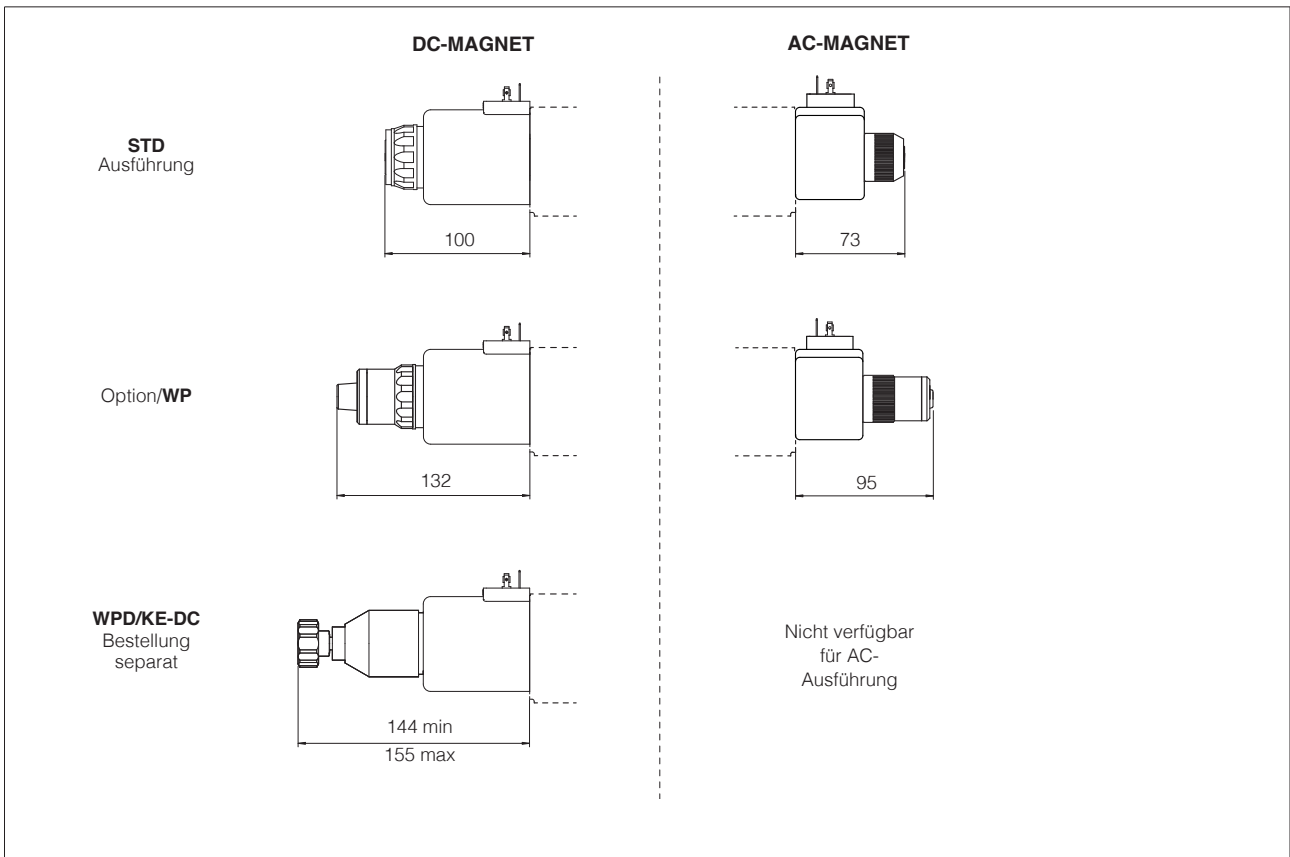
DKEP-17\*-AC



Die Abmessungen beziehen sich auf Ventile mit Steckern Typ 666

- ① Standard-Nothandbetätigungsstift. Die Nothandbetätigung ist nur möglich, wenn der Druck am T-Anschluss weniger als 50 bar beträgt
- Ⓥ Option L, L1, L2, L3, LR

**18 NOTHANDBETÄTIGUNG**



**19 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION**

<b>E001</b>	Grundlagen für Magnetwegeventile	<b>P005</b>	Montageflächen für elektrohydraulische Ventile
<b>K150</b>	Handräder für hydraulische Steuerungen	<b>E900</b>	Betriebs- und Wartungsinformationen
<b>K280</b>	Einzelne und modulare Anschlussplatten		
<b>K800</b>	Elektrische und elektronische Stecker		