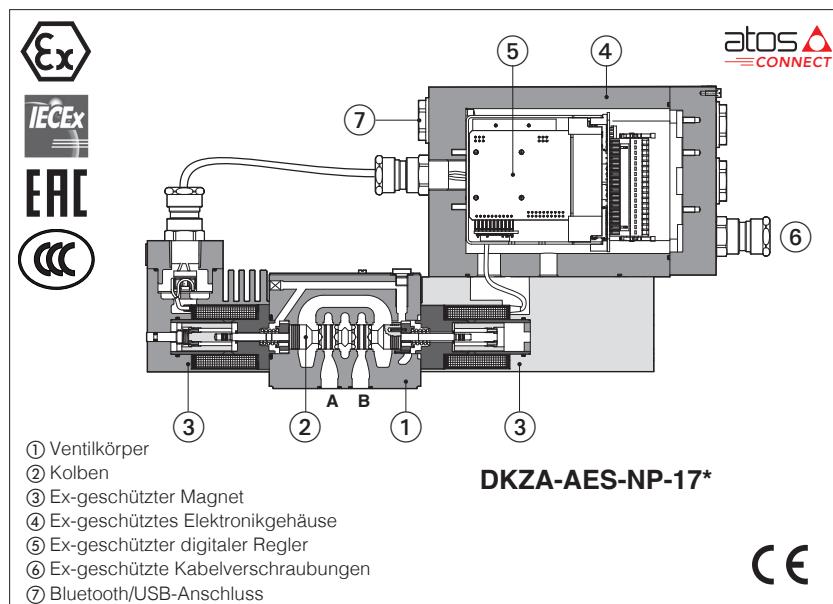


## Ex-geschützte digitale proportionale Wegeventile

direktgesteuert, mit eingebautem Regler, ohne Aufnehmer und mit positiver Kolbenüberdeckung – ATEX, IECEx, EAC, CCC



### 1 TYPENSCHLÜSSEL

<b>DHZA</b>	-	<b>AES</b>	-	<b>NP</b>	-	<b>0</b>	<b>71</b>	-	<b>L</b>	<b>5</b>	/	<b>M</b>	/	*	/	*	*
Ex-geschützte proportionale Wegeventile, direktgesteuert																	
<b>DHZA</b> = Nenngröße 06 <b>DKZA</b> = Nenngröße 10																	
<b>AES</b> = integrierter Regler, ohne Aufnehmer																	
<b>Fieldbus-Schnittstelle</b> siehe Abschnitt 4:																	
<b>NP</b> = Nicht vorhanden <b>BC</b> = CANopen <b>BP</b> = PROFIBUS DP <b>EH</b> = EtherCAT																	
<b>Ventilgröße ISO 4401:</b> <b>0</b> = 06 <b>1</b> = 10																	
<b>Konfiguration:</b>																	
<b>Standard</b>																	
<b>51 =</b>																	
<b>53 =</b>																	
<b>71 =</b>																	
<b>73 =</b>																	
<b>Kolbengröße: 14 (L) 1 (L) 2 (S) 3 (L, S, D) 5 (L, S, D)</b>																	
<b>DHZA</b>	=		<b>1</b>		<b>4,5</b>		<b>8</b>		<b>18</b>		<b>28</b>						
<b>DKZA</b>	=		<b>-</b>		<b>-</b>		<b>-</b>		<b>-</b>		<b>45</b>		<b>60</b>				
Nennvolumenstrom (l/min) bei $\Delta p$ 10 bar P-T, siehe Abschnitt 6																	
<b>Kolbentyp</b> , Regeleigenschaften siehe Abschnitt 15:																	
<b>L</b> = linear <b>S</b> = progressiv <b>D</b> = differential-progressiv <b>P-A</b> = Q, <b>B-T</b> = Q/2 <b>P-B</b> = Q/2, <b>A-T</b> = Q																	

(1) Für mögliche Kombinationen siehe Abschnitt 14

(2) In der Standardkonfiguration befinden sich der Magnet mit integriertem digitalem Regler und Wegaufnehmer an der Seite von Anschluss B

## 2 ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

Digitale Proportionalventile von Atos tragen die CE-Kennzeichnung gemäß den geltenden Richtlinien (z. B. Störfestigkeit und EMV-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit).

Installation, Verdrahtung und Inbetriebnahme müssen gemäß den allgemeinen Vorgaben im Datenblatt **FX900** und in den Benutzerhandbücher vorgenommen werden, die der Programmiersoftware E-SW-SETUP beiliegen.

## 3 VENTILEINSTELLUNGEN UND PROGRAMMIERWERKZEUGE – siehe Datenblatt **GS500**



**WARNUNG:** Der nachstehend beschriebene Vorgang muss in einem sicheren Bereich durchgeführt werden!

### 3.1 Mobile App Atos CONNECT

Kostenlos herunterladbare App für Smartphones und Tablets, die einen schnellen Zugriff auf die wichtigsten Funktionsparameter des Ventils und grundlegende Diagnoseinformationen über Bluetooth ermöglicht, wodurch eine physische Kabelverbindung vermieden und die Inbetriebnahmzeit erheblich verkürzt wird.

Atos CONNECT unterstützt digitale Atos-Ventilregler, die mit einem E-A-BTH-Adapter oder mit integriertem Bluetooth ausgestattet sind. Es unterstützt keine Ventile mit p/Q-Regelung oder Achsenregelungen.



Download on the  
App Store

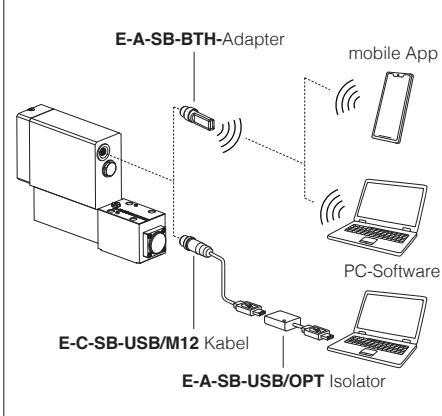


GET IT ON  
Google Play



EXPLORE IT ON  
AppGallery

### Bluetooth- oder USB-Verbindung



### 3.2 PC-Software E-SW-SETUP

Die kostenlos herunterladbare Software für den PC ermöglicht die Einstellung aller Funktionsparameter des Ventils und den Zugriff auf alle Diagnoseinformationen der digitalen Ventilregler über den Bluetooth/USB-Serviceport.

Die PC-Software E-SW-SETUP von Atos unterstützt alle digitalen Ventiltreiber von Atos und ist unter [www.atos.com](http://www.atos.com) im Bereich MyAtos verfügbar.



**WARNUNG: USB-Anschluss der Regler ist nicht isoliert!** Für das Kabel E-C-SB-USB/M12 empfiehlt es sich dringend, einen Isolatoradapter E-A-SB-USB/OPT zum Schutz des PCs zu verwenden



**WARNUNG:** Für die Liste der Länder, in denen der Bluetooth-Adapter zugelassen ist, siehe Datenblatt **GS500**

## 4 FELDBUS – siehe Datenblatt **GS510**

Der Feldbus ermöglicht die direkte Kommunikation des Ventils mit der Steuereinheit der Maschine für digitale Referenzsignale, Ventildiagnose und Einstellungen. Bei dieser Ausführung können die Ventile über Feldbus- oder Analogsignale geregelt werden, die am Klemmenbrett verfügbar sind.

## 5 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, für weitere Einzelheiten siehe Datenblatt P007							
Umgebungstemperaturbereich	<b>Standard</b> = -20 °C bis +60 °C    /PE-Option = -20 °C bis +60 °C    /BT-Option = -40 °C bis +60 °C							
Lagerungstemperaturbereich	<b>Standard</b> = -20 °C bis +70 °C    /PE-Option = -20 °C bis +70 °C    /BT-Option = -40 °C bis +70 °C							
Oberflächenschutz	Zinkbeschichtung mit schwarzer Passivierung							
Korrosionsbeständigkeit	Salzsprühnebeltest (ISO 9227) > 200 h							
Vibrationsbeständig	Siehe Datenblatt GX004							
Konformität	Explosionssicherer Schutz siehe Abschnitt <b>9</b> -Feuerfestes Gehäuse „Ex d“ -Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „Ex t“							
	RoHS-Richtlinie 2011/65/EU in der letzten Aktualisierung durch 2015/863/EU REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006							

## 6 HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN - mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C

Ventiltyp	DHZA					DKZA							
Druckgrenzen [bar]	Anschlüsse <b>P, A, B</b> = 350; <b>T</b> = 210 (250 mit externem Lecköl /Y); <b>Y</b> = 10					Anschlüsse <b>P, A, B</b> = 315; <b>T</b> = 210 (250 mit externem Lecköl /Y); <b>Y</b> = 10							
Konfiguration	<b>51, 53, 71, 73</b>				<b>70</b>	<b>51, 53, 71, 73</b>							
Typ und Nenngröße des Kolbens	<b>L14</b>	<b>L1</b>	<b>S2</b>	<b>L3, S3, D3</b>	<b>L5, S5, D5</b>	<b>L5</b>	<b>L3, S3, D3</b>	<b>L5, S5, D5</b>					
Nennvolumenstrom [l/min]													
Δp = 10 bar	1	4,5	8	18	28	45	60						
Δp = 30 bar	1,7	8	14	30	50	80	100						
Max. zulässiger Volumenstrom	2,6	12	21	40	60	90	120						
Δp max. P-T [bar]	70	70	70	50	50	40	40						
Ansprechzeit [ms] (1)	≤ 35					≤ 45							
Leckage [cm³/min]	<30 (bei P = 100 bar); <135 (bei P = 350 bar)					<80 (bei P = 100 bar); <600 (bei P = 315 bar)							
Hysterese	≤ 5 [% der max. Regelung]												
Wiederholgenauigkeit	± 1 [% der max. Regelung]												

(1) 0 ÷ 100 % Sprungsignal

## 7 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Spannungsversorgungen	Nennwert : +24 VDC Gleichgerichtet und gefiltert : VRMS = 20 ÷ 32 VMAX (Welle max. 10 % VPP)			
Max. Leistungsaufnahme	35 W			
Analog-Eingangssignale	Spannung: Bereich ±10 Vdc (24 VMAX Toleranz) Strom: Bereich ±20 mA	Eingangsimpedanz: Ri > 50 kΩ Eingangsimpedanz: Ri = 500 Ω		
Isolationsklasse	H (180°) Infolge der auftretenden Oberflächentemperatur der Magnetspulen müssen die europäischen Standards ISO 13732-1 und EN982 in Betracht gezogen werden			
Istwertausgänge	Spannung: maximaler Bereich ±5 Vdc @ max. 5 mA			
Freigabeeingang	Bereich: 0 ÷ 9 Vdc (AUS-Zustand), 15 ÷ 24 Vdc (EIN-Zustand), 9 ÷ 15 Vdc (unzulässig); Eingangsimpedanz: Ri > 87 kΩ			
Fehlerausgang	Ausgangsbereich: 0 ÷ 24 Vdc (EIN-Zustand ≈ VL+ [Logikspeisung]; AUS-Zustand ≈ 0 V) @ max. 50 mA; externe negative Spannung nicht zulässig (z. B. aufgrund induktiver Lasten)			
Spannungsversorgung für Druckaufnehmer (nur für Option /W)	+24 Vdc @ max. 100 mA (E-ATRA-7 siehe Datenblatt <b>GX800</b> )			
Alarne	Magnetventil nicht angeschlossen/kurzgeschlossen, Kabelbruch mit aktuellem Strom-Referenzsignal, Über-/Untertemperatur, Stromüberwachung, Versorgungspegel, Ausfall des Druckaufnehmers (Option /W)			
Schutzklasse nach DIN EN60529	IP66 / IP67 mit entsprechender Kabelverschraubung			
Einschaltdauer	Dauerleistung (ED=100%)			
Tropikalisierung	„Tropical coating“ auf elektronischen Leiterplatten			
Zusätzliche Eigenschaften	Kurzschlusschutz der Magnetstromversorgung; Stromsteuerung durch P.I.D. mit schneller Magnetumschaltung; Schutz gegen Verpolung der Spannungsversorgung			
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)	Gemäß der Richtlinie 2014/30/EU (Störfestigkeit: EN 61000-6-2; Emission: EN 61000-6-3)			
Kommunikationsschnittstelle	USB Atos ASCII-Kodierung	CANopen EN50325-4 + DS408	PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158	EtherCAT EC 61158
Kommunikation Bitübertragungsschicht	nicht isolierter USB 2.0 + USB OTG	optisch isoliert CAN ISO11898	optisch isoliert RS485	Fast Ethernet, isoliert 100 Base TX

**Anmerkung:** Es muss eine maximale Zeit von 500 ms (je nach Kommunikationsart) zwischen dem Einschalten des Reglers mit der 24 VDC-Spannungsversorgung und der Betriebsbereitschaft des Ventils berücksichtigt werden. Während dieser Zeit ist die Spannungsversorgung der Ventilspulen auf Null geschaltet.

## 8 DICHTUNGEN UND HYDRAULISCHE FLÜSSIGKEITEN - für andere, nicht in der unten aufgeföhrten Tabelle enthaltene Flüssigkeiten kontaktieren Sie unsere technische Abteilung

Dichtungen, empfohlener Flüssigkeitstemperaturbereich	NBR-Dichtungen (Standard) = -20 °C ÷ +60 °C, mit HFC-Hydraulikflüssigkeiten = -20 °C ÷ +50 °C FKM Dichtungen (/PE Option) = -20 °C ÷ +80 °C NBR-Niedertemperaturdichtungen (Option /BT) = -40 °C ÷ +60 °C, mit HFC-Hydraulikflüssigkeiten = -20 °C ÷ +50 °C		
Empfohlene Viskosität	20 ÷ 100 mm²/s - max. zulässiger Bereich 15 ÷ 380 mm²/s		
Max. Flüssigkeits-Verschmutzungsgrad	Normalbetrieb längere Lebensdauer	ISO4406 Klasse 18/16/13 NAS1638 Klasse 7 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
Hydraulikflüssigkeit	Geeigneter Dichtungstyp	Klassifizierung	Ref. Standard
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 (1)	NBR, NBR niedrige Temp.	HFC	

⚠ Die Zündtemperatur der Hydraulikflüssigkeit muss 50 °C höher sein als die maximale Oberflächentemperatur des Magneten

### (1) Leistungseinschränkungen bei schwer entflammabaren Flüssigkeiten mit Wasser:

- max. Betriebsdruck = 210 bar      -max. Flüssigkeitstemperatur = 50 °C

## 9 ZERTIFIZIERUNGSDATEN

Ventiltyp	DHZA, DKZA				
Zertifizierungen	Multizertifizierungsgruppe II <b>ATEX    IECEEx    EAC    CCC</b>				
Magnet	Einzelmagnet			Doppelmagnet	
Zertifizierter Code des Magneten	<b>OZA-AES</b>				
Baumusterprüfbescheinigung (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX: TUV IT 18 ATEX 068 X</li> <li>• IECEEx: IECEEx TPS 19.0004X</li> <li>• EAC: RU C - IT.AK38.B.00425/21</li> <li>• CCC: 2024322307006321</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX: TUV IT 18 ATEX 068 X</li> <li>• IECEEx: IECEEx TPS 19.0004X</li> <li>• EAC: RU C - IT.AK38.B.00425/21</li> <li>• CCC: 2024322307006321</li> <li>• ATEX: CESI 02 ATEX 014</li> <li>• IECEEx: IECEEx CES 10.0010x</li> <li>• EAC: RU C - IT.AK38.B.00425/21</li> <li>• CCC: 2024322307005903</li> </ul>	
Methode des Schutzes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX Ex II 2G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb; Ex II 2D Ex tb IIIC T85 °C/T100 °C/T135 °C Db</li> <li>• IECEEx, CCC Ex db IIC T6/T5/T4 Gb Ex tb IIIC T85 °C/T100 °C/T135 °C Db</li> <li>• EAC 1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T85 °C/T100 °C/T135 °C Db X</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX Ex II 2G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb; Ex II 2D Ex tb IIIC T85 °C/T100 °C/T135 °C Db</li> <li>• IECEEx, CCC Ex db IIC T6/T5/T4 Gb Ex tb IIIC T85 °C/T100 °C/T135 °C Db</li> <li>• EAC 1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T85 °C/T100 °C/T135 °C Db X</li> </ul>	
Temperaturklasse	<b>T6</b>	<b>T5</b>	<b>T4</b>	<b>T4</b>	<b>T3</b>
Oberflächentemperatur	≤ 85 °C	≤ 100 °C	≤ 135 °C	≤ 135 °C	≤ 200 °C
Umgebungstemperatur (2)	-40 ÷ +40 °C	-40 ÷ +55 °C	-40 ÷ +70 °C	-40 ÷ +40 °C	-40 ÷ +70 °C
Anwendbare Normen	EN 60079-0 IEC 60079-0	EN 60079-1 IEC 60079-31			EN 60079-31 IEC 60079-1
Kabeleinführung: Gewindeanschluss	<b>M = M20x1,5</b>				

(1) Die Baumusterprüfbescheinigungen können unter [www.atos.com](http://www.atos.com) heruntergeladen werden

(2) Der Regler und die Magnete sind für eine minimale Umgebungstemperatur von -40 °C zertifiziert.

Wenn das komplette Ventil einer Umgebungstemperatur von mindestens -40 °C standhalten muss, wählen Sie **/BT** im Typenschlüssel.

**⚠️ WARNUNG: Wartungsarbeiten am Ventil durch den Endverbraucher oder nicht qualifiziertes Personal machen die Zertifizierung ungültig.**

## 10 KABELSPEZIFIKATION UND TEMPERATUR - Die Spannungsversorgung und die Erdungskabel müssen den folgenden Eigenschaften entsprechen:

**Spannungsversorgung und Signale:** Leitungsquerschnitt = 1,0 mm<sup>2</sup>

**Erdung:** Querschnitt der externen Erdungsleitung = 4 mm<sup>2</sup>

### 10.1 Kabeltemperatur

Das Kabel muss für die Betriebstemperatur geeignet sein, wie in den „Sicherheitshinweisen“ angegeben, die mit der ersten Lieferung der Produkte geliefert werden.

Max. Umgebungstemperatur [°C]	Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur [°C]	Min. Kabeltemperatur [°C]
40 °C	T6	85 °C	80 °C
55 °C	T5	100 °C	90 °C
70 °C	T4	135 °C	110 °C

## 11 KABELVERSCHRAUBUNG

Kabelverschraubungen mit Gewindeanschlüssen M20x1,5 für Standard- oder armierte Kabel müssen separat bestellt werden, siehe Datenblatt **KX800**

**Anmerkung:** Ein Loctite-Dichtmittel vom Typ 545 sollte für die Gewinde der Kabelverschraubung verwendet werden

## 12 HYDRAULISCHE OPTIONEN

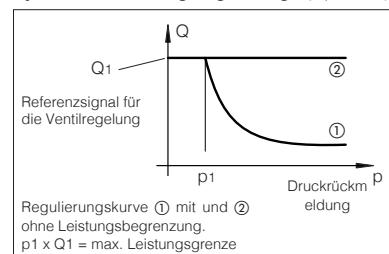
- B** = Magnetventil, integrierte Elektronik und Wegaufnehmer an der Seite von Anschluss A der Hauptstufe. Für die hydraulische Konfiguration im Vergleich zum Referenzsignal siehe 15.1.
- Y** = Diese Option ist obligatorisch, wenn der Druck im Anschluss T 210 bar übersteigt.

## 13 ELEKTRONISCHE OPTIONEN

- I** = Diese Option bietet anstelle der standardmäßigen  $\pm 10$  Vdc ein Strom-Referenzsignal mit  $4 \div 20$  mA. Das Eingangssignal kann per Software zwischen Spannung und Strom innerhalb eines maximalen Bereichs von  $\pm 10$  Vdc oder  $\pm 20$  mA neu konfiguriert werden. Wird in der Regel bei großen Abständen zwischen der Steuereinheit der Maschine und des Ventils verwendet oder wenn das Referenzsignal von elektrischen Störeinflüssen überlagert wird; die Ventilfunktion wird bei einem Bruch des Referenzsignalkabels deaktiviert.
- C** = Nur in Kombination mit Option **W**  
Ermöglicht den Anschluss von Druckaufnehmern mit  $4 \div 20$  mA Stromausgangssignal anstelle des Standards  $0 \div 10$  Vdc. Das Eingangssignal kann per Software zwischen Spannung und Strom innerhalb eines maximalen Bereichs von  $\pm 10$  Vdc oder  $\pm 20$  mA neu konfiguriert werden.
- W** = Nur für Ventile, die mit einem Druckkompensator vom Typ HC-011 oder KC-011 gekoppelt sind (siehe Datenblatt D150).  
Bietet die Funktion der hydraulischen Leistungsbegrenzung. Der Regler erhält das Volumenstrom-Referenzsignal über den analogen Eingang INPUT+, und ein im Hydrauliksystem installierter Druckaufnehmer muss an den Analogeingang TR des Reglers angeschlossen werden. Wenn die tatsächlich angeforderte hydraulische Leistung  $p \times Q$  (TR x INPUT+) den intern per Software eingestellten Grenzwert für die maximale Leistung ( $p_1 \times Q_1$ ) erreicht, reduziert der Regler automatisch die Volumenstromregelung des Ventils. Je höher die Druckrückführung ist, desto geringer ist der geregelte Durchfluss des Ventils:

$$\text{Volumenstromregelung} = \text{Min.} \left( \frac{\text{PowerLimit [sw setting]}}{\text{Aufnehmerdruck [TR]}}, \text{Flow Reference [INPUT+]} \right)$$

Hydraulische Leistungsbegrenzung – (Option W)

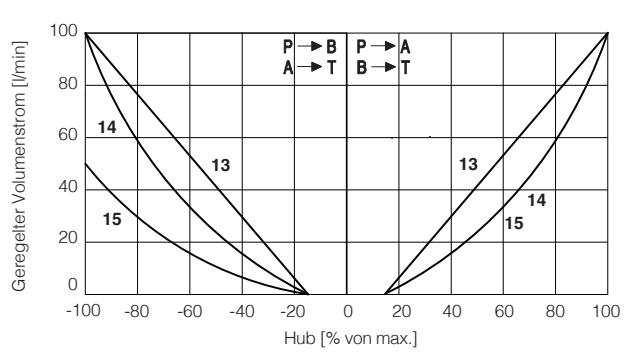
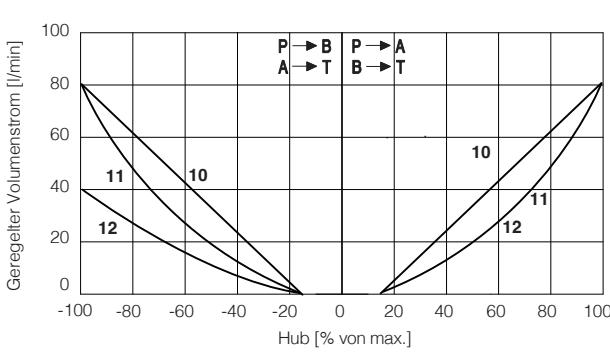
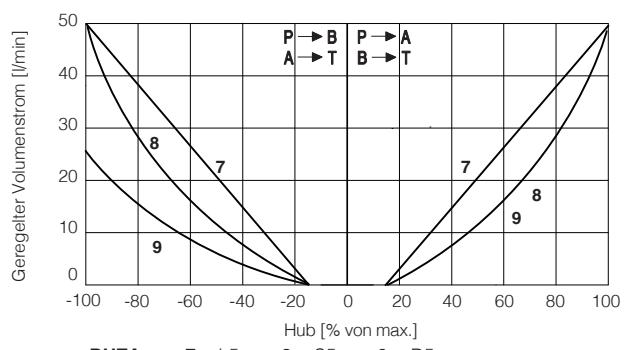
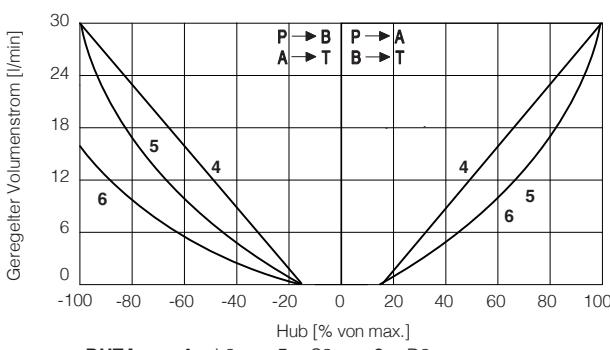
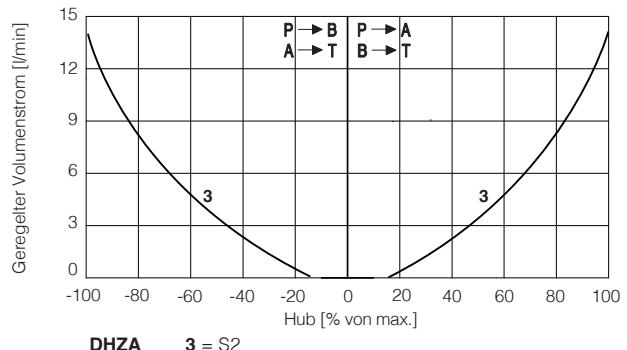
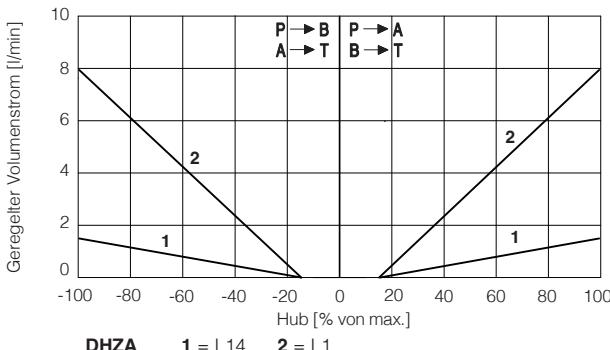


## 14 MÖGLICHE OPTIONSKOMBINATIONEN

/BI, /BW, /BY, /IW, /IY, /WY, /BIW, /BIY, /BWY, /IWY, /CWB, /CWY, /BIWY, /CWBY

## 15 DIAGRAMME (mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C)

15.1 Regelungsdiagramme – Werte gemessen bei  $\Delta p$  30 bar P-T



## 16 SPEZIFIKATIONEN VON SPANNUNGSVERSORGUNG UND SIGNALEN

Die generischen elektrischen Ausgangssignale der Ventile (z. B. Fehler- und Istwertsignale) dürfen gemäß den europäischen Normen (Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile ISO 4413) nicht verwendet werden, um die Sicherheitsfunktionen, wie das Ein- und Ausschalten der Sicherheitskomponenten der Maschine, direkt zu aktivieren.

### 16.1 Spannungsversorgung (V+ und V0)

Die Spannungsversorgung muss angemessen stabilisiert oder gleichgerichtet und gefiltert sein: Legen Sie mindestens einen 10000  $\mu$ F/40 V-Kapazität an einphasige Gleichrichter oder eine 4700  $\mu$ F/40 V Kapazität für dreiphasige Gleichrichter.

⚠ Eine Sicherung ist in Reihe mit jeder Versorgung erforderlich: 2,5 A träge Sicherung.

### 16.2 Spannungsversorgung für die Logik des Reglers und die Kommunikation (VL+ und VL0)

Die Spannungsversorgung für die Logik des Reglers und die Kommunikation muss angemessen stabilisiert oder gleichgerichtet und gefiltert sein: Legen Sie mindestens einen 10000  $\mu$ F/40 V Kapazität an einphasige Gleichrichter oder eine 4700  $\mu$ F/40 V Kapazität für dreiphasige Gleichrichter.

Die separate Spannungsversorgung für die Reglerlogik auf den Stiften 3 und 4 ermöglicht es, die Magnetspannungsversorgung von den Stiften 1 und 2 zu entfernen und die Diagnose, USB- und Feldbuskommunikation aktiv zu halten.

⚠ Eine Sicherung ist in Reihe mit jeder Spannungsversorgung für die Reglerlogik und Kommunikation erforderlich: 500 mA flinke Sicherung.

### 16.3 Volumenstrom-Referenzsignal (INPUT+)

Der Regler steuert im geschlossenen Regelkreis die Ventilposition proportional zum externen Referenzsignal.

Das Referenzsignal ist werkseitig gemäß dem gewählten Ventilcode voreingestellt. Vorgabe  $\pm 10$  Vdc für Standard und 4  $\div$  20 mA für Option /I.

Das Eingangssignal kann per Software zwischen Spannung und Strom innerhalb eines maximalen Bereichs von  $\pm 10$  Vdc oder  $\pm 20$  mA neu konfiguriert werden. Regler mit Feldbus-Schnittstelle können über die Software eingestellt werden, sodass sie die Referenzsignale direkt von der Steuereinheit der Maschine erhalten (Feldbus-Referenzwert). Das analoge Referenzsignal kann als Zweipunktbefehl mit dem Eingangsbereich 0  $\div$  24VDC verwendet werden.

### 16.4 Istwertausgangssignale (MONITOR und MONITOR2)

Der Regler erzeugt ein analoges Ausgangssignal (MONITOR), das proportional zum tatsächlichen Spulenstrom des Ventils ist. Das Istwertausgangssignal kann per Software so eingestellt werden, dass es andere im Treiber verfügbare Signale anzeigt (analoge Referenz, Feldbus-Referenz).

Das Istwertausgangssignal ist werkseitig entsprechend dem gewählten Ventilcode voreingestellt. Die Standardeinstellung ist  $\pm 5$  Vdc (1 V = 1 A).

Das Ausgangssignal kann per Software innerhalb eines maximalen Bereichs von  $\pm 5$  Vdc neu konfiguriert werden.

*Option /W*

Der Regler erzeugt ein zweites analoges Ausgangssignal (MONITOR2), das proportional zum aktuellen Systemdruck ist.

Der maximale Ausgangsbereich beträgt  $\pm 5$  Vdc, die Standardeinstellung ist 0  $\div$  5 Vdc.

### 16.5 Freigabe-Eingangssignal (ENABLE)

Um den Regler zu aktivieren, eine 24 Vdc an Stift 6 anlegen: Das Freigabeeingangssignal ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung der Stromzufuhr zum Magneten, ohne die Spannungsversorgung des Reglers zu unterbrechen; es wird verwendet, um die Kommunikation und die anderen Funktionen des Reglers zu aktivieren, wenn das Ventil aus Sicherheitsgründen deaktiviert werden muss. Dieser Zustand entspricht nicht den Normen gemäß IEC 61508 und ISO 13849.

Das Freigabeeingangssignal kann durch Softwareauswahl als generischer Digitaleingang verwendet werden.

### 16.6 Fehlerausgangssignal (FAULT)

Ein Fehlerausgangssignal meldet eine Störung am Regler (Kurzschluss des Magnetventils/Magnetventil nicht angeschlossen, Bruch des Referenzsignal-Eingangskabels für 4  $\div$  20 mA, Spulenposition-Aufnehmerkabel gebrochen usw.). Liegt ein Fehler vor, beträgt die Spannung 0 Vdc, beim Normalbetrieb 24 Vdc.

Der Fehlerzustand wird nicht durch das Freigabe-Eingangssignal beeinflusst. Das Fehlerausgangssignal kann durch Softwareauswahl als digitaler Ausgang verwendet werden.

### 16.7 Eingangssignal des ferngeregelten Druckaufnehmers (TR) – nur für Option /W

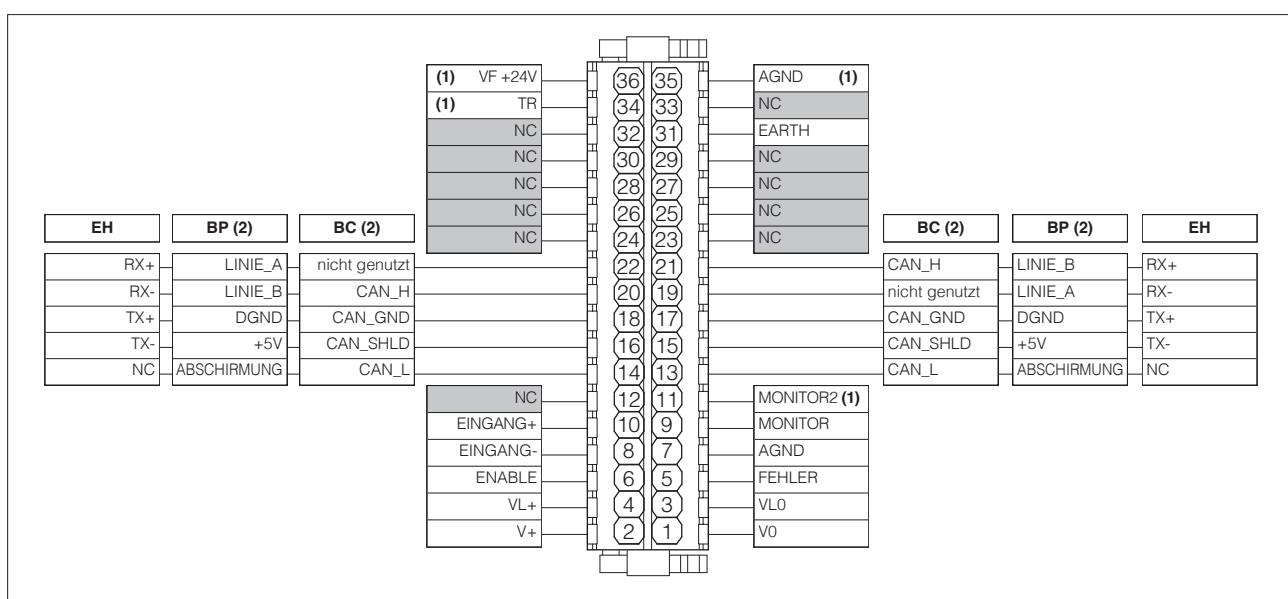
Analoge Druckmessumformer können direkt an den Regler angeschlossen werden.

Das analoge Eingangssignal ist werkseitig gemäß dem gewählten Ventilcode voreingestellt. Vorgabe ist 0  $\div$  10 Vdc für Standard und 4  $\div$  20 mA für Option /C.

Das Eingangssignal kann per Software zwischen Spannung und Strom innerhalb eines Bereichs von  $\pm 10$  Vdc oder  $\pm 20$  mA neu konfiguriert werden.

Hinweis: Die Rückmeldung des Aufnehmers kann als digitale Information über Feldbus-Kommunikation gelesen werden – per Software wählbar.

## 17 KLEMMENBRETT-ÜBERSICHT



(1) Anschlüsse nur für Option /W verfügbar

(2) Bei BC- und BP-Ausführungen haben die Feldbusanschlüsse eine interne Durchgangsverbindung

## 18 ELEKTRONISCHE ANSCHLÜSSE

### 18.1 Hauptsteckersignale

KABELEIN-FÜHRUNG	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
A	1	<b>V0</b>	Spannungsversorgung 0 Vdc	Erde - Spannungsversorgung
	2	<b>V+</b>	Spannungsversorgung 24 Vdc	Eingang - Spannungsversorgung
	3	<b>VL0</b>	Spannungsversorgung 0 Vdc für Reglerlogik und Kommunikation	Erde - Spannungsversorgung
	4	<b>VL+</b>	Spannungsversorgung 24 Vdc für Reglerlogik und Kommunikation	Eingang - Spannungsversorgung
	5	<b>FEHLER</b>	Fehler (0 Vdc) oder Normalbetrieb (24 Vdc), bezogen auf VL0	Ausgang - Ein/Aus-Signal
	6	<b>ENABLE</b>	Regler aktivieren (24 Vdc) oder deaktivieren (0 Vdc), bezogen auf VL0	Eingang - On/Off-Signal
	7	<b>AGND</b>	Analogmasse	Erde - Analogsignal
	8	<b>EINGANG-</b>	Negatives Referenzsignal für INPUT+	Eingang - Analogsignal
	9	<b>MONITOR</b>	Istwertausgangssignal: $\pm 5$ Vdc maximaler Bereich, bezogen auf AGND Standard ist: $\pm 5$ Vdc	Ausgang - Analogsignal <b>Per Software wählbar</b>
	10	<b>EINGANG+</b>	Referenzsignal: $\pm 10$ Vdc / $\pm 20$ mA maximaler Bereich Standardeinstellungen sind: $\pm 10$ Vdc für Standard und $4 \div 20$ mA für Option /I	Eingang - Analogsignal <b>Per Software wählbar</b>
	11	<b>MONITOR2</b>	Zweites Istwertausgangssignal: $\pm 5$ Vdc maximaler Bereich, bezogen auf AGND (1) Standard ist: $0 \div 5$ Vdc	Ausgang - Analogsignal <b>Per Software wählbar</b>
	31	<b>EARTH</b>	Intern am Reglergehäuse angeschlossen	

(1) Das zweite Monitorausgangssignal ist nur für die Option /W verfügbar

### 18.2 USB-Stecker – M12 – 5-polig immer vorhanden

KABELEIN-FÜHRUNG	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANSICHT
B	1	<b>+5V_USB</b>	Spannungsversorgung	
	2	<b>ID</b>	Identifizierung	
	3	<b>GND_USB</b>	Nullsignal Datenleitung	
	4	<b>D-</b>	Datenleitung -	
	5	<b>D+</b>	Datenleitung +	

### 18.3 BC Anschlüsse der Feldbus-Ausführung

KABELEIN-FÜHRUNG	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	KABELEIN-FÜHRUNG	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN
C1	14	<b>CAN_L</b>	Bus-Leitung (low)	C2	13	<b>CAN_L</b>	Bus-Leitung (low)
	16	<b>CAN_SHLD</b>	Abschirmung		15	<b>CAN_SHLD</b>	Abschirmung
	18	<b>CAN_GND</b>	Nullsignal Datenleitung		17	<b>CAN_GND</b>	Nullsignal Datenleitung
	20	<b>CAN_H</b>	Bus-Leitung (high)		19	<b>nicht genutzt</b>	Durchgangsverbindung (1)
	22	<b>nicht genutzt</b>	Durchgangsverbindung (1)		21	<b>CAN_H</b>	Bus-Leitung (high)

(1) Stifte 19 und 22 können mit externer +5 V-Versorgung der CAN-Schnittstelle gespeist werden

### 18.4 BP Anschlüsse für Feldbus-Ausführung

KABELEIN-FÜHRUNG	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	KABELEIN-FÜHRUNG	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN
C1	14	<b>ABSCHIRMUNG</b>		C2	13	<b>ABSCHIRMUNG</b>	
	16	<b>+5V</b>	Spannungsversorgung		15	<b>+5V</b>	Spannungsversorgung
	18	<b>DGND</b>	Datenleitung und Terminierung Nullsignal		17	<b>DGND</b>	Datenleitung und Terminierung Nullsignal
	20	<b>LINIE_B</b>	Bus-Leitung (low)		19	<b>LINIE_A</b>	Bus-Leitung (high)
	22	<b>LINIE_A</b>	Bus-Leitung (high)		21	<b>LINIE_B</b>	Bus-Leitung (low)

### 18.5 EH Anschlüsse der Feldbus-Ausführung

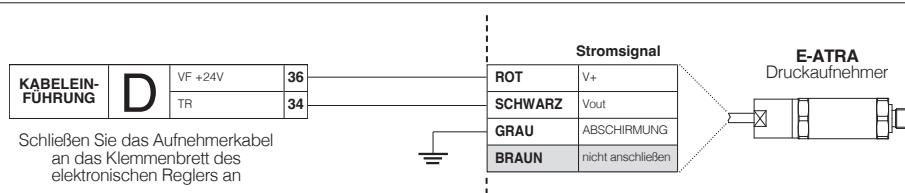
KABELEIN-FÜHRUNG	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	KABELEIN-FÜHRUNG	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN
C1 (Eingang)	14	<b>NC</b>	nicht anschließen	C2 (Ausgang)	13	<b>NC</b>	nicht anschließen
	16	<b>TX-</b>	Sender		15	<b>TX-</b>	Sender
	18	<b>TX+</b>	Sender		17	<b>TX+</b>	Sender
	20	<b>RX-</b>	Empfänger		19	<b>RX-</b>	Empfänger
	22	<b>RX+</b>	Empfänger		21	<b>RX+</b>	Empfänger

### 18.6 Stecker für ferngeschalteten Druckaufnehmer – nur für Option /W

KABELEIN-FÜHRUNG	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN	Spannung	Strom
D	34	<b>TR</b>	Signalaufnehmer $\pm 10$ Vdc / $\pm 20$ mA maximaler Bereich	Eingang - Analogsignal <b>Per Software wählbar</b>	Anschließen	Anschließen
	35	<b>AGND</b>	Gemeinsamer Massepunkt für Aufnehmer für Leistung und Signale	Gemeinsamer Massepunkt	Anschließen	/
	36	<b>VF +24V</b>	Spannungsversorgung +24 Vdc	Ausgang - Spannungsversorgung	Anschließen	Anschließen

**E-ATRA Anschluss für ferngeschalteten Druckaufnehmer – siehe Datenblatt GX800**

für Option /W



**19 ANSCHLUSSLAYOUT**

**ÜBERSICHT DER KABELEINFÜHRUNG**

**Beschreibung der Kabeleinführung:**

- (A) Hauptanschlüsse
- (B) USB-Anschluss immer vorhanden (werkseitig verschlossen)
- (C1) Feldbus-Schnittstelle (Eingang)
- (C2) Feldbus-Schnittstelle (Ausgang)
- (D) Druckaufnehmer (nur für Option /W)
- (P) Gewindeanschluss

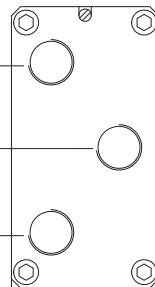
**SPULENANSCHLUSS** nur für Ausführung mit Doppelmagnet – werkseitig verdrahtet (für Ausführung mit Einzelmagnet – werkseitig verschlossen)

AES  
AES/W



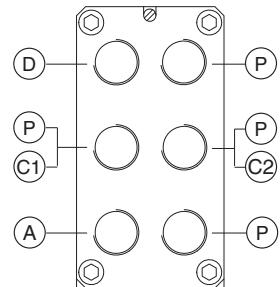
(Vorderseite)

AES



(Rückseite)

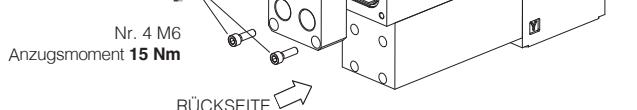
AES/W



(Rückseite)

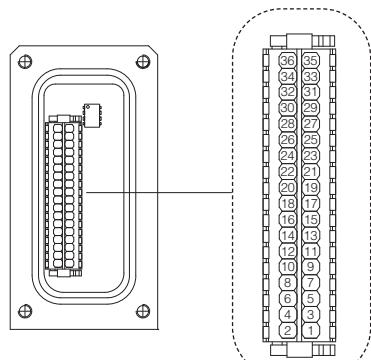
**KLEMMBRETT UND FELDBUS-ABSCHLUSSWIDERSTAND**

Schraubklemme für zusätzliche Potentialausgleich Erdung

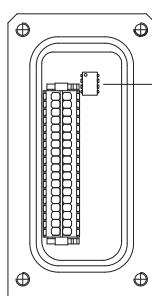


Entfernen Sie die 4 Schrauben der hinteren Abdeckung des Reglers, um Zugang zum Klemmenbrett und zum Feldbus-Abschlusswiderstand zu erhalten

Klemmenbrett – siehe Abschnitt 17



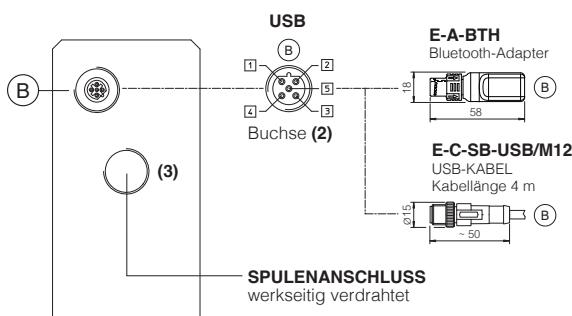
Feldbus-Abschlusswiderstand nur für Ausführungen BC und BP (1)



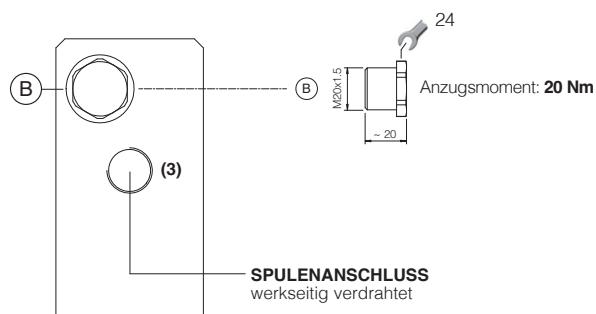
BC – CANopen-Einstellung:			
Schalter Abschlusswiderstand aktiviert			
1	AUS	ON	
2	AUS	OFF	
3	AUS	ON	
4	EIN	OFF	

BP – PROFIBUS-DP-Einstellungen:			
Schalter Abschlusswiderstand aktiviert			
1	EIN	ON	
2	EIN	OFF	
3	EIN	ON	
4	AUS	OFF	

**BLUETOOTH-ADAPTER UND USB-STECKER**



**METALLSCHUTZKAPPE – im Lieferumfang der Ventile enthalten**



(1) Regler mit BC- und BP-Feldbus-Schnittstelle werden standardmäßig „Ohne Abschlusswiderstand“ ausgeliefert. Alle Schalter sind auf AUS gestellt

(2) Die Stift-Anordnung gilt immer aus Sicht des Reglers (3) Bei den Konfigurationen 51 und 53 darf die Metallschutzkappe nicht entfernt werden

### 19.1 Kabelverschraubungen und Gewindestecker für AES – siehe Datenblatt KX800

Kommunikations-schnittstellen	Separat zu bestellen				Übersicht der Kableinführung	Anmerkungen
	Kabelverschraubung Menge	Eingang	Gewindeanschluss Menge	Eingang		
NP	1	A	keine	keine		Kableinführung P ist werkseitig verschlossen Kableinführung A ist für Kunden geöffnet
BC, BP, EH Verbindung „über Stichleitung“	2	C1 A	1	C2		Kableingang A, C1, C2 sind für Kunden geöffnet
BC, BP, EH „Daisy-Chain“-Verbindung	3	C1 C2 A	keine	keine		Kableingang A, C1, C2 sind für Kunden geöffnet

### 19.2 Kabelverschraubungen und Gewindestecker für AES mit Option /W – siehe Datenblatt KX800

Kommunikations-schnittstellen	Separat zu bestellen				Übersicht der Kableinführung	Anmerkungen
	Kabelverschraubung Menge	Eingang	Gewindeanschluss Menge	Eingang		
NP	2	D A	keine	keine		Kableinführung P ist werkseitig verschlossen Kableinführungen A und D sind für Kunden geöffnet
BC, BP, EH Verbindung „über Stichleitung“	3	D C1 A	1	C2		Kableinführung P ist werkseitig verschlossen Kableinführungen A, C1, C2 und D sind für Kunden geöffnet
BC, BP, EH „Daisy-Chain“-Verbindung	4	D C1 - C2 A	keine	keine		Kableinführung P ist werkseitig verschlossen Kableinführungen A, C1, C2 und D sind für Kunden geöffnet

### 20 BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN UND DICHTUNGEN

	DHZA	DKZA
	<b>Befestigungsschrauben:</b> 4 Inbusschrauben M5x50 Güteklass 12.9 Anzugsdrehmoment = 8 Nm	<b>Befestigungsschrauben:</b> 4 Inbusschrauben M6x40 Güteklass 12.9 Anzugsdrehmoment = 15 Nm
	<b>Dichtungen:</b> 4 ODER 108; Durchmesser der Anschlüsse A, B, P, T: Ø 7,5 mm (max) 1 ODER 2025 Durchmesser des Anschlusses Y: Ø = 3,2 mm (nur für Option /Y)	<b>Dichtungen:</b> 5 ODER 2050; Durchmesser der Anschlüsse A, B, P, T: Ø 11,2 mm (max) 1 ODER 108 Durchmesser des Anschlusses Y: Ø = 5 mm (nur für Option /Y)

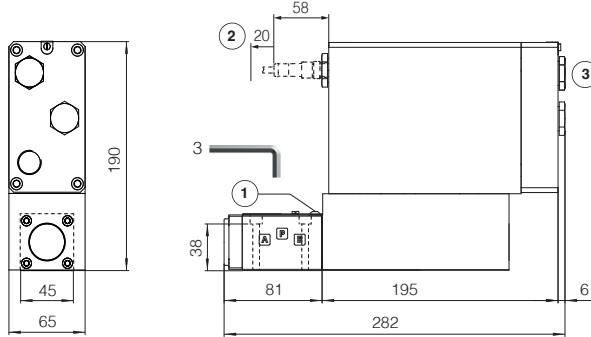
21 EINBAUMASSE FÜR DHZA [mm]

ISO 4401: 2005

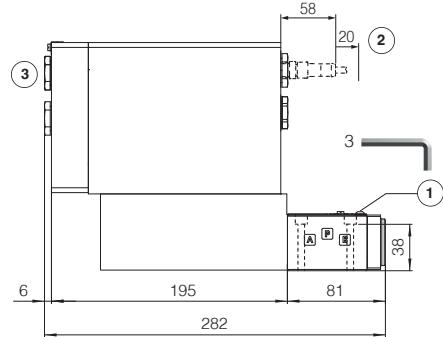
Anschlussbild: 4401-03-02-0-05 (siehe Datenblatt P005)  
(für Oberfläche Y: 4401-03-03-0-05 ohne Anschluss X)

Gewicht [kg]	
DHZA-AES-05	8,2
DHZA-AES-07	9,9

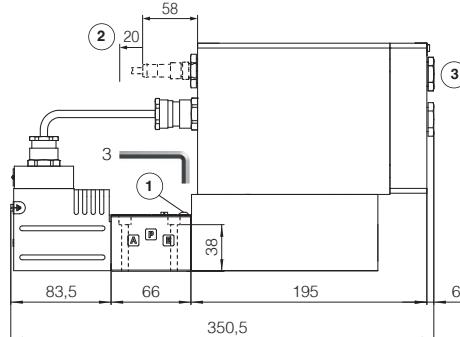
DHZA-AES-05\*



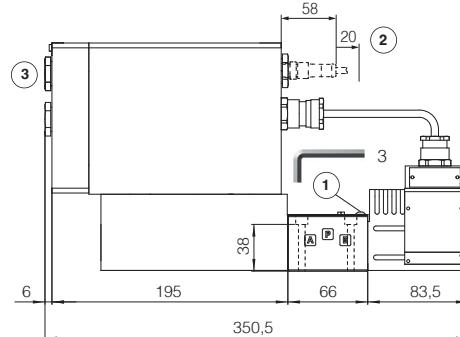
DHZA-AES-05\*/B



DHZA-AES-07\*



DHZA-AES-07\*/B



① = Entlüftung Off

② = Platzbedarf für das Anschlusskabel und für den Ausbau des Bluetooth-Adapters oder des USB-Steckers

③ = Die Abmessungen der Kabelverschraubungen müssen berücksichtigt werden (siehe Datenblatt **KX800**)

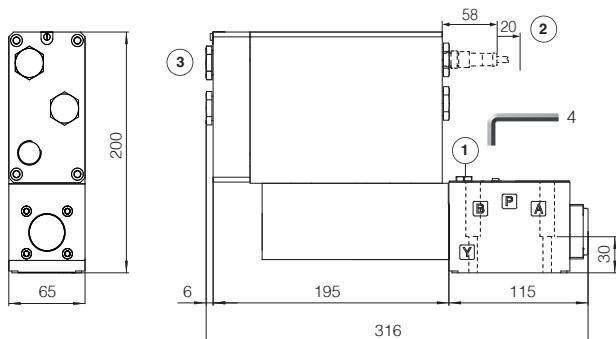
22 EINBAUMASSE FÜR DKZA [mm]

ISO 4401: 2005

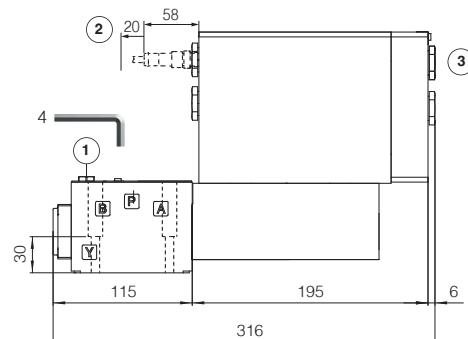
Anschlussbild: 4401-05-04-0-05 (siehe Datenblatt P005)  
(für Oberfläche Y: 4401-05-05-0-05 ohne Anschluss X)

Gewicht [kg]	
DKZA-AES-15	10
DKZA-AES-17	11,7

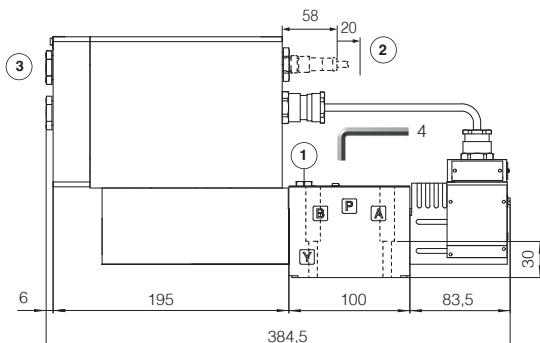
DKZA-AES-15\*



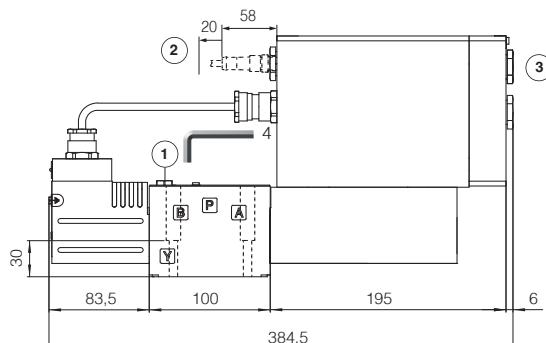
DKZA-AES-15\*/B



DKZA-AES-17\*



DKZA-AES-17\*/B



(1) = Entlüftung Off

(2) = Platzbedarf für das Anschlusskabel und für den Ausbau des Bluetooth-Adapters oder des USB-Steckers

(3) = Die Abmessungen der Kabelverschraubungen müssen berücksichtigt werden (siehe Datenblatt KX800)

23 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

- X010** Grundlagen der Elektrohydraulik in gefährlichen Umgebungen
- X020** Übersicht der ex-geschützten Komponenten von Atos, die gemäß ATEX, IECEx, EAC, PESO und CCC zertifiziert sind
- FX900** Betriebs- und Wartungsinformationen für ex-geschützte Proportionalventile
- GS500** Programmierwerkzeuge
- GS510** Feldbus

- GX800** Ex-geschützter Druckmessumformer Typ E-ATRA-7
- KX800** Kabelverschraubungen für ex-geschützte Ventile
- P005** Montageflächen für elektrohydraulische Ventile
- E-MAN-RA-AES** AES-Benutzerhandbuch