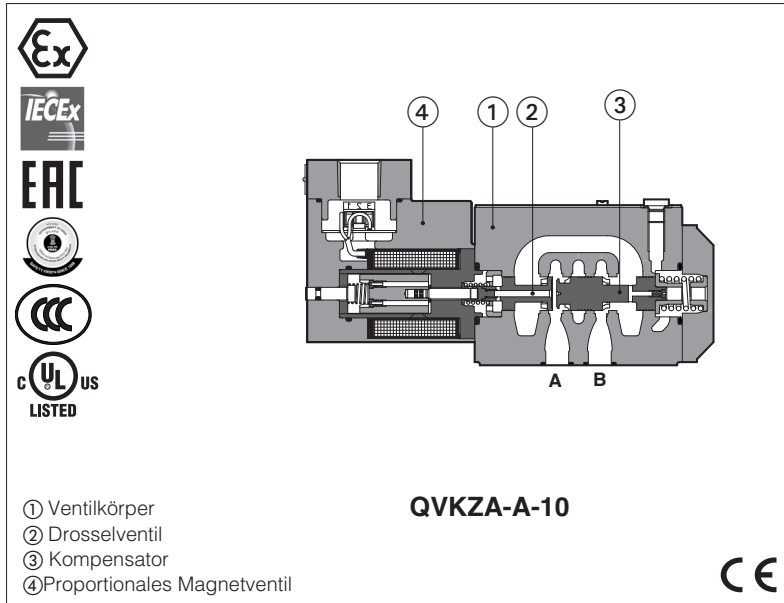


Ex-geschützte Proportional Stromventile

druckkompensiert, ohne Messumformer - **ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC** oder **cULus**



QVHZA-A, QVKZA-A

Ex-geschützte Proportional-Stromventile, ohne Wegaufnehmer für druckkompensierte Volumenstromregelungen.

Sie sind mit ex-geschützten proportionalen Magnetventilen ausgestattet, die für den sicheren Betrieb in explosionsgefährdeten Umgebungen zertifiziert sind.

Zertifizierungen:

- Multizertifizierung **ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC** für Gasgruppe **II 2G** und Staubkategorie **II 2D**
- Multizertifizierung **ATEX, IECEx**, für Gasgruppe **I M2** (Bergbau)
- **cULus**, nordamerikanische Zertifizierung für Gasgruppe **C&D**

Das feuerfeste Gehäuse des Magnetventils verhindert die Ausbreitung versehentlicher interner Funken oder eines Feuers in die äußere Umgebung.

Die Magnetventile sind darüber hinaus so ausgelegt, dass sie die Oberflächentemperatur innerhalb der angegebenen Grenzen halten.

QVHZA:

Nenngröße: **06** – ISO 4401

Max. Volumenstrom: **45 l/min**

Max. Betriebsdruck: **210 bar**

QVKZA:

Nenngröße: **10** – ISO 4401

Max. Volumenstrom: **90 l/min**

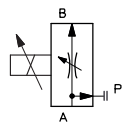
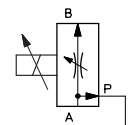
Max. Betriebsdruck: **210 bar**

1 TYPENSCHLÜSSEL

QVKZA	/	*	-	A	-	10	/	90	/	M	/	*	/	*	/	*	/	*										
<p>Ex-geschützt druckkompensiert proportional Volumenstromventile, direkt</p> <p>QVHZA = Größe 06 QVKZA = Größe 10</p> <p>Typ der Zertifizierung: Multizertifizierung ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC: - = weglassen für Gruppe II 2G / 2D(1) M = Gruppe I M2 (Bergbau) Nordamerikanische Zertifizierung: UL = cULus</p> <p>A = ohne Messumformer</p> <p>Ventilgröße ISO 4401: 06 = Größe 06 10 = Größe 10</p> <p>Max. geregelter Volumenstrom:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>QVHZA</td> <td>QVKZA</td> </tr> <tr> <td>3 = 3,5 l/min</td> <td>65 = 65 l/min</td> </tr> <tr> <td>12 = 12 l/min</td> <td>90 = 90 l/min</td> </tr> <tr> <td>18 = 18 l/min</td> <td></td> </tr> <tr> <td>36 = 35 l/min</td> <td></td> </tr> <tr> <td>45 = 45 l/min</td> <td></td> </tr> </table>																	QVHZA	QVKZA	3 = 3,5 l/min	65 = 65 l/min	12 = 12 l/min	90 = 90 l/min	18 = 18 l/min		36 = 35 l/min		45 = 45 l/min	
QVHZA	QVKZA																											
3 = 3,5 l/min	65 = 65 l/min																											
12 = 12 l/min	90 = 90 l/min																											
18 = 18 l/min																												
36 = 35 l/min																												
45 = 45 l/min																												
<p style="text-align: right;">Dichtungsmaterial, siehe Abschnitt 7 :</p> <p>- = NBR PE = FKM BT = HNBR (2)</p> <p>Seriennummer</p> <p>Spannungscodex: - = Standardspule für 24 Vdc Atos-Regler 24 = optionale Spule für 24 Vdc Schwachstromregler</p> <p>Optionen (3): D = Schnelle Druckentlastung des Anschlusses B O = horizontale Kabeleinführung (2) WP = Nothandbetätigung durch Metallkappe geschützt</p> <p>Magnetventil mit Gewindeanschluss für Kabelverschraubung: GK = GK-1/2" – nicht für cULus (4) M = M20x1,5 – nicht für cULus NPT = 1/2" NPT</p>																												

- (1) Die Ventile mit Multizertifizierung für Gruppe II sind auch für den indischen Markt gemäß **PESO** (Petroleum and Explosives Safety Organization) zertifiziert. Das PESO-Zertifikat kann unter www.atos.com heruntergeladen werden
- (2) Nicht für Multizertifizierung **M** Gruppe I (Bergbau) (3) Kombinationsmöglichkeiten: /DO, /DWP, /DOWP, /OWP
- (4) Zugelassen nur für den italienischen Markt

2 HYDRAULISCHE SYMBOLE

 <p>2-Wege-Anschluss</p>	 <p>3-Wege-Anschluss</p>
--	--

Die Ventile können je nach Anwendungsanforderungen in 2- oder 3-Wege-Anschlüssen verwendet werden.

Bei **2-Wege-Anschlüssen** darf Anschluss P nicht angeschlossen werden (blockiert)

Bei **3-Wege-Anschlüssen** muss Anschluss P an den Tank oder andere Nutzleitungen angeschlossen werden

Anschluss T darf niemals angeschlossen werden (blockiert)

Für Anwendungsbeispiele für 2- und 3-Wege-Anschlüsse siehe Abschnitt

3 ELEKTRONISCHE REGLER

Elektronische Regler werden werkseitig mit einer max. Strombegrenzung für ex-geschützte Ventile eingestellt.
Bitte geben Sie bei der Reglerbestellung auch den vollständigen Code des angeschlossenen ex-geschützten Proportionalventils an.

Regler	E-BM-AS-* /A	E-BM-AES-* /A
Typ	digital	digital
Format	DIN-Schienenplatte	
Datenblatt	G030	GS050

4 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Einbaulage	Beliebige Position
Rauheit der Anschlussfläche nach ISO 4401	Akzeptabler Rauwert $Ra \leq 0,8$, empfohlener $Ra 0,4$ – Ebenheitsverhältnis 0,01/100
MTTFd-Werte nach EN ISO 13849	150 Jahre, siehe Datenblatt P007
Umgebungstemperaturbereich	Standard = $-20\text{ °C} \div +70\text{ °C}$ / PE Option = $-20\text{ °C} \div +70\text{ °C}$ / BT Option = $-40\text{ °C} \div +70\text{ °C}$
Lagerungstemperaturbereich	Standard = $-20\text{ °C} \div +80\text{ °C}$ / PE Option = $-20\text{ °C} \div +80\text{ °C}$ / BT Option = $-40\text{ °C} \div +70\text{ °C}$
Oberflächenschutz	Zinkbeschichtung mit schwarzer Passivierung – Salzsprühstest (EN ISO 9227) > 200h
Konformität	Explosionssicherer Schutz siehe Abschnitt 8 -Schwer entflammbares 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

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

Ventiltyp	QVHZA					QVKZA	
	Max. geregelter Volumenstrom [l/min]	3,5	12	18	35	45	65
Min. geregelte Volumenstrommenge [cm³/min]	15	20	30	50	60	85	100
Δp Einstellung [bar]	4 - 6		10 - 12		15	6 - 8	10 - 12
Volumenstrom am Anschluss A [l/min]	40			50	55	70	100
Max. Betriebsdruck [bar]	210						
Ansprechzeit (1) [ms]	≤ 35					≤ 50	
Hysterese	≤ 5 [% des max. geregelten Volumenstroms]						
Linearität	≤ 3 [% des max. geregelten Volumenstroms]						
Reproduzierbarkeit	≤ 1 [% des max. geregelten Volumenstroms]						

Anmerkung: Die oben aufgeführten Leistungsdaten beziehen sich auf Ventile, die mit elektronischen Atos-Reglern arbeiten, siehe Abschnitt **3**
(1) 0 – 100 % Stufensignal

6 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Max. Leistung	35W	
Isolationsklasse	H (180°) Infolge der auftretenden Oberflächentemperatur der Magnetspulen müssen die europäischen Standards ISO 13732-1 und EN982 in Betracht gezogen werden	
Schutzklasse mit entsprechender Kabelverschraubung	Multizertifizierung: IP66 / 67 nach DIN EN60529 UL: regendichtes Gehäuse, UL-geprüft	
Einschaltdauer	Dauerleistung (ED=100 %)	
Spannungscodex	Standard	Option /24
Spulenwiderstand R bei 20 °C	3,2 Ω	17,6 Ω
Max. Magnetstrom	2,5 A	1,1 A

7 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) = $-20\text{ °C} - +60\text{ °C}$, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = $-20\text{ °C} - +50\text{ °C}$ FKM Dichtungen (/PE Option) = $-20\text{ °C} - +80\text{ °C}$ HNBR Dichtungen (/BT Option) = $-40\text{ °C} - +60\text{ °C}$, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = $-40\text{ °C} - +50\text{ °C}$		
Empfohlene Viskosität	20 \div 100 mm²/s - max. zulässiger Bereich 15 \div 380 mm²/s		
Max. Flüssigkeitsverschmutzungsgrad	Normalbetrieb	ISO4406 Klasse 18/16/13 NAS1638 Klasse 7	Siehe auch Filter-Abschnitt unter www.atos.com oder KTF-Katalog
	längere Lebensdauer	ISO4406 Klasse 16/14/11 NAS1638 Klasse 5	
Hydraulikflüssigkeit	Geeigneter Dichtungstyp	Klassifizierung	Ref. Standard
Mineralöle	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Schwer entflammbar ohne Wasser	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Schwer entflammbar mit Wasser (1)	NBR, HNBR	HFC	

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

(1) Leistungseinschränkungen bei schwer entflammaren Flüssigkeiten mit Wasser:

- max. Betriebsdruck = 180 bar
- max. Flüssigkeitstemperatur = 50 °C

8 ZERTIFIZIERUNGSDATEN

Ventiltyp	QVHZA, QVKZA		QVHZA/M, QVHZA/M	QVHZA/UL, QVHZA/UL	
Zertifizierungen	Multizertifizierungsgruppe II ATEX, IECEX, EAC, PESO, CCC		Multizertifizierung Gruppe I ATEX, IECEX, CCC	Nordamerikanisch cULus	
Zertifizierter Code des Magnetens	OZA-A		OZAM-A	OZA-A/EG	
Baumusterprüfbescheinigung (1)	ATEX: CESI 02 ATEX 014 IECEX: IECEX CES 10.0010x EAC: RU C - IT.AX38.B.00425/21 PESO: P468212/2 CCC: 2020322307003240		ATEX: CESI 03 ATEX 057x IECEX: IECEX CES 12.0007x	20170324 - E366100	
Methode des Schutzes	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX, EAC Ex II 2G Ex db IIC T4/T3 Gb Ex II 2D Ex tb IIIC T135 °C / T200 °C Db • IECEX Ex db IIC T4/T3 Gb Ex tb IIIC T135 °C / T200 °C Db • PESO Ex db IIC T4/T3 Gb • EAC 1Ex d IIC T4/T3 Gb X Ex tb IIIC T135 °C / T200 °C Db X • CCC Ex d IIC T4/T3 Gb Ex tD A21 IP66/IP67 T135 °C/T200 °C 		<ul style="list-style-type: none"> • ATEX: Ex I M2 Ex db I Mb • IECEX Ex db I Mb 	<ul style="list-style-type: none"> • UL 1203 Class I, Div. I, Groups C & D Class I, Zone I, Groups IIA & IIB 	
Temperaturklasse	T4	T3	-	T4	T3
Oberflächentemperatur	≤ 135 °C	≤ 200 °C	≤ 150 °C	≤ 135 °C	≤ 200 °C
Umgebungstemperatur (2)	-40 ÷ +40 °C	-40 ÷ +70 °C	-20 ÷ +60 °C	-40 ÷ +55 °C	-40 ÷ +70 °C
Anwendbare Normen	EN 60079-0 EN 60079-1 EN 60079-31		IEC 60079-0 IEC 60079-1 IEC 60079-31	UL 1203 und UL429, CSA 22.2 n°30-1986 CSA 22.2 n°139-13	
Kabeleinführung: Gewindeanschluss vertikal (Standard) oder horizontal (Option /O)	GK = GK-1/2" M = M20x1,5 NPT = 1/2" NPT			1/2" NPT	

(1) Die Baumusterprüfbescheinigungen können unter www.atos.com heruntergeladen werden

(2) Die Magnetventile der **Gruppe II** und **cULus** sind zugelassen für eine minimale Umgebungstemperatur von -40 °C. 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

9 EX-GESCHÜTZTE MAGNETVENTILE VERDRÄHTUNG

Multizertifizierung

Standardausführung Option /O

① Abdeckung mit Gewindeanschluss für vertikale Kabelverschraubung
② Abdeckung mit Gewindeanschluss für horizontale Kabelverschraubung
③ Anschlussplatte für die Verkabelung
④ standard Nothandbetätigung
⑤ Schraubklemme für zusätzliche Potentialausgleich Erdung

1 = Spule PCB 3-poliges Klemmbrett
2 = Erdanschluss geeignet für Kabelquerschnitte
3 = Spule bis 2,5 mm² (max AWG14)

cULus-Zertifizierung:

Standardausführung Option /O

① Abdeckung mit Gewindeanschluss für vertikale Kabelverschraubung
② Abdeckung mit Gewindeanschluss für horizontale Kabelverschraubung
③ Anschlussplatte für die Verkabelung
④ standard Nothandbetätigung

! Achten Sie auf die Einhaltung der Polarität
1 = Spule + PCB 3-poliges Klemmbrett empfohlener
2 = Erdanschluss Kabelquerschnitt bis zu 1,5 mm² (max.
3 = Spule - AWG16), siehe Abschnitt 10 Anmerkung 1
 alternative Erdanschluss-Schraubklemme, die mit dem Magnetgehäuse verbunden ist

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

<p>Multizertifizierung Gruppe I und Gruppe II Spannungsversorgung: Querschnitt der Spulenanschlussdrähte = 2,5 mm² Erdung: Querschnitt der internen Erdungsleitung = 2,5 mm², Querschnitt der externen Erdungsleitung = 4 mm²</p> <p>cULus-Zertifizierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geeignet für den Einsatz in Class I Division 1, Gasgruppen C • Gepanzertes Marine-Schiffskabel, das der UL 1309 entspricht • Verzinnete, verseilte Kupferdrähte • Bronzegeflecht • Vollständig undurchlässiger Mantel über der Flechtung <p>Jedes gelistete (UBVZ/UBVZ7) Marine-Schiffskabel mit einer Nennspannung von mindestens 300 V und mindestens 15 A. 3C 2,5 mm² (14 AWG) mit einem geeigneten Betriebstemperaturbereich von mindestens -25 °C bis +110 °C („/BT“-Modelle erfordern einen Temperaturbereich von -40 °C bis +110 °C)</p> <p>Anmerkung 1: Für die Verdrahtung der Klasse I sind die 3C 1,5 mm² AWG 16 nur dann zulässig, wenn an der Lastseite der Magnetverdrahtung eine Sicherung mit weniger als 10 A angeschlossen ist.</p>

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.

Multizertifizierung

Max. Umgebungstemperatur [°C]	Temperaturklasse		Max. Oberflächentemperatur [°C]		Min. Kabeltemperatur [°C]	
	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe I	Gruppe II
40 °C	-	T4	150 °C	135 °C	90 °C	90 °C
45 °C	-	T4	-	135 °C	-	95 °C
55 °C	-	T3	-	200 °C	-	110 °C
60 °C	-	-	150 °C	-	110 °C	-
70 °C	N.A.	T3	N.A.	200 °C	N.A.	120 °C

cULus-Zertifizierung:

Max. Umgebungstemperatur [°C]	Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur [°C]	Min. Kabeltemperatur
55 °C	T4	135 °C	100 °C
70 °C	T3	200 °C	100 °C

11 KABELVERSCHRAUBUNG – nur **Multizertifizierung**

Kabelverschraubungen mit Gewindeanschlüssen GK-1/2", 1/2"NPT ODE M20x1,5 für Standard- oder armierte Kabel müssen separat bestellt werden, siehe Datenblatt **KX600**

Hinweis: ein Loctite Dichtmittel, Typ 545, sollte für die Gewinde der Kabelverschraubung verwendet werden

12 OPTIONEN

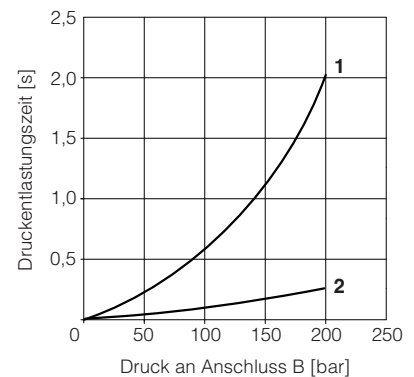
D = Diese Option ermöglicht eine schnelle Druckentlastung des Anschlusses B, wenn das Ventil geschlossen oder stromlos ist. Das Ventil muss als 3-Wege-Ventil angeschlossen werden, wobei der Anschluss P mit dem Tank verbunden ist. Wenn die Proportionaldrossel vollständig geschlossen ist, ist der Anschluss B des Ventils intern mit dem Anschluss P (Tank) verbunden, so dass ein schneller Druckabbau in der Verbrauchsleitung möglich ist.

In dem nebenstehenden Diagramm sind die Entlüftungszeiten von **QVHZA** und **QVKZA** Option **/D** gegenüber den Standardversionen dargestellt:

- 1** = Standardversionen
- 2** = Option /D

O = Horizontale Kabeleinführung; zu wählen bei begrenzten Platzverhältnissen

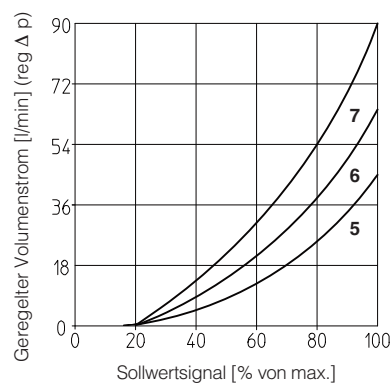
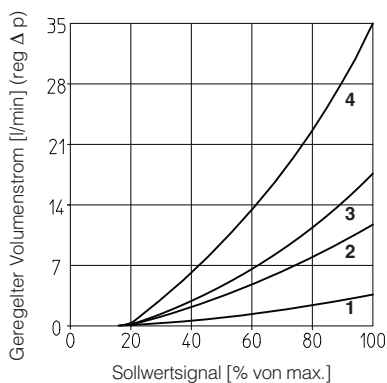
WP = Nothandbetätigung durch Metallkappe geschützt.



13 KENNLINIEN – mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C

13.1 Einstellungskennlinien

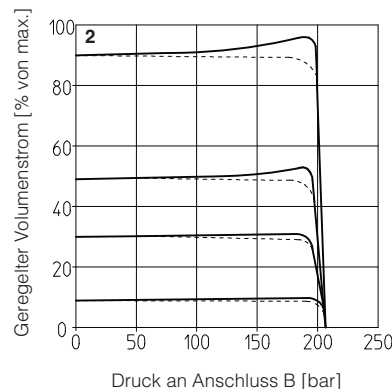
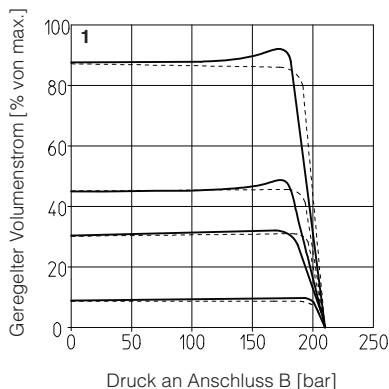
- 1 = QVHZA-*-06/3
- 2 = QVHZA-*-06/12
- 3 = QVHZA-*-06/18
- 4 = QVHZA-*-06/36
- 5 = QVHZA-*-06/45
- 6 = QVKZA-*-10/65
- 7 = QVKZA-*-10/90



13.2 Kennlinien für regulierten Volumenstrom/Ausgangsdruck mit Eingangsdruck = 210 bar

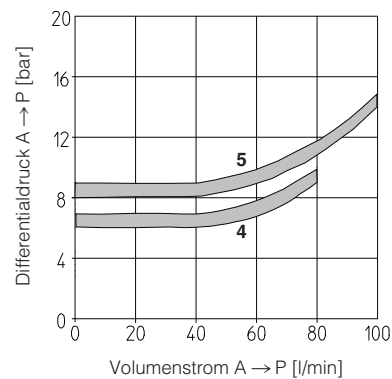
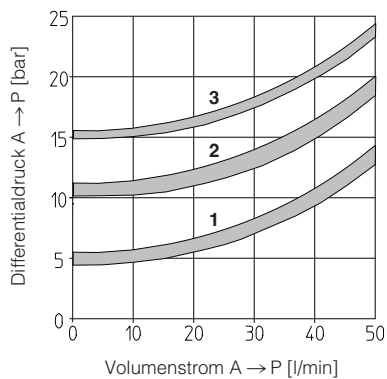
- 1 = QVHZA
- 2 = QVKZA

Gestrichelte Linie für 3-Wege-Ausführungen



13.3 Volumenstrom A → P/Δp-Kennlinien 3-Wege-Konfiguration

- 1 = QVHZA-*-06/3
QVHZA-*-06/12
- 2 = QVHZA-*-06/18
QVHZA-*-06/36
- 3 = QVHZA-*-06/45
- 4 = QVKZA-*-10/65
- 5 = QVKZA-*-10/90



14 BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN UND DICHTUNGEN

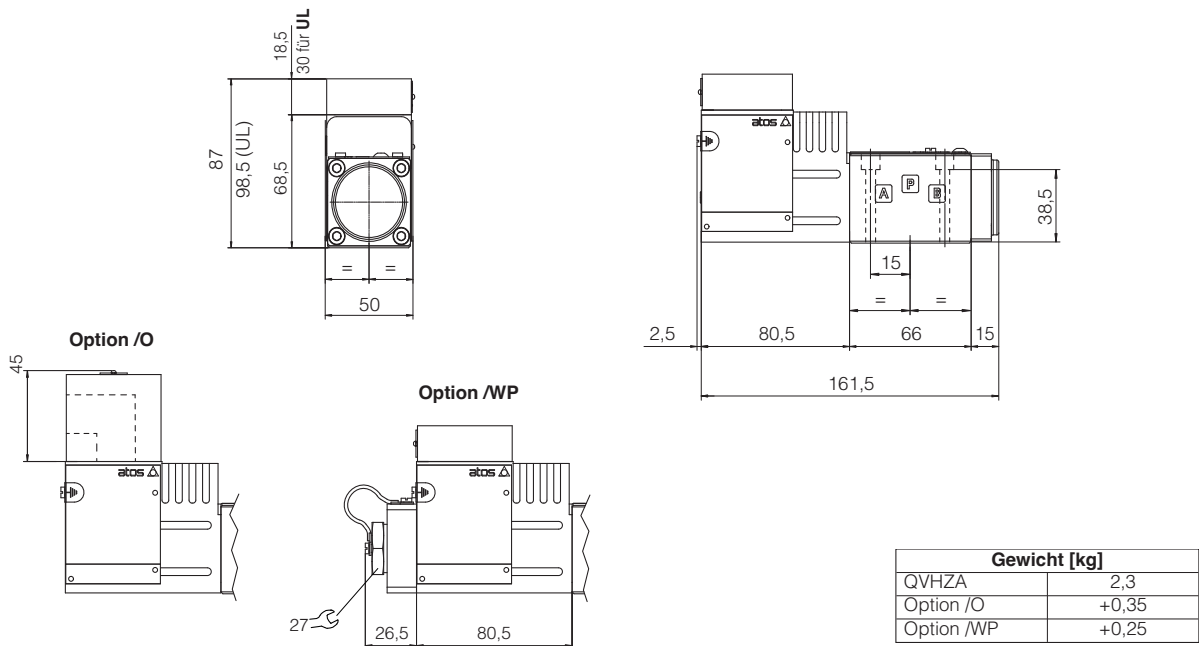
	QVHZA	QVKZA
	<p>Befestigungsschrauben: 4 Inbussschrauben M5x50 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 8 Nm</p>	<p>Befestigungsschrauben: 4 Inbussschrauben M6x40 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 15 Nm</p>
	<p>Dichtungen: 4 ODER 108; Durchmesser der Anschlüsse A, B, P, T: Ø 7,5 mm (max)</p>	<p>Dichtungen: 5 ODER 2050; Durchmesser der Anschlüsse A, B, P, T: Ø 11,2 mm (max)</p>

15 EINBAUABMESSUNGEN [mm]

QVHZA-A

ISO 4401: 2005 (siehe Datenblatt P005)

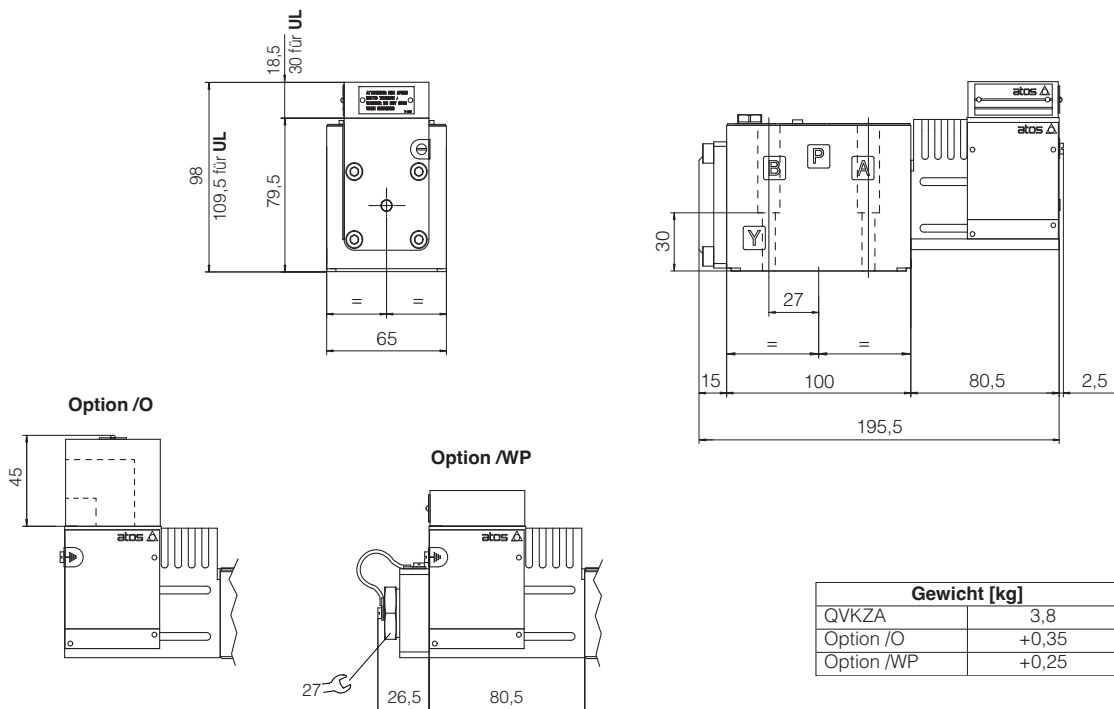
Anschlussbild: 4401-03-02-0-05



QVKZA-A

ISO 4401: 2005

Anschlussbild: 4401-05-04-0-05 (siehe DB P005)



16 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

- X010** Grundlagen der Elektrohydraulik in gefährlichen Umgebungen
- X020** Übersicht ex-geschützter Komponenten von Atos, die nach ATEX, IECEx, EAC, CCC, PESO zertifiziert sind
- X030** Übersicht ex-geschützter Komponenten von Atos, die gemäß cULus zertifiziert sind
- FX900** Betriebs- und Wartungsinformationen für ex-geschützte Proportionalventile
- KX800** Kabelverschraubungen für ex-geschützte Ventile
- P005** Montageflächen für elektrohydraulische Ventile