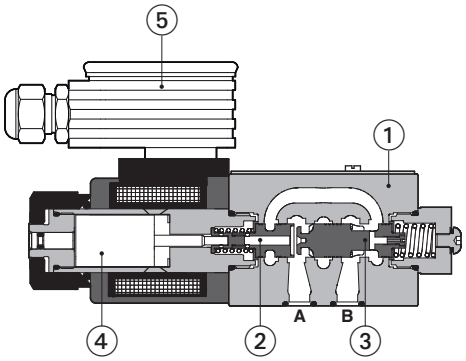
Proportionale Volumenstromventile

direkt, druckkompensiert, ohne Messumformer



QVHZE-A

① Ventilkörper
② Drossel
③ Kompensator
④ Proportionales Magnetventil
⑤ Digitaler Regler E-MI-AS-IR (separat zu bestellen)

QVHZE-A, QVKZE-A

Proportionale Stromregelventile, direktgesteuert, druckkompensiert, ohne Wegaufnehmer, für lastunabhängige Durchflussregelungen.

Sie arbeiten in Verbindung mit externen Reglern, welche die Proportionalventile mit dem richtigen Strom versorgen, um die Ventilregelung auf das dem Reglern zugeführte Referenzsignal abzustimmen.

Die Magnetventile sind nach der nordamerikanischen Norm **cURus** zertifiziert.

QVHZE:	**QVKZE**:
Nenngröße: **06** – ISO 4401	Nenngröße: **10** – ISO 4401
Max. Volumenstrom: **45 l/min**	Max. Volumenstrom: **90 l/min**
Max. Betriebsdruck: **210 bar**	Max. Betriebsdruck: **210 bar**

1 TYPENSCHLÜSSEL

QVKZE - **A** - **10** / **65** / ***** - ***** / ***** / ***** / *****

QVKZE: Druckkompensiertes Stromregelventile, direkt
QVHZE= Größe 06
QVKZE = Größe 10

A = für externe Regler, siehe Abschnitt 3

Ventilgröße ISO 4401: **06** = 06 **10** = 10

Max. geregelter Volumenstrom:

QVHZE		QVKZE:
3 = 3,5 l/min	**36** = 35 l/min	**65** = 65 l/min
12 = 12 l/min	**45** = 45 l/min	**90** = 90 l/min
18 = 18 l/min		

Hydraulische Optionen - siehe Abschnitt 11 :
D = Schnelle Druckentlastung des Anschlusses B

Optionen für Handhebel, nur für **QVHZE** - siehe Abschnitt 12 :
MO = horizontaler Handhebel
MV = vertikaler Handhebel

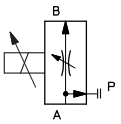
Serien-nummer

Dichtungsmaterial, see section 8 :
- = NBR
PE = FKM
BT = NBR niedrige Temp.

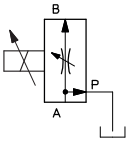
Spulenspannung siehe Abschnitt 13 :
- = Standardspule für 24 VDC Atos-Regler
6 = optionale Spule für 12 VDC Atos-Regler
18 = optionale Spule für Schwachstromregler

Spulen mit Spezialsteckern siehe Abschnitt 14 :
- = weglassen für Standard DIN-Steckverbinder
J = AMP Junior Timer Stecker
K = Deutsch-Stecker
S = Verbindungsleitung ohne Stecker

2 HYDRAULISCHE SYMBOLE



2-Wege-Anschluss



3-Wege-Anschluss

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 10

3 EXTERNER ELEKTRONISCHER REGLER

Regler	E-MI-AC-01F		E-MI-AS-IR		E-BM-AS-PS		E-BM-AES
Typ	Analog		Digital				
Spannungsversorgung (VDC)	12	24	12	24	12	24	24
Ventilspulenoption	/6	std	/6	std	/6	std	std
Format	Steckverbindung zum Magnetventil				DIN-Schienenplatte		
Datenblatt	G010		G020		G030		GS050

4 ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

Digitale Proportionalventile von Atos tragen die CE-Kennzeichnung gemäß den geltenden Richtlinien (z. B. Störfestigkeit und EMV-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit).
Die Installation, Verdrahtung und Inbetriebnahme sind gemäß den allgemeinen Vorschriften im Datenblatt **FS900** und in den Benutzerhandbüchern der Programmiersoftware E-SW-* vorzunehmen.

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, siehe Datenblatt P007
Umgebungstemperaturbereich	**Standard** = -20 °C ÷ +70 °C **/PE**-Option = -20 °C ÷ +70 °C **/BT**-Option = -40 °C ÷ +60 °C
Lagerungstemperaturbereich	**Standard** = -20 °C ÷ +80 °C **/PE**-Option = -20 °C ÷ +80 °C **/BT**-Option = -40 °C ÷ +70 °C
Oberflächenschutz	Gehäuse: Zinkbeschichtung mit schwarzer Passivierung Spule: Zink-Nickel-Beschichtung
Korrosionsbeständigkeit	Salzsprühnebeltest (EN ISO 9227) > 200 h
Konformität	CE gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU (Störfestigkeit: EN 61000-6-2; Emission: EN 61000-6-3) 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	QVHZE					QVKZE	
	3	**12**	**18**	**35**	**45**	**65**	**90**
Max. geregelter Volumenstrom [l/min]	3,5	12	18	35	45	65	90
Min. geregelte Volumenstrommenge [cm³/min]	15	20	30	50	60	85	100
Volumenstrom am Anschluss A [l/min]	40			50	55	70	100
Max. Betriebsdruck [bar]	210						
Ansprechzeit 0-100 %, Rechtecksignal [ms]	≤ 30					≤ 45	
Hysterese	≤ 5 [% des max. geregelten Volumenstroms]						
Linearität	≤ 3 [% des max. geregelten Volumenstroms]						
Reproduzierbarkeit	±1 [% des max. geregelten Volumenstroms]						

Hinweis: Die oben aufgeführten Leistungsdaten beziehen sich auf Ventile, die mit elektronischen Atos-Reglern arbeiten, siehe Abschnitt 3

7 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Ventiltyp	QVHZE			QVKZE		
Spulenspannungscode	Standard	Option /6	Option /18	Standard	Option /6	Option /18
Max. Magnetstrom	2,2 A	2,7 A	1,1 A	2,2 A	2,7 A	1,1 A
Spulenwiderstand R bei 20 °C	3,1 Ω	2,1 Ω	13,1 Ω	3,2 Ω	2,1 Ω	13,7 Ω
Isolationsklasse	H (180°) Infolge der auftretenden Oberflächentemperatur der Magnetspulen müssen die europäischen Standards ISO 13732-1 und EN982 in Betracht gezogen werden					
Schutzklasse nach DIN EN60529	IP65 mit Gegensteckern					
Einschaltdauer	Dauerleistung (ED=100 %)					
Zertifizierung	**cURus** Nordamerikanische Norm					

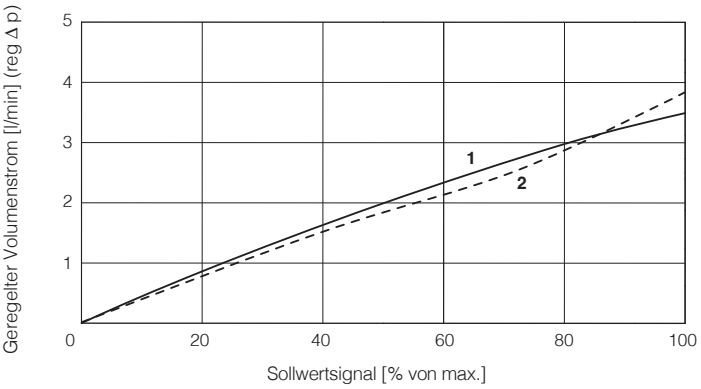
8 DICHTUNGEN UND HYDRAULISCHE FLÜSSIGKEITEN - für andere, nicht in der unten aufgeführten Tabelle enthaltene Flüssigkeiten kontaktieren Sie unsere technische Abteilung

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 niedrige Temperatur (Option /BT) = -40 °C ÷ +60 °C, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = -40 °C ÷ +50 °C		
Empfohlene Viskosität	20 ÷ 100 mm²/s - max. zulässiger Bereich 15 ÷ 380 mm²/s		
Max. Flüssigkeits-Verschmutzungsgrad — Normalbetrieb	ISO4406 Klasse 18/16/13 NAS1638 Klasse 7		Siehe auch Filter-Abschnitt unter www.atos.com oder KTF-Katalog
Max. Flüssigkeits-Verschmutzungsgrad — längere Lebensdauer	ISO4406 Klasse 16/14/11 NAS1638 Klasse 5		
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	NBR, NBR niedrige Temp.	HFC	

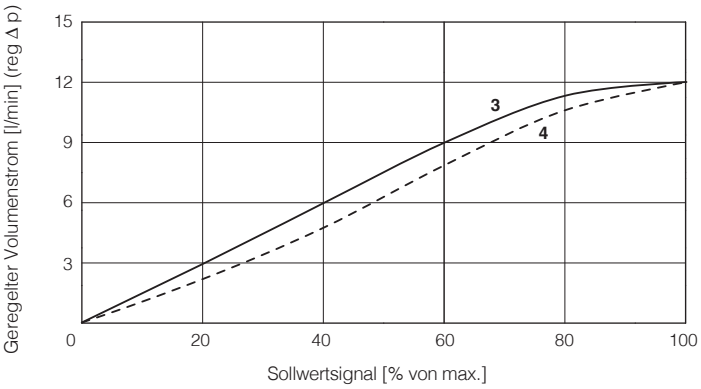
9 KENNLINIEN – mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C

9.1 Einstellungskennlinien

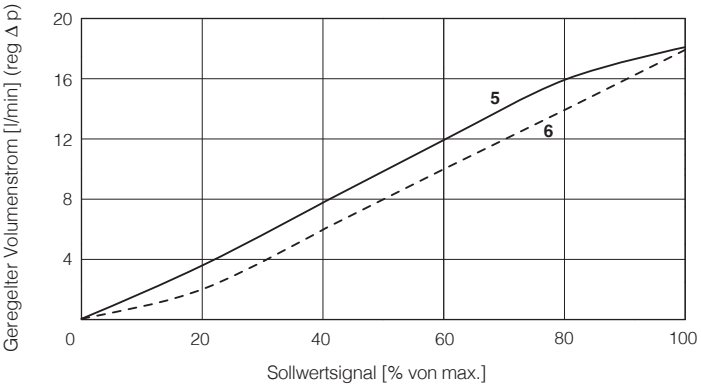
1 = QVHZE-*-06/**3** 2 Weg
2 = QVHZE-*-06/**3** 3 Weg



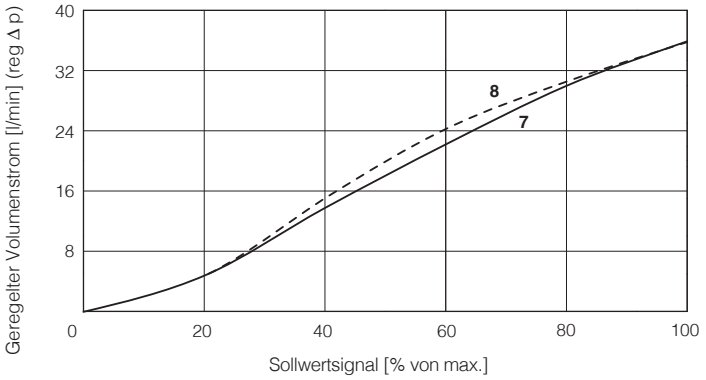
3 = QVHZE-*-06/**12** 2 Weg
4 = QVHZE-*-06/**12** 3 Weg



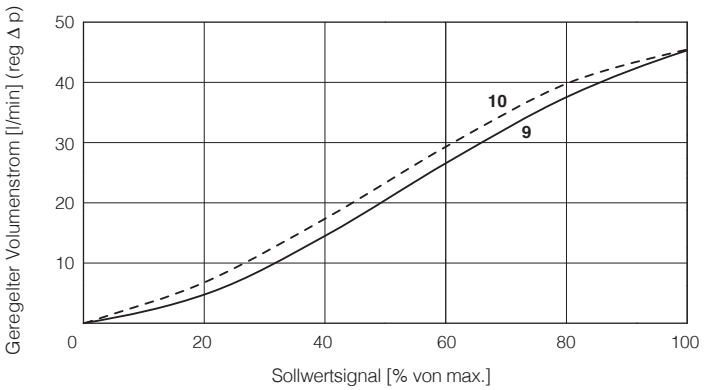
5 = QVHZE-*-06/**18** 2 Weg
6 = QVHZE-*-06/**18** 3 Weg



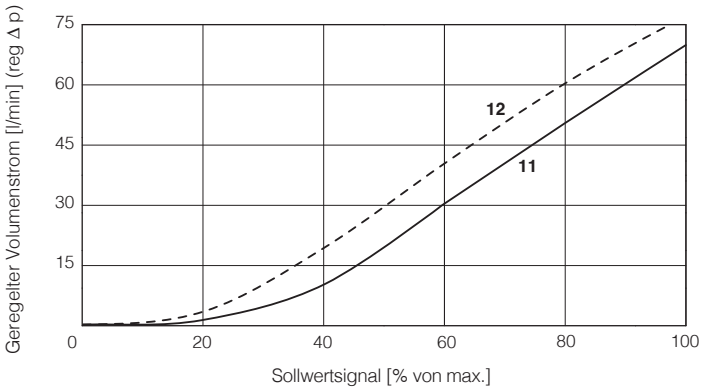
7 = QVHZE-*-06/**36** 2 Weg
8 = QVHZE-*-06/**36** 3 Weg



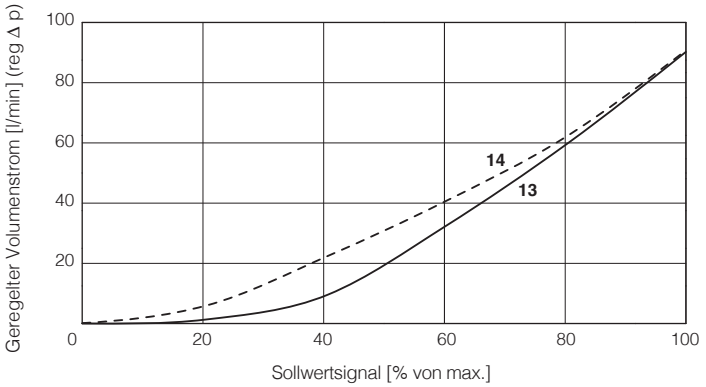
9 = QVHZE-*-06/**45** 2 Weg
10 = QVHZE-*-06/**45** 3 Weg



11 = QVKZE-*-10/**65** 2 Wege
12 = QVKZE-*-10/**65** 3 Wege



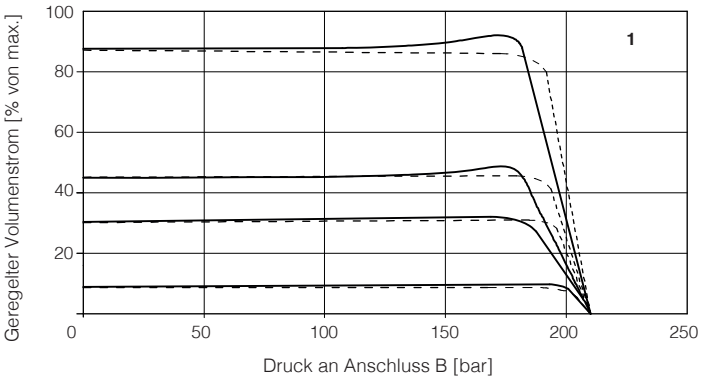
13 = QVKZE-*-10/**90** 2 Wege
14 = QVKZE-*-10/**90** 3 Wege

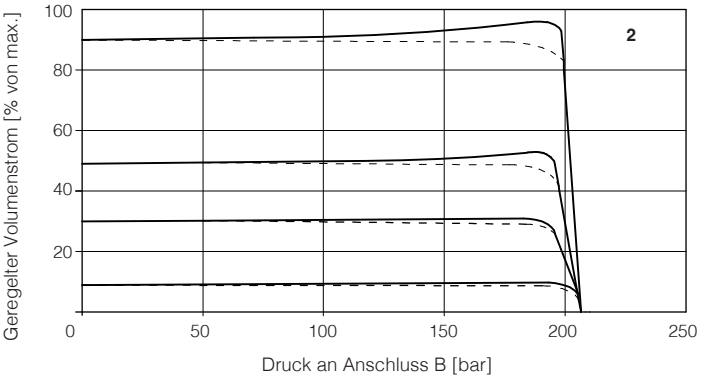


9.2 Kennlinien für regulierten Volumenstrom/Ausgangs-druck mit Eingangsdruck = 210 bar

1 = QVHZE
2 = QVKZE

Gestrichelte Linie für 3-Wege-Ausführungen



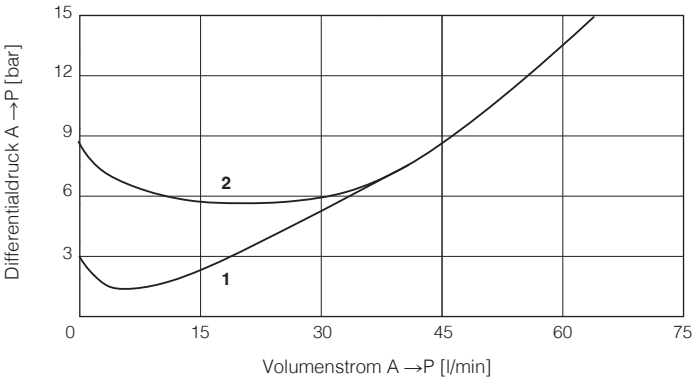


9.3 Volumenstrom A →P/Δp diagrams
3-Wege-Konfiguration

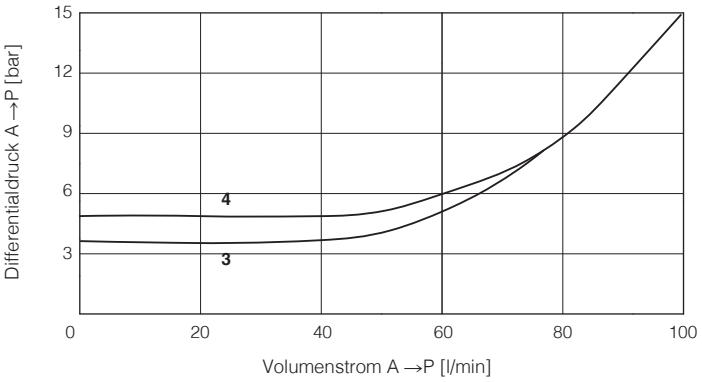
Die Werte in den obigen Diagrammen wurden ohne Druck am Anschluss B gemessen.
Wenn der Anschluss B unter Druck steht, müssen die Werte in den Diagrammen um den gleichen Wert erhöht werden

1 = QVHZE-A-06**/3**
QVHZE-A-06**/12**
QVHZE-A-06**/18**

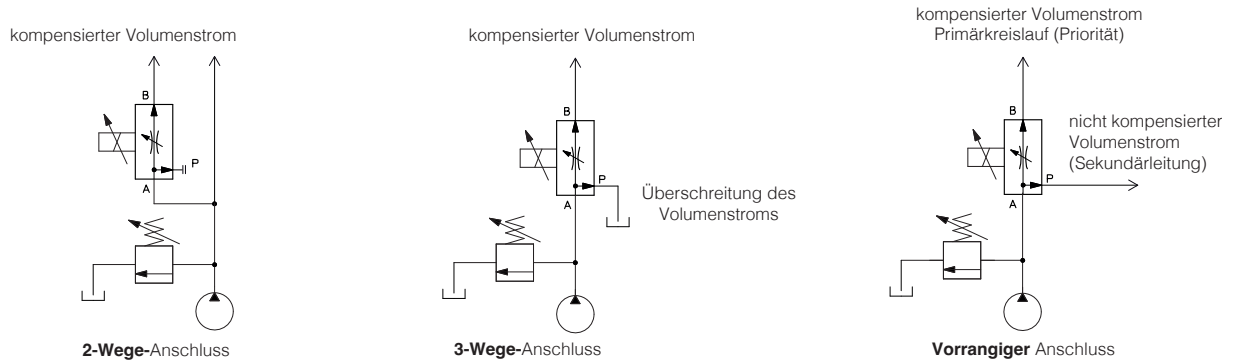
2 = QVHZE-A-06**/36**
QVHZE-A-06**/45**



3 = QVKZE-A-10**/65**
4 = QVKZE-A-10**/90**



10 ANWENDUNGEN UND ANSCHLÜSSE



2-Wege-Anschluss
Die 2-Wege-Verbindung wird normalerweise verwendet, um den Durchfluss in einem Teil des Hydraulikkreislaufs zu steuern oder die Geschwindigkeit eines bestimmten Stellglieds zu regulieren.
Der dosierte Volumenstrom in der gesteuerten Leitung wird konstant gehalten, unabhängig von den Lastschwankungen.
Wenn das Ventil direkt an der Hauptleitung der Pumpe installiert ist, wird der überschüssige Durchfluss durch das Druckbegrenzungsventil zum Tank zurückgeführt.

3-Wege-Anschluss
Die 3-Wege-Verbindung wird normalerweise verwendet, wenn das Ventil direkt den Pumpendurchfluss steuert (Hauptleitung).
Der dosierte Volumenstrom in der gesteuerten Leitung wird konstant gehalten, unabhängig von den Lastschwankungen.
Der überschüssige Volumenstrom (nicht durch das Ventil dosiert) wird durch das Ventil zurück in den Tank geleitet P-Anschluss = T-Leitung (3. Weg).

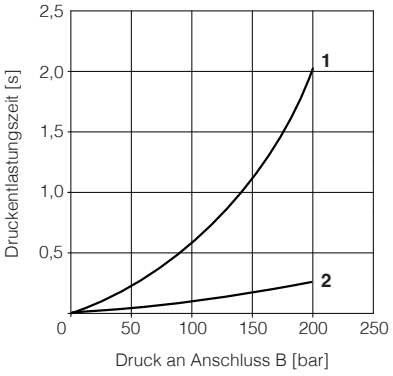
Vorrangiger Anschluss
Der vorrangige Anschluss gewährleistet die druckkompensierte Versorgung des Primärkreises. (B Anschluss)
Der überschüssige Volumenstrom (der vom Primärkreislauf nicht benötigt wird) wird durch den Anschluss P des Ventils in den Sekundärkreislauf umgeleitet, der mit niedrigerem Druck arbeitet und keine kompensierte Durchflussregelung erfordert.

11 HYDRAULISCHE 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 **QVHZE** und **QVKZE** mit Option /D gegenüber den Standardversionen dargestellt:

1 = Standardversion **2** = Option /D



12 OPTION HANDHEBEL - nur für QVHZE

Es ermöglicht den Betrieb des Ventils bei fehlender elektrischer Spannungsversorgung.

MO = Horizontaler Handhebel **MV** = Vertikaler Handhebel

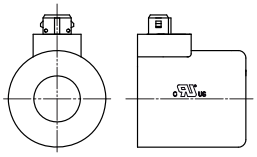
13 SPULENSPANNUNGSOPTIONEN

6 = optionale Spule für die Verwendung mit Atos-Reglern mit Spannungsversorgung 12 VDC.

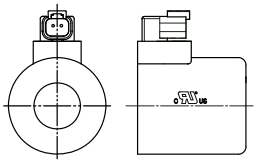
18 = Optionale Spule für die Verwendung mit elektronischen Reglern, die nicht von Atos geliefert werden..

14 SPULEN MIT SPEZIALSTECKERN

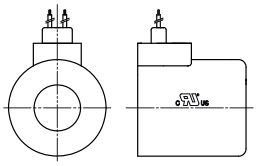
Option **J**
Spulentyp COZEJ (QVHZE)
Spulentyp CAZEJ (QVKZE)
AMP Junior Timer Stecker
Schutzklasse IP67



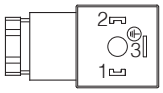
Option **K**
Spulentyp COZEK (QVHZE)
Spulentyp CAZEK (QVKZE)
Deutsch-Stecker, DT-04-2P Stecker
Schutzklasse IP67



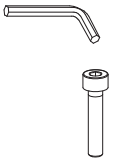
Option **S**
Spulentyp COZES (QVHZE)
Spulentyp CAZES (QVKZE)
Verbindungsleitung ohne Stecker
Kabellänge = 180 mm



15 MAGNETVENTILANSCHLUSS

PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	Steckercode 666
1	**SPULE**	Spannungsversorgung	
2	**SPULE**	Spannungsversorgung	
3	**Erdanschluss**	Erde	

16 BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN UND DICHTUNGEN

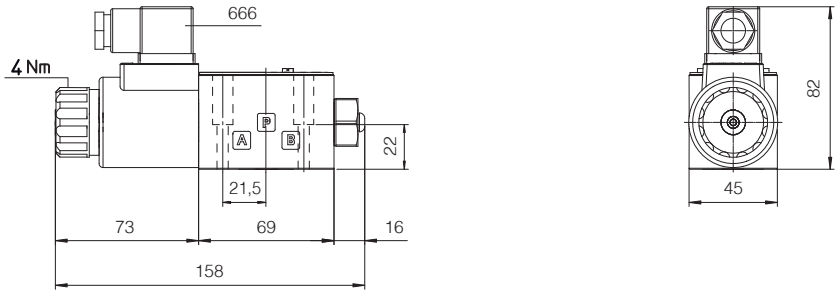
	QVHZE	QVKZE
	**Befestigungsschrauben:** 4 Inbussschrauben M5x30 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 8 Nm	**Befestigungsschrauben:** 4 Inbussschrauben M6x40 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 15 Nm
	Dichtungen: 4 ODER 108 Durchmesser der Anschlüsse A, B, P, T: Ø 7,5 mm	**Dichtungen:** 5 ODER 2050 Durchmesser der Anschlüsse A, B, P, T: Ø 11,2 mm

17 EINBAUABMESSUNGEN FÜR QVHZE [mm]

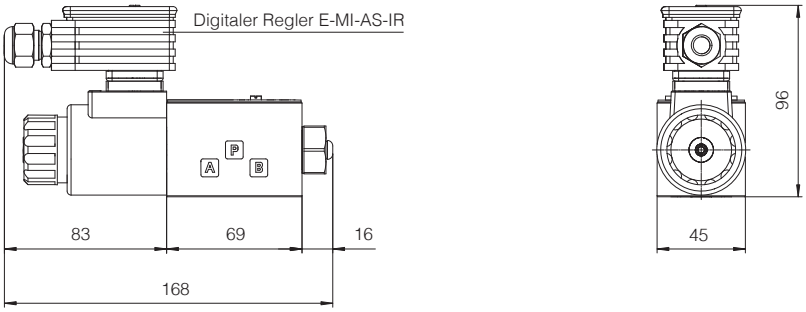
ISO 4401: 2005
Anschlussbild: 4401-03-02-0-05 (siehe DB P005)

Gewicht [kg]	
QVHZE	1,8
QVHZE + E-MI-AS-IR	2,3
Option /MV, /MO	+0,6

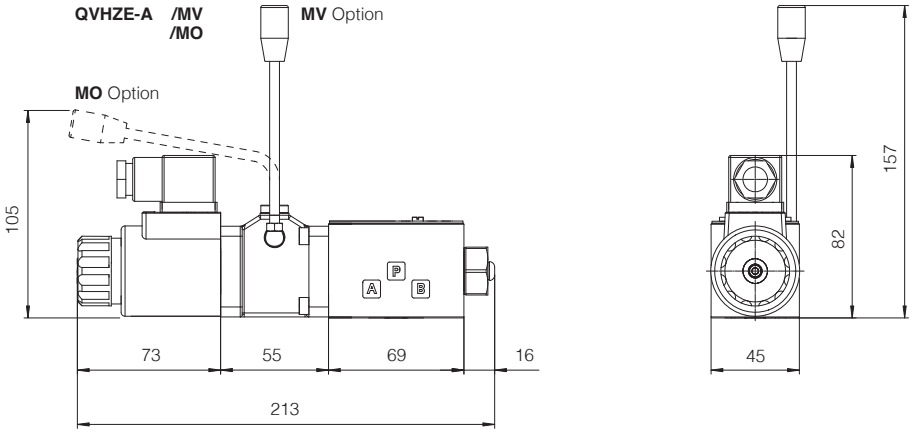
QVHZE-A



QVHZE-A mit digitalem Regler E-MI-AS-IR



QVHZE-A /MV /MO

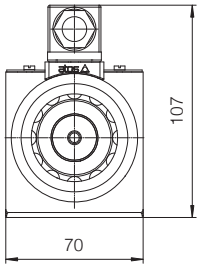


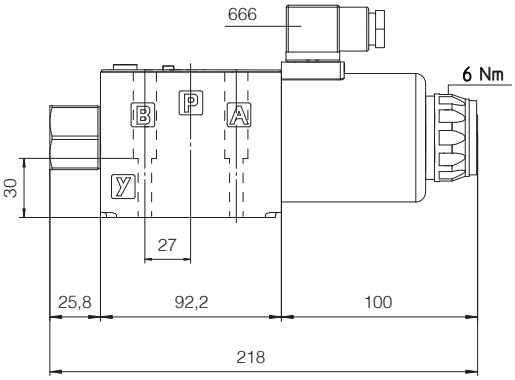
18 EINBAUABMESSUNGEN FÜR QVKZE [mm]

ISO 4401: 2005
Anschlussbild: 4401-05-04-0-05 (siehe DB P005)

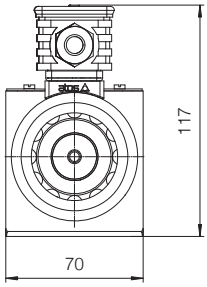
Gewicht [kg]	
QVKZE	4,8
QVKZE + E-MI-AS-IR	5,3

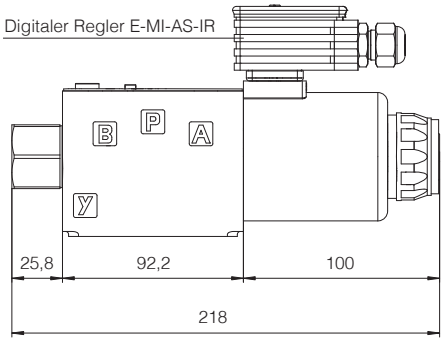
QVKZE-A





QVKZE-A mit E-MI-AS-IR





19 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

FS001	Grundlagen für digitale Elektrohydraulik	**GS050**	Digitaler Regler E-BM-AES
FS900	Betriebs- und Wartungsinformationen über Proportionalventile	**GS500**	Programmierwerkzeuge
G010	Analoger Regler E-MI-AC	**GS510**	Feldbus
G020	Digitaler Regler E-MI-AS-IR	**K800**	Elektrische und elektronische Stecker
G030	Digitaler Regler E-BM-AS	**P005**	Montageflächen für elektrohydraulische Ventile