SIEMENS

4211

VAI61..

VBI61..

ACVATIX™

2-Weg- und 3-Weg-Kugelhähne, PN 40

VAI61..
VBI61..

mit Innengewindeanschluss

- **Kugelhahnkörper aus Messing UNS C35330 (DZR)**
- **DN 15...50**
- **k_{vs} 1...63 m^3/h**
- **Anschlüsse mit Innengewinde Rp nach ISO 7-1**
- **Drehwinkel 90°**
- **Zur Verwendung mit elektromotorischen Drehantrieben GQD..9A, GMA..9E mit Federrücklauf und GDB..9E, GLB..9E ohne Federrücklauf**
- **Für Anwendungen mit Zusatzfunktionen (z.B. Hilfsschalter, Potentiometer, siehe Seite 3) sind auch Standard-Drehantriebe kombinierbar**

Anwendung

Zur Verwendung in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen als Regel- oder Sicherheits-Absperrhahn.
Für geschlossene Kreisläufe (Kavitation gemäss Seite 5 beachten).

Typenübersicht

Typ 2-Weg	Typ 3-Weg	DN	k_{vs} [m^3/h]	S_v
VAI61.15-1	**-**	15	1,0	> 500
VAI61.15-1.6	**VBI61.15-1.6**		1,6	
VAI61.15-2.5	**VBI61.15-2.5**		2,5	
VAI61.15-4	**VBI61.15-4**		4,0	
VAI61.15-6.3	**VBI61.15-6.3**		6,3	
VAI61.15-10	**-**		10	
VAI61.20-4	**VBI61.20-4**	20	4	
VAI61.20-6.3	**VBI61.20-6.3**		6,3	
VAI61.20-10	**-**		10	
VAI61.25-6.3	**-**	25	6,3	
VAI61.25-10	**VBI61.25-10**		10	
VAI61.25-16	**-**		16	
VAI61.32-10	**-**	32	10	
VAI61.32-16	**VBI61.32-16**		16	
VAI61.32-25	**-**		25	
VAI61.40-16	**-**	40	16	
VAI61.40-25	**VBI61.40-25**		25	
VAI61.40-40	**-**		40	
VAI61.50-25	**-**	50	25	
VAI61.50-40	**VBI61.50-40**		40	
VAI61.50-63	**VBI61.50-63**		63	

DN = Nennweite
k_{vs} = Durchfluss-Nennwert von Kaltwasser (5…30 °C) durch den voll geöffneten Kugelhahn bei einem Differenzdruck von 100 kPa (1 bar)
S_v = Stellverhältnis k_{vs} / k_{vr}
k_{vr} = kleinster k_v-Wert, bei dem die Kennlinientoleranzen bei einem Differenzdruck von 100 kPa (1 bar) noch eingehalten werden können

Zubehör

Zur Wärmeisolation sind Isolationsschalen als separates Zubehör verfügbar.

Kugelhahn	Isolationsschale
VAI61.15..	ALI15VAI60/61
VAI61.20..	ALI20VAI60/61
VAI61.25..	ALI25VAI60/61
VAI61.32..	ALI32VAI60/61
VAI61.40..	ALI40VAI60/61
VAI61.50..	ALI50VAI60/61

Kugelhahn	Isolationsschale
VBI61.15..	ALI15VBI60/61
VBI61.20..	ALI20VBI61
VBI61.25..	ALI25VBI60/61
VBI61.32..	ALI32VBI60/61
VBI61.40..	ALI40VBI60/61
VBI61.50..	ALI50VBI60/61

Gerätekombinationen

Typ	Drehantriebe							
	GQD..9A		GDB..9E		GMA..9E		GLB..9E	
	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s
Kugelhahn	[kPa]							
VAI61.15..	350	1’400	350	1’400	350	1’400	350	1’400
VAI61.20..								
VAI61.25..								
VAI61.32-10					350	1’000	350	1’000
VAI61.32-16					240		240	
VAI61.32-25								
VAI61.40-16					350	800	350	800
VAI61.40-25					240		240	
VAI61.40-40								
VAI61.50-25					350	600	350	600
VAI61.50-40					240		240	
VAI61.50-63								

VBI61.15..	350		350		350		350	
VBI61.20..								
VBI61.25-10					240		240	
VBI61.32-16								
VBI61.40-25								
VBI61.50-40								
VBI61.50-63								

Δp_{max} = maximal zulässiger Differenzdruck über dem Regelpfad des Kugelhahns für den gesamten Stellbereich der Kugelhahn-Drehantriebs-Einheit; wird ein niedriger Geräuschpegel gewünscht, so empfehlen wir einen maximal zulässigen Differenzdruck von 200 kPa

Δp_s = maximal zulässiger Differenzdruck (Schliessdruck) bei dem die Kugelhahn-Drehantriebs-Einheit gegen den Druck noch sicher schliesst

Übersicht Drehantriebe für Kugelventile

Typ / Artikel-Nr.	Antriebs-art	Betriebs-spannung	Stell-signal	Stell-zeit	Notstell-funktion	Notstell-zeit	Datenblatt
GQD131.9A	Elektro-motorisch	AC/DC 24 V	3-Punkt	30/15 s [1]	Ja	15 s	N4659
GQD161.9A			DC 0…10 V				
GDB331.9E	Elektro-motorisch	AC 230 V	3-Punkt	150 s			N4657
GDB131.9E		AC 24 V					
GDB161.9E			DC 0…10 V				
GMA131.9E	Elektro-motorisch	AC / DC 24 V	3-Punkt	90/15 s [1]	Ja	15 s	N4658
GMA161.9E			DC 0…10 V				
GLB331.9E	Elektro-motorisch	AC 230 V	3-Punkt	150 s			N4657
GLB131.9E		AC 24 V					
GLB161.9E			DC 0…10 V				

[1] öffnen/schliessen

Bestellung

Material, Artikel-Type, Bestelltext und Stückzahl angeben; Beispiel:

Material	Artikel-Type	Bestelltext	Stückzahl
VAI61.25-16	VAI61.25-16	Ball valve inside threaded, 2-Port	2
GLB161.9E	GLB161.9E	Actuator for Ball valve, NSR	2

Ersatzteile, Rev. Nr.

Übersichtstabellen siehe Seite 10.

Lieferung

Kugelhähne, Drehantriebe und Aufbausätze sind bei der Auslieferung nicht zusammengebaut und werden einzeln verpackt geliefert.

Anwendungen mit Zusatzfunktionen

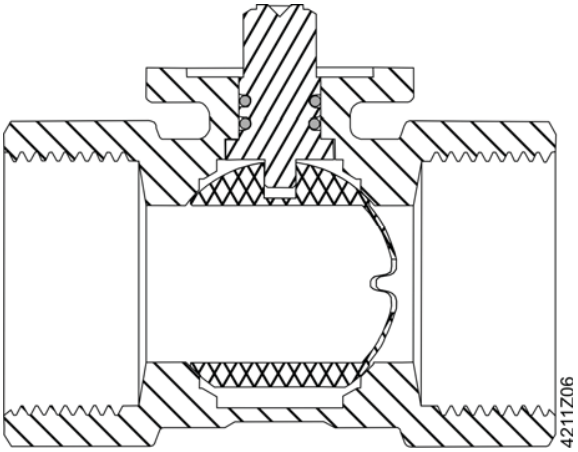
Verlangt eine Kugelhahnenanwendung einen Drehantrieb mit Zusatzfunktionen (z.B. Hilfsschalter oder Potentiometer), kann ein Standard-Antrieb mit der entsprechenden Funktion eingesetzt werden. In diesem Fall wird **zusätzlich** zum Drehantrieb ein Aufbausatz ASK77.. benötigt.
Für Montage entsprechende Montageanleitungen beachten.

Drehantrieb	Optionen	Bestelltext Aufbausatz
GMA..1E (mit Federrücklauf)	Potentiometer, Hilfsschalter	**ASK77.2** Accessory Kit BV for GMAxx1.9E
GDB..1E / GLB..1E (ohne Federrücklauf)	Potentiometer, Hilfsschalter	**ASK77.3** Accessory Kit BV for GDBxx1.9E
GQD..1A (mit Federrücklauf)	Hilfsschalter	**ASK77.4** Accessory Kit for BV GQDxx1.9A

Hinweis: GAP19../GNP19.. sind nicht kompatibel mit Aufbausatz ASK77.2.

Technik

Querschnitt

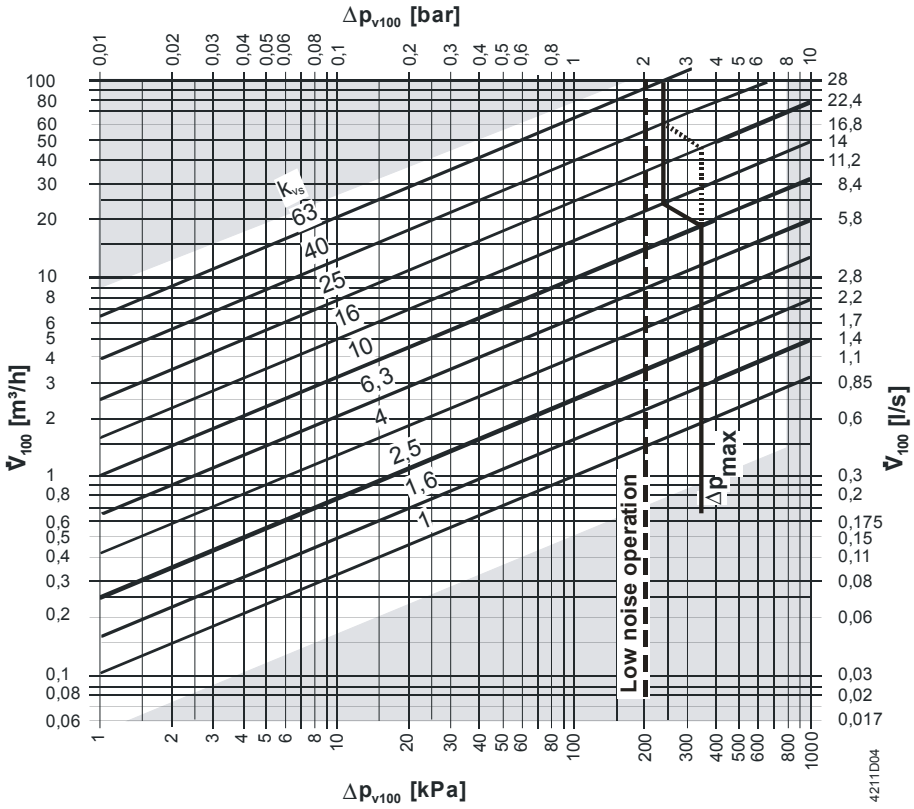


Kugel mit integrierter Regelkennlinie

Spezieller PTFE-Sitzring für niedriges Drehmoment

Bemessung

Durchflussdiagramm

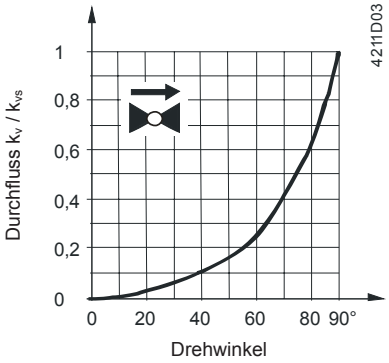


----- Δp_{max} für VAI61.. und VBI61.., Details siehe Tabelle Gerätekombinationen

Δp_{max}	=	maximal zulässiger Differenzdruck über dem Kugelhahn, gültig für den gesamten Stellbereich der Kugelhahn-Drehantriebs-Einheit; wird geräuscharmer Betrieb gewünscht, so empfehlen wir einen maximal zulässigen Differenzdruck von 200 kPa
Δp_{v100}	=	Differenzdruck über dem voll geöffneten Kugelhahn und über dem Regelpfad bei einem Volumendurchfluss V_{100}
$\dot{V}_{100}$	=	Volumendurchfluss durch den voll geöffneten Kugelhahn
100 kPa	=	1 bar ≈ 10 mWS
1 m³/h	=	0,278 l/s Wasser bei 20 °C

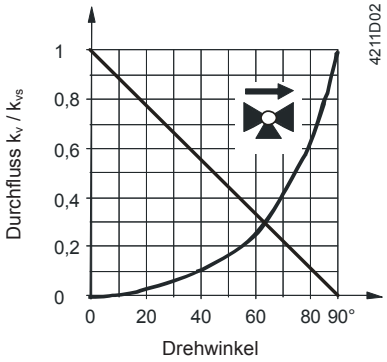
Kugelhahnkennlinie

Durchgang



0…100 %: → gleichprozentig, n_{gl} = 3,9 nach VDI / VDE 2173

Dreiweg

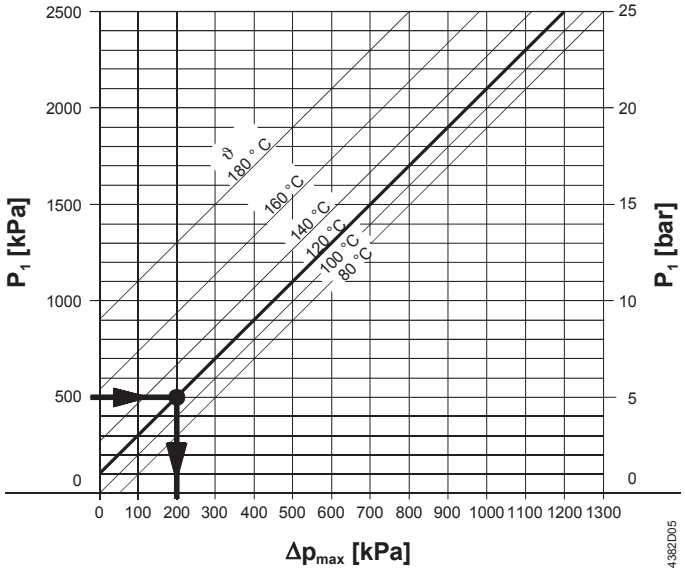


Durchgang 0...100 %: → gleichprozentig, n_{gl} = 3,9 nach VDI / VDE 2173

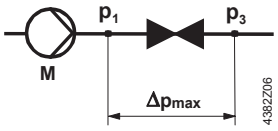
Bypass 0...100 %: → linear
VBI61.50-63 Bypass ca. 62 %

Kavitation

Kavitation erhöht den Verschleiss von Kugel und Sitz und führt zu unerwünschten Geräuschen. Kavitation kann vermieden werden, indem die Differenzdrücke gemäss Durchflussdiagramm auf Seite 4 nicht überschritten und die unten dargestellten statischen Drücke beachtet werden.



Δp_{max} = Differenzdruck bei fast geschlossenem Kugelhahn, bei dem Kavitation weitgehend vermieden wird
p_1 = statischer Druck am Kugelhahneingang
p_3 = statischer Druck am Kugelhahnausgang
M = Pumpe
ϑ = Wassertemperatur



Beispiel mit Heisswasser:

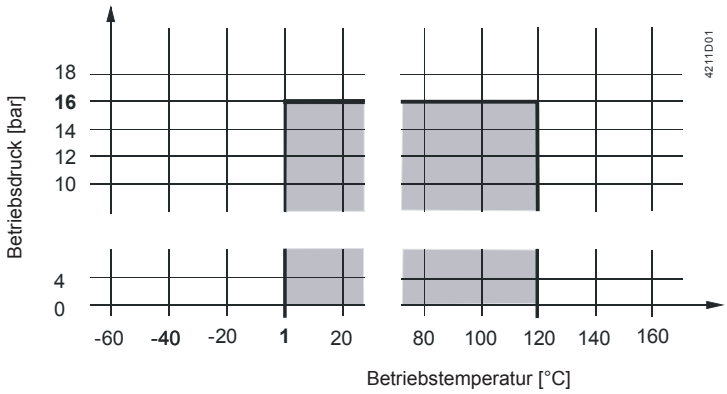
Druck p_1 am Kugelhahneingang: 500 kPa (5 bar)
Wassertemperatur: 120 °C

Aus obigem Diagramm ist ersichtlich, dass bei fast ganz geschlossenem Kugelhahn der maximal zulässige Differenzdruck Δp_{max} → 200 kPa (2 bar) beträgt.

Hinweis für Kaltwasseranwendungen

Um Kavitation in Kaltwasserkreisläufen zu vermeiden, muss für ausreichenden Gegendruck am Kugelhahnausgang gesorgt werden, so z.B. durch ein zusätzliches Drosselventil nach dem Kugelhahn. Der maximale Differenzdruck über dem Kugelhahn ist gemäss 80 °C-Kennlinie nach obigem Diagramm zu wählen.

Betriebsdruck und Betriebstemperatur
Flüssigkeiten



Betriebsdruck und Mediumstemperatur nach IS0 7005

Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.

Hinweise

Projektierung

Wir empfehlen, den Kugelhahn im Rücklauf einzubauen, da bei Heizungsanlagen die Temperaturen hier tiefer sind, was die Lebensdauer der Stopfbuchse am Stössel erhöht.

Es ist sicherzustellen, dass keine Kavitation auftritt (siehe Seite 5).

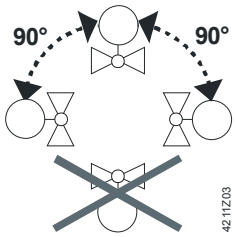
Vor dem Kugelhahn immer ein Schmutzfilter einzubauen, um die Funktionssicherheit zu erhöhen.

Montage

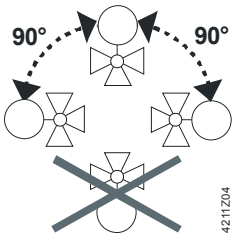
Der Zusammenbau von Kugelhahn und Drehantrieb ist einfach und kann auf der Baustelle erfolgen. Hierzu sind weder spezielle Werkzeuge noch Einstellungen erforderlich.
Der Kugelhahn wird zusammen mit Montageanleitung geliefert (VAI61.., VBI61..: 74 319 0647 0).

Einbaulage

VAI61..



VBI61..



Durchflussrichtung

Bei der Montage unbedingt auf die Durchflussrichtung achten. Diese ist mittels Symbol am Kugelhahnkörper markiert:

VAI61..

VBI61..

Inbetriebnahme

Der Kugelhahn darf erst in Betrieb genommen werden, wenn der Drehantrieb vorschriftsgemäss montiert ist.

Stössel dreht im Gegenuhrzeigersinn:	Kugelhahn öffnet = Durchfluss zunehmend
Stössel dreht im Uhrzeigersinn:	Kugelhahn schliesst = Durchfluss abnehmend

Wartung

Die Kugelhähne VAI61.. und VBI61.. sind wartungsfrei.

Vorsicht

Bei Servicearbeiten am Kugelhahn / Drehantrieb ist folgendes zu beachten:
- Pumpe und Speisespannung ausschalten
- Absperrventile schliessen
- Leitungssystem drucklos machen und ganz abkühlen lassen

Elektrische Anschlüsse, falls notwendig, von den Klemmen lösen.

Die Wiederinbetriebnahme des Kugelhahns darf nur mit vorschriftsgemäss montiertem Drehantrieb erfolgen.

Entsorgung

Vor der Entsorgung den Kugelhahn in seine Einzelteile zerlegen und nach den unterschiedlichen Werkstoffarten sortieren.
Eine Sonderbehandlung für spezielle Komponenten ist unter Umständen durch das Gesetz vorgeschrieben oder ökologisch sinnvoll.
Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten!

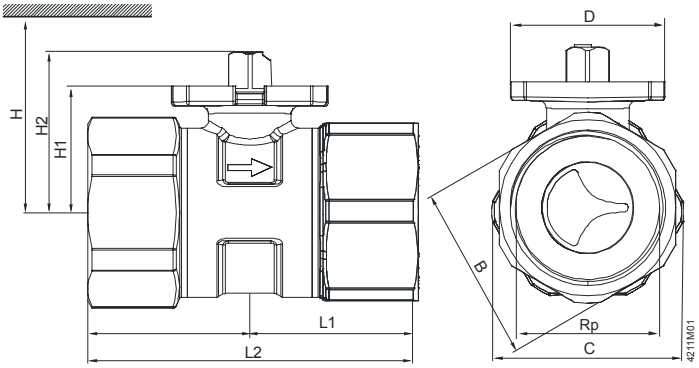
Garantieleistung

Die anwendungsbezogenen technischen Daten sind nur in Verbindung mit den unter “Gerätekombinationen“ (Seite 2) aufgeführten Siemens-Drehantrieben gewährleistet. Falls die Kugelhähne mit Drehantrieben anderer Hersteller eingesetzt werden, erlischt jegliche Garantieleistung.

Technische Daten

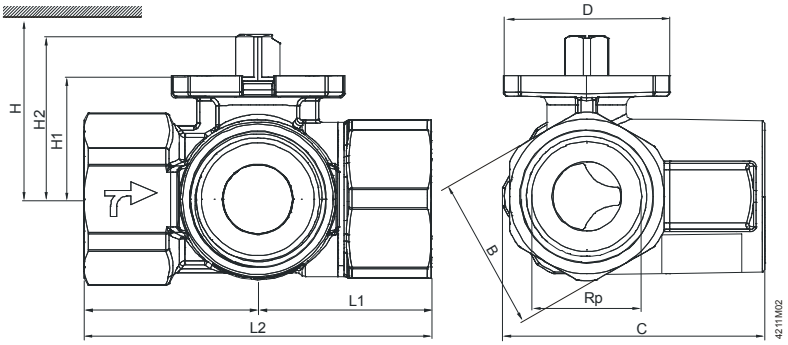
		VAI61..	VBI61..
Funktionsdaten	PN-Stufe	PN 40 nach ISO 7268	
	Betriebsdruck	Nach ISO 7005 innerhalb des zulässigen Mediums-temperaturbereichs gemäss Diagramm auf Seite 6	
	Kugelhahnkennlinie		
	Durchgang 0…100 %	gleichprozentig; n_{gl} = 3,9 nach VDI / VDE 2173	gleichprozentig; n_{gl} = 3,9 nach VDI / VDE 2173
	Bypass 0…100 %		linear
	Leckrate		
	Durchgang	0…0,0001 des k_{vs}-Werts	0…0,0001 des k_{vs}-Werts
	Bypass		< 0,01 des k_{vs}-Werts
	Zulässige Medien	Kaltwasser, Kühlwasser, Warmwasser, Heisswas-ser, Wasser mit Frostschutz. Empfehlung: Wasserbehandlung nach VDI 2035	
	Mediumstemperatur	1…120 °C	
	Stellverhältnis S_v	> 500	
	Drehwinkel	90 °	
Werkstoffe	Kugelhahnkörper	Messing UNS C35330 (DZR)	
	Kugel	Messing UNS C35330 (DZR), verchromt	
	Stössel	Messing UNS C35330 (DZR)	
	Stopfbuchse	EPDM O-Ringe	
Abmessungen / Gewicht	Siehe unter "Massbilder"		
	Anschlüsse mit Innengewinde	Rp nach ISO 7-1	
Normen und Standards	Druckgeräterichtlinie	PED 97/23/EC	
	Druckzubehör Fluidgruppe 2	Nach Artikel 1, Abschnitt 2.1.4 Ohne CE-Zertifizierung gemäss Artikel 3, Absatz 3 (allgemein gültige Ingenieurpraxis)	
	Umweltverträglichkeit	ISO 14001 (Umwelt) ISO 9001 (Qualität) SN 36350 (Umweltverträgliche Produkte) RL 2002/95/EG (RoHS)	

Massbilder



DN = Nennweite
H = Gesamthöhe des Stellgerätes plus Mindestabstand zur Wand oder Decke für Montage, Anschluss, Bedienung, Wartung usw.
H1 = Auflagemass ab Rohrleitungsmitte für den Aufbau des Stellantriebes (Oberkante)

Typ	DN	B	C	D	Rp	L1	L2	H1	H2	H				kg
										GQD..9A	GDB..9E	GMA..9E	GLB..9E	
		[mm]	[mm]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
VAI61.15..	15	26	31 [1)]	42	Rp ½	31	62	27,6	37,6	> 300	> 310	>300	>300	0,3
VAI61.20..	20	31	34	42	Rp ¾	33	68	27,6	37,6					0,35
VAI61.25..	25	39	42,5	42	Rp 1	38,5	77	30,5	40,5			>310	>310	0,5
VAI61.32..	32	48	52	42	Rp 1¼	44	88	34,3	44,3					0,7
VAI61.40..	40	55	61	42	Rp 1½	48,5	102	39,8	49,8			>320	>320	1,1
VAI61.50..	50	67	74	42	Rp 2	56,5	119	52,8	62,8			>335	>335	1,8



DN = Nennweite
H = Gesamthöhe des Stellgerätes plus Mindestabstand zur Wand oder Decke für Montage, Anschluss, Bedienung, Wartung usw.
H1 = Auflagemass ab Rohrleitungsmitte für den Aufbau des Stellantriebes (Oberkante)

Typ	DN	B	C	D	Rp	L1	L2	H1	H2	H				kg
										GQD..9A	GDB..9E	GMA..9E	GLB..9E	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
VBI61.15..	15	26	48,5 [1)]	42	Rp ½	33,5	67	24,2	33,7	> 300	> 310	>300	>300	0,29
VBI61.15-6.3			49,5 [1)]	42				27,6	37,6					0,305
VBI61.20..	20	31	52	42	Rp ¾	36	72	27,6	37,6					0,375
VBI61.25..	25	39	64,5	42	Rp 1	42,5	85	30,5	40,5			>310	>310	0,605
VBI61.32..	32	48	76,5	42	Rp 1¼	49,5	99	34,3	44,3					0,95
VBI61.40..	40	55	84,5	42	Rp 1½	55	110	39,8	49,8			>320	>320	1,365
VBI61.50..	50	67	102,5	42	Rp 2	65,5	131	52,8	62,8			>335	>335	2,215

[1)] Kugelhahnkörper überragt Gewindeanschluss

Revisionsnummern

Typ	Gültig ab Rev.-Nr.	Typ	Gültig ab Rev.-Nr.
VAI61.15-1	..A		
VAI61.15-1.6	..A	**VBI61.15-1.6**	..A
VAI61.15-2.5	..A	**VBI61.15-2.5**	..A
VAI61.15-4	..A	**VBI61.15-4**	..A
VAI61.15-6.3	..A	**VBI61.15-6.3**	..A
VAI61.15-10	..A		
VAI61.20-4	..A	**VBI61.20-4**	..A
VAI61.20-6.3	..A	**VBI61.20-6.3**	..A
VAI61.20-10	..A	**VBI61.20-10**	..A
VAI61.25-6.3	..A		
VAI61.25-10	..A	**VBI61.25-10**	..A
VAI61.25-16	..A		
VAI61.32-10	..A		
VAI61.32-16	..A	**VBI61.32-16**	..A
VAI61.32-25	..A		
VAI61.40-16	..A		
VAI61.40-25	..A	**VBI61.40-25**	..A
VAI61.40-40	..A		
VAI61.50-25	..A		
VAI61.50-40	..A	**VBI61.50-40**	..A
VAI61.50-63	..A	**VBI61.50-63**	..A

© 2010 – 2013 Siemens Schweiz AG