

VKR: dwudrogowy zawór kulowy z gwintem typu żeńskiego, PN 40

Poprawiona wydajność energetyczna

Precyzyjna praca i sterowanie bez strat z powodu przecieków – oznacza wydajność.

Obszar zastosowań

Kulowy zawór sterujący przeznaczony do sterowania ciągłego przepływem wody zimnej, wody gorącej lub powietrza w instalacjach zamkniętych¹⁾. Jakość wody zgodnie z normą VDI 2035; zaleca się stosowanie siatek. Zawór razem z siłownikami AKM 105, 115(S) i AKF 112, 113(S) stanowi zespół regulujący.

Właściwości

- Mały moment obrotowy, dzięki kołnierzowi wyposażonemu w łożysko z pierścieniem uszczelniającym typu „O”.
- Wysoka proporcja sterowania, wynosząca 500:1.
- Trzpień o dużej powierzchni ślizgowej, z pierścieniem ślizgowym wykonanym z PTFE.
- Możliwość ustawienia charakterystyki liniowej lub kwadratowej, dzięki napędowi obrotowemu wykonanemu w technologii SUT.
- Stałoprocentowa charakterystyka zaworu kulowego, bezpośrednia integracja z kulą.
- Ciśnienie znamionowe 40 barów³⁾.
- Średnica znamionowa DN15 do DN50.

Opis techniczny

Zawór kulowy z gwintem typu żeńskiego, zgodnie z normą ISO 7/1 Rp lub NPT.

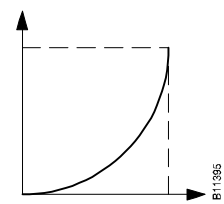
Korpus jest wykonany z odcynkowanego miedzi (DZR).

Oś jest wykonana z miedzi odcynkowanego (DZR).

Kula jest wykonana z miedzi odcynkowanego (DZR), o polerowanej i chromowanej powierzchni.

Uszczelnienie osi podwójnym pierścieniem uszczelniającym typu „O”, wykonanym z EPDM.

Sitko i łącznik śrubowy są dostępne jako akcesoria.



Krzywa charakterystyki stałoprocentowej

Typ ISO 7/1 Rp	Typ NPT	Średnica znamionowa DN	Połączenie ISO 7/1 Rp	Wartość kvs m³/h	Masa kg
VKR 015 F350-FF	VKR 015 F350-UU	15	Rp ½"	1	0,29
VKR 015 F340-FF	VKR 015 F340-UU	15	Rp ½"	1,6	0,29
VKR 015 F330-FF	VKR 015 F330-UU	15	Rp ½"	2,5	0,29
VKR 015 F320-FF	VKR 015 F320-UU	15	Rp ½"	4	0,29
VKR 015 F310-FF	VKR 015 F310-UU	15	Rp ½"	6,3	0,29
VKR 015 F300-FF	VKR 015 F300-UU	15	Rp ½"	10	0,29
VKR 020 F320-FF	VKR 020 F320-UU	20	Rp ¾"	4	0,32
VKR 020 F310-FF	VKR 020 F310-UU	20	Rp ¾"	6,3	0,32
VKR 020 F300-FF	VKR 020 F300-UU	20	Rp ¾"	10	0,32
VKR 025 F320-FF	VKR 025 F320-UU	25	Rp 1"	6,3	0,49
VKR 025 F310-FF	VKR 025 F310-UU	25	Rp 1"	10	0,49
VKR 025 F300-FF	VKR 025 F300-UU	25	Rp 1"	16	0,49
VKR 032 F320-FF	VKR 032 F320-UU	32	Rp 1¼"	10	0,73
VKR 032 F310-FF	VKR 032 F310-UU	32	Rp 1¼"	16	0,73
VKR 032 F300-FF	VKR 032 F300-UU	32	Rp 1¼"	25	0,73
VKR 040 F320-FF	VKR 040 F320-UU	40	Rp 1½"	16	1,10
VKR 040 F310-FF	VKR 040 F310-UU	40	Rp 1½"	25	1,10
VKR 040 F300-FF	VKR 040 F300-UU	40	Rp 1½"	40	1,10
VKR 050 F320-FF	VKR 050 F320-UU	50	Rp 2"	25	1,76
VKR 050 F310-FF	VKR 050 F310-UU	50	Rp 2"	40	1,76
VKR 050 F300-FF	VKR 050 F300-UU	50	Rp 2"	63	1,76

Temperatura robocza ²⁾	-10...130 °C	Rysunek wymiarowany	M10498
Ciśnienie robocze	-10...50 °C 40 barów +130 °C 35 barów	Podręcznik montażu	
Charakterystyka zaworu	Stałoprocentowa	VKR	P100002038
Proporcja sterowania	500:1 (typowa)	AKM105, 115S	P100001578
Proporcja sterowania z napędem	> 50:1 (typowa)	AKF112, 113S	P100002659
Wielkość przecieku	0,001% wartości kvs	Deklaracja odnośnie materiału	MD 56.090
Kąt obrotu	90°		

1) Instalacje otwarte są omówione w uwagach technicznych oraz informacjach dotyczących montażu.

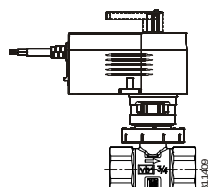
2) W temperaturze poniżej 0 °C nie jest wymagany grzejnik dławnicy. W temperaturze powyżej 100°C stosować adapter temperaturowy (akcesorium).

3) W przypadku powietrza, pary niskoprężnej: DN40 - PN25, DN50 - PN20.

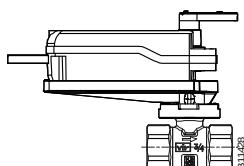
Akcesoria

- 0510420 001*** Adapter temperaturowy (>100 °C do maks. 130 °C) dla AKM i AKF, P100002660.
0560283 015* 1 łącznik śrubowy wykonany z mosiądzu, dla gwintu żeńskiego DN 15.
0560283 020* 1 łącznik śrubowy wykonany z mosiądzu, dla gwintu żeńskiego DN 20.
0560283 025* 1 łącznik śrubowy wykonany z mosiądzu, dla gwintu żeńskiego DN 25.
0560283 032* 1 łącznik śrubowy wykonany z mosiądzu, dla gwintu żeńskiego DN 32.
0560283 040* 1 łącznik śrubowy wykonany z mosiądzu, dla gwintu żeńskiego DN 40.
0560283 050* 1 łącznik śrubowy wykonany z mosiądzu, dla gwintu żeńskiego DN 50.
0560332 015* Sitko wykonane z brązu armatniego, -10 - 150 °C, apertura 0,5 mm, DN15.
0560332 020* Sitko wykonane z brązu armatniego, -10 - 150 °C, apertura 0,8 mm, DN20.
0560332 025* Sitko wykonane z brązu armatniego, -10 - 150 °C, apertura 0,8 mm, DN25.
0560332 032* Sitko wykonane z brązu armatniego, -10 - 150 °C, apertura 0,8 mm, DN32.
0560332 040* Sitko wykonane z brązu armatniego, -10 - 150 °C, apertura 0,8 mm, DN40.
0560332 050* Sitko wykonane z brązu armatniego, -10 - 150 °C, apertura 0,8 mm, DN50.

*) Rysunek wymiarowany i schemat połączeń mają ten sam numer.

Zawór VKR z elektrycznym napędem obrotowym

Napęd				AKM 105				AKM 115 F12.	AKM 115S
Czas pracy:				35 s				120 s	35 / 60 / 120 s
Wejście:				2-/3-pt				2-/3-pt	2-/3-pt/0..10 V
Zawór kulowy	Ciśnienie				Ciśnienie				
	Δp_{max}	Δp_s	Maksymalna różnica ciśnień		Δp_{max}	Δp_s	Maksymalna różnica ciśnień		
VKR 015	1,8		7		3,5		14		
VKR 020	1,8		7		3,5		14		
VKR 025	1,8		7		3,5		14		
VKR 032	1,2		5		2,4		10		
VKR 040	1,2		4		2,4		8		
VKR 050	1,2		3		2,4		6		

Zawór VKR z elektrycznym napędem obrotowym ze sprężyną powrotną

Napęd				AKF 112 F120	AKF 112 F122	AKF 113 F122	AKF 113S F122
Czas pracy:				90 s	90 s	90 s	90 s
Silnik:				15 s	15 s	15 s	15 s
Sprężyna:				2-pt - 230 V	2-pt - 24 V	3-pt - 24 V	0...10 V - 24 V
Wejście:							
Zawór kulowy	Ciśnienie						
	Δp_{max}	Δp_s	Maksymalna różnica ciśnień				
VKR 015	3,5	5,4	14				
VKR 020	3,5	5,4	14				
VKR 025	3,5	5,4	14				
VKR 032	2,4	3,5	10				
VKR 040	2,4	3,5	8				
VKR 050	2,4	3,5	6				

Zawór: Wariant F, dane techniczne i akcesoria są podane w tabeli zawierającej typy zaworów.

Napędy: Wariant F, dane techniczne, akcesoria i położenie montażowe są podane w części 51.

Przykład: VKR 015 F310 / AKM 115S F132.

Δp_{max} [bar]	Maksymalna, dopuszczalna różnica ciśnień w zaworze, przy której napęd może nadal pewnie otworzyć i zamknąć zawór, uwzględniając wartość Δp_v .
Δp_s [bar]	Maksymalna, dopuszczalna różnica ciśnień w zaworze w przypadku wystąpienia problemu (pęknięcie przewodu rurowego za zaworem), przy której napęd może pewnie zamknąć zawór szybkim skokiem.
Maksymalna różnica ciśnień	Maksymalna, dopuszczalna różnica ciśnień w zaworze podczas sterowania, przy której napęd może nadal otworzyć i zamknąć zawór. W przypadku stosowania tej metody, można oczekiwać krótszego czasu eksploatacji urządzenia. Kawitacja, erozja i nagły wzrost ciśnienia mogą uszkodzić zawór. Wartości dotyczą wyłącznie zaworów połączonych z napędem.

Funkcja

Sterujący zawór kulowy można obsługiwać w dowolnym położeniu pośrednim, za pomocą napędu elektrycznego. Zamykanie zaworu po uzyskaniu wartości ciśnienia roboczego jest możliwe z napędem AKM 105, 115(S) lub napędem zaworu wyposażonym w sprężynę powrotną AKF 112, 113(S), natomiast nie jest dopuszczalne zamykanie zaworu przy wartości ciśnienia roboczego.

Zamykanie zaworu przy wartości ciśnienia roboczego.



Opis

Sterujące zawory kulowe charakteryzują się wyjątkową niezawodnością i dokładnością działania, wnosząc znaczący wkład do sterowania przyjaznego dla środowiska. Zawory spełniają najbardziej surowe wymagania, oferując takie możliwości, jak: funkcja szybkiego zamykania, praca w warunkach różnicy ciśnień, sterowanie temperaturą czynników oraz funkcja wyłączania – przy zagwarantowaniu niskiego poziomu hałasu generowanego podczas pracy.

Trzpień zaworu kulowego jest automatycznie podłączany do osi członu napędzającego napędu. Mościężna kula reguluje przepływ stałoprocentowy w kanale sterującym. Szczelność kuli jest uzyskana przy pomocy kołnierza z PTFE umieszczonego w korpusie. Za dwoma kołnierzami znajduje się pierścień uszczelniający typu „O”. Pierścienie uszczelniające typu „O” zezwalają na niewielki ruch osiowy kuli zaworu i obu kołnierzy, co zapewnia wyjątkową szczelność, przy niewielkim momencie obrotowym.

Szczelność trzpienia jest zagwarantowana dwoma pierścieniami uszczelniającymi typu „O”, których nie można wymienić w przypadku wystąpienia przecieku.

Uwagi techniczne oraz informacje dotyczące montażu

Zawory są połączone z napędami obrotowymi ze sprężyną powrotną lub bez. Napęd jest bezpośrednio przymocowany do zaworu kulowego i stabilizowany połączeniem bagnetowym. Oś napędu jest automatycznie łączona z trzpieniem, dlatego oś zaworu kulowego musi znajdować się w położeniu pośrednim. Podczas odbioru końcowego systemu, napęd wykonany w technologii SUT przesuwają się do położenia otwartego i oba urządzenia są automatycznie łączone. Napęd wykrywa również kąt obrotu zaworu kulowego, co oznacza, że nie są wymagane żadne dodatkowe ustawienia. Krzywa charakterystyki napędu SUT może być liniowa lub kwadratowa. Aby nie dopuścić do zablokowania zaworu kulowego w położeniu końcowym, napęd SUT wykonuje obrót o około 30°, je śli sygnał wyjściowy nie zmienił się przy położeniu końcowym w okresie około 3 dni.

Aby nie dopuścić do przedostawania się do zaworu zanieczyszczeń z wody (np. odprysków spawalniczych, cząsteczek rdzy, itd.) i uszkodzenia w ten sposób kołnierza z PTFE, należy zamontować sitko na każdym piętrze lub w każdej rurze doprowadzającej. Sitka są dostępne jako akcesoria; należy zwrócić uwagę na zakres zastosowań i temperatury robocze poszczególnych modeli sit. Wymagania dotyczące jakości wody znajdują się w normie VDI 2035.

Wszystkie zawory kulowe należy stosować wyłącznie w instalacjach zamkniętych. Nadmierna zawartość tlenu w instalacjach otwartych, może doprowadzić do zniszczenia zaworu. Aby temu zapobiec, należy zastosować materiał wiążący tlen; skontaktować się z producentem materiału w sprawie zgodności i niedopuszczenia do powstania korozji. W tym celu, można skorzystać z przedstawionej poniżej listy materiałów.

Łączniki w systemach są zwykle izolowane. Podczas izolowania należy uważać, aby nie zaizolować kołnierza podtrzymującego napęd.

Aby ograniczyć hałas w cichych pomieszczeniach (generowany podczas przepływu), różnica ciśnień w zaworze nie może przekroczyć 50% podanych wartości.

Do napędu jest przymocowana korbka ręczna. Aby uruchomić korbkę, należy wcisnąć pokrętkę regulacyjną znajdującą się na napędzie. Napęd nie będzie działał do momentu ustawienia pokrętki w położeniu górnym. Kwadrat na korbce ręcznej pokrywa się z kwadratem znajdującym się na trzpieniu zaworu kulowego.

Używanie z wodą

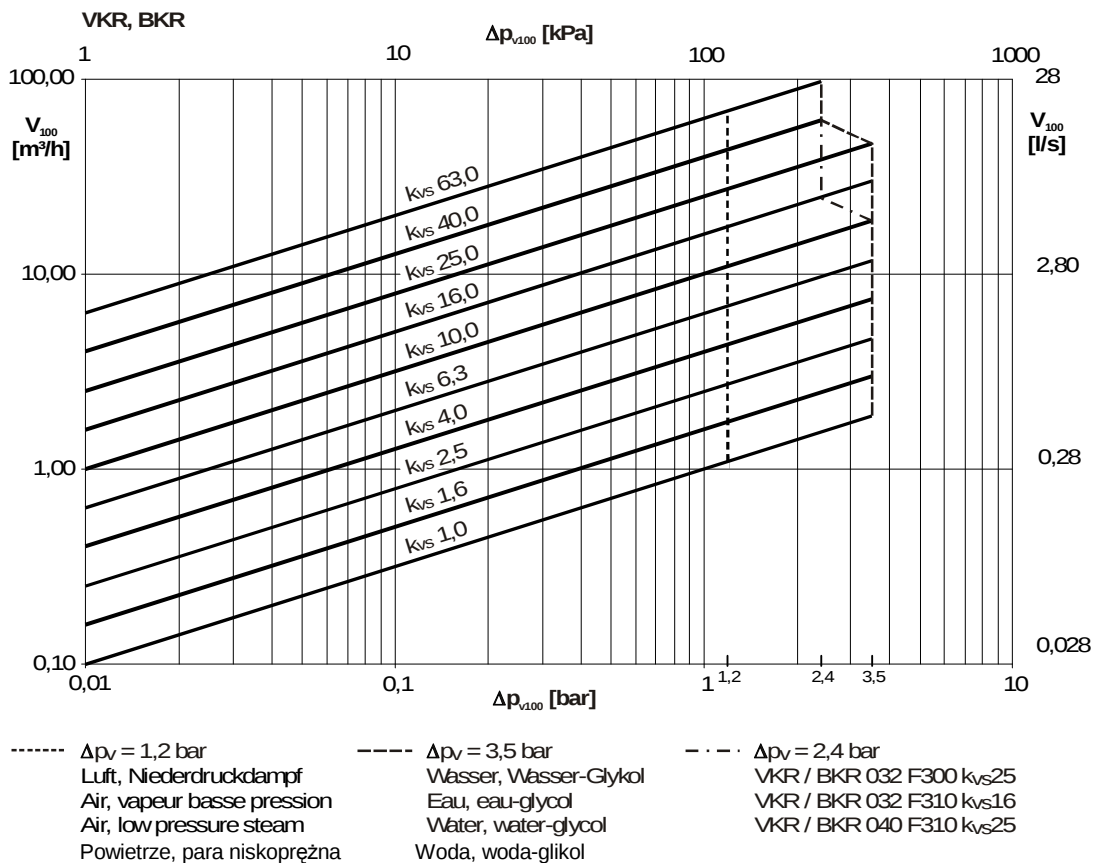
Podczas używania zaworu z wodą, wodą zmieszaną z glikolem lub inhibitorem, ze względów bezpieczeństwa należy skontaktować się z producentem w sprawie zgodności materiałów i uszczelnień. W tym celu, można skorzystać z przedstawionej poniżej tabeli materiałów. W przypadku glikolu, zalecamy stosowanie stężenia w zakresie 20 - 50%.

Zawory nie nadają się do stosowania w obszarach o charakterze potencjalnie wybuchowym. Materiały, z których wykonany jest zawór, nadają się do kontaktu z wodą pitną. Cały zawór jako zespół nie ma certyfikatu do używania z wodą pitną.

Pozycje montażowe

Końcowy element sterujący można zamontować w dowolnym położeniu, ale podwieszanie komponentu nie jest zalecane. Nie wolno dopuścić do przedostania się skroplin lub ściekającej wody do wnętrza napędu.

Wykres natężenia przepływu



Dodatkowe dane techniczne

Informacje techniczne

Specyfikacja ciśnienia i temperatury
Parametry przepływu
Podręcznik techniczny „Siłowniki”
Parametry, instrukcja montażu, sterowanie, informacje ogólne

EN 764, EN 1333
EN 60534, strona3
7 000477 003
Stosowne normy
EN, DIN
97/23/EC Artykuł 3.3

Dyrektywa w sprawie zgodności sprzętu ciśnieniowego, brak symbolu CE (grupa płynów II).

Dodatkowa specyfikacja projektowa

Korpus zaworu kulowego jest wykonany z prasowanego na gorąco mosiądzu odcynkowanego (DZR) (norma EN 12165), z cylindrycznym gwintem typu żeńskiego, zgodnie z normą ISO 7/1 Rp. Uszczelka osi z podwójnym etylenowo-propylenowym pierścieniem uszczelniającym typu „O”.

Numerы materiałow (DIN)

	Numer materiału (DIN)	Oznaczenie DIN
Korpus zaworu kulowego	CW602N	CuZn36Pb2As
Złącze	CW602N	CuZn36Pb2As
Kula chromowana, polerowana	CW602N	CuZn36Pb2As
Oś	CW602N	CuZn36Pb2As
Pierścień uszczelniający typu „O”	EPDM	
Kołnierz	PTFE	

Informacje uzupełniające dotyczące definicji różnicy ciśnień

Δp_v :

Maksymalna, dopuszczalna różnica ciśnień w zaworze dla każdego położenia skoku, ograniczona przez poziom hałasu i erozję.

Parametr ten charakteryzuje zachowanie hydrauliczne zaworu jako elementu, przez który przepływa czynnik. Czas eksploatacji i wydajność zaworu jest poprawiona poprzez monitorowanie kawitacji i erozji oraz związanego z tym poziomu generowanego hałasu.

Δp_{max} :

Maksymalna, dopuszczalna różnica ciśnień w zaworze, przy której napęd może niezawodnie otworzyć i zamknąć zawór.

Uwzględnione są dwie kwestie: ciśnienie statyczne i oddziaływanie płynu. Dzięki wartości Δp_{max} gwarantowana jest szczelność i bezproblemowy skok. Aczkolwiek, wartość ta nie może być mniejsza od Δp_v .

Δp_s :

Maksymalna, dopuszczalna różnica ciśnień w zaworze w przypadku wystąpienia problemu (np. awarii zasilania, nadmiernej temperatury lub zbyt wysokiego ciśnienia, pęknięcia rury), przy której napęd może zamknąć i uszczelnić zawór, a także (jeśli jest to konieczne) utrzymać całe ciśnienie robocze względem ciśnienia atmosferycznego. Ponieważ jest to funkcja szybkiego zamykania szybkim skokiem, wartość Δp_s może być większa od wartości Δp_{max} lub Δp_v . W przypadku stosowania tej metody, zakłócenia powodowane przez płyn szybko ustępują i mają mniejsze znaczenie.

Wartości mają zastosowanie wyłącznie do obciążenia sterującego w zaworach trójdrogowych.

Δp_{stat} :

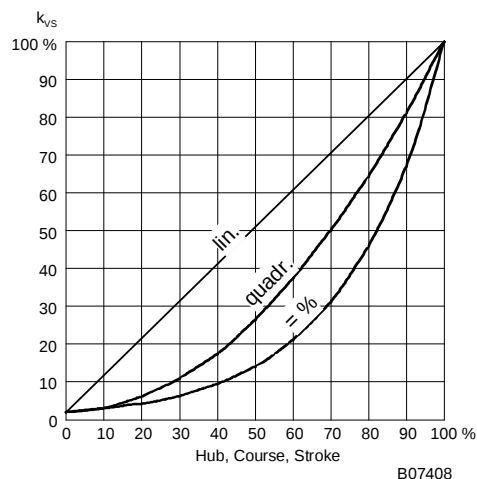
Ciśnienie w rurociągu za zaworem. Odpowiada zasadniczo ciśnieniu zatkania przy wyłączonej pompie, np. z powodu poziomu cieczy w systemie, ciśnienia zwiększonego przez zbiorniki ciśnieniowe, ciśnienia pary, itd.

Przed użyciem systemu, ciśnienie statyczne zaworów zamykających przy konkretnej wartości ciśnienia należy dodać do ciśnienia pompy.

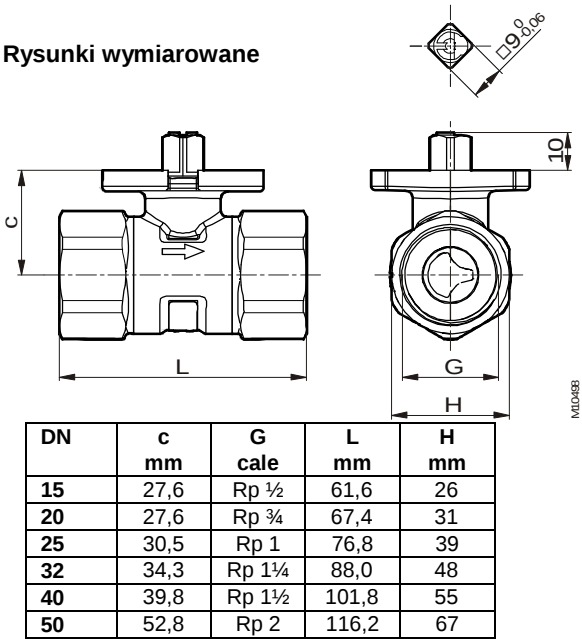
Krzywa charakterystyki napędów z nastawnikami

Napęd AKM 115S

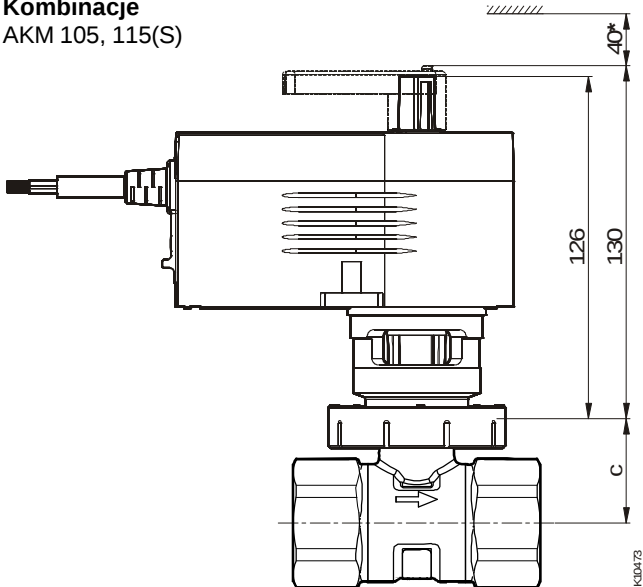
Charakterystyka stałoprocentowa / liniowa / kwadratowa.



Rysunki wymiarowane

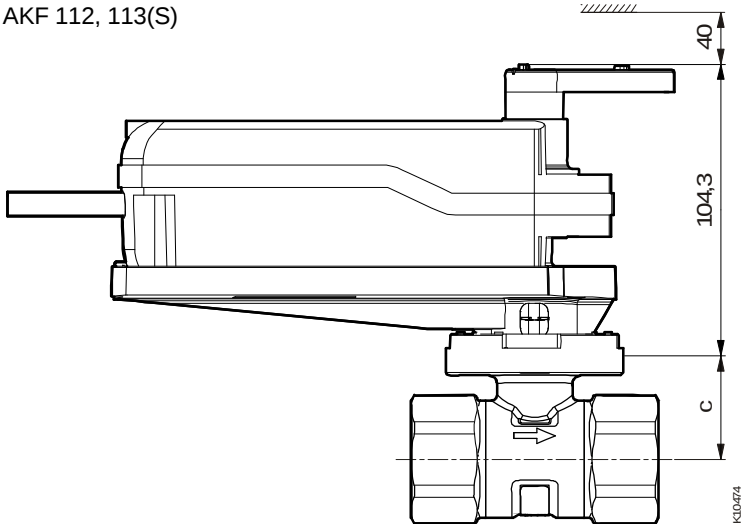


Kombinacje
AKM 105, 115(S)



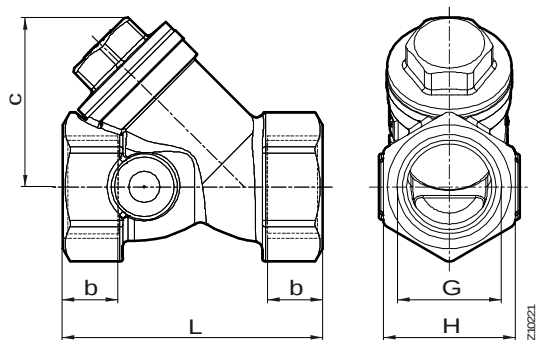
* z akcesorium 0510480 00: 72 mm

AKF 112, 113(S)



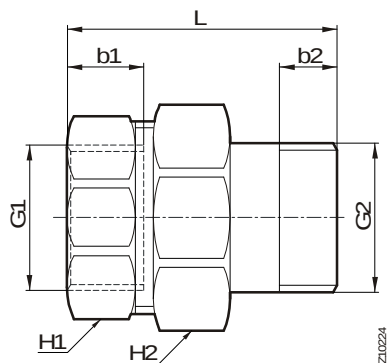
Akcesoria

0560332 0 ..



DN	b mm	c mm	G cale	L mm	H mm
15	12	38	ISO 228-1 G ½	54	27
20	15	43		67	34
25	16	53		79	41
32	17	64		98	51
40	18	70		106	57
50	20	85		122	69

0560283 0 ..



DN	b1 mm	b2 mm	G1 cale	G2 cale	L mm	H1 mm	H2 mm	
15	10	10	ISO 7/1 Rp ½	ISO 228-1 G ½	G ½	46	26	30
20	12	12			G ¾	52	31	37
25	14	14			G 1	60	40	46
32	16	16	G 1¼		65	50	54	
40	17	17	G 1½		76	54	64	
50	20	20	G 2		98	69	81	

0510420 001

