

**BKR: trójdrogowy zawór kulowy z gwintem typu żeńskiego, PN 40**
**Poprawiona wydajność energetyczna**

Precyzyjna praca i sterowanie bez strat w wyniku przecieków – oznacza wydajność.

**Obszar zastosowań**

 Kulowy zawór sterujący przeznaczony do sterowania ciągłego przepływem wody zimnej, wody gorącej lub powietrza w instalacjach zamkniętych<sup>1)</sup>. 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**

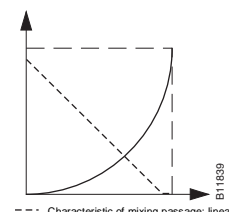
- Ciśnienie znamionowe 40 barów<sup>2)</sup>.
- Średnica znamionowa DN 15 do DN 50.
- Charakterystyka stałoprocentowa kanału sterującego zaworu kulowego, bezpośrednia integracja z kulą.
- Charakterystyka liniowa kanału miksującego zaworu kulowego.
- Możliwość ustawienia charakterystyki liniowej lub kwadratowej kanału sterującego, dzięki siłownikowi obrotowemu wykonanemu w technologii SUT.
- Trzpień o dużej powierzchni ślizgowej, z pierścieniem ślizgowym wykonanym z PTFE.
- Wysoka proporcja sterowania 500 :1.
- Mały moment obrotowy, dzięki kołnierzowi wyposażonemu w łożysko z pierścieniem uszczelniającym typu „O”.

**Opis techniczny**

- Zawór kulowy z gwintem typu żeńskiego, zgodnie z normą ISO 7/1 Rp lub NPT.
- Korpus jest wykonany z odcynkowanego mosiądzu odlewniczego (DZR).
- Oś jest wykonana z mosiądzu odcynkowanego (DZR).
- Kula jest wykonana z mosiądzu odcynkowanego (DZR), o polerowanej i chromowanej powierzchni.
- Uszczelnienie osi z podwójnym pierścieniem uszczelniającym typu „O”, wykonanym z EPDM.
- Sitko i łącznik śrubowy są dostępne jako akcesoria.



T:10986



--- Characteristic of mixing passage: linear

Charakterystyka kanału miksującego: liniowa

Charakterystyka kanału sterującego:

**Produkty**

Typ		Średnica znamionowa (DN)	Połączenie		Wartość $k_{vs}$ , kanał sterujący (m <sup>3</sup> /h)	Masa (kg)	
ISO 7/1 Rp	NPT		ISO 7/1 Rp	NPT		ISO 7/1 Rp	NPT
BKR015F340-FF	BKR015F340-UU	15	Rp ½"	½ NPT	1.6	0.312	0.319
BKR015F330-FF	BKR015F330-UU	15	Rp ½"	½ NPT	2.5	0.312	0.319
BKR015F320-FF	BKR015F320-UU	15	Rp ½"	½ NPT	4	0.312	0.319
BKR015F310-FF	BKR015F310-UU	15	Rp ½"	½ NPT	6.3	0.328	0.336
BKR020F320-FF	BKR020F320-UU	20	Rp ¾"	¾ NPT	4	0.398	0.413
BKR020F310-FF	BKR020F310-UU	20	Rp ¾"	¾ NPT	6.3	0.398	0.413
BKR025F310-FF	BKR025F310-UU	25	Rp 1"	1 NPT	10	0.628	0.648
BKR032F310-FF	BKR032F310-UU	32	Rp 1¼"	1 ¼ NPT	16	0.966	0.997
BKR040F310-FF	BKR040F310-UU	40	Rp 1½"	1 ½ NPT	25	1.394	1.421
BKR050F310-FF	BKR050F310-UU	50	Rp 2"	2 NPT	40	2.267	2.292

**Dane techniczne**
**Charakterystyka ogólna**

Ciśnienie znamionowe	PN 40
Ciśnienie robocze	40 barów (-10...50 °C)
	35 barów (+130 °C)

**Wersja**

Wartość $k_{vs}$ kanału miksującego	-10...-30% kanału sterującego
Charakterystyka zaworu	
Kanał sterujący	stałoprocentowa
Kanał miksujący	liniowa
Proporcja sterowania, zawór kulowy	500:1 (typowa)
Proporcja sterowania z siłownikiem	> 50:1 (typowa)
Wielkość przecieku	
Kanał sterujący	0,001% wartości $k_{vs}$
Kanał miksujący	< 1%
Kąt obrotu	90°

<sup>1)</sup> Instalacje otwarte są omówione w uwagach technicznych oraz informacjach dotyczących montażu.

<sup>2)</sup> W przypadku powietrza, pary niskoprężnej: DN40 - PN25, DN50 - PN20.

<sup>3)</sup> W temperaturze poniżej 0°C nie jest wymagany grzejnik dławnicy. W temperaturze powyżej 100°C stosować adapter temperaturowy (akcesorium).

**Dopuszczalne warunki pracy**

Temperatura robocza <sup>3)</sup>	-10...130 °C
-----------------------------------	--------------

**Informacje dodatkowe**

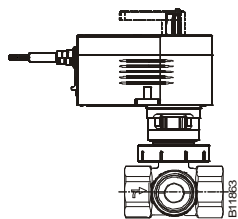
Instrukcja montażu	
BKR	P100002038
AKM105, 115S	P100001578
AKF112, 113S	P100002659
Deklaracja odnośnie materiału	MD 56.091
Rysunek wymiarowany	<a href="#">M11429</a>

**Akcesoria**

Typ	Opis
0510420001*	Adapter temperaturowy (>100 °C do maks. 130 °C) dla AKM i AKF, P100002660.
0560283015*	1 łącznik śrubowy wykonany z mosiądzu, dla gwintu żeńskiego DN 15.
0560283020*	1 łącznik śrubowy wykonany z mosiądzu, dla gwintu żeńskiego DN 20.
0560283025*	1 łącznik śrubowy wykonany z mosiądzu, dla gwintu żeńskiego DN 25.
0560283032*	1 łącznik śrubowy wykonany z mosiądzu, dla gwintu żeńskiego DN 32.
0560283040*	1 łącznik śrubowy wykonany z mosiądzu, dla gwintu żeńskiego DN 40.
0560283050*	1 łącznik śrubowy wykonany z mosiądzu, dla gwintu żeńskiego DN 50.
0560332015*	Sitko wykonane z brązu armatniego, -10 - 150°C, apertura 0,5 mm, DN 15.
0560332020*	Sitko wykonane z brązu armatniego, -10 - 150°C, apertura 0,8 mm, DN 20.
0560332025*	Sitko wykonane z brązu armatniego, -10 - 150°C, apertura 0,8 mm, DN 25.
0560332032*	Sitko wykonane z brązu armatniego, -10 - 150°C, apertura 0,8 mm, DN 32.
0560332040*	Sitko wykonane z brązu armatniego, -10 - 150°C, apertura 0,8 mm, DN 40.
0560332050*	Sitko wykonane z brązu armatniego, -10 - 150°C, apertura 0,8 mm, DN 50.

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

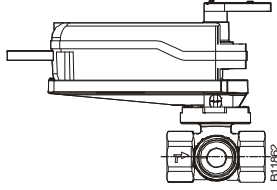
**Zawór BKR z elektrycznym silownikiem obrotowym**



<b>Silownik</b>	<b>AKM1</b>	<b>AKM</b>	<b>AKM115S</b>
Czas pracy:	<b>05</b>	<b>115F</b>	<b>35/ 60/120</b>
Wejście:	<b>35 s</b>	<b>12.</b>	<b>s</b>
	<b>2-/3-pt</b>	<b>120 s</b>	<b>2-/3-pt</b>
		<b>2-/3-pt</b>	<b>0...10 V</b>

Zawór kulowy	Ciśnienie			Ciśnienie				
	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_s$	Maksymalna różnica ciśnień	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_s$	Maksymalna różnica ciśnień		
<b>BKR015</b>	1,8	–	1,8	2	–	6		
<b>BKR020</b>	1,8	–	1,8	2	–	6		
<b>BKR025</b>	1,8	–	1,8	2	–	6		
<b>BKR032</b>	1,2	–	1,2	2	–	6		
<b>BKR040</b>	1,2	–	1,2	2	–	6		

**Zawór BKR z elektrycznym silownikiem obrotowym ze sprężyną powrotną**



łownik		AKF11	AKF112F122	AKF113F122	AKF113SF1	
Czas pracy:		2F120			22	
Silnik:			90 s	90 s		
Sprężyna:		90 s	15 s	15 s	90 s	
Wejście:		15 s	2-pt	3-pt	15 s	
		2-pt	24 V	24 V	0...10 V	
		230 V			24 V	
Zawór kulowy	Ciśnienie					
	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_s$	Maksymalna różnica ciśnień			
BKR015	2	5,4	6			
BKR020	2	5,4	6			
BKR025	2	5,4	6			
BKR032	2	3,5	6			
BKR040	2	3,5	6			
BKR050	2	3,5	6			

Zawór: Wariant F, dane techniczne i akcesoria są podane w tabeli zawierającej typy zaworów.  
 Siłowniki: Wariant F, dane techniczne, akcesoria i położenie montażowe są podane w części 51.  
 Przykład: BKR015F310 / AKM115SF132

$\Delta p_{max}$ [bar]=	Maksymalna, dopuszczalna różnica ciśnień w zaworze, przy której napęd może nadal pewnie otworzyć i zamknąć zawór, uwzględniając wartość $\Delta p_v$
$\Delta p_s$ [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 [bar]=	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.

## Działanie

Dzięki użyciu siłownika elektrycznego, trójdrogowy zawór kulowy można ustawić w dowolnym położeniu. Zastosowanie siłownika AKM105/115(S) lub siłownika AKF112/113(S) ze sprężyną powrotną, umożliwia wdrożenie w zaworze trójdrogowym funkcji miksowania. Funkcja rozdzielania nie jest dozwolona.

### Kierunek przepływu



## 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 podłączony do sworznia siłownika. Mosiężna kula reguluje przepływ stałoprocentowy w kanale sterującym oraz przepływ liniowy w kanale miksującym. Szczelność kuli jest uzyskana przy pomocy kołnierzy z PTFE umieszczonych w korpusie. Za kołnierzami, w kanale sterującym włożony jest pierścień uszczelniający typu „O”, wykonany z EPDM. Pierścienie takie pozwalają na niewielki ruch osiowy kuli i obu kołnierzy, co zapewnia wyjątkową szczelność, przy niewielkim momencie obrotowym.

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

### Uwagi techniczne oraz informacje dotyczące montażu

Zawory kulowe są połączone z siłownikami obrotowymi ze sprężyną powrotną lub bez. Siłownik jest bezpośrednio podłączony do zaworu kulowego i stabilizowany połączeniem bagnetowym. Oś siłownika jest automatycznie łączona z trzpieniem, dlatego oś zaworu kulowego musi znajdować się w położeniu pośrednim. Podczas odbioru końcowego systemu, siłownik wykonany w technologii SUT przesuwają do położenia otwartego (kanał sterujący) i oba urządzenia są automatycznie łączone. Siłownik wykrywa również kąt obrotu zaworu kulowego, co oznacza, że nie są wymagane żadne

dotychczasowe ustawienia. Siłownik umożliwia przełączanie charakterystyki kanału sterującego z liniowej na kwadratową i na odwrót. Aby nie dopuścić do zablokowania zaworu kulowego w położeniu końcowym, siłownik SUT wykonuje obrót o około 30°, jeśli sygnał pozycjonujący nie zmienił się przy położeniu końcowym w okresie około 3 dni.

Aby nie dopuścić do przedostania 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 każdym przewodzie. Sitka są dostępne jako akcesoria; należy zwrócić uwagę na zakres zastosowań i temperatury robocze poszczególnych modeli sitek. 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. Skorzystać z listy materiałów przedstawionej w dalszej części dokumentu.

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

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

Do siłownika jest przymocowana korbka ręczna. Aby uruchomić korbkę, należy wcisnąć pokrętko regulacyjne znajdujące się na siłowniku. Siłownik nie będzie działał do momentu ustawienia pokrętki w położeniu górnym. Kwadratowy koniec na korbce ręcznej pasuje do kwadratowego końca znajdującego się na trzpieniu zaworu kulowego.

### Używanie z wodą

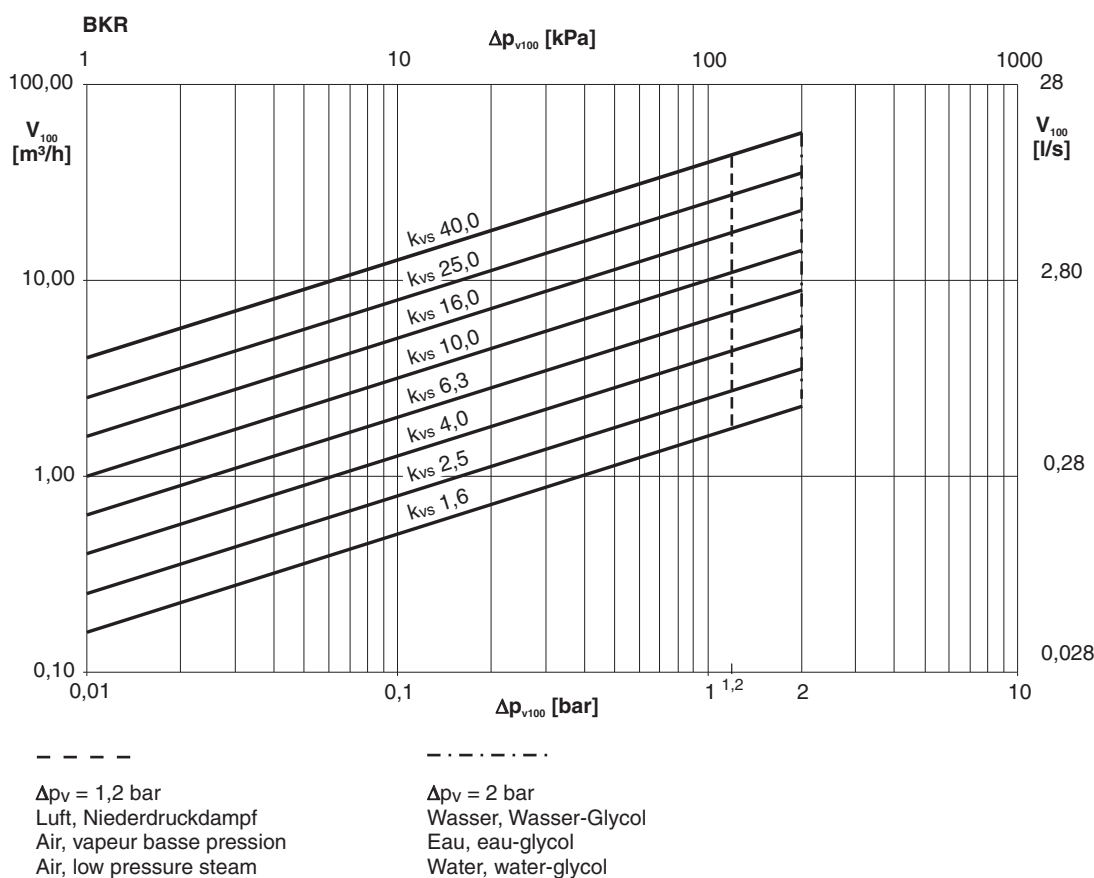
Podczas używania zaworu z wodą, wodą zmieszaną z glikolem lub inhibitorem, ze względów bezpieczeństwa należy skontaktować się z producentem w sprawie zgodności materiałów i uszczelnień. W tym celu, można skorzystać z Deklaracji Materiałowej MD 56.091. W przypadku glikolu, zalecamy stosowanie stężenia 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 używania z wodą pitną. Cały zawór jako zespół nie ma certyfikatu do używania z wodą pitną.

### Dopuszczalne pozycje montażowe

Zespół sterujący można montować w dowolnym położeniu; aczkolwiek nie zalecamy pozycji do góry nogami. Nie wolno dopuścić do przedostania się skroplin lub ściekającej wody do wnętrza siłownika.

## Wykres natężenia przepływu



Powietrze, para niskoprężna

Woda, woda-glikol

### Dodatkowe dane techniczne

Informacje techniczne	
Specyfikacja ciśnienia i temperatury	EN 764, EN 1333
Parametry przepływu	EN 60534, strona 3
Podręcznik: „Zawory i siłowniki”	7000477001
Parametry i uwagi dotyczące montażu	Stosowne normy EN, DIN
Sterowanie, informacje ogólne	

### Specyfikacja dodatkowa

Kula jest wykonana z prasowanego mosiądzu odcynkowanego (DZR) (EN 12165), z cylindrycznym gwintem typu żeńskiego, zgodnie z normą ISO 7/1 Rp. Uszczelka osi z podwójnym etyleno-propylenowym pierścieniem uszczelniającym typu „O”.

### Numery materiałów (DIN)

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

### Wyjaśnienie zastosowanych terminów

#### $\Delta p_v$ :

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

Parametr ten opisuje zawór jako element poprzeczny, szczególnie pod względem zachowania hydraulicznego. Czas eksploatacji i wydajność zaworu jest poprawiona poprzez monitorowanie kawitacji i erozji oraz związanego z tym poziomu generowanego hałasu.

#### $\Delta p_{max}$ :

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

Uwzględnione są dwie kwestie: ciśnienie statyczne i oddziaływanie płynu. Dzięki wartości  $\Delta p_{max}$  gwarantowana jest doskonała szczelność i płynny skok. Aczkolwiek, wartość ta nie może być mniejsza od  $\Delta p_v$ .

#### $\Delta p_s$ :

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 zawór, a także (jeśli jest to konieczne) utrzymać całe ciśnienie robocze względem ciśnienia atmosferycznego. Ponieważ jest to funkcja szybkiego zamykania szybkim obrotem, wartość  $\Delta p_s$  może być większa od wartości  $\Delta p_{max}$  lub  $\Delta p_v$ . Zakłócenia powodowane przez płyn szybko ustępują i nie mają tu większego znaczenia.

#### $\Delta p_{stat}$ :

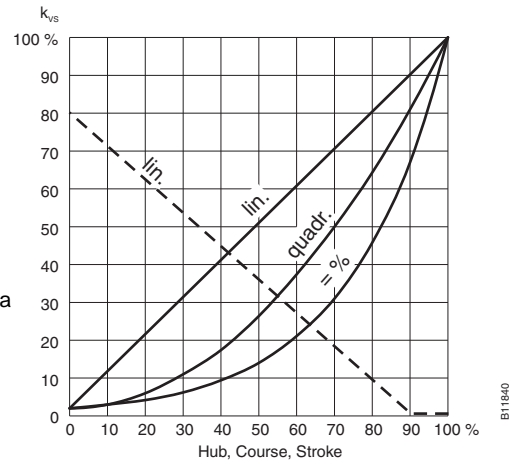
Ciśnienie w rurociągu za zaworem. Odpowiada zasadniczo ciśnieniu zatkania przy wyłączonej pompie, np. z powodu poziomu cieczy w systemie, ciśnienia zwiększonego przez zbiorniki ciśnieniowe, ciśnienia pary, itd.

B11638

**Charakterystyka kanału sterującego z siłownikami i nastawnikiem**

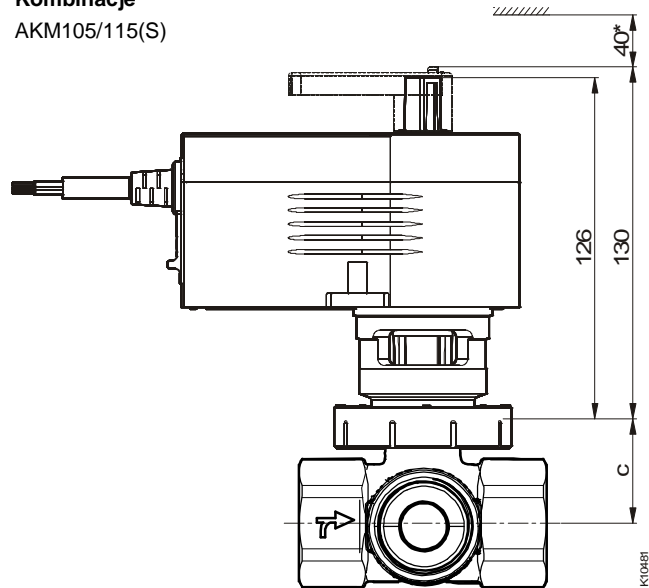
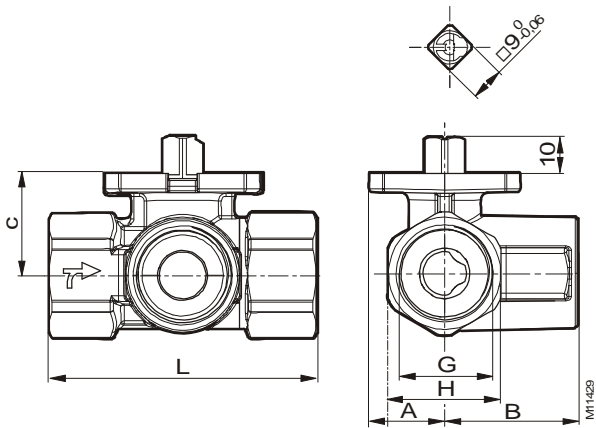
Siłownik AKM115S

— Kanał sterujący: charakterystyka stałoprocentowa / liniowa / kwadratowa  
 - - - Kanał miksujący: charakterystyka liniowa



**Rysunek wymiarowany**

**Kombinacje**  
AKM105/115(S)

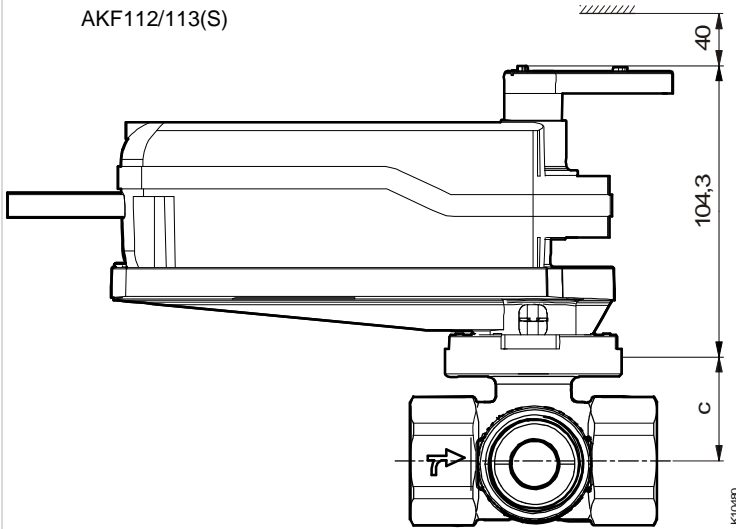


\* z akcesorium 051048000: 72 mm

DN	A mm	B mm	c mm	L mm	L mm	G	H mm
15	21	34	24 (28)*	67	67	Rp ½	26
20	21	37	28	72	72	Rp ¾	31
25	21	45	31	85	85	Rp 1	39
32	24	53	34	99	99	Rp 1¼	48
40	28	57	40	110	110	Rp 1½	55
50	34	69	53	131	131	Rp 2	67

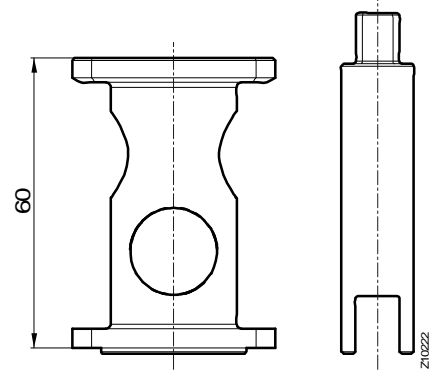
\* Wymiar c wynosi 28 mm w przypadku typów. . F310-FF

Rysunek wymiarowany (kontynuacja)



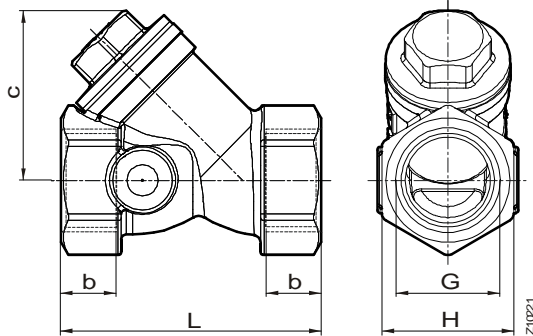
Akcesoria

0510420001



Akcesoria

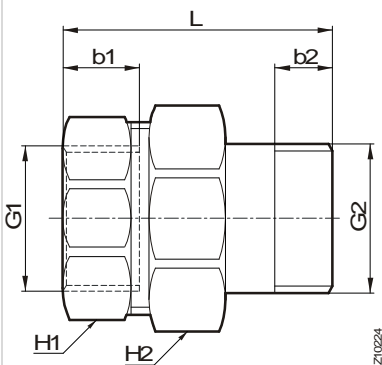
05603320 ...



DN	b mm	c mm	G cale	L mm	H mm
15	12	38	G ½	54	27
20	15	43	G ¾	67	34
25	16	53	G 1	79	41
32	17	64	G 1¼	98	51
40	18	70	G 1½	106	57
50	20	85	G 2	122	69

ISO 228-1

05602830 ...



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

ISO 7/1  
ISO 228-1