



**KONTROLA
TEMPERATURY**



Armatura regulacyjna

Clorius

- zawory regulacyjne
- termostaty
- napędy elektryczne
- napędy pneumatyczne
- regulatory różnicy ciśnień
- kontrolery
- czujniki temperatury

SPIS TREŚCI

ZAWORY REGULACYJNE 2-DROGOWE DO WODY ORAZ ROZTWORU GLIKOLU	2-4
ZAWORY REGULACYJNE 2-DROGOWE DO WODY, PARY ORAZ ROZTWORU GLIKOLU	5-11
ZAWORY REGULACYJNE 3-DROGOWE DO WODY ORAZ ROZTWORU GLIKOLU	12-21
ZAWORY REGULACYJNE ODCIĄŻONE DO WODY, PARY ORAZ ROZTWORU GLIKOLU	22-23
ZAWORY REGULACYJNE ODWROTNEGO DZIAŁANIA DO WODY ORAZ ROZTWORU GLIKOLU	24-27
MONOGRAMY DOBORU	28-32
AKCESORIA	33
NAPĘDY ELEKTRYCZNE	34-45
NAPĘDY PNEUMATYCZNE	46
TERMOSTATY	47-51
REGULATORY RÓŻNICY CIŚNIENIA	52-54
PRZEGLĄD WYROBÓW FIRMY	55-56

Spis alfabetyczny urządzeń

ACR	44	H2FR DN 100-150	27	M2F DN 20-80	9
AV	40	H2FR DN 20-80	25	M2FR DN 100-150	27
G1F	7	H3F DN 20-65	15	M2FR DN 20-80	25
G1FB	22	KS-4, KS-5, KS-6	33	M3F DN 20-65	15
G2F DN 125-150	11	L1S	5	M3F DN 65-150	17
G2F DN 20-65	9	L1SB	5	M3FM	19
G2FM-T	4	L2S	6	M3F-SFL	14
G2FR DN 100-150	27	L2SR	24	MT90, MT90A	42
G2FR DN 20-80	25	L3F	17	REGULATOR RĘCZNY	33
G3F DN 20-65	15	L3FM	19	S16, S25	46
G3F DN 65-150	17	L3S	12	TD66	53
G3FM	19	M1F	7	TDL, TDS	54
G3FM-T	21	M1FB	22	V	38
H1F	7	M1F-FD	3	V2, V4, V8	47
H1FB	22	M1F-FL	2	VB-252, VBA-252	36
H2F DN 100-150	11	M1F-SFL	2	VB-30, VBA-30	34
H2F DN 20-80	9	M2F DN 100-150	11	VB-90, VBA-90	35

Zawór regulacyjny 2-drogowy żeliwny jednosiedliskowy M1F-SFL, M1F-FL DN15-40; PN16

Zastosowanie: z napędem ręcznym VB-30, VBA-30 w celu regulacji przepływu zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych i klimatyzacyjnych.

Charakterystyka techniczna

Maksymalne ciśnienie	16 bar
Maksymalna temperatura	150 °C
Charakterystyka regulacyjna	liniowa
Ilość siedlisk	jednosiedliskowy
Przeciek	0,0005 % Kv
Przyłącze do napędu	1"
Przyłącza	gwint wewn. / kołnierzowe
Kierowanie: napęd elektryczny	VB-30; VBA-30

Specyfikacja materiałów

Korpus	żeliwo
Komponenty	stal nierdzewna
Uszczelnienie	EPDM

Parametry techniczne

DN	Przyłącza		DN (mm)	Kys (m ³ /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)		Współczynnik kawitacji
	Gwint cale	Kołnierz (mm)				Gwint	Kołnierz	
15	½"	15	15	4	5,5	1,15	2,3	0,5
20	¾"	20	20	6,3	5,5	1,45	3,2	0,5
25	1'	25	25	10	5,5	1,7	3,8	0,5
32	1 ¼"	32	32	16	5,5	3,0	5,9	0,45
40	1 ½"	40	40	25	5,5	3,5	6,9	0,45

Rozmiary gabarytowe – przyłącze gwintowane

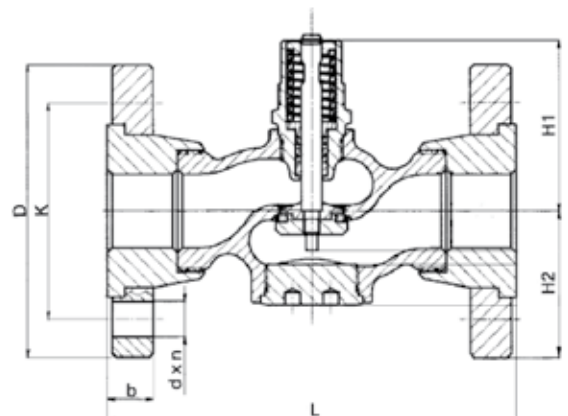
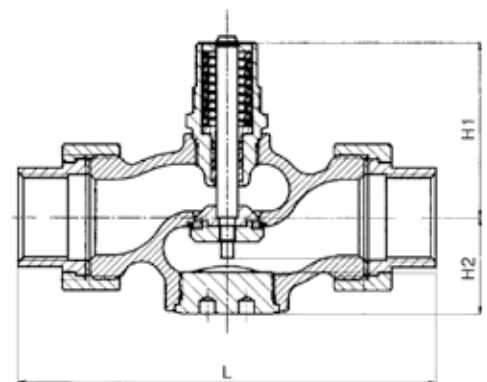
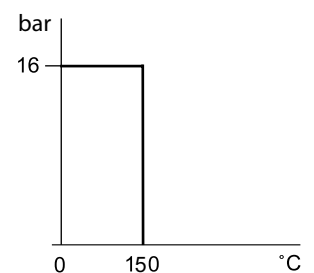
Typ	Indeks	Rozmiary (mm)		
		L	H1	H2
15 M1F-SFL	1-2212105	146	67	36,5
20 M1F-SFL	1-2212109	149	67	36,5
25 M1F-SFL	1-2212112	160	67	36,5
32 M1F-SFL	1-2212115	193	78	49
40 M1F-SFL	1-2212118	207	78	49

Rozmiary gabarytowe – przyłącze kołnierzowe

Typ	Indeks	Rozmiary (mm)						
		L	H1	H2	b	D	k	d x n
15 M1F-FL	1-2212150	130	67	42,5	16	95	65	14 x 4
20 M1F-FL	1-2212153	150	67	52,5	16	105	75	14 x 4
25 M1F-FL	1-2212158	160	67	57,5	18	115	85	14 x 4
32 M1F-FL	1-2212161	180	78	70	18	140	100	18 x 4
40 M1F-FL	1-2212165	200	78	75	19	150	110	18 x 4

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem

DN	15	20	25	32	40
Napęd	Maksymalne zmiany ciśnienia regulowane napędami (bar)				
VB30	4	3,5	2	1,1	0,6
VBA30	4	3,5	2	1,1	0,6

**Wykres Temperatura - Ciśnienie**

Zawór regulacyjny 2-drogowy żeliwny, jednosiedliskowy, zrównoważony, M1F-FD DN65-150; PN25

Zastosowanie: z napędem ręcznym VB-32, VBA-32, VB-252, VBA-252 w celu regulacji przepływu zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych i klimatyzacyjnych.

Parametry techniczne

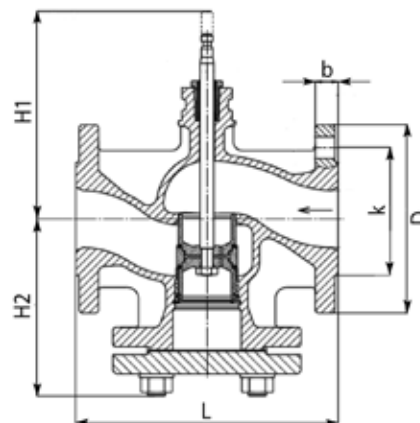
Maksymalne ciśnienie	DN 65-150 - 16 bar
Maksymalna temperatura	150 °C
Charakterystyka regulacyjna	kwadratowa
Ilość siedlisk	jednosiedliskowy
Przeciek	0,0005 % Kv
Przyłącze do napędu	1"
Przyłącza	gwint wewn. / kołnierzone
Kierowanie: napęd elektryczny	VB-32, VBA-32, VB-252, VBA-252

**Specyfikacja materiałów**

Korpus	żeliwo
Składniki	stal nierdzewna
Uszczelnienie	EPDM

Rozmiary gabarytowe – przyłącze kołnierzone

Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H1	H2	b	D	k	d x n
65 M1F-FD	290	192	185	20	185	145	19 x 4
80 M1F-FD	310	212	193	22	200	160	19 x 8
100 M1F-FD	350	247	216	24	220	180	19 x 8
125 M1F-FD	400	272	239	26	250	210	19 x 8
150 M1F-FD	480	297	284	26	285	240	23 x 8

**Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem**

DN	65	80	100	125	150
Napęd	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędami (bar)				
VB-252	16	16	16	16	16
VBA-252	16	16	16	16	16

Parametry techniczne

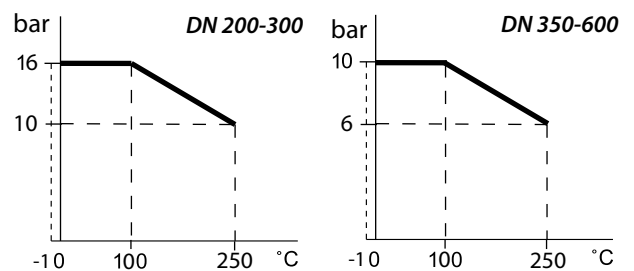
Typ	PN (bar)	Przyłącze	DN (mm)	Kys (m ³ /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)	Współczynnik kawitacji
		Kołnierzone (mm)				Kołnierzone	
65 M1F-FD	16	65	65	63	20	23	0,4
80 M1F-FD	16	80	80	100	20	29,5	0,35
100 M1F-FD	16	100	100	160	40	40,5	0,35
125 M1F-FD	16	125	125	250	40	58,8	0,35
150 M1F-FD	16	150	150	315	40	80,7	0,35

Zawór regulacyjny 2-drogowy, żeliwny, G2F-M-T DN 200-300 PN 16, DN 350-600 PN 10

Zastosowanie: z napędem ręcznym RCEL w celu regulacji przepływu zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych i klimatyzacyjnych.

Charakterystyka techniczna

Maksymalne ciśnienie	DN 200-300 - 16 bar DN 350-600 - 10 bar
Maksymalna temperatura	100 °C / 250 °C
Charakterystyka regulująca	liniowa
Typ konstrukcji	segment zwrotny
Przeciek	< 0,5 % Kv
Przyłącze do napędu	ISO-FLANSZA
Przyłącze	kołnierzowe
Sterowanie: napęd elektryczny	ACR

**Wykres Temperatura - Ciśnienie****Specyfikacja materiałów**

Korpus	żeliwo
Komponenty	stal nierdzewna
Uszczelnienie	NBR, Viton

Parametry techniczne

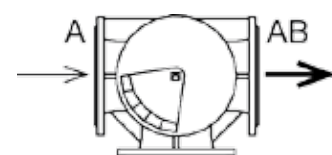
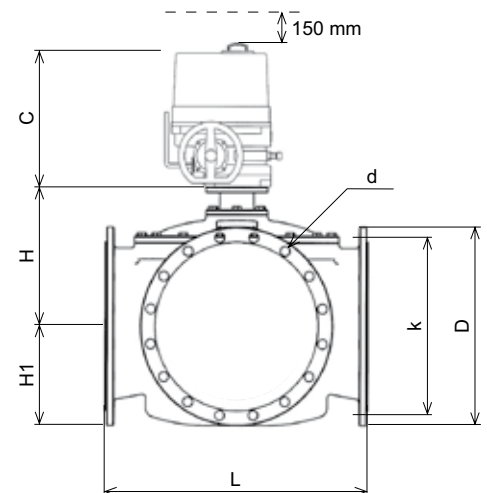
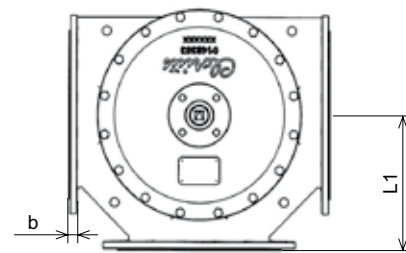
Typ	Przyłącze	Kvs (m ³ /h)	Moment obrotowy (Nm)	Waga (kg)	Współcz. kawitacji
200 G2FM-T	200	1100	330	135	0,3
250 G2FM-T	250	1800	450	190	0,3
300 G2FM-T	300	2450	700	262	0,3
350 G2FM-T	350	3350	780	324	0,3
400 G2FM-T	400	3850	880	403	m
450 G2FM-T	450	4300	1250	507	0,3
500 G2FM-T	500	5050	1450	645	0,3
600 G2FM-T	600	6020	1750	890	0,3

Rozmiary gabarytowe

Typ	Rozmiary (mm)								
	L	L1	H	H1	C	D	b	k	d x n
200 G2FM-T	530	306	236	175	361	340	21	295	23 x 12
250 G2FM-T	592	340	273	205	361	400	23	355	28 x 12
300 G2FM-T	649	371	305	230	361	455	25,5	410	28 x 12
350 G2FM-T	717	403	337	255	361	505	25,5	460	28 x 16
400 G2FM-T	770	430	375	285	361	565	26	515	28 x 16
450 G2FM-T	820	457	391	310	556	615	26,5	565	28 x 20
500 G2FM-T	900	499	425	340	556	670	27,5	620	28 x 20
600 G2FM-T	1000	553	470	393	556	780	31,0	725	31 x 20

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem

Napęd elektryczny	DN	200	250	300	350	400	450	500	600
	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędami (bar)								
ACR 060	3-pozycyjne.	16	16	-	-	-	-	-	-
ACR 100	3-pozycyjne.	-	-	16	10	10	-	-	-
ACR 200	3-pozycyjne.	-	-	-	-	-	10	10	10

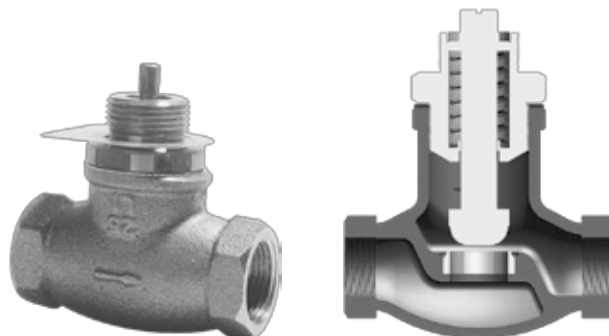


Zawór regulacyjny 2-drogowy z brązu, jednosiedliskowy L1S 1/2"-3/4", L1SB 1", PN 16

Zastosowanie: z napędem elektrycznym VB-90, VBA-90, termostatami V2.05, V4.05, V4.10, napędami pneumatycznymi S16, S25 oraz regulatorami zmiany ciśnienia TD66 w celu regulacji przepływu pary, zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych, parowych i klimatyzacyjnych.

Charakterystyka techniczna

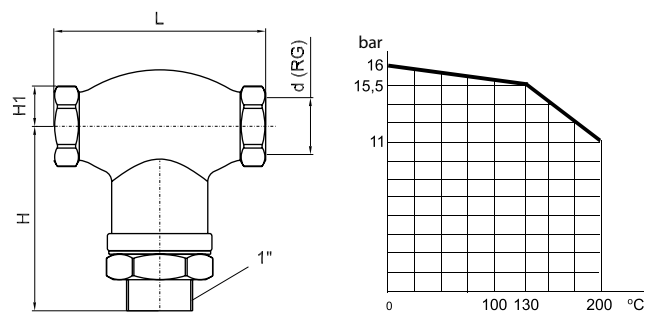
Maksymalne ciśnienie	16 bar
Maksymalna temperatura	200 °C
Charakterystyka regulująca	kwadratowa
Ilość siedlisk	jednosiedliskowy
Przeciek	< 0,05 % Kv
Przyłącze do napędu	1"
Przyłącza	gwint wewnętrzny BSP
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny, regulatory różnicy ciśnienia	VB-90, VBA-90 V2, V4, S16, S25 TD66

**Wykres Temperatura – Ciśnienie****Specyfikacja materiałów**

Korpus	brąz RG5
Komponenty	stal nierdzewna

Parametry techniczne

Typ	Przyłącze	DN (mm)	K _{vs} (m ³ /h)	Skok napięcia (mm)	Waga (kg)	Współ. kawitacji
15/6 L1S	1/2"	6	0,45	6	0,7	0,6
15/9 L1S	1/2"	9	0,95	6	0,7	0,6
15/12 L1S	1/2"	12	1,7	6	0,7	0,6
15 L1S	1/2"	15	2,75	6	0,7	0,6
20 L1SB	3/4"	20	5,0	7	0,8	0,6
25 L1SB	1"	25	7,5	7	1,6	0,6

**Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem (dla wody i roztworów glikolu)**

DN	15/6	15/9	15/12	15	20	25
Napęd	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędami (bar)					
VB90	16	16	16	16	16	10
VBA90	16	16	16	16	16	10
V2.05	16	16	11	6,7	3,8	
V4.05	16	16	16	16	9,8	
V4.10						6,2
S16	16	16	16	16	9,8	6,2
TD66	16	16	16	16	16	11

Rozmiary gabarytowe

Typ	Rozmiary (mm)		
	L	H	H1
15/6 L1S	75	65	20
15/9 L1S	75	65	20
15/12 L1S	75	65	20
15 L1S	75	65	20
20 L1SB	87	67	23
25 L1SB	100	80	53

Indeks

Typ	Indeks
L1S, DN 15/6	1-2110516
L1S, DN 15/9	1-2110524
L1S, DN 15/12	1-2110528
L1S, DN 15	1-2110532
L1SB, DN 20	1-2110562
L1SB, DN 25	1-2111357

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem (dla pary)

DN	15/6	15/9	15/12	15	20	25
Napęd	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędami (bar)					
VB90	16	16	16	13	7,7	4,7
VBA90	16	16	16	13	7,7	4,7
V2.05	16	16	10	6	2,9	
V4.05	16	16	16	16	9	
V4.10						5,3
S16	16	16	16	16	9	5,3

Zawór regulacyjny 2-drogowy z brązu, dwusiedliskowy L2S, 3/4"-2", PN 16

Zastosowanie: z napędem elektrycznym VB-90, VBA-90, termostatami V.2.05, V.4.05, V.4.10, napędami pneumatycznymi S16, S25 oraz regulatorami zmiany ciśnienia TD66 w celu regulacji przepływu pary, zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych, parowych i klimatyzacyjnych.

Charakterystyka techniczna

Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar
Maksymalna temperatura robocza	225 °C
Charakterystyka regulująca	liniowy
Ilość siedlisk	dwusiedliskowy
Przeciek	< 0,5 % Kv
Przyłącze do napędu	1"
Przyłącza	gwint wewnętrzny BSP
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny, regulatory różnicy ciśnienia	VB-90, VBA-90, V, AV V2, V4, V8 S16, S25 TD66

Specyfikacja materiałów

Korpus	brąz RG5
Składniki	brąz RG5

Parametry techniczne

Typ	Przyłącze	Średnica nominalna (mm)	K _{vs} (m ³ /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)	Współ. kawitacji
20 L2S	3/4"	20	5	4	1,0	0,6
25 L2S	1"	25	7,5	5	1,0	0,6
32 L2S	1 1/4"	32	12,5	6	1,6	0,55
40 L2S	1 1/2"	40	20	8	2,9	0,55
50 L2S	2"	50	30	9	3,8	0,5

Rozmiary gabarytowe

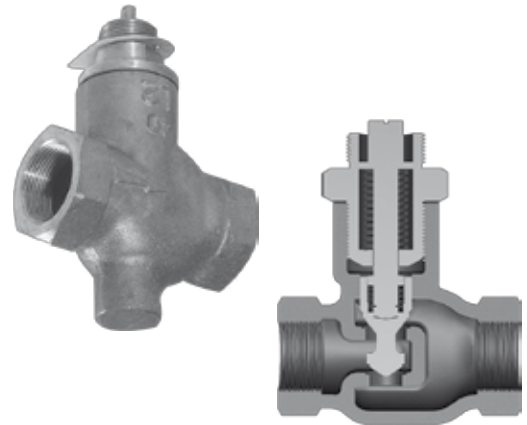
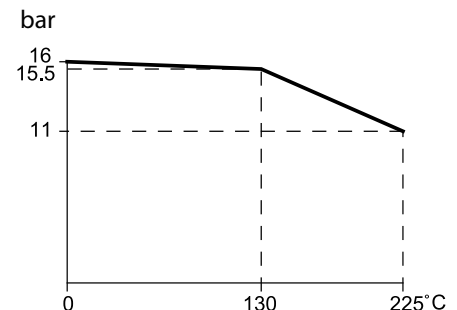
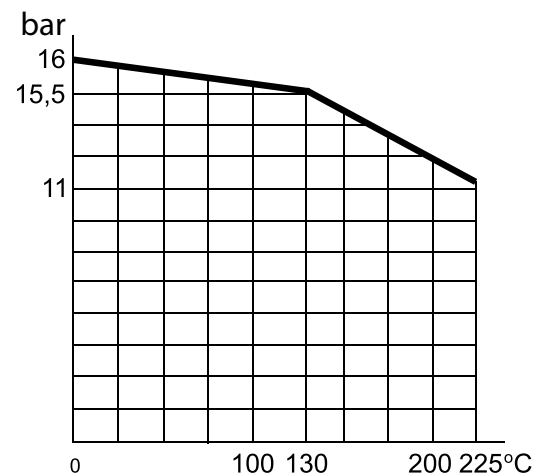
Typ	Rozmiary (mm)		
	L	H	H1
20 L2S	90	82	48
25 L2S	100	80	53
32 L2S	113	82	53
40 L2S	129	118	68
50 L2S	153	122	71

Indeksy

Typ	Indeks
L2S, DN 20	1-2120546
L2S, DN 25	1-2120562
L2S, DN 32	1-2120597
L2S, DN 40	1-2120627
L2S, DN 50	1-2120643

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem (dla wody i roztworów glikolu)

DN	20	25	32	40	50
Napęd	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędami (bar)				
VB90, VBA90	16	16	16	16	14
V, AV	16	16	16	16	14
V2.05	16	13	7,8	-	-
V4.05	16	16	16	-	-
V4.10	-	-	16	16	14
S16	16	16	16	16	14
TD66	16	16	16	16	16

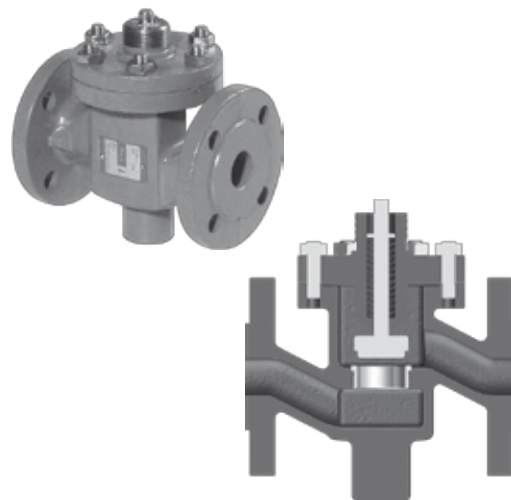
**Wykres Temperatura – Ciśnienie**

Zawór regulacyjny 2-drogowy, jednosiedliskowy M1F, G1F, H1F DN 15-50

Zastosowanie: Zawory regulujące M1F, G1F i H1F mogą być stosowane z napędem elektrycznym VB-90, VBA-90, V i AV, termostatami V2.05, V4.04, V4.10, V8.09, napędem pneumatycznym S16, S25 i regulatorami różnicy ciśnienia TD66 w celu regulacji przepływu pary, zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych, klimatyzacyjnych i parowych.

Charakterystyka techniczna

	M1F	G1F	H1F
Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar	25 bar	40 bar
Maksymalna temperatura robocza	300 °C	300 °C	350 °C
Charakterystyka regulująca	kwadratowe		
Ilość siedlisk	jednosiedliskowy		
Przeciek	< 0,05 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącze	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny, regulatory zmiany ciśnienia	VB-90, VBA-90, V, AV V2, V4, V8 S16, S25 TD66		

**Specyfikacja materiałów**

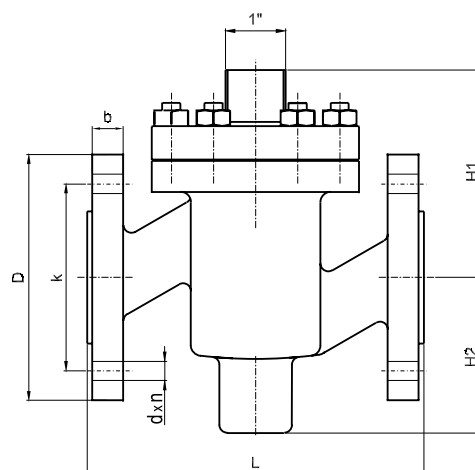
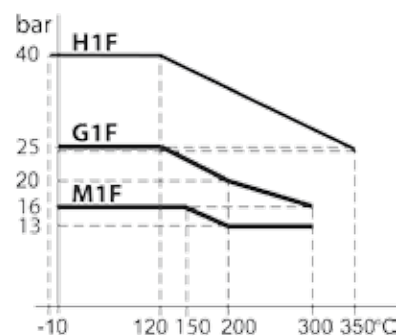
	M1F	G1F	H1F
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

Parametry techniczne

Typ	Przyłącze (mm)	Średnica nominalna (mm)	K _{vs} (m ³ /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)			Współ. kawitacji
					M1F	G1F	H1F	
15/4 M1F/G1F/H1F	15	4	0,2	6	3,0	3,0	3,3	0,6
15/6 M1F/G1F/H1F	15	6	0,45	6	3,0	3,0	3,3	0,6
15/9 M1F/G1F/H1F	15	9	0,95	6	3,1	3,1	3,4	0,6
15/12 M1F/G1F/H1F	15	12	1,7	6	3,1	3,1	3,4	0,6
15 M1F/G1F/H1F	15	15	2,75	6	3,1	3,1	3,4	0,6
20 M1F/G1F/H1F	20	20	5	6,5	4,2	4,2	4,6	0,6
25 M1F/G1F/H1F	25	25	7,5	7	5,5	5,5	6,1	0,6
32 M1F/G1F/H1F	32	32	12,5	8	8,1	8,1	9,0	0,55
40 M1F/G1F/H1F	40	40	20	9	9,7	9,7	10,8	0,55
50 M1F/G1F/H1F	50	50	30	10	14,7	14,7	15,5	0,5

Rozmiary gabarytowe

Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H1	H2	b	D	k	d x n
15/4 M1F / G1F / H1F	130	80	60	14	95	65	14 x 4
15/6 M1F / G1F / H1F	130	80	60	14	95	65	14 x 4
15/9 M1F / G1F / H1F	130	80	60	14	95	65	14 x 4
15/12 M1F / G1F / H1F	130	80	60	14	95	65	14 x 4
15 M1F / G1F / H1F	130	80	60	14	95	65	14 x 4
20 M1F / G1F / H1F	150	85	65	16	105	75	14 x 4
25 M1F / G1F / H1F	160	95	70	16	115	85	14 x 4
32 M1F / G1F / H1F	180	105	75	18	140	100	18 x 4
40 M1F / G1F / H1F	200	110	85	18	150	110	18 x 4
50 M1F / G1F / H1F	230	125	95	20	165	125	18 x 4

Wykres Temperatura - Ciśnienie

Indeksy

Typ	Indeks
M1F, DN 15/4	1-2211505
M1F, DN 15/6	1-2210401
M1F, DN 15/9	1-2210428
M1F, DN 15/12	1-2210649
M1F, DN 15	1-2210436
M1F, DN 20	1-2210495
M1F, DN 25	1-2210444
M1F, DN 32	1-2210452
M1F, DN 40	1-2210479
M1F, DN 50	1-2210487
G1F, DN 15/4	1-2410012
G1F, DN 15/6	1-2410039
G1F, DN 15/9	1-2410047
G1F, DN 15/12	1-2410055
G1F, DN 15	1-2410063
G1F, DN 20	1-2410071
G1F, DN 25	1-2410098
G1F, DN 32	1-2410101
G1F, DN 40	1-2410128
G1F, DN 50	1-2410136
H1F, DN 15/4	1-2311267
H1F, DN 15/6	1-2310384
H1F, DN 15/9	1-2310392
H1F, DN 15/12	1-2310651
H1F, DN 15	1-2310406
H1F, DN 20	1-2310414
H1F, DN 25	1-2310422
H1F, DN 32	1-2310449
H1F, DN 40	1-2310457
H1F, DN 50	1-2310465

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem
(dla wody i roztworów glikolu)

DN	15/4	15/6	15/9	15/	15	20	25	32	40	50
Napęd	Maksymalne zmiany ciśnienia, sterowane napędami (bar)									
VB90, VBA90	40	40	40	40	40	27	18	10	6.8	5.3
V, AV	40	40	40	40	40	27	18	10	6.8	5.3
V.2.05	21	21	13	10	6.1	2.8				
V.4.05	40	40	38	25	16	7.6				
V.4.10							5	2.8	1.8	1.4
V.8.09							11	6.8	4.3	3.3
S16	40	40	38	25	16	7.6	5	2.8	1.8	1.4
S25										
TD 66	40	40	40	40	36	17	11	6.8	4.3	3.3

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem (dla pary)

DN	15/4	15/6	15/9	15/12	15	20	25	32	40	50
Napęd	Maksymalne zmiany ciśnienia, sterowane napędami (bar)									
VB90, VBA90	40	40	40	40	40	26	17	9,8	5,8	4,3
V, AV	40	40	40	40	40	26	17	9,8	5,8	4,3
V.2.05	20	20	13	9,3	5,3	1,9	0,9			
V.4.05	40	40	38	24	15	6,7	4,1			
V.4.10								1,9	0,8	0,4
V.8.09							10	5,8	3,3	2,3
S16	40	40	38	24	15	6,7	4,1	1,9	0,8	0,4
S25	40	40	40	40	40	40	40	29,4	17,4	12,9

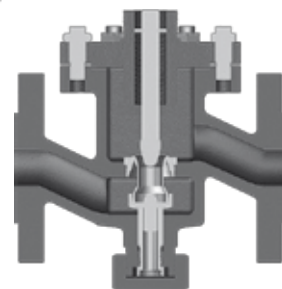
* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Zawór regulacyjny 2-drogowy, 2-siedliskowy M2F DN 20-80; G2F DN 20-65, H2F DN 20-80

Zastosowanie: Zawory regulacyjne M2F, G2F i H2F stosowane są z napędem elektrycznym VB-90, VBA-90 i V, AV, termostatami V2.05, V4.05, V4.10, V8.09, napędami pneumatycznymi S16, S25 oraz regulatorami zmiany ciśnienia TD66 w celu regulacji przepływu pary, zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych, parowych i klimatyzacyjnych.

Charakterystyka techniczna

	M2F	G2F	H2F
Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar	25 bar	40 bar
Maksymalna temperatura robocza	300 °C	300 °C	350 °C
Charakterystyka regulująca	kwadratowa		
Ilość siedlisk	2-siedliskowy		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowy		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny, regulatory zmiany ciśnienia	VB-90, VBA-90, V, AV V2, V4, V8 S16, S25 TD66		

**Specyfikacja materiałów**

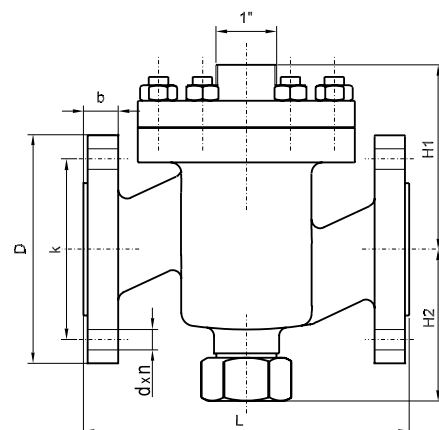
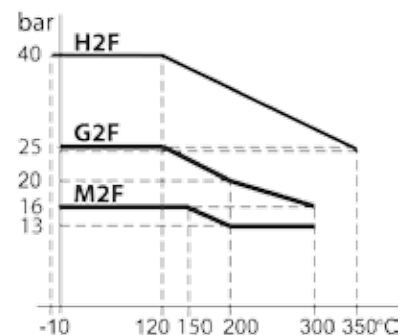
	M2F	G2F	H2F
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

Parametry techniczne

Typ	Przyłącze (mm)	Średnica nominalna (mm)	Kys (m ³ /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)			Współ. kawitacji
					M2F	G2F	H2F	
20 M2F/G2F/H2F	20	20	5	6,5	5	5	5	0,6
25 M2F/G2F/H2F	25	25	7,5	7	6,5	6,5	6,5	0,6
32 M2F/G2F/H2F	32	32	12,5	8	9	9	9	0,55
40 M2F/G2F/H2F	40	40	20	9	11	11	11	0,55
50 M2F/G2F/H2F	50	50	30	10	16	16	16	0,5
65 M2F/G2F/H2F	65	65	50	11	21	21	21	0,5
80 M2F/H2F	80	80	80	13	35	-	35	0,45

Rozmiary gabarytowe

Typ	Rozmiary (mm)									
	L	H1	H2	b			D	k	d x n	
				M2F, G2F	H2F				M2F	G2F, H2F
20 M2F/G2F/H2F	150	85	70	16	18	105	75	14x4	14x4	
25 M2F/G2F/H2F	160	95	77	16	18	115	85	14x4	14x4	
32 M2F/G2F/H2F	180	105	82	18	18	140	100	18x4	18x4	
40 M2F/G2F/H2F	200	110	92	18	18	150	110	18x4	18x4	
50 M2F/G2F/H2F	230	125	102	20	20	165	125	18x4	18x4	
65 M2F/G2F/H2F	290	135	120	20	22	185	145	18x4	18x8	
80 M2F/H2F	310	145	165	22	24	200	160	18x8	18x8	

Wykres Temperatura - Ciśnienie

Produkty

Typ	Indeks
M2F, DN 20	1-2220636
M2F, DN 25	1-2220652
M2F, DN 32	1-2220687
M2F, DN 40	1-2220709
M2F, DN 50	1-2220725
M2F, DN 65	1-2220776
M2F, DN 80	1-2220784
G2F, DN 20	1-2420018
G2F, DN 25	1-2420026
G2F, DN 32	1-2420034
G2F, DN 40	1-2420042
G2F, DN 50	1-2420069
G2F, DN 65	1-2420077
H2F, DN 20	1-2320622
H2F, DN 25	1-2320657
H2F, DN 32	1-2320673
H2F, DN 40	1-2320703
H2F, DN 50	1-2320738
H2F, DN 65	1-2320789
H2F, DN 80	1-2320819

**Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem
(dla wody i roztworów glikolu)**

DN	20	25	32	40	50	65	80
Napęd	Maks. zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)						
VB90, VBA90	40	40	40	40	40		
V, AV	40	40	40	40	40	25	25
V.2.05	16	14					
V.4.05	40	40					
V.4.10			25	21	14	9,2	7,3
V.8.09		40	40	40	40	25	
S16	40	40	25	21	14	9,2	7,3
S25	40	40	40	40	40	40	40
TD 66	40	40	40	40	40	25	20

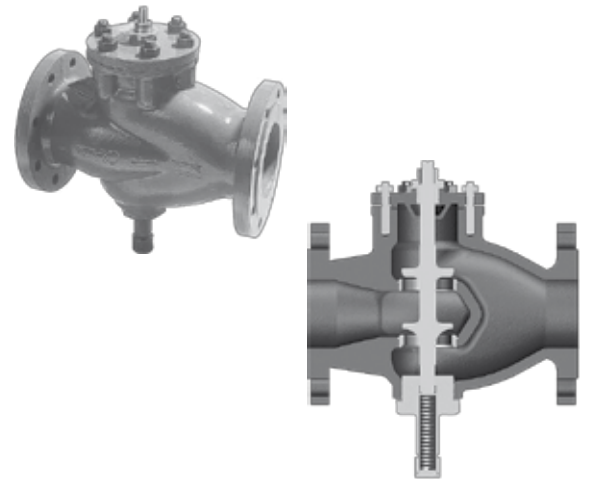
Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem (dla pary)

DN	20	25	32	40	50	65	80
Napęd	Maks. zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)						
VB90, VBA90	40	40	40	40	40		
V, AV	40	40	40	40	40	25	25
V.2.05	16	14					
V.4.05	40	40					
V.4.10			25	21	14	9,2	7,3
V.8.09		40	40	40	40	25	
S16	40	40	25	21	14	9,2	7,3
S25	40	40	40	40	40	40	40
TD 66	40	40	40	40	40	25	20

* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Zawór regulacyjny 2-drogowy, 2-siedliskowy M2F DN 100-150; G2F DN 125-150; H2F DN 100-150**Zastosowanie:** dla regulacji przepływu pary, zimnej i gorącej wody w systemach ciepłowniczych i parowych.**Charakterystyka techniczna**

	M2F	G2F	H2F
Maks. ciśnienie robocze	16 bar	16 bar	25 bar
Maks. temperatura robocza	300 °C	300 °C	350 °C
Charakterystyka regulująca	liniowa	kwadratowa.	liniowa
Ilość siedlisk	2-siedliskowy		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przyłączyć do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny,	V, AV V8 S16, S25		

**Specyfikacja materiałów**

	M2F	G2F	H2F
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

Parametry techniczne

Typ	Przyłącze (mm)	Średnica nominalna (mm)	Kvs (m ³ /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)			Współ. kawitacji
					M2F	G2F	H2F	
100 M2F/H2F	100	100	125	15	37	-	38	0,4
125 M2F/G2F/H2F	125	125	215	18	73	50	73	0,35
150 M2F/G2F/H2F	150	150	310	18	73	70	76	0,3

Rozmiary gabarytowe

Typ	Rozmiary (mm)					
	L	H1	H2	D	k	d x n
100 M2F/G2F/H2F	350	185	209	220	180	18 x 8
125 M2F/G2F/H2F	400	205	224	250	210	18 x 8
150 M2F/G2F/H2F	400	240	244	285	240	22 x 8

Indeksy

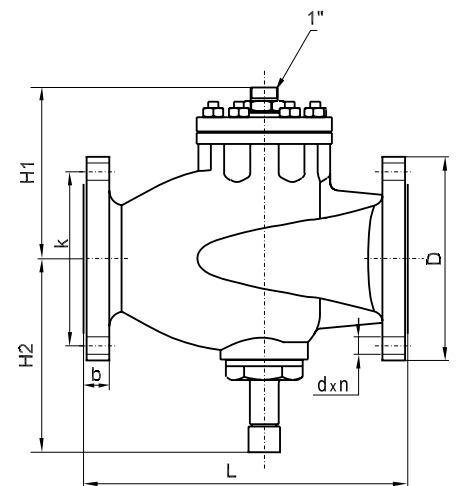
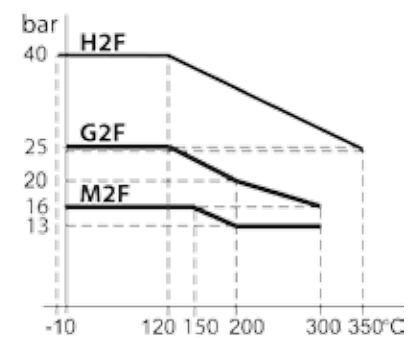
Typ	Indeks
M2F, DN 100	1-2220377
M2F, DN 125	1-2220393
M2F, DN 150	1-2220415
G2F, DN 125	1-2420107
G2F, DN 150	1-2420xxx
H2F, DN 100	1-2320363
H2F, DN 125	1-2320398
H2F, DN 150	1-2320428

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem (dla wody i roztworów glikolu)

	100	125	150
Napęd elektr.	Maks. zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)		
V, AV	16	16	16
V.8.18	16	11	9,3

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem (dla pary)

	100	125	150
Napęd elektryczny	Maks. zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)		
V, AV	16	16	15
V.8.18	16	10	8,4

Wykres Temperatura - Ciśnienie

Zawór regulacyjny 3-drogowy z brązu, L3S, 1/2"-2", PN 10

Zastosowanie: z napędem elektrycznym VB-90, VBA-90, V i AV z termostatami V2.05, V4.05, V4.10, V8.09, napędami pneumatycznymi S16, S25 w celu regulacji przepływu zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych. Mieszające i rozdzielające.

Charakterystyka techniczna

Maks. ciśnienie robocze	10 bar
Maks. temperatura robocza	120 °C
Charakterystyka regulująca	liniowa
Ilość siedłisk	2 jednosiedłiskowych
Przeciek	< 0,5 % Kv
Przyłącze do napędu	1"
Przyłącza	gwint wewnętrzny
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny	VB-90, VBA-90, V, AV V2, V4, V8 S16, S25

**Specyfikacja materiałów**

Korpus	brąz RG5
Składniki	brąz RG5

Parametry techniczne

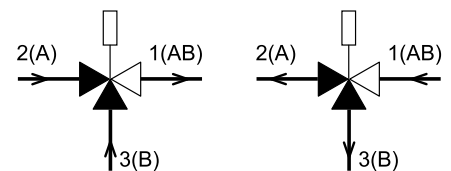
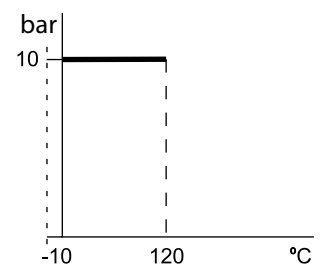
Typ	DN	Średnica nominalna (mm)	Kvs (m ³ /h)		Skala temp. (mm)	Waga (kg)
			Mieszający	Rozdzielający		
L3S	1/2"	15	2,75	2,4	3	1
L3S	3/4"	20	5,0	4,3	4	1
L3S	1"	25	7,5	6,4	4	4,4
L3S	1 1/4"	32	12,5	10,7	6	4,4
L3S	1 1/2"	40	20,0	17,2	6	8,3
L3S	2"	50	30,0	25,8	8	7,7

Wymiary zaworów

DN	Rozmiary (mm)			
	L	L1	H	H1
1 1/2"	110	-	60	55
3/4"	110	-	60	55
1"	140	70	145	80
1 1/4"	140	70	145	80
1 1/2"	185	95	150	105
2"	185	95	150	105

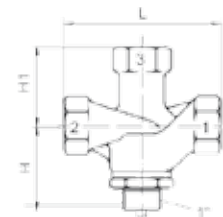
Indeksy

Typ	Indeks
L3S, DN 15	1-2130517
L3S, DN 20	1-2130525
L3S, DN 25	1-2130533
L3S, DN 32	1-2130541
L3S, DN 40	1-2130568
L3S, DN 50	1-2130576

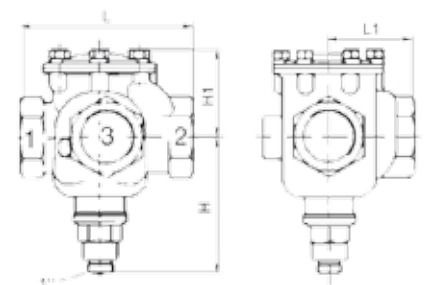
Wykres Temperatura - Ciśnienie

W pozycji normalnej przyłącze 2-1 całkowicie otwarte

DN 15-20 mm



DN 25-50 mm



Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem

Schemat A – wykaz rzeczywisty dla zaworów mieszających z portem zamkniętym B (3) i dla zaworów regulujących z portem otwartym B (3).

DN	15	20	25	32	40	50
Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)						
Termostat						-
V2.05	5,4	5,4				
V4.05		10	9,2	9,2	6,6	
V4.10						6,6
V8.09						10
Napęd elektryczny (3-pozycyjny / analogowy)						
VB-90 / VBA-90	10	10	10	10	10	10
V / A V						

Schemat B - wykaz rzeczywisty dla zaworów mieszających z portem zamkniętym A (2) i dla zaworów regulujących z portem otwartym A (2).

DN	15	20	25	32	40	50
Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)						
Termostat						-
V2.05	2,2	1,9				
V4.05		1,9	10	10	10	
V4.10						6,2
V8.09						6,2
Napęd elektryczny (3-pozycyjny / analogowy)						
VB-90 / VBA-90	2,2	1,9	10	10	6,2	6,2
V / AV						

Zawór regulacyjny 3-drogowy żeliwny M3F-SFL, 1/2"-1 1/2", PN 16

Zastosowanie: stosowane z napędami elektrycznymi VB-30, VBA-30 w celu regulacji przepływu pary, zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych. Mieszające i rozdzielające.

Charakterystyka techniczna

Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar
Maksymalna temperatura robocza	150 °C
Charakterystyka regulująca	liniowa
Ilość siedlisk	2 jednosiedliskowe
Przeciek	0,0005% Kv
Przyłącze do napędu	1"
Przyłącza	gwint wewn./kołnierz
Sterowany: napędem elektrycznym	VB-30, VBA-30

Specyfikacja materiałów

Korpus	żeliwo
Składniki	stal nierdzewna
Uszczelnienia	EPDM

Parametry techniczne

Typ	DN		Średnica nominalna	Kvs (m ³ /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)	
	Gwint	Kołnierz				Gwint	Kołnierz
M3F-SFL	1/2"	-	15	4	5,5	1,35	-
M3F-SFL	3/4"	-	20	6,3	5,5	1,75	-
M3F-SFL	1"	-	25	10	5,5	2,15	-
M3F-SFL	1 1/4"	-	32	16	5,5	3,8	-
M3F-SFL	1 1/2"	-	40	25	5,5	4,4	-

Rozmiary gabarytowe – przyłącze gwintowane

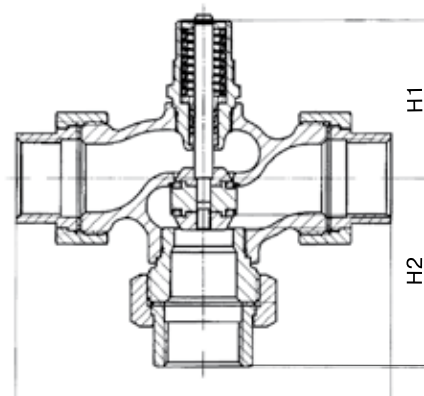
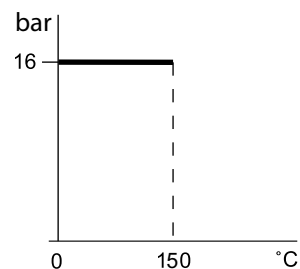
DN	Rozmiary (mm)		
	L	H1	H2
1/2"	146	67	73
3/4"	149	67	74,5
1"	160	67	80
1 1/4"	193	78	96,5
1 1/2"	207	78	103,5

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem

Napęd elektryczny	DN	15	20	25	32	40
		Maks. zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)				
VB-30	3-pozycyjne	4	3,5	2	0,9	0,6
VBA-30	analogowe					

Indeksy

Typ	Indeks
M3F-SFL, DN 15	1-2230987
M3F-SFL, DN 20	1-2230991
M3F-SFL, DN 25	1-2230995
M3F-SFL, DN 32	1-2230998
M3F-SFL, DN 40	1-2231000

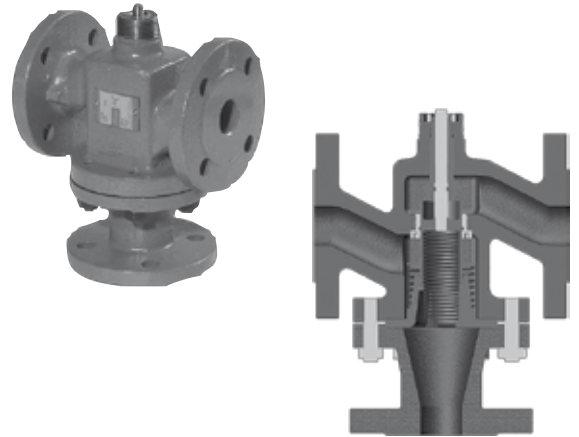
**Wykres Temperatura - Ciśnienie**

Zawory regulacyjne 3-drogowe M3F, G3F, H3F DN 20-65

Zastosowanie: stosowane z napędami VB-90, VBA-90, V, AV, napędami pneumatycznymi S16, S25 w celu regulacji przepływu pary, zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych. Mieszające i rozdzielające.

Charakterystyka techniczna

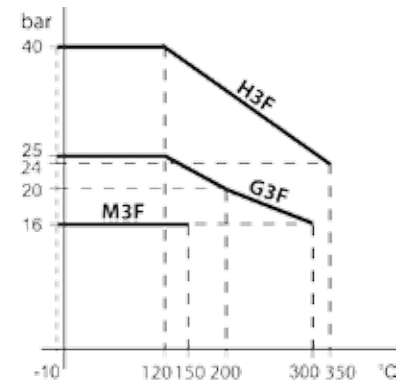
	M3F	G3F	H3F
Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar	25 bar	40 bar
Maksymalna temperatura robocza	150 °C	300 °C	350 °C
Charakterystyka regulująca	kwadratowa/liniowa		
Ilość siedłisk	dwa pojedyncze odciążone		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny	VB-90, VBA-90, V, AV V2, V4, V8 S16, S25		

**Specyfikacja materiałów**

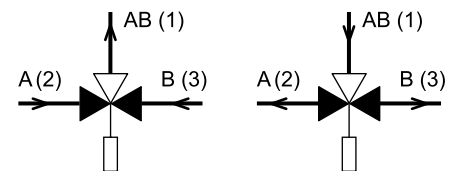
	M3F	G3F	H3F
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna, mosiądz	stal nierdzewna	

Parametry techniczne

Typ	DN	Kvs (m ³ /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)
M3F/G3F/H3F	25	7,5	7	7
M3F/G3F/H3F	32	12,5	8	10
M3F/G3F/H3F	40	20	9	14
M3F/G3F/H3F	50	30	10	18
M3F	65	50	11	26

Wykres Temperatura - Ciśnienie**Rozmiary gabarytowe - M3F**

Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H	H1	D	b	k	d x n
25 M3F	160	130	70	115	16	85	14 x 4
32 M3F	180	150	75	140	18	100	18 x 4
40M3F	200	160	85	150	18	110	18 x 4
50 M3F	230	190	95	165	20	125	18 x 4
65 M3F	290	220	110	185	20	145	18 x 4



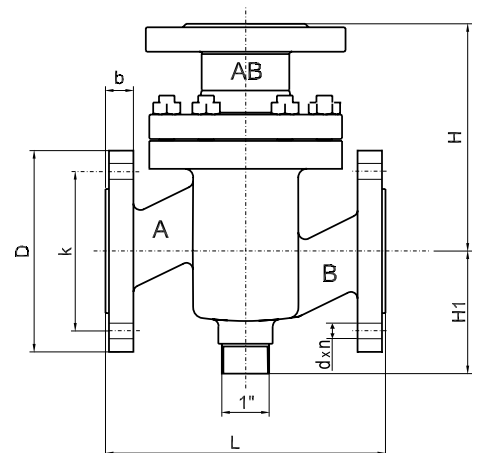
W pozycji normalnej przyłącze 2-1 całkowicie otwarte

Rozmiary gabarytowe - G3F

Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H	H1	D	b	k	d x n
25 G3F	160	130	70	115	16	85	14 x 4
32 G3F	180	150	75	140	18	100	18 x 4
40 G3F	200	160	85	150	18	110	18 x 4
50 G3F	230	190	95	165	20	125	18 x 4

Rozmiary gabarytowe - H3F

Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H	H1	D	b	k	d x n
25 H3F	160	130	70	115	18	85	14 x 4
32 H3F	180	150	75	140	18	100	18 x 4
40 H3F	200	160	85	150	18	110	18 x 4
50 H3F	230	190	95	165	20	125	18 x 4



* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem

Schemat A – wykaz rzeczywisty dla zaworów mieszających z portem zamkniętym B (3) i dla zaworów regulujących z portem otwartym B (3).

	DN	25	32	40	50	65
Termostat	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
V4.10	M3F	14	12	8	6,8	5,4
	G3F, H3F	19	16	9,1	7,7	
V8.09	M3F, G3F, H3F		40	25	22	16
Napęd elektrycz.	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
VB-90 / VBA-90	3-pozycyjny / analogowy	40	40	40	40	
V / AV	3-pozycyjny / analogowy	40	40	40	40	16

Schemat A – wykaz rzeczywisty dla zaworów mieszających z portem zamkniętym B (3) i dla zaworów regulujących z portem otwartym B (3).

	DN	25	32	40	50	65
Termostat	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
V4.10	M3F	14	10	8	6,3	4
	G3F, H3F	14	10	8	6,3	
V8.09	M3F, G3F, H3F		10	8	6,3	4
Napęd elektrycz.	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
VB-90 / VBA-90	3-pozycyjny / analogowy	14	10	8	6,3	
V / AV	3-pozycyjny / analogowy	14	10	8	6,3	4

Indeksy

Typ	Indeks
M3F, DN 25	1-2230194
M3F, DN 32	1-2230208
M3F, DN 40	1-2230216
M3F, DN 50	1-2230224
M3F, DN 65	1-2230232
G3F, DN 25	1-2430013
G3F, DN 32	1-2430021
G3F, DN 40	1-2430048
G3F, DN 50	1-2430056
H3F, DN 25	1-2330113
H3F, DN 32	1-2330121
H3F, DN 40	1-2330148
H3F, DN 50	1-2330156

Zawory regulacyjne 3-drogowe L3F, M3F, G3F DN 65-150

Zastosowanie: stosowane z napędami elektrycznymi V i AV, napędami pneumatycznymi S16, S25 w celu regulacji przepływu zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych. Mieszające i rozdzielające.

Charakterystyka

	L3F	M3F*	G3F
Maks. ciśnienie robocze	10 bar	10 bar	16 bar
Maks. temperatura robocza	120 °C	120 °C	120 °C
Charakterystyka regulująca	liniowa		
Ilość siedlisk	2 jednosiedliskowe		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny	VB-90, VBA-90, V, AV V2, V4, V8 516, 525		

* Możliwość wykonania na PN = 9 bar T= 160 °C.

Specyfikacja materiałów

	L3F	M3F	G3F
Korpus	brąz	żeliwo	żeliwo sferoidalne
Składniki	stal nierdzewna	stal nierdzewna, brąz	

Parametry techniczne

Typ	DN	Kvs (m ³ /h)		Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)
		Zmiesz.	Podział		
L3F*	65	50	43	10,5	22,5
L3F / M3F / G3F	80	80	69	11	30 / 35 / 35
L3F / M3F / G3F	100	125	108	13	55 / 44 / 44
L3F / M3F / G3F	125	215	185	18	91 / 72 / 72
L3F / M3F / G3F	150	310	267	20	131 / 111 / 111

* M3F DN 65 (str. 17)

Rozmiary gabarytowe - L3F

Typ	Rozmiary (mm)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
65 L3F	240	120	175	120	185	20	145	18 x 4
80 L3F	260	130	185	125	200	22	160	18 x 8
100 L3F	350	175	195	145	220	22	180	18 x 8
125 L3F	400	240	245	180	250	24	210	18 x 8
150 L3F	480	270	280	189	285	24	240	22 x 8

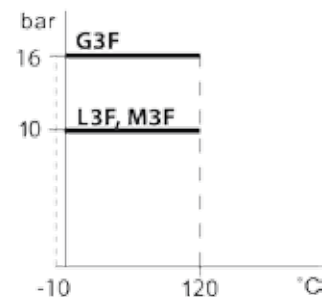
Rozmiary gabarytowe - M3F

Typ	Rozmiary (mm)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
80 M3F	310	155	180	127	200	20	160	18 x 8
100 M3F	350	175	195	141	220	22	180	18 x 8
125 M3F	400	240	245	171	250	24	210	18 x 8
150 M3F	480	270	280	189	285	24	240	22 x 8

Rozmiary gabarytowe - G3F

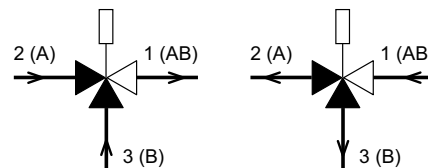
Typ	Rozmiary (mm)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
80 G3F	310	155	180	127	200	19	160	19 x 8
100 G3F	350	175	195	141	220	19	180	19 x 8
125 G3F	400	240	245	171	250	19	210	19 x 8
150 G3F	480	270	280	189	285	24	240	23 x 8

* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

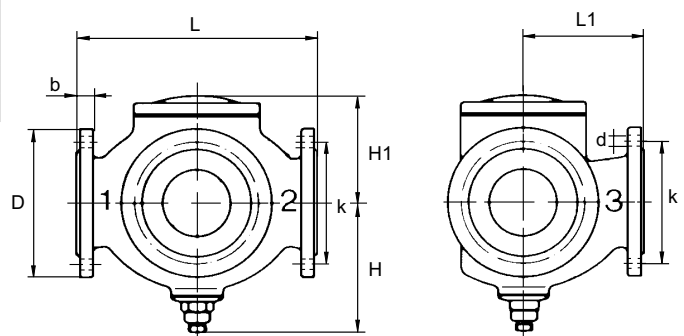
**Wykres Temperatura - Ciśnienie DN 65-150**

Mieszający

Rozdzielający



W pozycji normalnej przyłącze 2-1 całkowicie otwarte



Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem

Schemat A – wykaz rzeczywisty dla zaworów mieszających z portem zamkniętym B (3) i dla zaworów regulujących z portem otwartym B (3).

	DN	65	80	100	125	150
Termostat	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
V4.10	L3F	4,2	3,7	2,9		
	M3F, G3F		3,7	2,9		
V8.09	L3F	10	10			
	M3F, G3F		10			
V8.18	L3F				5,9	5,9
	M3F, G3F				6	4,3
Napęd elektryczny	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
V / AV	L3F	10	10	10	10	10
	M3F, G3F	16	10	10	10	9,4

Schemat B – wykaz rzeczywisty dla zaworów mieszających z portem zamkniętym A (2) i dla zaworów regulujących z portem otwartym A (2).

	DN	65	80	100	125	150
Termostat	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
V4.10	L3F	3,3	2,9	2,1		
	M3F, G3F		3,9	2,1		
V8.09	L3F	3,3	2,9			
	M3F, G3F		2,9			
V8.18	L3F				3,2	3,2
	M3F, G3F				3,3	2,1
Napęd elektryczny	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
V / AV	L3F	3,3	2,9	2,1	3,2	3,2
	M3F, G3F	4	2,9	2,1	3,3	2,1

Indeksy

T yp	Indeks
L3F, DN 65	1-2130584
L3F, DN 80	1-2130595
L3F, DN 100	1-2130606
L3F, DN 125	1-2130114
L3F, DN 150	1-2130122
M3F, DN 80	1-2230589
M3F, DN 100	1-2230597
M3F, DN 125	1-2230119
M3F, DN 150	1-2230127
G3F, DN 80	1-2430091
G3F, DN 100	1-2430063
G3F, DN 125	1-2430067
G3F, DN 150	1-2430129

Zawory regulacyjne 3-drogowe L3FM, M3FM, G3FM DN 200-300

Zastosowanie: stosowane z napędami elektrycznymi MT90, MT90A w celu regulacji przepływu zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych, parowych i klimatyzacyjnych. Mieszające i rozdzielające.

Charakterystyka techniczna

	L3FM	M3FM	G3FM
Maks. ciśnienie robocze	200 - 10 bar 250-300 – 6 bar	200 – 16 bar 250-300 – 10 bar	200 – 16 bar 250-300 – 10 bar
Maks. temperatura robocza	120 °C	120 °C	120 °C / 160 °C
Charakterystyka regulująca	liniowa		
Ilość siedlisk	2 jednosiedliskowe		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny	MT90, MT90A		

**Specyfikacja materiałów**

	L3FM	M3FM	G3FM
Korpus	brąz	żeliwo	żeliwo sferoidalne
Składniki	stal nierdzewna	stal nierdzewna, brąz	

Parametry techniczne

Typ	DN	Kvs (m ³ /h)		Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)
		Miesz.	Rozdz.		
L3FM/M3FM/G3FM	200	555	477	28	190/160/160
L3FM/M3FM/G3FM	250 / 300*	865	744	28	365/306/306
L3FM/M3FM/G3FM	300	1250	1075	45	355/290/290

*DN 250 posiada kołnierzy przyłączeniowe DN 300.

Rozmiary gabarytowe - L3FM

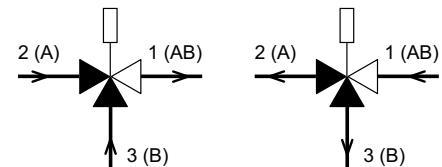
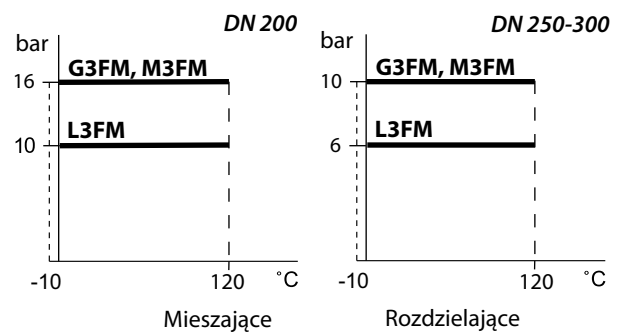
Typ	Rozmiary (mm)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
200 L3FM	600	325	235	238	340	21	295	22 x 8
250 L3FM	850	450	305	305	445	28	400	23 x 12
300 L3FM	850	450	305	305	445	28	400	23 x 12

Rozmiary gabarytowe - M3FM

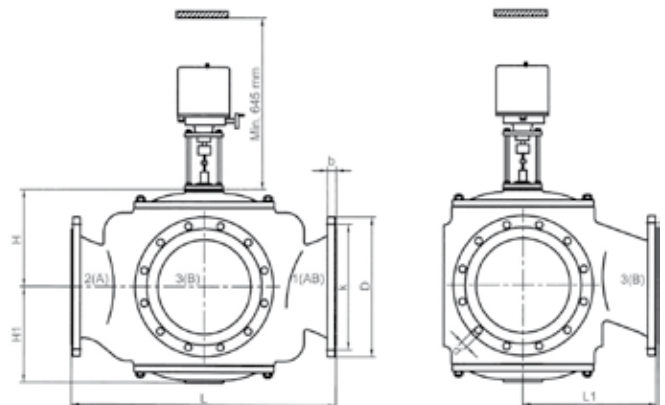
Typ	Rozmiary (mm)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
200 M3FM	600	325	238	238	340	20	295	23 x 12
250 M3FM	850	450	305	305	445	25	400	23 x 12
300 M3FM	850	450	305	305	445	25	400	23 x 12

Rozmiary gabarytowe - G3FM

Typ	Rozmiary (mm)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
200 G3FM	600	325	238	238	340	20	295	22 x 8
250 G3FM	850	450	305	305	445	25	400	23 x 12
300 G3FM	850	450	305	305	445	25	400	23 x 12

Wykres Temperatura - Ciśnienie

W pozycji normalnej przyłącze 2-1 całkowicie otwarte



* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem

Napęd elektryczny	DN	200	250	300
MT90	3-pozycyjny.	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)		
MT90A	Analogowy			
Zamknięcie portu A (2)	nad zaworem	10	5,1	5,1
	nad zaworem	10	6	6
Zamknięcie portu B (3)	nad zaworem	7,2	2,8	2,8
	nad zaworem	6,4	1,6	1,8
Zamknięcie portu B (3)	nad zaworem	10	5,6	5,6
	nad zaworem	10	6	6
Zamknięcie portu A (2)	nad zaworem	8	3,2	3,2
	nad zaworem	7,1	2,1	2,3

Indeksy

Typ	Indeks
L3FM, DN 200	1-2130157
L3FM, DN 250	1-2130165
L3FM, DN 300	1-2130173
M3FM, DN 200	1-2230143
M3FM, DN 250	1-2230151
M3FM, DN 300	1-2230178
G3FM, DN 200	1-2430145
G3FM, DN 250	1-2430153
G3FM, DN 300	1-24301461

Zawory regulacyjne 3-drogowe G3FM-T DN 200-600

Zastosowanie: stosowane z napędami elektrycznymi RCEL w celu regulacji przepływu zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych, parowych i klimatyzacyjnych. Mieszające lub rozdzielające.

Charakterystyka techniczna

Maks. ciśnienie robocze	DN 200-300 - 16 bar DN 350-600 - 10 bar
Maks. temperatura robocza	120°C / 250°C
Charakterystyka regulująca	liniowa
Ilość siedłisk	segment obrotowy
Przeciek	< 0,5 % Kv
Przylącze do napędu	ISO flansza
Przylącza	kołnierzowe
Sterowanie: napęd elektryczny	RCEL

Specyfikacja materiałów

Korpus	żeliwo sferoidalne
Składniki	stal nierdzewna
Uszczelnienie	NBR, Viton

Parametry techniczne

Typ	DN	Kvs (m ³ /h)		Moment obrotowy (Nm)	Waga (kg)
		Mieszające	Rozdzielające		
G3FM-T	200	800	1100	330	114
G3FM-T	250	1500	2100	450	159
G3FM-T	300	2000	2650	700	207
G3FM-T	350	2530	3380	780	278
G3FM-T	400	3050	3950	880	346
G3FM-T	450	3680	4480	1250	433
G3FM-T	500	4150	5250	1450	563
G3FM-T	600	4800	6050	1750	816

Rozmiary gabarytowe

DN	Rozmiary (mm)									
	L	L1	H	H1	C	D	b	k	d	x n
200	530	270	236	175	361	340	21	295	23	28 x 12
250	592	300	273	205	361	400	23	355	28	28 x 12
300	649	330	305	230	361	455	25,5	410	28	28 x 12
350	717	360	337	255	361	505	25,5	460	28	28 x 16
400	770	385	375	285	361	565	26	515	28	28 x 16
450	820	410	391	310	556	615	26,5	565	28	28 x 20
500	900	455	425	340	556	670	27,5	620	28	28 x 20
600	1000	505	470	393	556	780	31,0	725	31	31 x 20

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem

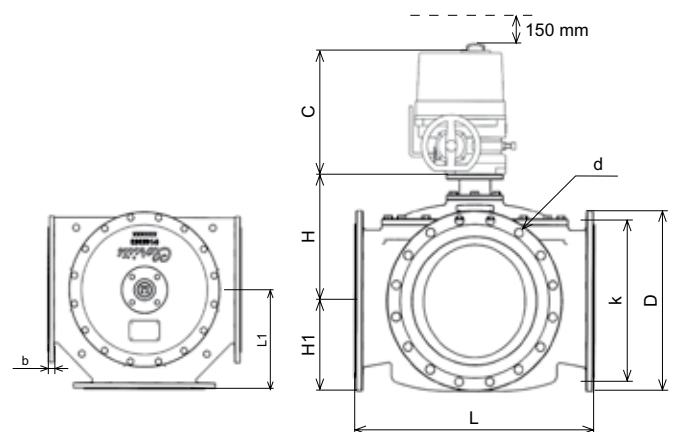
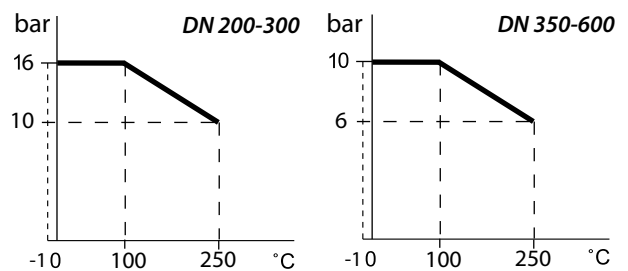
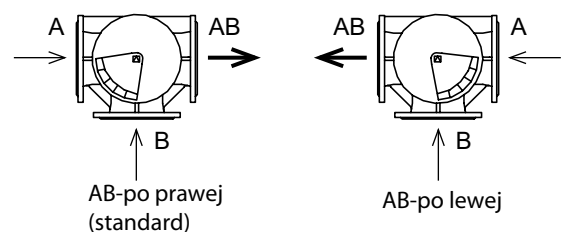
Napęd elektryczny*	DN	200	250	300	350	400	450	500	600
		Maks. zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)							
ACR 060	3-pozycyjny	16	16	-	-	-	-	-	-
ACR 100	3-pozycyjny	-	-	16	10	10	-	-	-
ACR 200	3-pozycyjny	-	-	-	-	-	10	10	10

*Stosowanie modułu analogowego - wejście/wyjście sygnał 4-20 mA

Indeksy

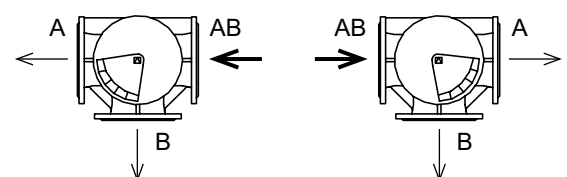
Typ	Indeks
G3FM-T, DN 200	1-2430325
G3FM-T, DN 250	1-2430320
G3FM-T, DN 300	1-2430330
G3FM-T, DN 350	1-2430335
G3FM-T, DN 400	1-2430300
G3FM-T, DN 450	1-2430315
G3FM-T, DN 500	1-2430310
G3FM-T, DN 600	-

* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

**Wykres Temperatura - Ciśnienie****Mieszające**

AB-po prawej (standard)

AB-po lewej

Rozdzielające

AB-po prawej (standard)

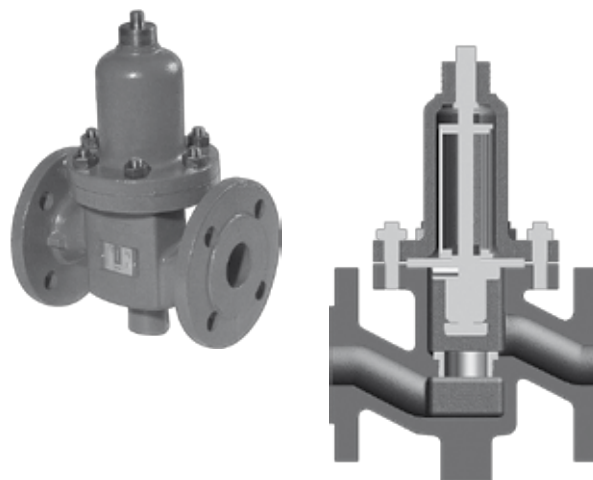
AB-po lewej

Zawory regulacyjne 2-drogowe, odciążone M1FB, G1FB, H1FB DN 25-80

Zastosowanie: stosowane z napędami elektrycznymi VB-90, VBA-90, V i AV, termostatami V2.05, V4.04, V4.10, V8.09, napędami pneumatycznymi S16, S25 i regulatorami zmiany ciśnienia TD66 w celu regulacji przepływu pary, zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych, klimatyzacyjnych i parowych.

Charakterystyka techniczna

	M1FB	G1FB	H1FB
Maksymalne ciśnienie	16 bar	25 bar	40 bar
Maksymalna temperatura	300 °C	300 °C	350 °C
Charakterystyka regulująca	kwadratowa		
Ilość siedlisk	jednosiedliskowy		
Przeciek	< 0,05 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowy		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny, regulatory różnicy ciśnienia	VB-90, VBA-90, V, AV V2, V4, V8 S16, S25		

**Specyfikacja materiałów**

	M1FB	G1FB	H1FB
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

Parametry techniczne

Typ	DN	Średnica nominalna (mm)	Kvs (m ³ /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)	Współcz kawitacji
M1FB/G1FB/H1FB	25	25	7,5	7	6	0,6
M1FB/G1FB/H1FB	32	32	12,5	8	9	0,55
M1FB/G1FB/H1FB	40	40	20	9	13	0,55
M1FB/G1FB/H1FB	50	50	30	10	16	0,5
M1FB/G1FB/H1FB	65	65	50	13	23	0,5
M1FB/H1FB	80	80	80	16	38	0,45

Rozmiary gabarytowe - M1FB

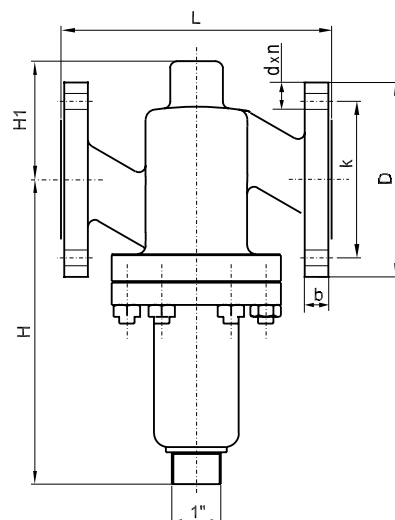
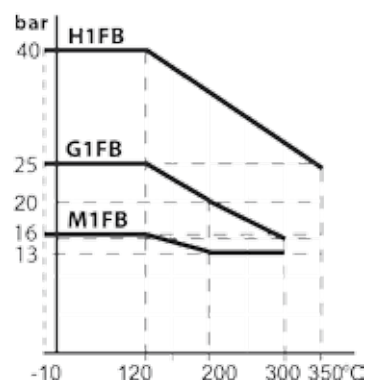
Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H	H1	b	D	k	d x n
25 M1FB	160	180	70	16	115	85	14 x 4
32 M1FB	180	195	75	18	140	100	19 x 4
40 M1FB	200	205	85	19	150	110	19 x 4
50 M1FB	230	225	95	19	165	125	19 x 4
65 M1FB	290	260	110	19	185	145	19 x 4
80 M1FB	310	275	115	19	200	160	19 x 8

Rozmiary gabarytowe - G1FB

Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H	H1	b	D	k	d x n
25 G1FB	160	180	70	16	115	85	14 x 4
32 G1FB	180	195	75	18	140	100	18 x 4
40 G1FB	200	205	85	19	150	110	18 x 4
50 G1FB	230	225	95	19	165	125	18 x 4
65 G1FB	290	260	110	19	185	145	18 x 8

Rozmiary gabarytowe - H1FB

Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H	H1	b	D	k	d x n
25 H1FB	160	180	70	18	115	85	14 x 4
32 H1FB	180	195	75	18	140	100	18 x 4
40 H1FB	200	205	85	18	150	110	18 x 4
50 H1FB	230	225	95	20	165	125	18 x 4
65 H1FB	290	260	110	22	185	145	18 x 8
80 H1FB	310	275	115	24	200	160	18 x 8

Wykres Temperatura - Ciśnienie DN 25-80

* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem (dla wody i roztworów glikolu)

DN	25	32	40	50	65	80
Napęd elektryczny	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
VB-90 / VBA-90	15	12	8,8	6,5	-	-
V / AV	16	16	14	12	10	5,2
Termostat	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
V4.05	15	-	-	-	-	-
V4.10	-	12	8,8	6,5	-	-
V8.09	-	16	14	12	-	-
V8.18	-	-	-	-	10	7

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem (dla pary)

DN	25	32	40	50	65	80
Napęd elektryczny	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
VB-90 / VBA-90	15	12	8,1	5,7	-	-
V / AV	16	14	11	8,7	6,4	5,1
Termostat	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
V4.05	15	-	-	-	-	-
V4.10	-	12	8,1	5,7	-	-
V8.09	-	14	11	8,7	6,4	-
V8.18	-	-	-	-	6,4	4,3

Indeksy

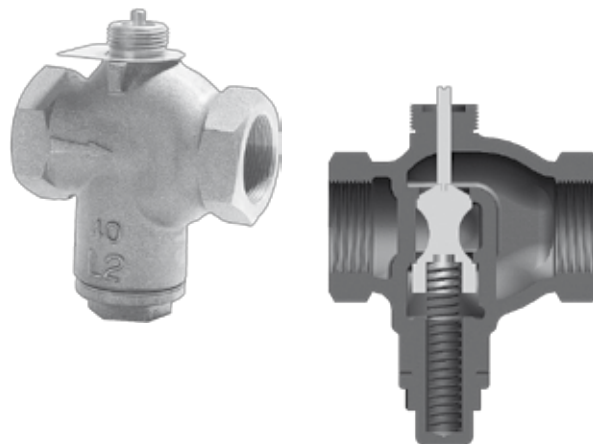
Typ	Indeks
M1FB, DN 25	1-2210533
M1FB, DN 32	1-2210541
M1FB, DN 40	1-2210568
M1FB, DN 50	1-2210576
M1FB, DN 65	1-2210584
M1FB, DN 80	1-2210592
G1FB, DN 25	1-2410535
G1FB, DN 32	1-2410543
G1FB, DN 40	1-2410551
G1FB, DN 50	1-2410578
G1FB, DN 65	1-2410583
H1FB, DN 25	1-2310473
H1FB, DN 32	1-2310481
H1FB, DN 40	1-2310503
H1FB, DN 50	1-2310511
H1FB, DN 65	1-2310538
H1FB, DN 80	1-2310546

Zawory regulacyjne odwrotnego działania L2SR 1/2"-2"

Zastosowanie: stosowane z napędami elektrycznymi VB-90, VBA-90, termostatami V.2.05, V.4.05, V.4.10, napędami pneumatycznymi S16, S25 oraz regulatorami zmiany ciśnienia TD66 w celu regulacji przepływu pary, zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych, parowych i klimatyzacyjnych.

Charakterystyki techniczne

Maks. ciśnienie robocze	16 bar
Maks. temperatura robocza	225 °C
Charakterystyka regulująca	liniowe
Ilość siedlisk	2-siedliskowy
Przeciek	< 0,5 % Kv
Przyłącze do napędu	1"
Przyłącza	gwint wewnętrzny
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny	VB-90, VBA-90, V, AV V2, V4, V8 S16, S25

**Specyfikacja materiałów**

Korpus	brąz RG5
Składniki	stal nierdzewna

Parametry techniczne

Typ	DN	Średnica nominalna (mm)	Kvs (m ³ /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)	Współczynnik kawitacji
L25R	1/2"	15	2,75	3	1	0,6
L25R	3/4"	20	5,0	4	1	0,6
L25R	1"	25	7,5	5	1	0,6
L25R	1 1/4"	32	12,5	6	1,5	0,55
L25R	1 1/2"	40	20,0	8	3	0,55
L25R	2"	50	30,0	9	4	0,5

Rozmiary gabarytowe

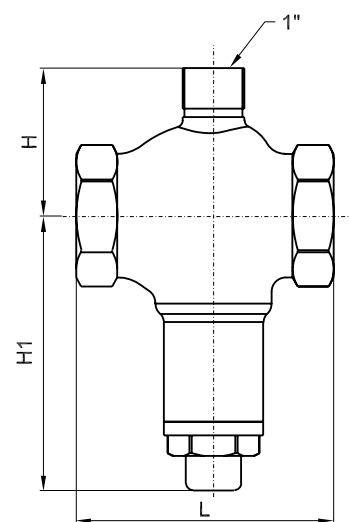
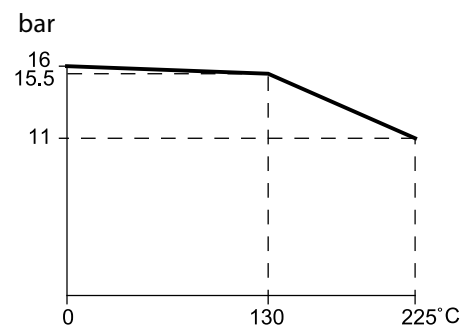
DN	Rozmiary (mm)		
	L	H	H1
1/2"	75	43	80
3/4"	87	45	80
1"	99	50	80
1 1/4"	113	55	80
1 1/2"	129	65	90
2"	153	70	94

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem

DN	15	20	25	32	40	50
Termostat	Maks. zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)					
V2.05	15	11	7,1	4,6		
V4.05		11	7,1	4,6		
V4.10					2,7	1,8
V8.09					2,7	1,8

Indeksy

Typ	Indeks
L2SR, DN 15	1-2120538
L2SR, DN 20	1-2120554
L2SR, DN 25	1-2120589
L2SR, DN 32	1-2120619
L2SR, DN 40	1-2120635
L2SR, DN 50	1-2120651

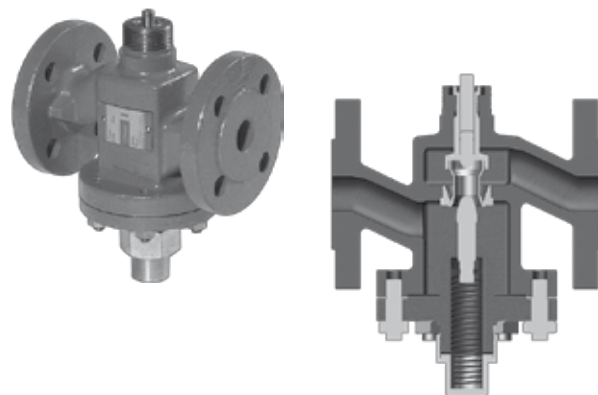
Wykres Temperatura - Ciśnienie

Zawory regulacyjne 2-drogowe, odwrotnego działania M2FR, G2FR, H2FR DN 20-80

Zastosowanie: stosowane z napędami elektrycznymi VB-90, VBA-90, V i AV, termostatami V2.05, V4.05, V4.10, V8.09, napędami pneumatycznymi S16, S25 i regulatorami różnicy ciśnienia TD66 w celu regulacji przepływu pary, zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych, klimatyzacyjnych i parowych.

Charakterystyka techniczna

	M2FR	G2FR	H2FR
Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar	25 bar	40 bar
Maksymalna temperatura robocza	300 °C	300 °C	350 °C
Charakterystyka regulująca	kwadratowa		
Ilość siedłisk	2-siedłiskowy		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny	VB-90, VBA-90, V, AV S16, S25		

**Specyfikacja materiałów**

	M2FR	G2FR	H2FR
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

Parametry techniczne

Typ	DN	Kvs (m ³ /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)	Współ. kawitacji
M2FR/G2FR/H2FR	20	5	6,5	5	0,6
M2FR/G2FR/H2FR	25	7,5	7	6,5	0,6
M2FR/G2FR/H2FR	32	12,5	8	9	0,55
M2FR/G2FR/H2FR	40	20	9	11	0,55
M2FR/G2FR/H2FR	50	30	10	16	0,5
M2FR/G2FR/H2FR	65	50	11	21	0,5
M2FR/H2FR	80	80	13	38	0,45

Rozmiary gabarytowe - M2FR

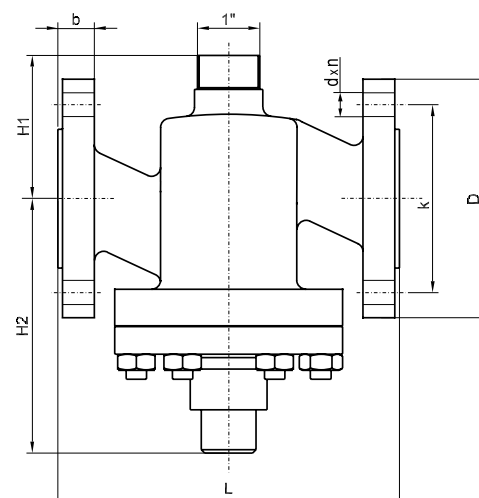
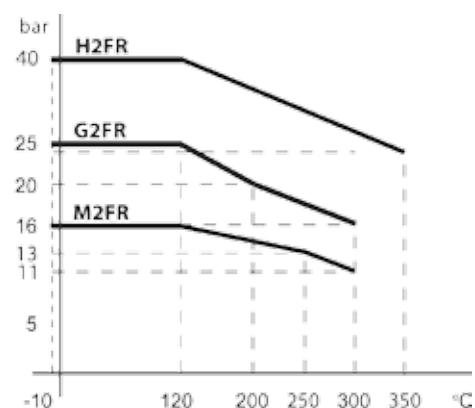
Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H1	H2	b	D	k	d x n
20 M2FR	150	63	112	16	105	75	14 x 4
25 M2FR	160	70	117	16	115	85	14 x 4
32 M2FR	180	75	151	18	140	100	19 x 4
40 M2FR	200	85	155	19	150	110	19 x 4
50 M2FR	230	95	169	19	165	125	19 x 4
65 M2FR	290	110	180	19	185	145	19 x 4
80 M2FR	310	155	195	19	200	160	19 x 8

Rozmiary gabarytowe - G2FR

Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H1	H2	b	D	k	d x n
20 G2FR	150	63	112	16	105	75	14 x 4
25 G2FR	160	70	117	16	115	85	14 x 4
32 G2FR	180	75	151	18	140	100	18 x 4
40 G2FR	200	85	155	19	150	110	18 x 4
50 G2FR	230	95	169	19	165	125	18 x 4
65 G2FR	290	110	180	19	185	145	18 x 8

Rozmiary gabarytowe - H2FR

Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H1	H2	b	D	k	d x n
20 H2FR	150	63	112	18	105	75	14 x 4
25 H2FR	160	70	117	18	115	85	14 x 4
32 H2FR	180	75	151	18	140	100	18 x 4
40 H2FR	200	85	155	18	150	110	18 x 4
50 H2FR	230	95	169	20	165	125	18 x 4
65 H2FR	290	110	180	22	185	145	18 x 8
80 H2FR	310	155	195	24	200	160	18 x 8

Wykres Temperatura - Ciśnienie DN 20-80

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem

DN	20	25	32	40	50	65	80
Termostat	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)						
V2.05	8,3	8	-	-	-	-	-
V4.05	-	8	-	-	-	-	-
V4.10	-	-	7	6,6	5,8	10	6,7
V8.09	-	-	7	6,6	5,8	10	6,7

Indeksy

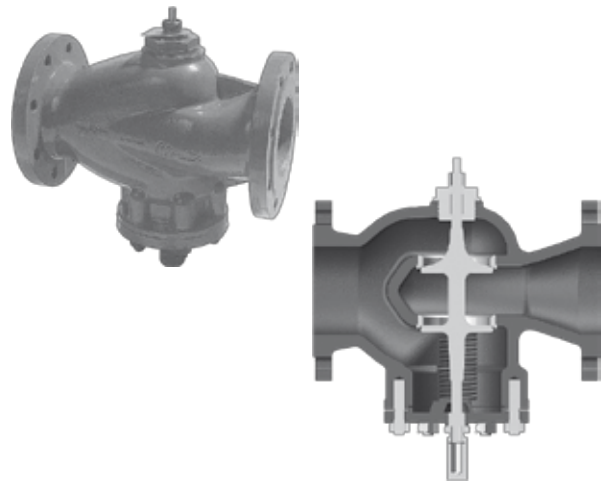
Typ	Indeks
M2FR, DN 20	1-2220644
M2FR, DN 25	1-2220679
M2FR, DN 32	1-2220695
M2FR, DN 40	1-2220717
M2FR, DN 50	1-2220733
M2FR, DN 65	1-2220881
M2FR, DN 80	1-2220903
G2FR, DN 20	1-2420883
G2FR, DN 25	1-2420891
G2FR, DN 32	1-2420905
G2FR, DN 40	1-2420913
G2FR, DN 50	1-2420921
G2FR, DN 65	1-2420948
H2FR, DN 20	1-2320649
H2FR, DN 25	1-2320665
H2FR, DN 32	1-2320689
H2FR, DN 40	1-2320711
H2FR, DN 50	1-2320746
H2FR, DN 65	1-2320797
H2FR, DN 80	1-2320827

Zawory regulacyjne odwrotnego działania M2FR, G2FR, H2FR DN 100-150

Zastosowanie: stosowane z napędami elektrycznymi VB-90, VBA-90, V i AV, termostatami V2.05, V4.05, V4.10, V8.09, napędami pneumatycznymi S16, S25 oraz regulatorami różnicy ciśnienia T066 w celu regulacji przepływu pary, zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych, parowych i klimatyzacyjnych.

Charakterystyka techniczna

	M2FR	G2FR	H2FR
Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar	25 bar	25 bar
Maksymalna temperatura robocza	300 °C	300 °C	350 °C
Charakterystyka regulująca	liniowa		
Ilość siedlisk	2-siedliskowy		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przylącze do napędu	1"		
Przylącza	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny	VB-90, VBA-90, V, AV S16, S25		

**Specyfikacja materiałów**

	M2FR	G2FR	H2FR
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

Parametry techniczne

Typ	DN	Kvs (m ³ /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)	Współcz. kawitacji
M2FR/G2FR/H2FR	100	125	15	39/39/39	0,4
M2FR/G2FR/H2FR	125	215	18	33/53/73	0,35
M2FR/G2FR/H2FR	150	310	18	73/73/76	0,3

Rozmiary gabarytowe - M2FR

Typ	Indeks	Rozmiary (mm)						
		L	H1	H2	D	b	k	d x n
100 M2FR	1-2220385	350	145	240	220	24	180	18 x 8
125 M2FR	1-2220407	400	160	260	250	26	210	18 x 8
150 M2FR	1-2220423	400	180	293	285	26	240	22 x 8

Rozmiary gabarytowe - G2FR

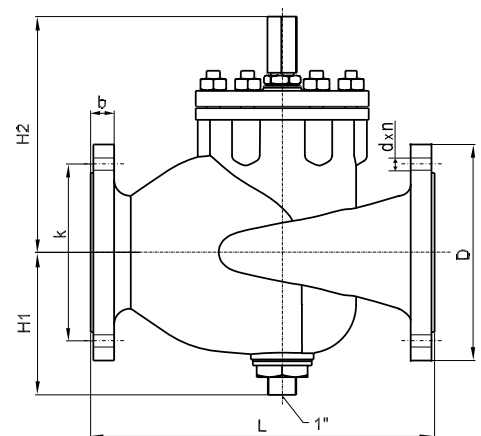
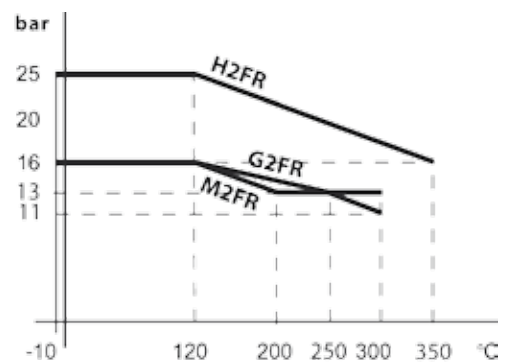
Typ	Indeks	Rozmiary (mm)						
		L	H1	H2	D	b	k	d x n
100 G2FR	1-2420xxx	350	145	240	220	24	180	18 x 8
125 G2FR	1-2420xxx	400	160	260	250	26	210	18 x 8
150 G2FR	1-2420xxx	400	180	293	285	26	240	22 x 8

Rozmiary gabarytowe - H2FR

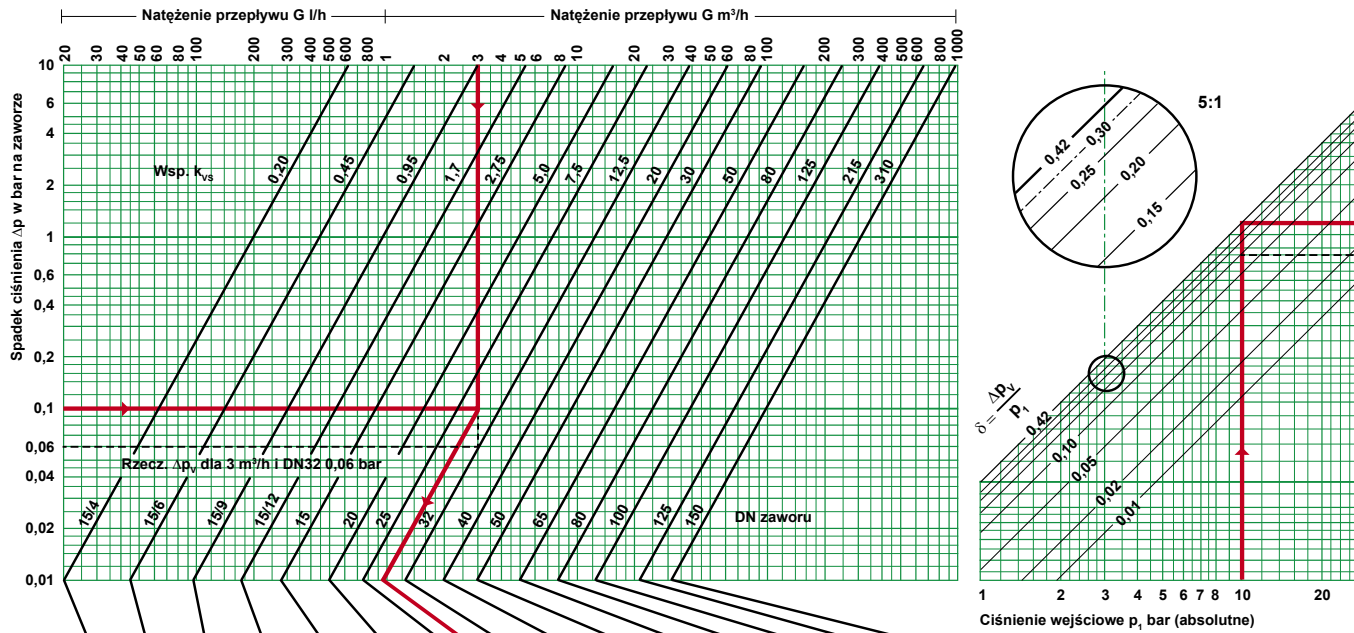
Typ	indeks	Rozmiary (mm)						
		L	H1	H2	D	b	k	d x n
100 H2FR	1-2320371	350	145	240	220	24	190	23 x 8
125 H2FR	1-2320401	400	180	290	250	26	220	27 x 8
150 H2FR	1-2320436	400	180	290	285	28	250	27 x 8

Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem

DN	100	125	150
Termostat	Maksymalne ciśnienie (bar)		
V8.18	12,1	9	7,5

Wykres Temperatura - Ciśnienie DN 100-150

* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

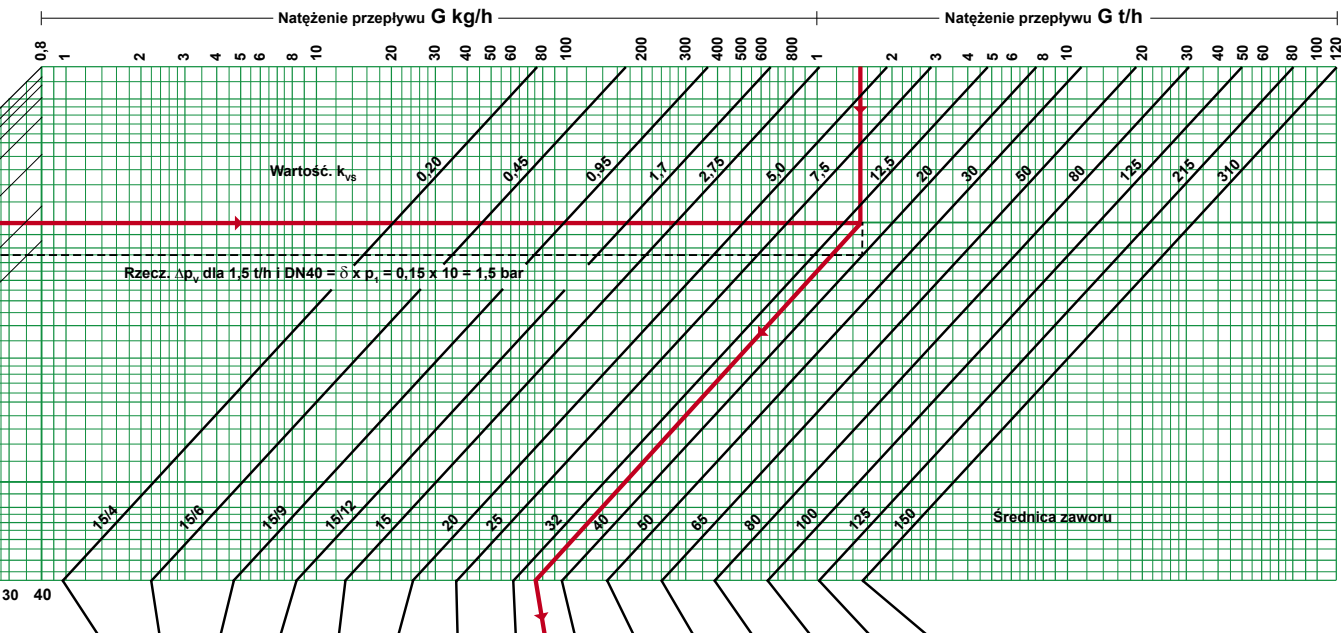


Max. ciśnienie w bar (Δp), przy którym następuje zamknięcie zaworu regulacyjnego															Średnica zaworu w mm				
15/4	15/6	15/9	15/12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	Typ zaworu 3)				Siłownik
															L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V2.05		
															M1F, G1F, H1F	Gn. podw.			
															L2S	3-drog.	(200 N)		
															M2F, G2F, H2F				
															4) L3S				
															5) L3S				
															L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V4.05		
															M1F, G1F, H1F	Gn. Poj. hydr. zrówn.	TD-58,		
															M/G/H1FB	Gn. podw.	TD-66-4		
															L2S, M/G/H2F				
															4) L3S, L3F				
															5) L3S, L3F				
															4) M3F	3-drog.			
															4) G3F, H3F				
															5) M3F, G3F, H3F		(400 N)		
															L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V4.10		
															M1F, G1F, H1F	Gn. Poj. hydr. zrówn.	TD-58,		
															M/G/H1FB	Gn. podw.	TD-66-4		
															L2S, M/G/H2F				
															4) L3S, L3F				
															5) L3S, L3F				
															4) M3F	3-drog.			
															4) G3F, H3F				
															5) M3F, G3F, H3F		(400 N)		
															L1S, M/G/H1F	Gniazdo pojed.	Typ V8.09		
															M/G/H1FB	Gn. Poj. hydr. zrówn.	TD-66-8		
															L2S, M/G/H2F	Gn. podw.			
															4) L3S, L3F				
															5) L3S, L3F				
															4) M3F, G3F, H3F	3-drog.			
															5) M3F, G3F, H3F		(800 N)		
															L1S, M/G/H1F	Gniazdo pojed.	Typ V8.18		
															M/G/H1FB	Gn. Poj. hydr. zrówn.	TD-66-8		
															L2S, M/G/H2F	Gn. podw.			
															4) L3S, L3F				
															5) L3S, L3F				
															4) M3F, G3F, H3F	3-drog.			
															5) M3F, G3F, H3F		(800 N)		
															L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Siłownik VB, VBA		
															M1F, G1F, H1F	Gn. Poj. hydr. zrówn.			
															M/G/H1FB	Gn. podw.			
															L2S, M/G/H2F				
															4) L3S, L3F				
															5) L3S, L3F				
															4) M3F, G3F, H3F	3-drog.			
															5) M3F, G3F, H3F		(600 N)		
															L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Siłownik V, AV		
															M1F, G1F, H1F	Gn. Poj. hydr. zrówn.			
															M/G/H1FB	Gn. podw.			
															L2S, M/G/H2F				
															4) L3S, L3F				
															5) L3S, L3F				
															4) M3F, G3F, H3F	3-drog.			
															5) M3F, G3F, H3F		(1200 N)		

* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

1 bar = 100 kPa = 10,2 mVS = 0,99 Atm. = 1,02 kp/cm² 1 cSt = 0,01 St = 10-6 m²/sec.

°E into cSt: $v_k \approx 7,6 \times °E \cdot (1-1/°E)$

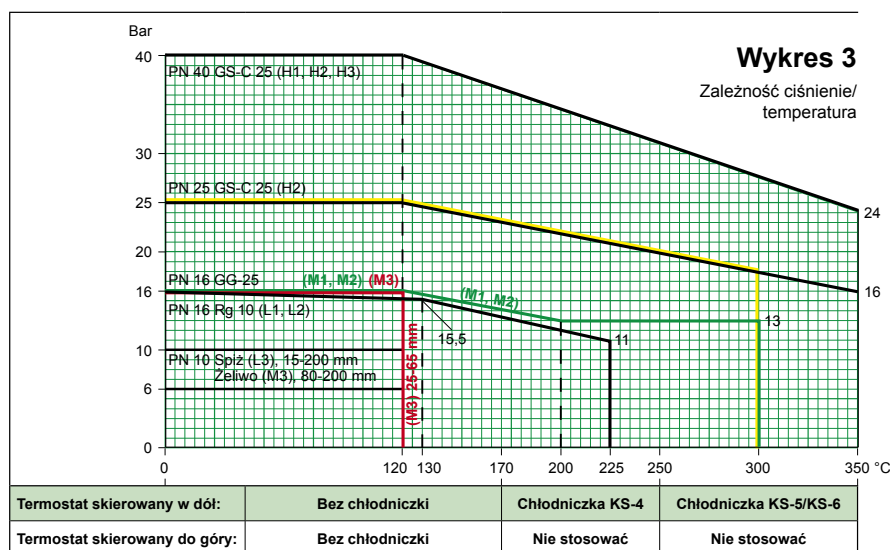


Max. ciśnienie w bar (Δp_1), przy którym następuje zamknięcie zaworu regulacyjnego															Średnica zaworu w mm		
15/4	15/6	15/9	15/12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	Typ zaworu 3)		Siłownik
16	16	10	6	2,9	5										L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V2.05
20	20	13	9,3	5,3	1,9	0,9									M1F, G1F, H1F	Gn. podw.	(200 N)
					15	13	7,3	3,8	2,7						M2F, G2F, H2F	Gn. podw.	
16	16	16	16	9	16										L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V4.05
40	40	38	24	15	6,7	4,1	1,9	0,8	0,4						M1F, G1F, H1F	Gniazdo pojed.	Typ V4.05
					15	12	8,1	5,7							M/G/H1FB	Gn. Poj. hydr. zrówn.	
					40	40	24	20	17	8,4	6,5	4,9	2,9	1,8	M2F, G2F, H2F	Gn. podw.	(400 N)
16	16	16	16	9	16										L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V4.10
40	40	38	24	15	6,7	4,1	1,9	0,8	0,4						M1F, G1F, H1F	Gniazdo pojed.	Typ V4.10
					15	12	8,1	5,7							M/G/H1FB	Gn. Poj. hydr. zrówn.	
					40	40	24	20	17	8,4	6,5	4,9	2,9	1,8	M2F, G2F, H2F	Gn. podw.	(400 N)
16	16	16	16	16	13										L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V8.09
40	40	40	40	35	16	10	5,8	3,3	2,3						M1F, G1F, H1F	Gniazdo pojed.	Typ V8.09
					18	14	11	8,7	6,4	4,3					M/G/H1FB	Gn. Poj. hydr. zrówn.	
					40	40	40	40	24	19	16	10	8,4		M2F, G2F, H2F	Gn. podw.	(800 N)
16	16	16	16	16	13										L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V8.18
40	40	40	40	35	16	10	5,8	3,3	2,3						M1F, G1F, H1F	Gniazdo pojed.	Typ V8.18
					18	14	11	8,7	6,4	4,3					M/G/H1FB	Gn. Poj. hydr. zrówn.	
					40	40	40	40	24	19	16	10	8,4		M2F, G2F, H2F	Gn. podw.	(800 N)
40	40	40	40	40	26	17	9,8	5,8	4,3						L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Sił. elektr. V, AV (1200 N)
					18	14	11	8,7	6,4	5,1/2,8					M1F, G1F, H1F	Gn. Poj. hydr. zrówn.	
					40	40	40	40	25	25/16	25/13	19/6	15/4,4		M2F, G2F, H2F	Gn. podw.	

- Ponieważ Δp_1 normalnie maleje przez wzrost ciśnienia wlotowego p_1 , wszystkie wartości Δp_1 dla wody są obliczane dla $p_1 = \Delta p_1$ a dla pary jako maksymalne dopuszczalne ciśnienie wlotowe (nadciśnienie) na podstawie próżni za zaworem. Dla zaworów 15/4 oraz 15/6 mm gdzie Δp_v wzrasta przez wzrost ciśnienia wlotowego (p_1 jest minimalne przy $\Delta p_v = 0$), Δp_1 jest w obu przypadkach obliczane jako maks. dopuszczalne ciśnienie wlotowe p_1 przy $\Delta p_v = 0$.
- Kod kolorów (PB) jest ważny tylko dla termostatów. Inne rodzaje oznakowania odnoszą się do różnicowych regulatorów ciśnienia - z tymi samymi wartościami tabelarycznymi.
- Wartości tabelaryczne poprzedzone kreską ukośną (np. 4,9/0,5) odnoszą się do siłowników ze sprężynowym powrotem - w przypadkach kiedy Δp_1 jest redukowane.
- Wartości tabelaryczne ważne dla zaworów mieszających, regulowanych przez zamykanie otworu przelotowego A(2) oraz dla zaworów rozdzielających, regulowanych przez otwieranie otworu przelotowego B(3). Zobacz również uwagę 5.
- Dla zaworów mieszających przy zamkniętym porcie B (3) a dla zaworów rozdzielających przy otwartym porcie A (2) - Δp_1 jest niezależne od napędu.

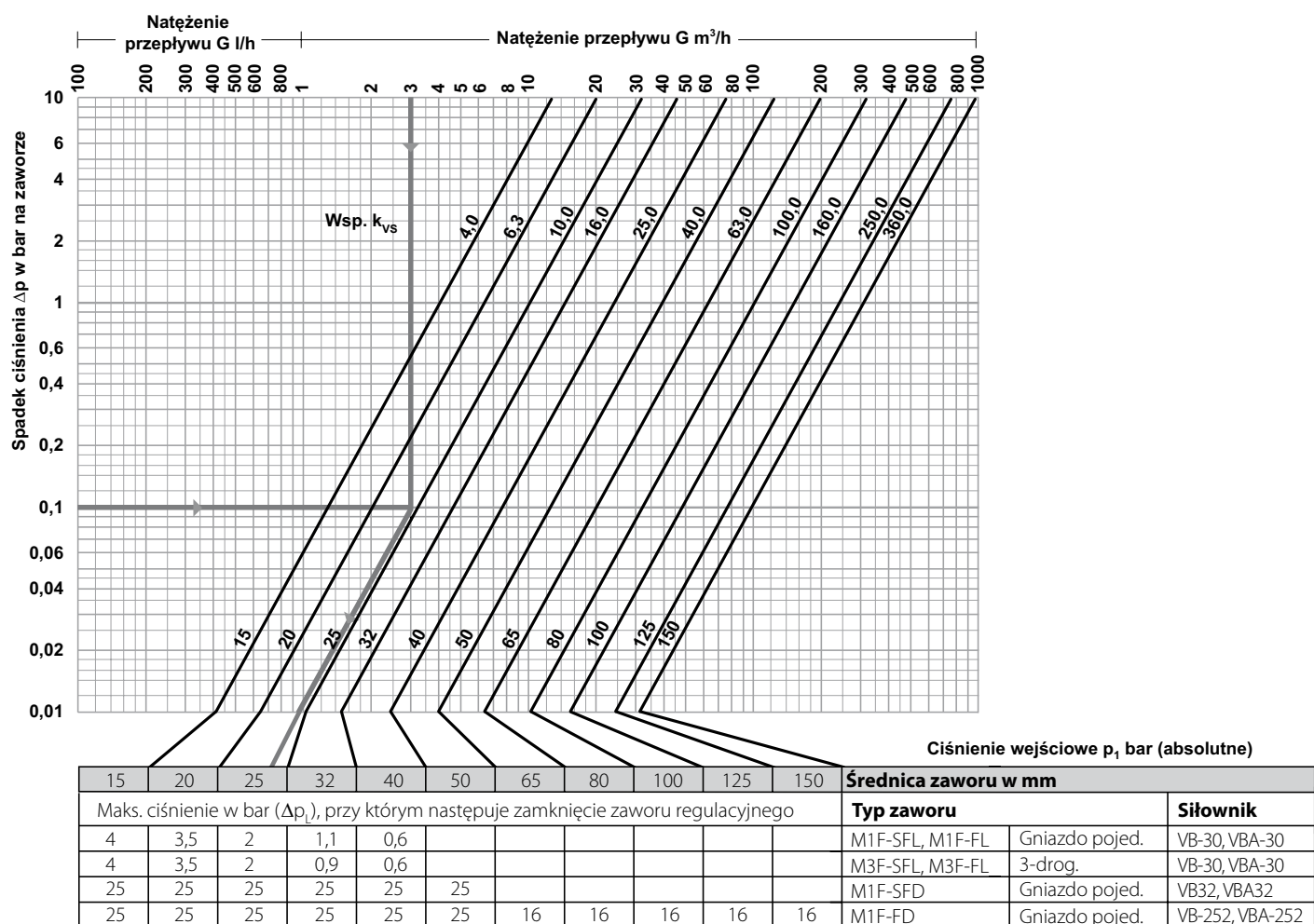
Wykres dla doboru zaworów dla pary dotyczy pary nasyconej. W przypadku pracy regulatora z parą przegrzaną, wartość natężenia przepływu należy zwiększyć o wartość procentową podaną obok.

Przegrzanie	Wzrost przepływu o:
10°C	1%
50°C	5%
100°C	9%



* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Dobór zaworów regulacyjnych typu M1F-SPL, M1F-FL, M3F-SPL, M3F-FL, M1F-VF



* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Szybki dobór Regulatorów Temperatury

Od 1902 roku produkujemy regulatory temperatury dla różnych mediów: wody, pary, olejów i innych agresywnych czynników. Te doświadczenia pozwoliły osiągnąć bazę do stworzenia programu produkcji regulatorów i zaworów, które zapewniają optymalny dobór zaworu i regulatora dla dowolnego procesu.

Typy Regulatorów:

Regulatory temp. bezpośredniego działania:

- wykorzystujące proces rozszerzania cieczy bez energii zewnętrznej
- regulatory typu P
- niezawodne w każdych warunkach
- bezpieczeństwa przed wzrostem temperatury
- Elektroniczne regulatory temp.
- niskie zużycie energii
- regulatory typu PID
- nastawne pasmo proporcjonalności
- uniwersalne dla wielu zastosowań

Zawory Regulacyjne:

Wszystkie zawory odpowiadają normie VDI / VDE 2174 tj. max. przepływ przez zamknięty zawór jest mniejszy niż 1% pełnego przepływu (określonego przez Δp_v - patrz tabela)

Typ zaworu	Max. przeciek na siedlisku
z pojedynczym siedliskiem	0,05%
z pojedynczym siedliskiem balansowy	0,05%
z podwójnym siedliskiem	0,5%
trzydrogowy	0,5%

Zakres stosowania i charakterystyki przepływu podano w tabelach i na wykresach dla poszczególnych typów i średnic zaworów. Zawory regulacyjne mogą być dostarczane z certyfikatami różnych branż klasyfikacyjnych.

Dobór Regulatorów

Główne zasady:

Diagramy pokazują optymalne zasady doboru zaworów, termostatów i innych regulatorów. Aby uzyskać założony efekt regulacji należy spełnić poniższe zasady: Dobór średnicy zaworu musi być przeprowadzony w zależności od przepływu i ciśnienia - przewymiarowanie (zbyt duży zawór) odpowiada większemu pasmu proporcjonalności (PB) co może zakłócić regulację. W przypadku termostatów regulacja zbyt dużego przepływu wpłynie na mały zakres strefy proporcjonalności i błędy regulacji. Strefa proporcjonalności (PB) odpowiada wielkości przesunięcia trzpienia zaworu (mm) co z kolei odpowiada zachowaniu się termostatu (mm/°C). Dwie ostatnie wielkości decydują o wielkości termostatu V. Jest to bardzo ważne do kalkulacji pasma PB.

Przykład:

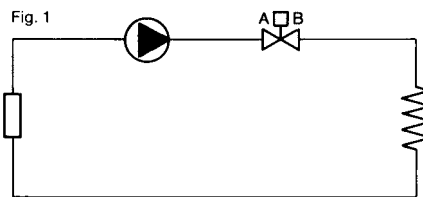
Zawór 20M1F (ruch trzpienia 6,5mm) z termostatem V.4.05 PB=6,5/0,5-13°C

Doświadczenia pokazują, że wielkość PB w obszarze zielonym 8-13°C jest najczęściej preferowana.

Odmiana	Strefa proporcjonalności	Kolor
Mala	4-8 °C	ciemnoszary
Średnia	8-13 °C	szary
Duża	ok 13 °C	jasnoszary

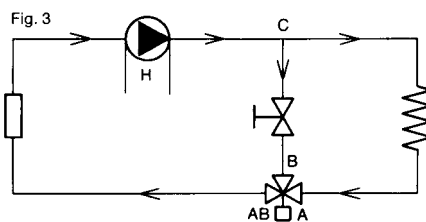
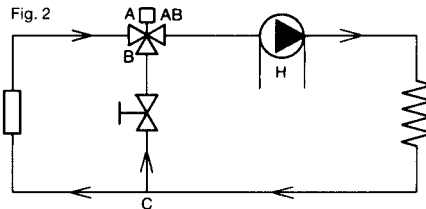
Aby uniknąć hałasu ważne jest dobre oszacowanie strat ciśnienia na zaworze regulacyjnym Δp_v które nie może przekroczyć dla pomieszczeń mieszkalnych 1 bar.

W przypadku konieczności dławienia wyższego ciśnienia trzeba zastosować więcej zaworów. Regulacja obiegu z zaworami dwudrogowymi może być kalkulowana tak, że strata ciśnienia na zaworze (Δp_{A-B}) jest 30-50% całkowitej straty na obiegu regulacyjnym ($\Delta p_{A-B} + \Delta p_{B-A}$) rys. 1.



Regulacja obiegu z zaworami 3 drogowymi powinna być obliczana wg poniższych zaleceń:

1. Strata ciśnienia na zaworze w kierunku A-AB (Δp_{A-AB}) jest większa niż 50% straty ciśnienia wzdłuż sekcji C-A (Δp_{C-A}) rys. 2 i 3.
2. Strata ciśnienia wzdłuż sekcji C-A (Δp_{C-A}) powinna odpowiadać stracie ciśnienia wzdłuż sekcji C-B (Δp_{C-B}) rys. 2 i 3.
3. Spadek ciśnienia na przekroju C-A ($\Delta p_{C \rightarrow A}$) powinien być równy spadkowi ciśnienia na przekroju C-B ($\Delta p_{C \rightarrow B}$), rys. 2 i 3.



Regulacja systemów wodnych:
Niezbędne wielkości do wymiarowania zaworów:

1. Max. przepływ wody: G m³/h (przykład $G = 3,0$ m³/h)
2. Strata ciśnienia Δp_v w barach na zaworze przy G m³/h (przykład $\Delta p_v = 0,1$ bar)

3. Strata ciśnienia Δp_v w barach przy zamkniętym zaworze (przykład $\Delta p_v = 5,0$ bar)

4. Ciśnienie robocze systemu p w barach (przykład $p = 8,0$ bar)

5. Temp. pracy systemu T w °C (przykład $T = 90$ °C)

6. Szybkość pracy regulatora (przykład średnia - obszar zielony)

Na wykresie 1 właściwy dobór zaworu jest definiowany przez linie pomiędzy przepływem wody G i straty ciśnienia Δp_v (w przykładzie zawór DN32) Wymagany obszar proporcjonalności (zielone pasmo) i max. ciśnienie Δp_v które kontroluje zamknięcie zaworu jest decydujące dla doboru termostatu dobieranego z tabeli (przykład: dla zaworu DN32 z pojedynczym siedliskiem - termostat V.8.09 ($\Delta p_v = 6,8$ bar) lub zawór DN32 M3F z termostatem V.4.10 ($\Delta p_v = 12$ lub 10 bar). Dla regulacji systemów chłodzących z termostatami typu V i zaworami dwudrogowymi zawsze stosujemy zawory odwrotnego działania (typ L2SR, M2FR, G2FR lub H2FR).

Regulacja systemów parowych.

Dla pary mogą być używane tylko zawory dwudrogowe.

Niezbędne dane do doboru:

1. Max przepływ pary: G ton/h (przykład $G = 1,5$ t/h)
2. Wewnętrzne ciśnienie (para nasycona) p_1 bar (przykład $\Delta p_1 = 10$ bar)
3. Temp. pary T przy p_1 bar (przykład $T = 179$ °C)
4. Zakres pracy regulatora (przykład średni = obszar zielony)

Na wykresie 2 pionowa linia dla rzeczywistego ciśnienia wlotowego p_1 powinna przeciąć się z linią dla $\delta = 0,42$ (lub poniżej, jeżeli określone zostało mniejsze δ). Przecięcie pomiędzy linią poziomą od tego punktu, a linią przepływu G leży w polu optymalnego rozmiaru zaworu (np. zawór 40 mm).

Wymagany zakres proporcjonalności (pole zielone) oraz maksymalne ciśnienie Δp_v , przy którym następuje zamknięcie zaworu, decyduje o doborze termostatu, który można odnaleźć w tabeli - np. zawór zrównoważony z pojedynczym gniazdem M1FB + termostat V.8.09 ($\Delta p_v = 11$ barów).

Materiał zaworu:

Rodzaj materiału zaworu jest determinowany przez wykres 3 i zależy od ciśnienia i temperatury.

Regulacja systemów z innymi mediami.

System olejowy:

Jeżeli $vk [cSt] < 35 \cdot \sqrt{G \cdot \Delta p}$ to dobór zaworów przeprowadzamy jak dla wody. Przepływ G podajemy w m³/h. Jeżeli G podajemy w kg/h musimy znać gęstość oleju w kg/m³ i przeliczyć przy użyciu wykresów. Kiedy stosujemy inne oleje lub media prosimy o kontakt w celu konsultacji.

Montaż zaworu regulacyjnego

- Zawory montowane są na pionowym albo poziomym rurociągu w dowolnym położeniu, z wyjątkiem umiejscowienia napędu pionowo w dół pod zaworem. Montowanie napędu pionowo na dół jest niewskazane, ponieważ w takim położeniu istnieje możliwość zalania napędu. Kierunek przepływu medium musi zgadzać się ze strzałką na korpusie zaworu. Wskazane jest zastosować prosty odcinek rurociągu 3-4 DN przed zaworem regulacyjnym.
- W systemie dla zaworu regulacyjnego konieczne jest zastosowanie filtra siatkowego V823-V821.
- W instalacjach parowych w wypadkach, gdy do zaworu może skraplać się kondensat, przed nim powinien być założony separator z blokiem odwadniająca kondensatu.
- Przy temperaturze medium w zaworze powyżej 170 °C (ciśnienie nasyconej pary powyżej 4 barów) konieczna jest instalacja elementów chłodzących (str. 32).
- Zależności „temperatura / ciśnienie”, techniczne charakterystyki i rozmiary gabarytowe są we właściwych opisach technicznych danego katalogu.
- Funkcję mechanizmu wykonawczego dla zaworów regulacyjnych pełnią wyłącznie napędy elektryczne, pneumatyczne oraz napędy bezpośredniego działania (termostaty) firmy CLORIUS.
- Istnieje możliwość zdjęcia napędu w trybie systemu pracującego (wyłącznie media nieagresywne, niskie ciśnienie i temperatura), przy czym dopuszczalny jest przeciek na trzpieniu.
- Opisane zawory są przeznaczone do regulacji i nie mogą być wykorzystywane jako element zaporowy.
- Prawidłowa praca armatury możliwa jest wyłącznie przy poprawnym jej doborze.

W 3-drogowych zaworach kierunek ruchu medium poprzez zawór musi odpowiadać następnym schematom

Nazwa zaworu		Schemat podłączenia	Rysunek zaworu
L3S L3F M3F M3F-3FL. M3F-FL. G3F	DN 15-20 DN 65-150 DN 80-150 DN 15-40 DN 15-20 DN 80-150		
L3S M3F G3F H3F	DN 25-50 DN 25-65 DN 25-50 DN 25-50		
M3FM G3FM L3FM	DN 200-300 DN 200-300 DN 200-300		
G3FM-T	DN 200-600		

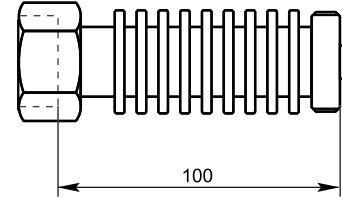
* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Akcesoria**Elementy chłodzące KS-4, KS-5, KS-6**

Zastosowanie: elementy chłodzące przyłączane są między zaworami i termostatami (napędem elektrycznym) i wykorzystywane są dla ochrony napędu. Elementy chłodzące wykorzystuje się od 170 °C.

KS-4

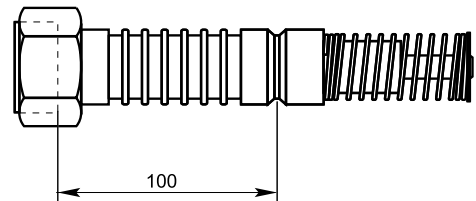
Stosowane zapobiegawczo dla termostatów i napędów elektrycznych w zakresie temperatur 170-250 °C.



KS-4
waga 0,5 kg

KS-5

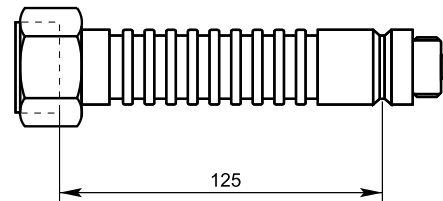
Stosowane dla termostatów w zakresie temperatur 250-350 °C. Z wbudowaną dodatkową głowicą zabezpieczającą komorę roboczą elementu wykonawczego (termostat).



KS-5
waga 0,5 kg

KS-6

Stosowane dla napędów elektrycznych, w zakresie temperatur 250-350 °C. Z wbudowaną dodatkową głowicą zabezpieczającą komorę roboczą elementu wykonawczego.



KS-6
waga 0,5 kg

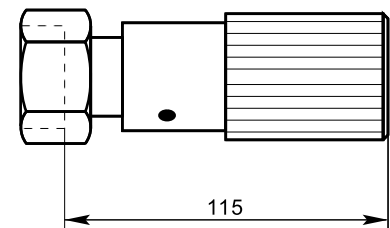
Indeksy

Typ	Indeks
KS-4	1-2190222
KS-5	1-3290212
KS-6	1-5290066

KONSTRUKCJA REGULATORA RĘCZNEGO

Konstrukcja cylindra do nastawienia pozwala na ręczną regulację zaworu poprzez obracanie cylindra. Wykorzystywać można wyłącznie tymczasowo, jeżeli wymagany napęd zostanie dostarczony pod zamówienie.

Wykorzystywany z zaworami: L1S, L1SB, L2S, L2SR, M1F, M1FB, M2FR, G1F, G1FB, G2F, G2FR, H1F, H1FB, H2R, H2FR, L3S, M3F, G3F, H3F.



Konstrukcja ręcznego nastawienia
waga 0,6 kg

Uwaga: Dla systemów olejowych wykorzystywane są elementy chłodzące KS-5 i KS-6. KS-5 stosowane dla termostatów, a KS-6 dla napędów elektrycznych.

Napędy elektryczne

Napędy elektryczne VB-30, VBA-30

Zastosowanie: napędy elektryczne VB-30 i VBA-30 przeznaczone są dla wykorzystania łącznie z regulacyjnymi zaworami M1F-SFL, M1F-FL, M3F-SFL, M3F-FL do DN 40. Są stosowane w w systemach ciepłowniczych, parowych i klimatyzacyjnych, w sektorach przemysłowych i innych systemach technologicznych.

Opis

Napędy elektryczne VB-30 i VBA-30 posiadają wmontowane automatyczne wyłączniki końcowe, chroniące silnik przed przegraniem. Koła zębate są zrobione z metalu i syntetycznych materiałów. Mechanizm napędów i nie wymaga obsługi. Napędy umożliwiają ręczną regulację. Korpus napędu jest wykonany z plastiku. 3-pozycyjny napęd VB-30 może być zasilany 24V AC albo 220V AC, analogowy VBA-30 - tylko 24V AC. Napęd może być skompletowany z dodatkowymi końcowymi wyłącznikami, które zwykle wykorzystuje się dla opisu pozycji napędu „zamknięte/otwarte”.

Charakterystyka

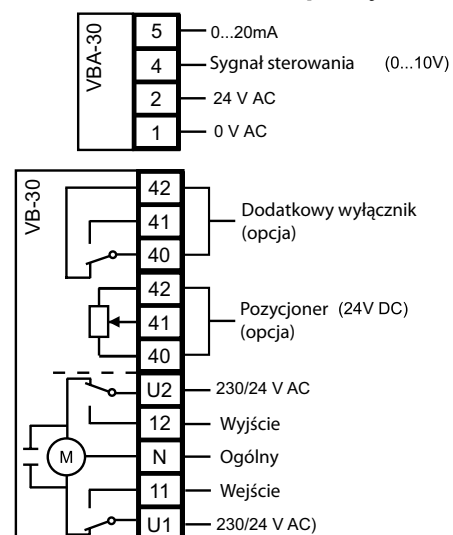
- wykonanie kompaktowe,
- wmontowane automatyczne wyłączniki końcowe,
- wysoka dokładność regulacji,
- możliwość regulacji ręcznej,
- obniżony hałas,
- nie wymaga obsługi serwisowej,
- automatyczne ustawienie skoku trzpienia napędu podczas montażu na zawór,
- wskaźnik ruchu trzpienia.



Parametry techniczne

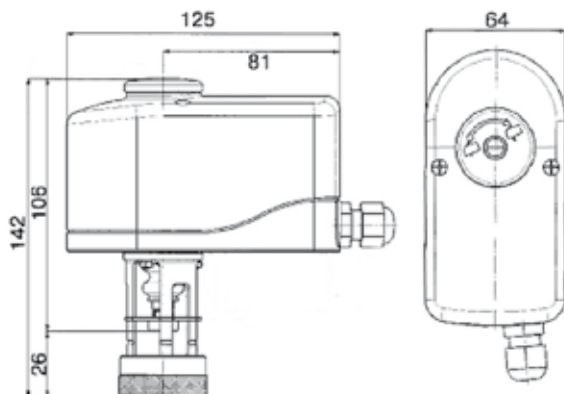
Napięcie	VB-30-24 24 V AC \pm 10% VB-30-230 230 V AC \pm 10% VBA-30-24 24 V AC \pm 10%
Częstotliwość	50 Hz
Sygnal wejściowy	VB-30-24 3-pozycyjny VB-30-230 3-pozycyjny VBA-30-24 lub 0...10V i 0...20mA 2...10V i 4...20mA
Sygnal wyjściowy	VB-30-24 przy wykorzystaniu potencjometra VB-30-230 przy wykorzystaniu potencjometra VBA-30-24 0...20mA
Zużycie energii	VB-30-24 1,5 W VB-30-230 3,0 W VBA-30-24 7,0 W
Wykonanie	IP 54
Moment zamknięcia/otwarcia	VB-30-24 66 sek. VB-30-230 66 sek. VBA-30-24 13 sek.
Siła zamknięcia	300 N
Skok	5,5 mm
Zakres temperatur	-5 – +55 °C
Waga	0,55 kg

Schemat podłączenia



Dodatkowe warianty dla VB-30

- potencjometr,
- dodatkowe wyłączniki końcowe.



* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Napędy elektryczne VB-90, VBA-90

Zastosowanie: napędy elektryczne VB-90 i VBA-90 przeznaczone są dla wykorzystania łącznie regulacyjnymi zaworami L1S, L2S, L2SR, L3S, M1F, M1FB, M2F, M2PR, M3F, G1F, G1FB, G2F, G2FR, G3F, H1F, H1FB, H2F, H2FR, H3F do DN 50. Są stosowane w w systemach ciepłowniczych, parowych i klimatyzacyjnych, w sektorach przemysłowych i innych systemach technologicznych. W przypadku występowania wibracji w systemie wskazane stosować napędy typu V.

Opis

Napędy elektryczne VB-90 i VBA-90 posiadają wmontowane automatyczne wyłączniki końcowe, chroniące silnik przed przesileniem. Koła zębate są zrobione z metalu i syntetycznych materiałów. Mechanizm napędów nie wymaga obsługi. Napędy umożliwiają ręczną regulację. Korpus napędu jest wykonany z plastiku. Siłowa część napędu została wykonana z aluminium, uszczelnienie trzpienia z teflonu. 3-pozycyjny napęd VB-90 może być zasilany napięciem 24 V lub 230 V, analogowy VBA-90 – tylko 24 V. Napęd może zostać skompletowany z dodatkowymi wyłącznikami końcowymi, które zazwyczaj wykorzystane są dla wskaźnika pozycji napędu „zamknięte/otwarte”.

**Charakterystyka**

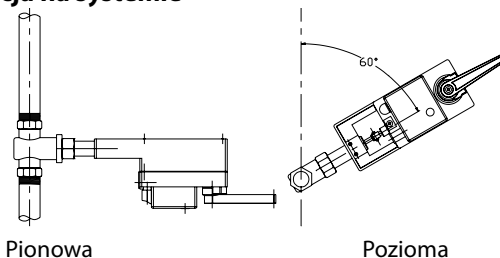
- regulacja 3-punktowa lub analogowa,
- mały wymiar pionowej zabudowy,
- automatyczne zazębianie,
- cicha praca,
- stopień ochrony IP 54,
- funkcja ręcznej regulacji,
- odwracalność działania.

Parametry techniczne

Napięcie	VB-90-24 24V AC ± 20% VB-90-230 230V AC ± 10% VBA-90-24 24V AC ± 20%
Częstotliwość	50 Hz
Sygnal wejściowy	VB-90-24 3-pozycyjny VB-90-230 3-pozycyjny VBA-90-24 2...10V (lub 4...20mA)
Sygnal wyjściowy	VB-90-24 nie występuje VB-90-230 nie występuje VBA-90-24 2...10V
Zużycie energii	VB-90-24 1,5 W VB-90-230 2,5 W VBA-90-24 2,0 W
Wykonanie	IP 54
Stopień hałasu	36 dB
Moment zamknięcia/ otwarcia	VB-90-24 75-150 sek. VB-90-230 75-150 sek. VBA-90-24 75-150 sek.
Siła zamknięcia	1200 N
Skok trzpienia	10 mm
Zakres temperatur	robocza -30 - +50 °C przechowywania -40 - +80 °C
Waga	2,4 kg

Dodatkowe warianty dla VB-90

- dodatkowe wyłączniki końcowe

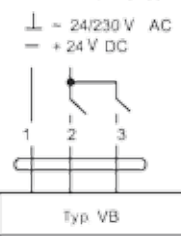
Instalacja na systemie

Pionowa

Pozioma

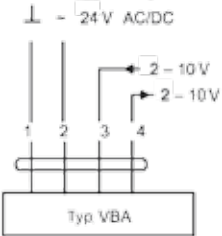
Uwaga: Przy temperaturze medium w zaworze powyżej 170 °C (ciśnienie pary > 4 bar) konieczna jest instalacja elementów chłodzących (str. 32).

Sterowanie 3-pozycyjne



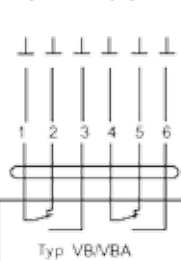
Typ VB

Sterowanie analogowe 2-10V



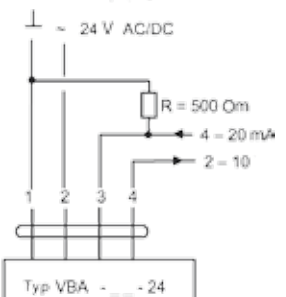
Typ VBA

Podłączenie wyłącznika

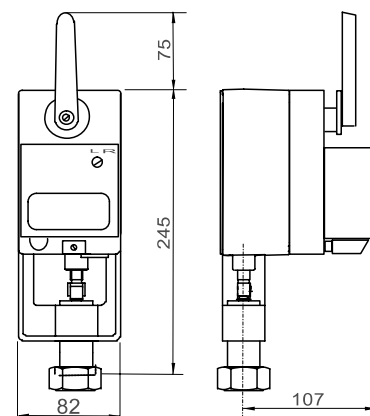


Typ VB/VBA

Sterowanie analogowe



Typ VBA - ... - 24

**Indeksy**

Typ	Indeks
VB-90-230V	1-5220017
VB-90-24V	1-5220033
VBA-90-24V	1-5220068

Napędy elektryczne VB-252, VBA-252

Zastosowanie: napędy elektryczne VB-252 i VBA-252 są przeznaczone do wykorzystania łącznie z zaworami regulacyjnymi M1F -FD, M1F-SFD od DN 65 do DN 150. Są stosowane w w systemach ciepłowniczych, klimatyzacyjnych i parowych, sektorach przemysłowych i innych systemach technologicznych.

Opis

Napędy elektryczne VB-252 i VBA-252 posiadają wmontowane automatyczne wyłączniki końcowe, chroniące silnik przed przesileniem. Koła zębate są wykonane z metalu oraz materiałów syntetycznych. Mechanizm napędów jest samosmarny i nie wymaga serwisowania. Napędy umożliwiają regulowanie ręczne. Korpus napędu wykonano z plastiku. 3-pozycyjny napęd może być zasilany z 24V AC bądź 220V AC, analogowy VBA-252 – tylko 24V AC. Napęd można kompletować z dodatkowymi wyłącznikami końcowymi, które zazwyczaj stosowane są dla opisanego położenia napędu „zamknięte/otwarte”.

Charakterystyka

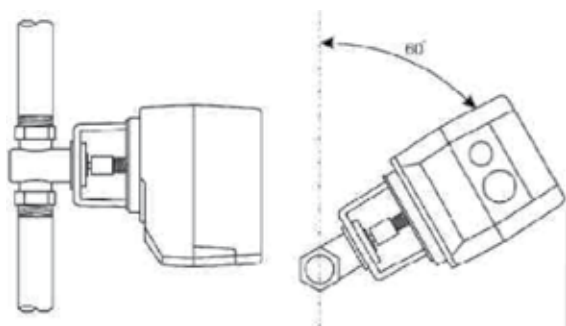
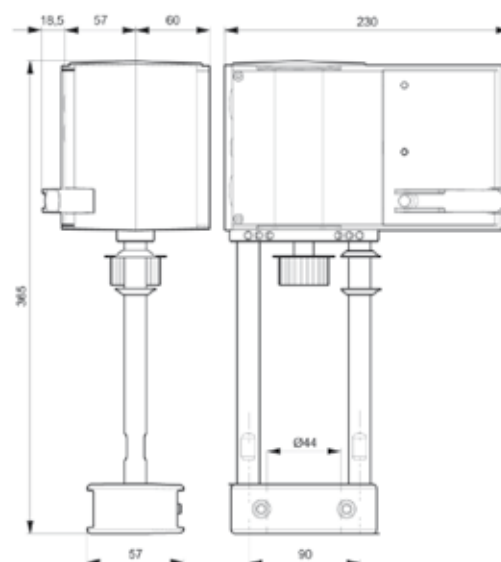
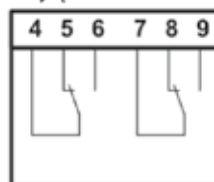
- wykonanie kompaktowe,
- końcowe automatyczne wyłączniki,
- dokładność regulacji,
- możliwość ręcznego sterowania,
- obniżony hałas,
- nie wymaga serwisowania,
- automatyczne ustawianie skoku trzpienia napędu podczas montażu na zawór,
- wskaźnik ruchu trzpienia,
- możliwość pracy w 2-pozycyjnym położeniu.

**Parametry techniczne**

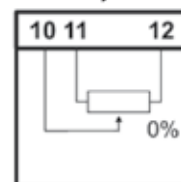
Napięcie	VB-252-24 24 V AC, DC VB-252-230 230 V AC VBA-252-24 24 V AC, DC
Częstotliwość	50 Hz
Sygnal wejściowy	VB-252-24 3-pozycyjny VB-252-230 3-pozycyjny VBA-252-24 0-10 V, 4-20 mA
Sygnal wyjściowy	VBA-252-24 0(2)-10 V 0(4)-20 mA
Zużycie energii	18 W
Wykonanie	IP 65
Skok	20-40 mm
Szybkość zamknięcia	2,4,6 s/mm
Siła zamknięcia	2500 N
Zakres temperatur	-10 - +55 °C
Waga	4,5 kg

Dodatkowe opcje dla VB-252

- potencjometr,
- dodatkowe wyłączniki końcowe,
- element chłodzący.

Instalacja na systemie**Wymiary****Wyłączniki końcowe**

Podłączenie wyłączników końcowych

Potencjometr

Podłączenie potencjometru

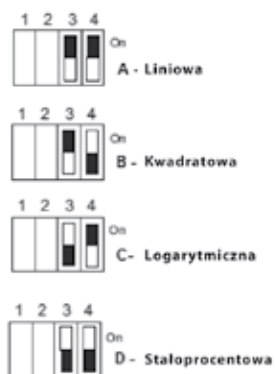
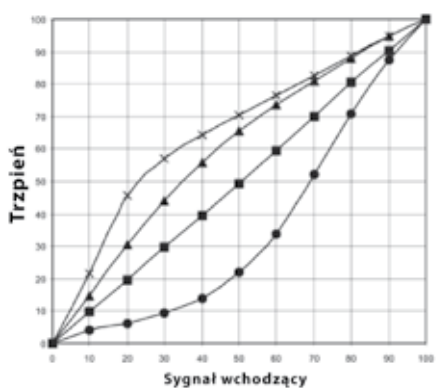
Indeksy

Typ	Indeks
VB-252-230	1-5240205
VB-252-24	1-5240209
VBA-252-24	1-5240214

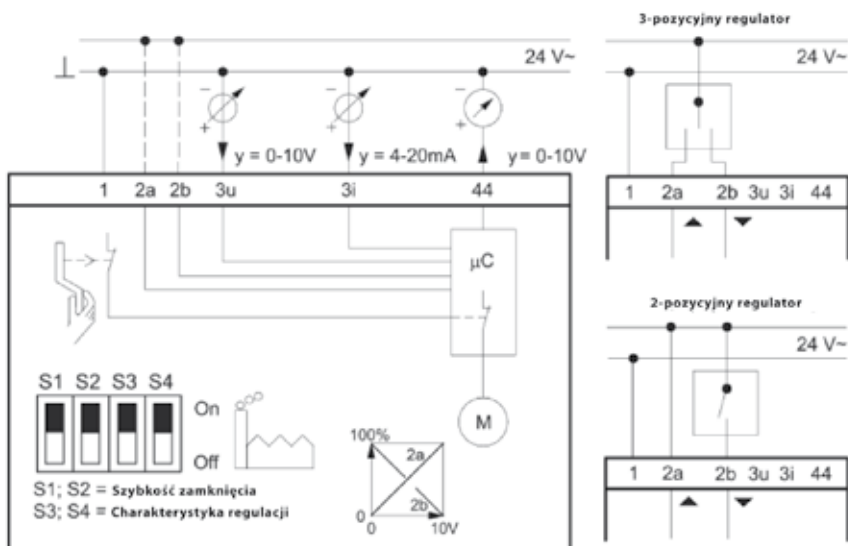
Ustawienie szybkości zamknięcia

Szybkość zamknięcia	Przełączniki	Trzpień 20 mm	Trzpień 40 mm
2 s/mm		40 s ± 1	80 s ± 2
4 s/mm		80 s ± 2	160 s ± 4
6 s/mm		120 s ± 4	240 s ± 8

Zmiana regulacji



Podłączenie napędu



* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Napędy elektryczne typu V

Zastosowanie: napędy elektryczne typu V przeznaczone są do użytku wyłącznie z zaworami regulującymi Clorius L1S, L2S, L2SR, L3S, M1F, M1FB, M2F, M2FR, M3F, G1F, G1FR, G2F, G2FR, G3F, H1F, H1FB, H2F, H2FR, H3F do DN 150. Wykorzystywane w systemach grzewczych, ciepłowniczych, klimatyzacji, systemach technologicznych i sektorze przemysłowym. Napięcie ciśnienia napędu 24 V bądź 220 V. Napędy mogą być dostarczane ze sprężyną powrotną dla zamknięcia w przypadku odłączenia napięcia, potencjometrem oraz dodatkowymi wyłącznikami końcowymi.

Opis

Napęd elektryczny włącza się silnikiem z reduktorem. Silnik jednofazowy, synchroniczny z kondensatorowym starterem. Napęd umieszczony jest w zamkniętej aluminiowej obudowie. Układ przekładni z łożyskami podlega ciągłemu smarowaniu w czasie pracy. Wielkość skoku trzpienia może być regulowana od 4 do 20 mm proporcjonalnie do wielkości skoku trzpienia zaworu. Napędy umożliwiają ręczną regulację. Napęd zaworu należy montować w pozycji ponad zaworem. Napędy posiadają wbudowane ochronne sprężyny, chroniące przed przesileniem. Korpus napędu wykonany z plastyku. Siłowa część napędu wykonana z lanego aluminium, uszczelnianie trzpienia — z teflonu. Napęd można kompletować dodatkowymi wyłącznikami końcowymi, które zazwyczaj są wykorzystywane dla wskazania położenia napędu „otwarte/zamknięte”.

Charakterystyka

- wykonanie kompaktowe,
- wmontowane automatyczne wyłączniki końcowe,
- dokładność regulacji,
- możliwość ręcznego sterowania,
- obniżony hałas.

Parametry techniczne

Zasilanie	24 V AC lub 230 V AC +10 % – -15 %
Częstotliwość	50/60 Hz
Sygnal wejściowy	3-pozycyjny
Używanie	bez sprężyny zwrotnej 4 W ze sprężyną 9 W
Wykonanie	IP44
Czas zamknięcia/otwarcia	106 s lub 212 s
Siła zamknięcia	1200 N
Skok trzpienia	4-20 mm
Zakres temperatur	robocza -15 - +60 °C składowania -40 - +80 °C
Waga	2,7 kg (3,7 kg ze sprężyną zwrotną)

Opcje dodatkowe

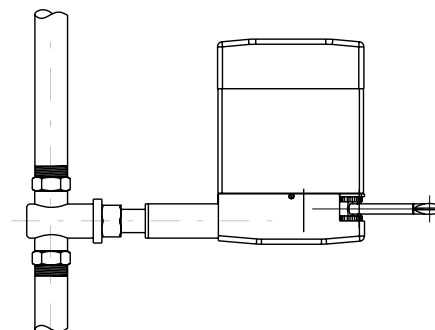
- potencjometr 0-135 Ohm,
- sprężyna zwrotna (czas otwarcia. / zamk. – kilka sekund),
- dodatkowe wyłączniki końcowe do 220V, do 10A,
- element grzewczy.

Indeksy

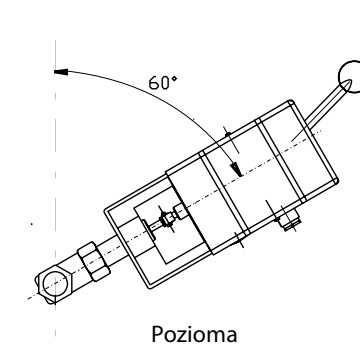
Typ	Indeks
V1E	1-5210119
V1I	1-5210135
V1K	1-5210143
V4C	1-5210178
V4I	1-5210208
V3I	1-5210291
V6E	1-5210305
V6C	1-5210380
V6I	1-5210518
V3C	1-5210739



Instalacja w systemie



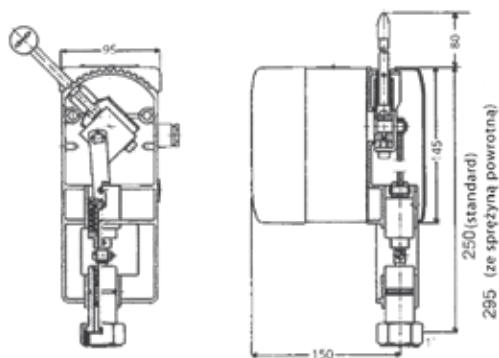
Pionowa



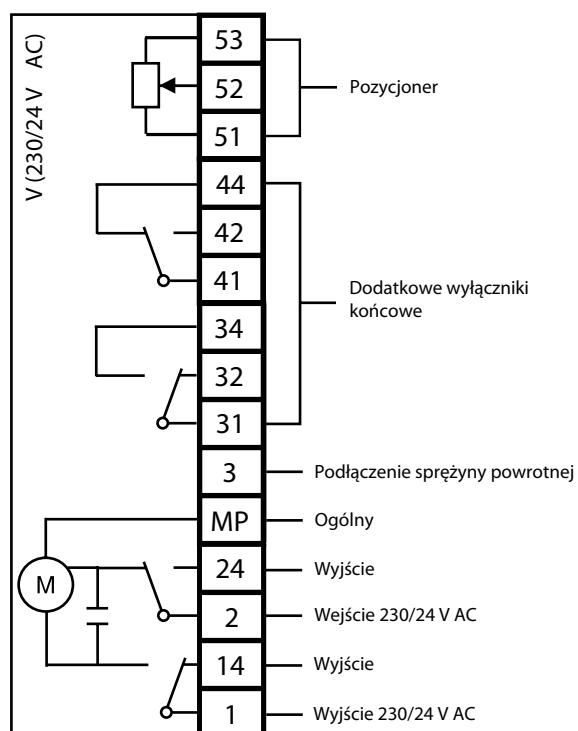
Pozioma

Uwagi: Przy temperaturze medium powyżej 170 °C (ciśnienie pary > 4 bar) konieczne użycie elementu chłodzącego (str. 32).

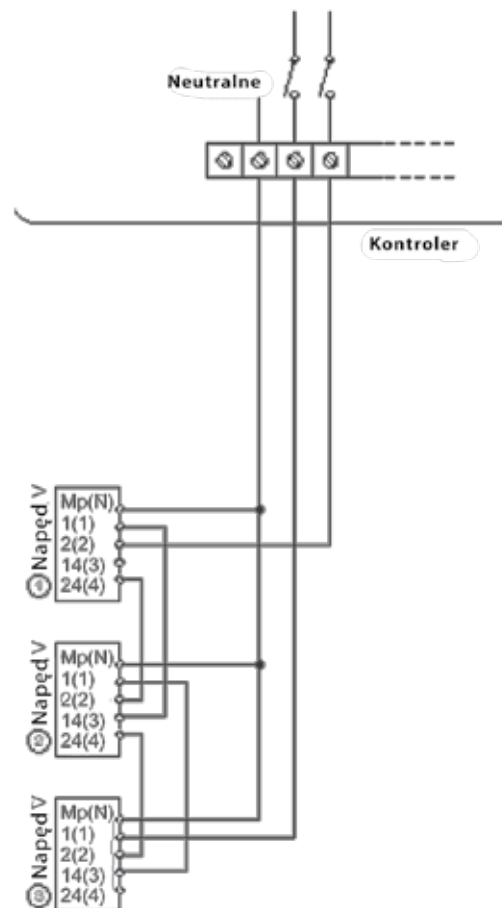
Gabaryty rozmiarów



Schemat podłączenia



Przyłącze



Oznaczenia napędów

Napięcie		24 V AC – 50/60 Hz		24 V AC – 50/60 Hz		230 V AC– 50/60 Hz	
Szybkość zamknięcia		106 sekund/90°		212 sekund/90°		106 sekund/90°	
Sprężyna powrotna		brak	tak	brak	brak	tak	
Bez potencjometra	Ilość dodatkowych wyłączników	0	V1A	V1C	V1E	V1I	V1K
		1	V2A	V2C	V2E	V2I	V2K
		2	V3A	V3C	V3E	V3I	V3K
Z potencjometrem	Ilość dodatkowych wyłączników	0	V4A	V4C	V4E	V4I	V4K
		1	V5A	V5C	V5E	V5I	V5K
		2	V6A	V6C	V6E	V6I	V6K

Napędy elektryczne

Napędy elektryczne Typ AV

Zastosowanie: napędy elektryczne Typ AV przeznaczone do stosowania łącznie a regulującymi napędami Clorius L1S, L2S, L2SR, L3S, M1F, M1FB, M2F, M2FR, M3F, G1F, G1FB, G2F, G2FR, G3F, H1F, H1FB, H2F, H2FR, H3 do DN 150. Wykorzystywane w systemach grzewczych, ciepłownictwa, klimatyzacji, systemach technologicznych i sektorze przemysłowym. Napięcie ciśnienia napędu 24 B AC. Napędy mogą być dostarczane z powrotną sprężyną dla zamknięcia w przypadku odłączenia napięcia.

Opis

Siłownik napędzany silnikiem 24 VAC, odwracalnym, jednofazowym, zsynchronizowanym z kondensatorem rozruchu. Napęd umieszczony jest w skrzynce z wysokociśnieniowego aluminium. Koła napędowe i łożyska nie wymagają smarowania, a części elektroniczne przykryte są samogaszącym plastikiem. Siłownik może być dostarczony wraz ze sprężyną zamykającą, która zostaje zwolniona w przypadku odcięcia dopływu prądu lub impulsu pochodzącego od bezpiecznika. Sprężyna znajduje się w obudowie cylindrycznej na głównej krzywce i całkowicie otwiera lub zamyka zawór w zależności od pozycji obudowy na krzywce. Włączanie i wyłączanie następuje elektromagnetycznie przy pomocy mechanizmu sprężynowego wystającego z elementu pośredniczącego w przekładni w przypadku odcięcia dopływu prądu. Gdy tylko prąd znów przepływa, magnes ustawia z powrotem napęd, a siłownik natychmiast ustawia się w pozycji zadanej przez regulator.

Charakterystyka

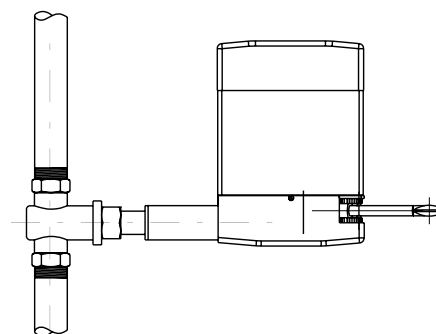
- wykonanie kompaktowe,
- brak końcowych automatycznych wyłączników, stąd konieczność dokładnego ustawienia skoku trzpienia,
- sterowanie wg przepływu lub napięcia,
- dokładność regulacji,
- możliwość ręcznego sterowania,
- obniżony hałas,
- nie wymaga serwisowania.



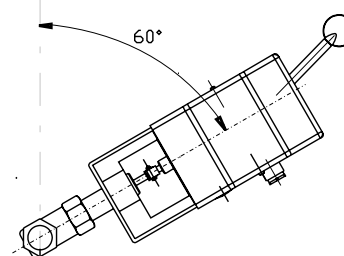
Parametry techniczne

Napięcie	24V AC +10% – -15%
Częstotliwość	50 Hz
Sygnal wejściowy	0 (2)-10 V ± 40 mV 0 (4)-20 mA ± 0,08 mA
Sygnal wyjściowy	0 (2)-10 V ± 40 mV 0 (4)-20 mA ± 0,08 mA
Używany:	bez sprężyny powrotnej 7 W ze sprężyną powrotną 12 W
	AVA, AVE AVC
Wykonanie	IP44
Cza zamknięcia/otwarcia	106 s lub 212 s
Siła zamknięcia	1200 N
Skok trzpienia	4-20 (mm) (regulowany)
Zakres temperatury	roboczy -15 - +60 °C składowania -40 - +80 °C
Waga	2,7 kg (3,7 kg ze sprężyną powrotną)

Instalacja w systemie



Pionowa



Pozioma

Dodatki

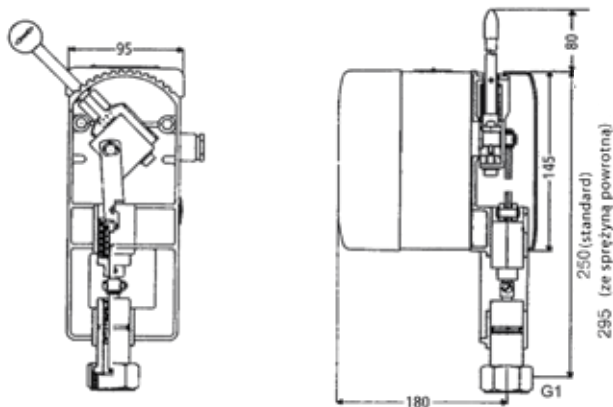
- sprężyna powrotna (czas otwarcia/zamkn. – kilka sekund),
- element grzewczy.

Indeksy

Typ	Indeks
AVE	1-5240042
AVC	1-5240093
AVA	1-5240107

Uwagi: Przy temperaturze na zaworze powyżej 170 °C (ciśnienie pary > 4 bar) konieczne jest użycie elementu chłodzącego.

Rozmiary gabarytowe



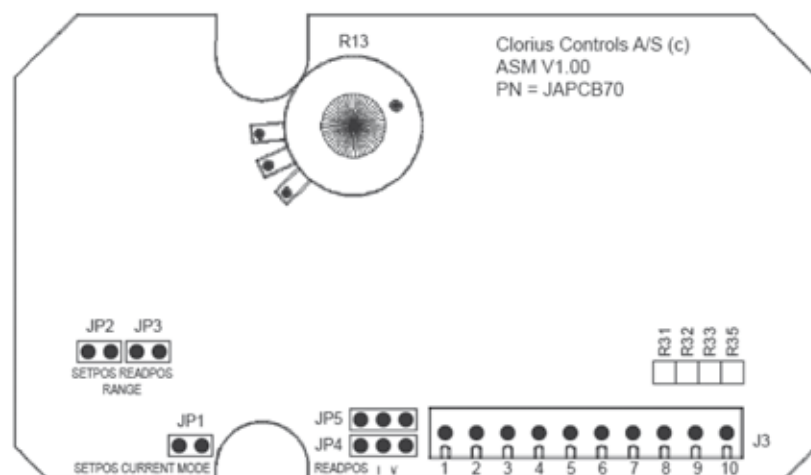
Oznaczenia napędów elektrycznych

Wejście	Wyjście	Oznaczenie napędu		
0-10 V (2-10 V) 0-20 mA (4-20 mA)	0-10 V (2-10 V) 0-20 mA (4-20 mA)	AVA	AVC	AVE
Szybkość		106 sekund/90°		212 sekund/90°
Sprężyna zwrotna		brak	jest	brak

Schemat podłączenia

Nº	Funkcja	Nº	Funkcja
1	Wyjście analogowe (+)	6	Wejście analogowe uziemienie
2	Wyjście analogowe (-)	7	+24 V lub ~24 V napięcie przy zdjętym R31 i IR32
3	Wyjście +16V, 20m A	8	0 V lub ~24 V neutralny przy zdjętym R33 i IR35
4	Wejście analogowe (+)	9	~24 V napięcie
5	Wejście analogowe (-)	10	~24 V neutralny

Wybór rodzaju sygnału



JP1	Sygnal wejściowy
	bez wyłącznika V
	z wyłącznikiem mA

JP2	Sygnal wejściowy
	bez wyłącznika 0-20 mA / 0-10 V
	z wyłącznikiem 4-20 mA / 2-10 V

JP3	Sygnal wyjściowy
	bez wyłącznika 0-20 mA / 0-10 V
	z wyłącznikiem 4-20 mA / 2-10 V

JP4 i JP5 powinny być właściwie zamontowane	Sygnal wyjściowy
JP5	V
JP4	mA

Napędy elektryczne**Napędy elektryczne MT90, MT90A**

Zastosowanie: napęd zaworu typu MT Marine jest zaprojektowany specjalnie do zastosowania przy niskich częstotliwościach napięcia oraz w warunkach występowania drgań w instalacjach morskich. Główne ich zastosowanie to systemy chłodzenia silników wodą słodką i słoną lub olejem. Napędy są stosowane do zaworów 3-drogowych CLORIUS typu L3FM, M3FM, G3FM.

Budowa

Siłownik napędzany silnikiem z reduktorem, zsynchronizowanym z kondensatorem rozruchu. Napęd umieszczony jest w zamkniętej aluminiowej obudowie. Wielkość skoku trzpienia może być regulowana od 4 do 45 mm proporcjonalnie do wielkości skoku trzpienia zaworu. Napędy umożliwiają ręczną regulację. Możliwość instalacji napędu w każdej pozycji. Napędy posiadają wbudowane ochronne sprężyny, chroniące przed przesileniem. Koła zębate wykonane są z metalu i materiałów syntetycznych. Mechanizm napędów jest naoliwiony i nie wymaga serwisu. Korpus napędu wykonany z plastyku. Siłowa część napędu wykonana z lanego aluminium, uszczelnianie trzpienia — z teflonu.

Charakterystyka

- wykonanie kompaktowe,
- brak końcowych automatycznych wyłączników, stąd konieczność dokładnego ustawienia skoku trzpienia,
- sterowanie wg przepływu lub napięcia,
- dokładność regulacji,
- możliwość ręcznego sterowania,
- obniżony hałas,
- nie wymaga serwisowania.

**Parametry techniczne**

Napięcie	MT90-24 24V AC ± 10% MT90-230 230V AC ± 10% MT90A-24 24V AC ± 10%
Częstotliwość	50 Hz
Sygnał wejściowy	MT90-24 3-pozycyjny MT90-230 3-pozycyjny MT90A-24 2...10V lub 4...20mA
Sygnał wyjściowy	MT90-24 z użyciem potencjometra MT90-230 z użyciem potencjometra MT90A-24 2...10V lub 4...20mA
Zużycie energii	6,7 W
Wykonanie	IP 65
Szybkość otwarcia/zamknięcia	25 mm/min
Siła zamknięcia	1200 N
Skok trzpienia	do 45 mm
Zakres temperatur	-20 – +60 °C
Waga	7,5 kg

Opcje dodatkowe dla MT90

- potencjonometr,
- dodatkowe wyłączniki końcowe (2 szt.).

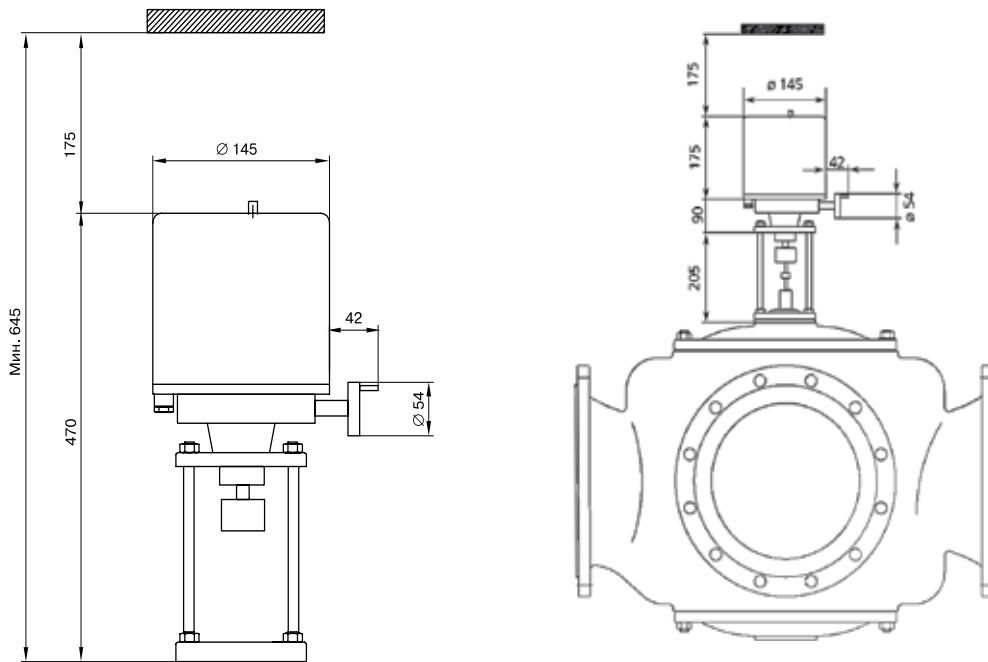
Indeksy

Typ	Indeks
MT90-200-230V	1-5230071
MT90-250-230V	1-5230098
MT90-300-230V	1-5230101
MT90-200-24V	1-5230365
MT90-250-24V	1-5230373
MT90A-200-24V	1-5230667
MT90A-300-24V(2-10V)	1-5230677

Ciśnienie regulacji

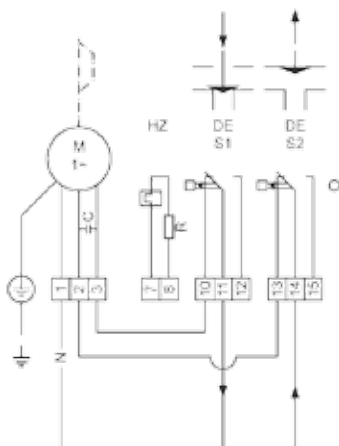
Typ zaworu		L3FM, M3FM, G3FM		
Ciśnienie		PN 10 (PN 16)		
Napęd	Miejsce napędu	Rozmiary (mm)		
		200	250	300
Zamknięcie portu A(2)	Nad zaworem	10	5,1	5,1
	Pod zaworem	10	6	6
Zamknięcie portu B(3)	Nad zaworem	7,2	2,8	2,8
	Pod zaworem	6,4	1,6	1,8
Otwarcie portu B(3)	Nad zaworem	10	5,6	5,6
	Pod zaworem	10	6	6
Otwarcie portu A(2)	Pod zaworem	8	3,2	3,2
	Pod zaworem	7,1	2,1	2,3

Rozmiary gabarytowe

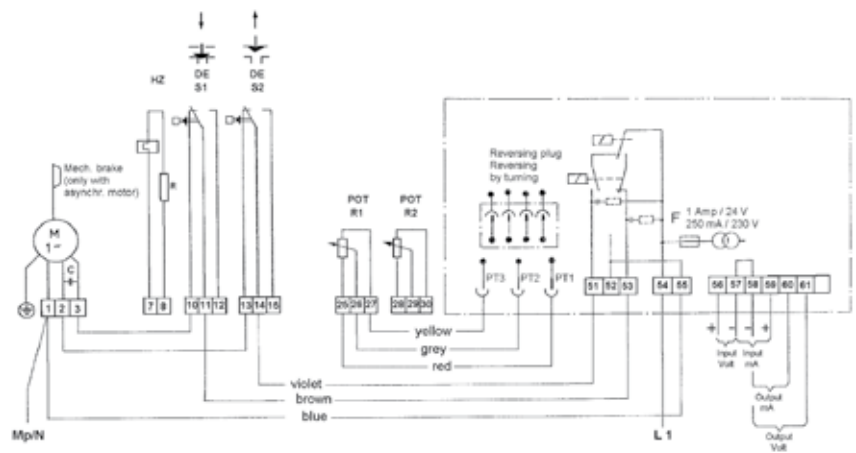


Schemat połączenia

MT90



MT90A



* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Napędy elektryczne**Napędy elektryczne ACR**

Zastosowanie: napędy elektryczne ACR przeznaczone do stosowania łącznie z zaworami regulacyjnymi G2FM-T DN200-600 i M3FM-T DN 200-600. Wykorzystywane w systemach grzewczych, ciepłowniczych, klimatyzacji, systemach technologicznych i sektorze przemysłowym.

Opis
Napęd elektryczny ACR włącza się odwrotnie zsynchronizowanym silnikiem zmiennego napięcia. Napędy posiadają wmontowane automatyczne wyłączniki końcowe, chroniące przed przesileniem. Koła zębate wykonane z metalu oraz materiałów syntetycznych. Mechanizm napędów jest naoliwiony i nie wymaga serwisowania. Napęd umożliwia regulację ręczną. Korpus napędu wykonany ze spławu aluminium. Trzypozycyjny napęd ACR można zasilać poprzez 120/220V AC (1-faza) i 380 V AC (3-fazy).

Charakterystyka

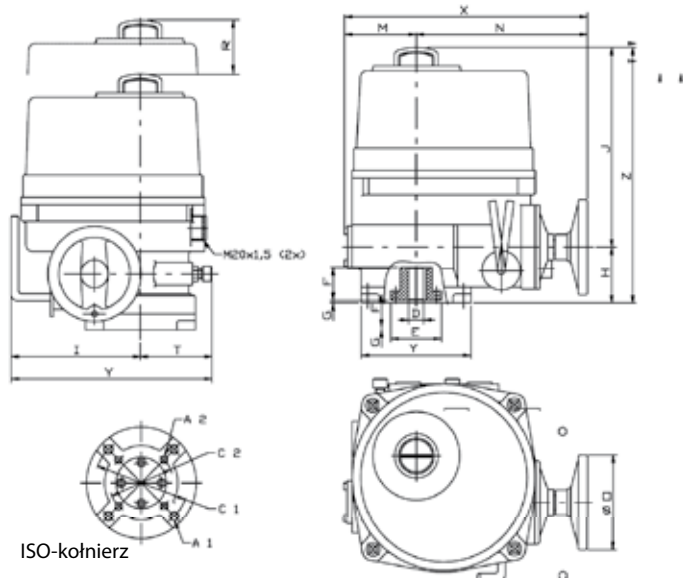
- wykonanie kompaktowe,
- wmontowane automatyczne końcowe wyłączniki,
- dokładność regulacji,
- możliwość ręcznego sterowania,
- obniżony hałas,
- nie wymaga serwisowania.

Parametry techniczne

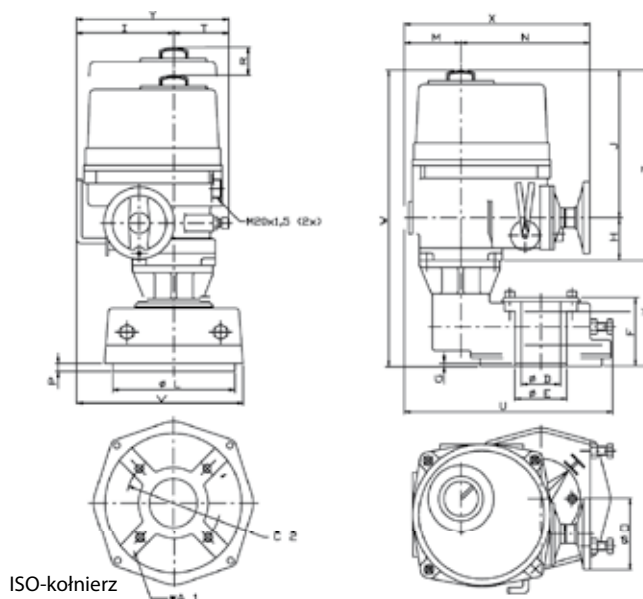
Napięcie	120/230V (1 faza) 380V (3 fazy)
Częstotliwość	50 Hz
Sygnał wejściowy	3-pozycyjny 4-20 mA (z wykorzystaniem modułu analogowego)
Sygnał wyjściowy	brak (wersja standardowa) 4-20 mA (z wykorzystaniem modułu analogowego)
Wykonanie	IP 67
Zakres temperatur	-30 - +70 °C

Dodatki

- dodatkowe wyłączniki końcowe,
- element grzewczy,
- moduł analogowy (wejściowy/wyjściowy sygnał 4-20 mA).

ACR 060; 100

ISO-kołnierz

ACR 200

ISO-kołnierz

**Oznaczenie napędów elektrycznych**

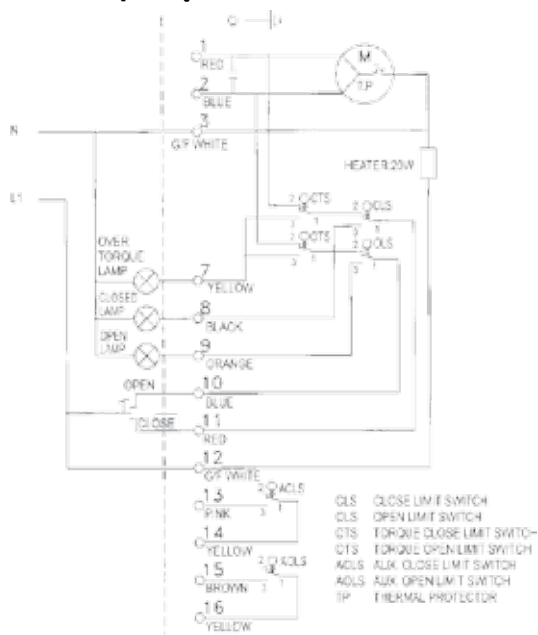
Średnica zaworu	Typ napędu
DN 200	ACR 060
DN 250	
DN 300	ACR 100
DN 350	
DN 400	
DN 450	ACR 200
DN 500	
DN 600	

Typ	ACR060	ACR100	ACR200
150-kołnierz	F14,F12	F14,F12	F14,F12
C1	140	140	165
C2	125	125	140
A1	M16	M16	M14/M16
A2	M12	M12	M20
B	22	22	30
D	42	42	75
E	85	85	10
F	59	59	126
G	2	2	7
H	78	78	78
I	191	191	191
J	283	283	283
K	-	-	195
L	175	175	266
M	99	99	99
N	226	226	226
O	170	170	170
P	-	-	16
R	178	178	178
T	116	116	116
U	-	-	388
V	-	-	318
W	-	-	556
X	325	325	325
Y	307	307	307
Z	361	361	361

Opis napędów elektrycznych

Typ	Maks. moment obrotowy (Nm)	Czas obrotu o 90° (s)	Prąd nomin. (A) (1-faza 220V)	Prąd nomin. (A) (3-fazy 380V)	Ilość obrotów do zamknięcia	Waga, (kg)
ACR060	588	29	1.18	0.5	14.5	22
ACR100	981	29	2	0.87	14.5	25
ACR200	1962	87	1.8	0.8	43.5	70

Schemat podłączenia



Indeksy

Typ	Indeks
ACR 060	1-523 1530
ACR 100	1-523 1535
ACR 200	1-523 1540

* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Napędy pneumatyczne**Napędy pneumatyczne S16, S25**

Zastosowanie: napędy pneumatyczne S16, S25 są przeznaczone do sterowania zaworami regulującymi L1S, L2S, L2SR, L3S, M1F, M1FB, M2F, M2FR, M3F, G1F, G1FB, G2F, G2FR, G3F, H1F, H1FB, H2F, H2FR, H3F. Wykorzystywane w systemach grzewczych, ciepłowniczych, klimatyzacji, systemach technologicznych i sektorze przemysłowym.

Opis

Napęd pneumatyczny zapewnia szybkie i dokładne sterowanie zaworem regulacyjnym. Stosowany jest wraz z zaworem na systemach parowych oraz wodnych, jak również na nie agresywnych mediach. Napęd pneumatyczny posiada membranę, gwarantującą długi okres użytkowania. Korpus napędu wykonano ze stali, którą pokryto farbą poliesterową. Trzpień napędu został wykonany ze stali nierdzewnej.

Charakterystyka

- dokładność regulacji,
- możliwość sterowania ręcznego,
- szybkość otwarcia/zamknięcia,
- pozycjoner elektryczny bądź pneumatyczny,
- małe gabaryty.

Parametry techniczne

Wykonanie	IP65
Ciśnienie powietrza	do 6 bar
Temperatura powietrza w otoczeniu - bez pozycjonera - z pozycjonerem	-25 +115 °C -20 +70 °C
Sygnal sterujący	pozycjoner elektro- pneumatyczny 4-20mA; pozycjoner pneumatyczny 0,2-1 bar

Rodzaje napędów

Typ	średnica membrany (mm)	pole powierzchni membrany (cm ²)	Skok trzpienia (mm)
S16	160	80	20
S25	250	250	28

Rozmiary gabarytowe

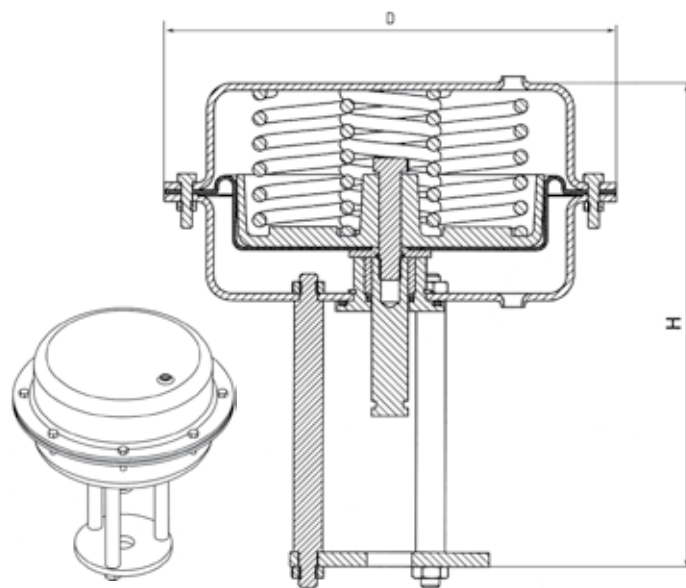
Typ	Rozmiary (mm)	
	D	H
S16	160	230
S25	250	290

Indeksy

Typ	Indeks
S16	1-3999852
S25	1-3999990



- SC – nominalnie zamknięty
SO – nominalnie otwarty
DA – dwustronnego działania

Montaż

Przykład zamówienia: S25SC — normalnie zamknięty napęd pneumatyczny S25.

Regulatory temperatury bezpośredniego działania Termostaty V2, V4 i V8

Charakterystyka

- Siła zamknięcia 200 N, 400 N i 800 N
- Do zaworów grzewczych lub chłodzących
- Solidne i godne zaufania
- Zakres temperatur 0-160°C
(-30 - +280°C na zamówienie)

Zastosowanie

Regulator temperatury składający się z termostatu i zaworu używany jest do regulacji temperatur w systemach c.o., procesach przemysłowych i okrętownictwie. Może być używany do regulacji zimnej lub gorącej wody, pary lub oleju w systemach ogrzewania i chłodzenia.

Funkcje

Cylinder nastawny termostatu ustawiony jest na żądaną temperaturę dla czynnika w °C. Ustawienie może być zmienione. Regulator temperatury działa za pomocą zaworu (regulowanego przy pomocy termostatu), redukującego lub zwiększającego przepływ czynnika. Czujka i kapilara, wypełnione cieczą, stanowią razem z cylindrem system zamknięty. Gdy temperatura czynnika jest wyższa od ustawionej, temperatura cieczy w czujce rośnie, i ciecz się rozszerza powodując oddziaływanie tłoka termostatu na zawór i zmniejszając przepływ czynnika. Gdy temperatura czynnika jest niższa od ustawionej, temperatura cieczy w czujce obniża się, objętość cieczy spada i zawór otwiera się, dzięki czemu wzrasta przepływ czynnika. Strefę neutralną termostatu zdefiniować jako równicę temperatury, która występuje na czujce przy całkowicie nieruchomym wrzecionie. Poniższe wartości obrazują wrażliwość systemu na zmiany temperatury:

V.2=2,5°C, V.4=2°C, V.8=1,5°C

Budowa

Termostat

Termostat zbudowany jest z czujnika i kapilary wypełnionych cieczą oraz cylindra regulacyjnego. Dane techniczne wyszczególniono w tabeli nr 2. Ograniczenia zależne od zakresu temperatury - patrz rys.1 Przy temperaturach powyżej 150°C musi być zamontowana część chłodząca pomiędzy zaworem a termostatem. Termostat jest termostatem bezpośredniego działania, jego praca opiera się na zasadzie rozszerzalności cieczy, jest solidny i pracuje z dużą siłą zamykającą.

Czujnik

Dostępne są następujące typy czujek - patrz rys.4:

- 4.1 Czujka spiralna / walcowa, miedziana lub ze stali nierdzewnej, połączenie gwintowe BSP
- 4.2 Czujka spiralna, miedziana z kołnierzem powietrznym.
- 4.3 Czujka spiralna / walcowa ze stalowym połączeniem kołnierzowym w/g DS, DN 50, PN 40 i DN 50, PN160.
- 4.4 Czujka samodzielna. Zwykle używana razem z dławnicą kapilarową do regulacji temperatury w zbiornikach.

Kapilara

Kapilara wykonana jest miedzi, stali nierdzewnej lub pokrytej PCV - patrz tabela nr3. Zawór Oferujemy szeroki wybór zaworów do systemów grzewczych i chłodzenia. Patrz karta „Szybki dobór” i karty katalogowe zaworów.

Zawór

Szeroki zakres zaworów oferowany zarówno do systemów grzewczych jak i chłodniczych.



DOBÓR REGULATORA

Dobór regulacji temperatury uzależniony jest od wielkości zaworu i termostatu, które dobieramy przy pomocy karty „Szybki dobór”. Oznaczenie termostatu zależy od 3 elementów np.: termostat typu V4.05, gdzie V wskazuje typ V termostatu, 4 siłę w N x 0,01 przy której termostat może działać na zawór oraz 05 - skok wrzeciona termostatu w mm przy zmianie temperatury o 1°C - patrz rys.2

Rys. 1 pokazuje czy temperatura czynnika wymaga zamontowania części chłodzącej, jak należy montować termostat w stosunku do zaworu - przy zakresie temperatur -30°C do 170°C termostat może być instalowany poniżej lub powyżej zaworu

Rys. 2 pokazuje typ termostatu, siłę zamykającą oraz zakres ustawienia temp. w °C

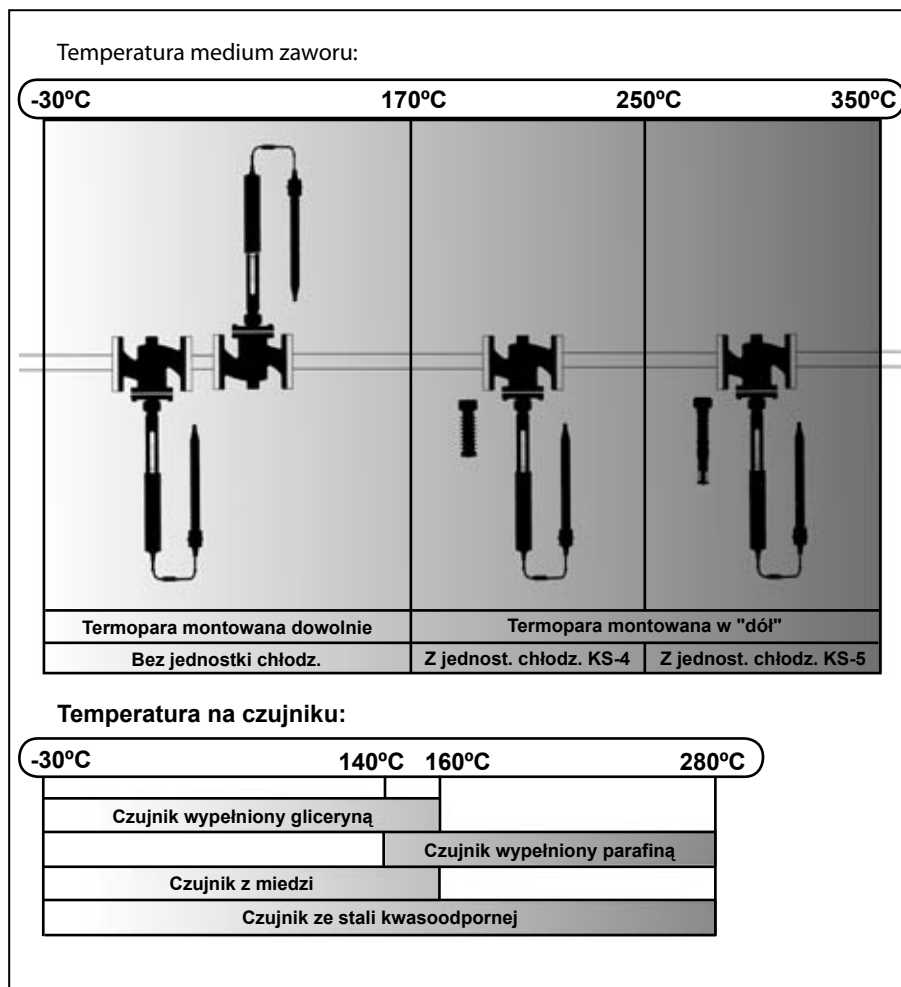
Rys. 3 pokazuje dobór długości i materiałów kapilar

Rys. 4 pokazuje różne typy czujek

Rys. 5 pokazuje współczynnik czasu dla czujek

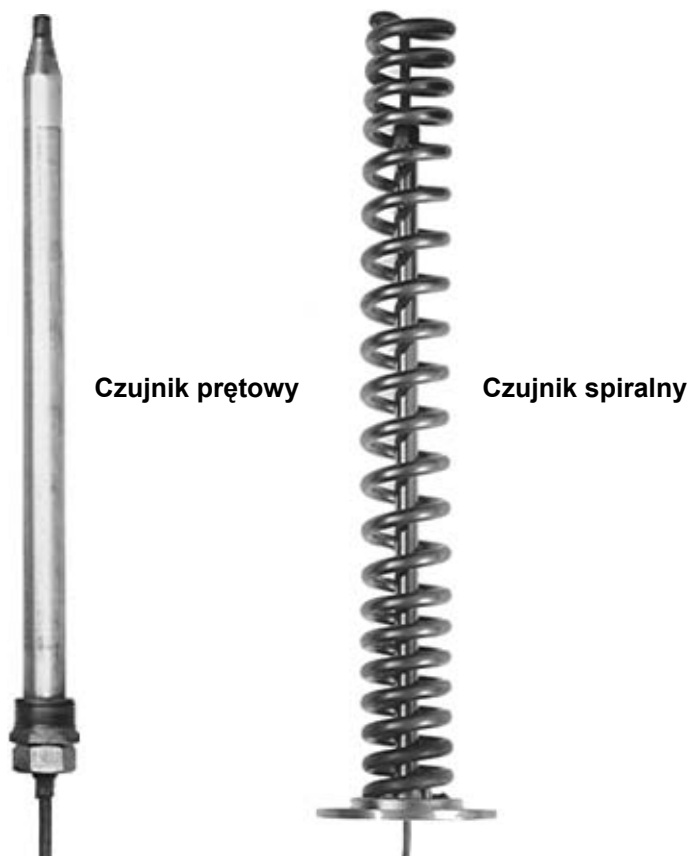
Rys. 6 pokazuje dobór materiałów, z którego wykonane są czujki

Rys. 7 pokazuje wymiary i wagę czujek itd.

Rys.1 Limity temperatur**Rys.2 Typy termostatów**

Dane techniczne		Typ termostatu						
		V2.05	V4.03	V4.05	V4.10	V8.09	V8.18	
Maksymalna siła zamykająca	N	200	400	400	400	800	800	
Zakres temperatury nastawianej dla termostatów standardowych	°C	0-60	0-160	0-120	0-60	0-120	0-60	
		30-90		40-160	30-90	40-160	30-90	
		60-120			60-120		60-120	
Zakres neutralny	°C	2.5	2	2	2	1.5	1.5	
Dla zaworów ze skokiem do:	mm	10	21	21	21	21	21	
Skok (wzmocnienie) w:	mm/°C	-30 to 160°C ¹⁾	0.5	0.3	0.5	1	0.9	1.8
		140 to 280°C ²⁾	0.7	0.33	0.7	1.33	1.2	2.4
		¹⁾ Gliceryna			²⁾ Parafina			

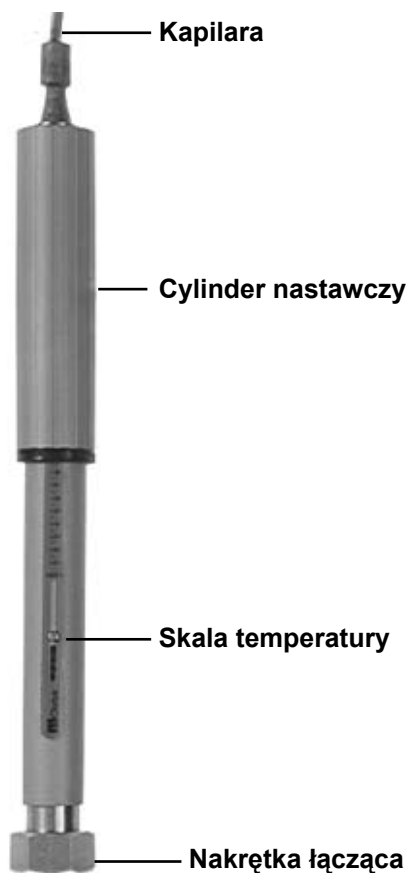
* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji



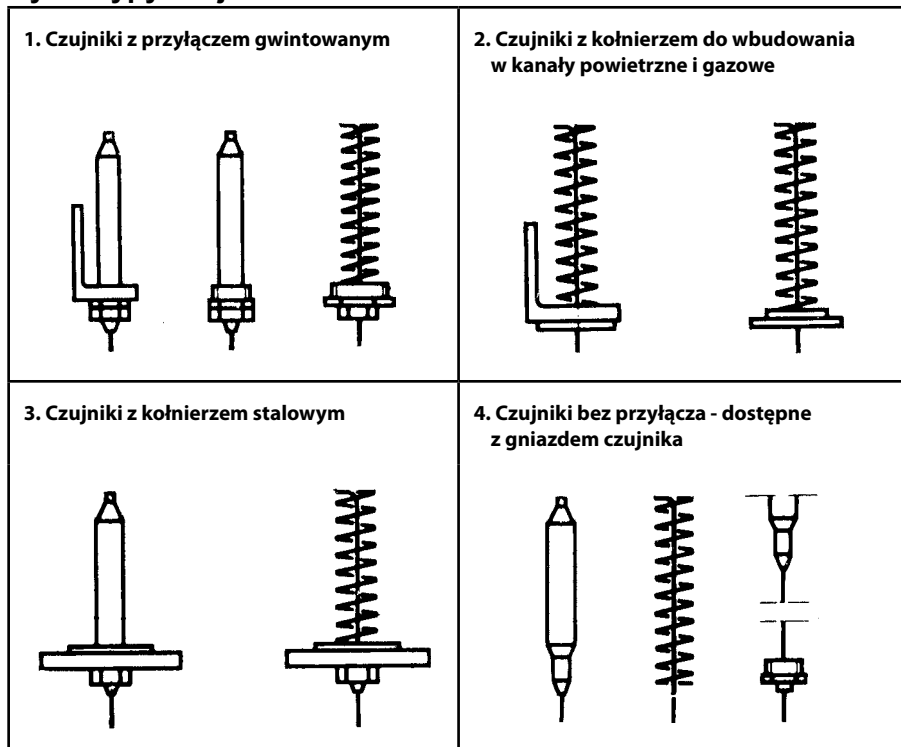
Rys.3 Kapilary

Niezależnie od typu termostatu do wyboru są poniższe długości oraz materiał kapilary.

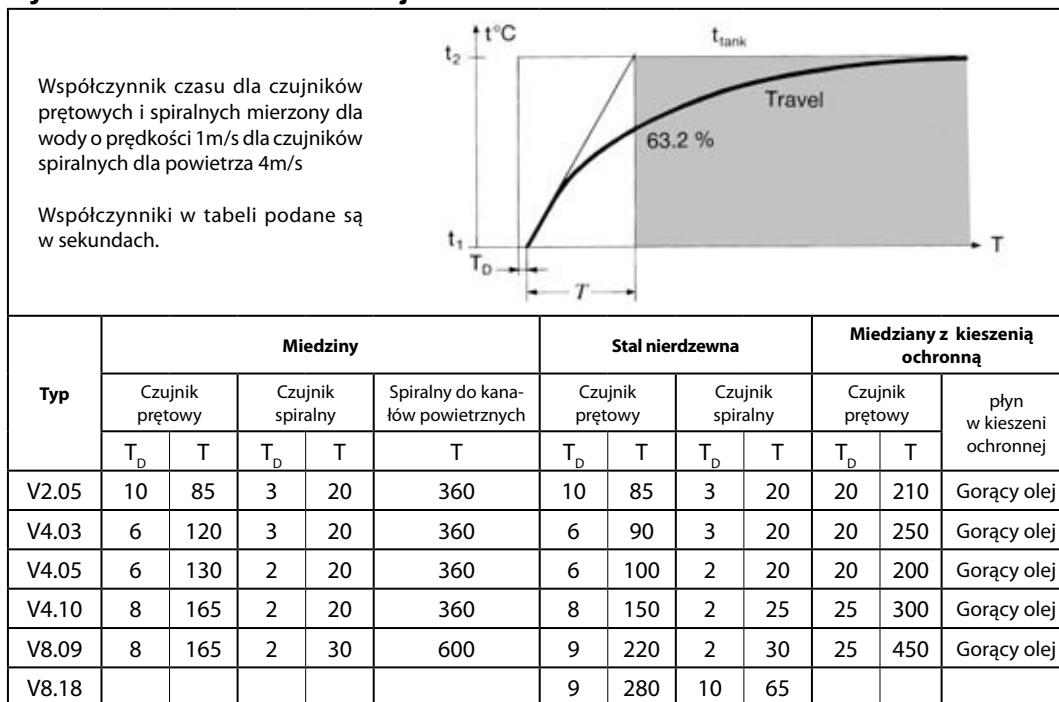
Długość	Miedź	Miedź pokryta PVC	Stal nierdzewna
3 m	X	X	X
4.5 m			X
6 m	X	X	X
7.5 m			X
9 m	X	X	X
10.5 m			X
12 m	X	X	X
13.5 m			X
15 m	X	X	X
16.5 m			X
18 m	X	X	X
19.5 m			X
21 m	X	X	X



Rys.4 Typy czujników



Rys.5 Stała czasowa dla czujek



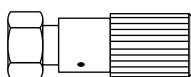
Rys.6 Materiał czujnika

Cylinder nastawczy	Czujniki miedziane					Czujniki ze stali nierdzewnej				Kapilary
	a	b	c	d	e	f	h	k	n	
Symbol DIN/EN	10088	17440	1787	OM-Metal	17100	1725	17440	17440	17440	
Symbol Mat.	1.4301	1.4305	2.0090	OM-Metal	1.0134	3.2581	1.4436	1.4435	1.4301	

Miedź = c
Stal nierdzewna = n

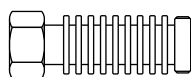
WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

Regulator ręczny



Z dławnicą - do zamykania i ręcznej regulacji zaworu, gdy termostat nie został zamontowany np. w trakcie budowy

Część chłodząca KS-4



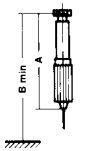
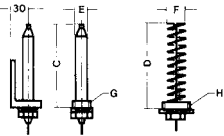
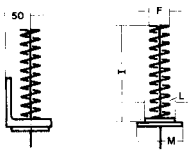
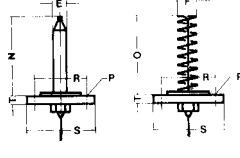
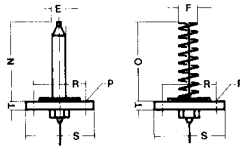
Część chłodząca zabezpiecza komorę dławnicy termostatu/siłownika. Do montażu przy temperaturach 170°C a 250°C.

Część chłodząca KS-5

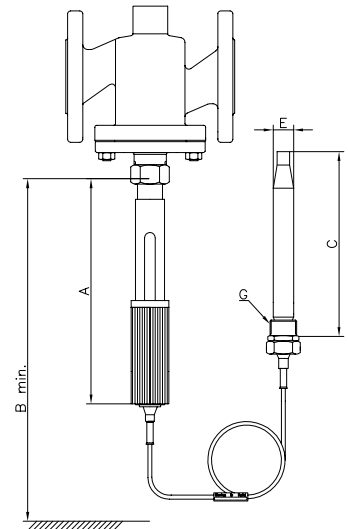


Części chłodzące KS-5 i KS-6 muszą być zastosowane w systemach o temp. powyżej 250°C oraz w systemach gorącego oleju gorącego oleju.

Rys.7 Waga i wymiary

Wymiary D i H są gwintami rurowymi według ISO R7/1. Pozostałe wymiary: Wagi: netto. c = czujnik z miedzi. s = czujnik ze stali kwasoodpornej.	Typ termostatu / Materiał czujnika												
	Typ V2.05		Typ V4.03		Typ V4.05		Typ V4.10		Typ V8.09		Typ V8.18		
	c	s	c	s	c	s	c	s	c	s	c	s	
Cylinder nastawczy  Wagi: patrz poniżej	A	305	305	385	385	385	385	385	385	560	560	560	
	B	405	405	525	525	525	525	525	525	740	740	740	
Czujnik z połączeniem gwintowym  Waga razem z połączen. G Waga razem z połączen. H	C	210	190	210	190	390	380	490	515	710	745	800	
	D	235	170	235	170	235	250	325	325	425	435	810	
	E	22	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34	
	F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	
	G	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R2	R2	R2	
	H	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2
	kg	1.8	1.8	2.4	2.4	2.6	2.6	3.3	3.3	6.3	6.3	7.3	
	kg	2.3	2.3	2.9	2.9	3.1	3.1	3.8	3.8	6.3	6.3	7.3	
	Czujnik z poł. kołnierzowym dla kanałów powietrz. 	F	49		49		49		49		49		
		I	430		430		430		430		450		
L		60		60		60		60		60			
M		95		95		95		95		95			
kg		1.8		2.4		2.6		3.3		5.8			
Czujnik z kołnierzem stalowym DN 50, PN 40 		E	22	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34
	F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	
	N	200	180	200	180	380	360	480	505	700	735	790	
	O	225	160	225	160	225	240	315	315	415	425	800	
	P	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	4x18	
	R	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	
	S	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	
	T	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
	kg	5.3	5.3	5.9	5.9	6.1	6.1	6.8	6.8	9.3	9.3	10.3	
	Czujnik z kołnierzem stalowym DN 50, PN 160 	E	22	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34
		F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
N		180	160	180	160	360	340	460	485	680	715	770	
O		205	140	205	140	205	220	295	295	395	405	780	
P		4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	4x27	
R		145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	
S		195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	
T		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
kg		11.3	11.3	11.9	11.9	12.1	12.1	12.8	12.8	15.3	15.3	16.3	
Czujniki bez połączenia Dostępne z gniazdem czujnika wykonanym ze stali kwasoodp.		E	22	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34
	F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	
	G	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R2	R2	R2	
	H	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	
	U	250	230	250	230	430	410	535	555	750	785	840	
	V	290	220	290	220	290	310	375	370	470	490	860	
	kg ¹⁾	1.6	1.6	2.2	2.2	2.3	2.3	3	3	5.5	5.5	6.5	
	kg ²⁾	1.6	1.6	2.2	2.2	2.4	2.4	3.1	3.1	5.6	5.6	6.6	
	kg ³⁾	1.8	1.8	2.4	2.4	2.6	2.6	3.3	3.3	6.3	6.3	7.3	
	kg ⁴⁾	2.3	2.3	2.9	2.9	3.1	3.1	3.8	3.8	6.3	6.3	7.3	

Wymiary zaworu

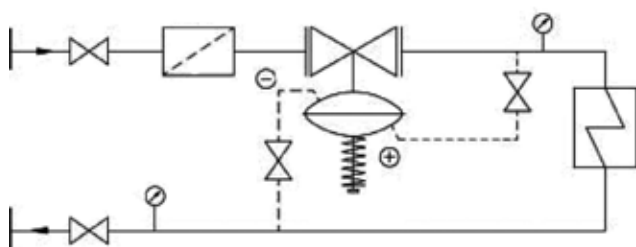


Regulatory różnicy ciśnień bezpośredniego działania

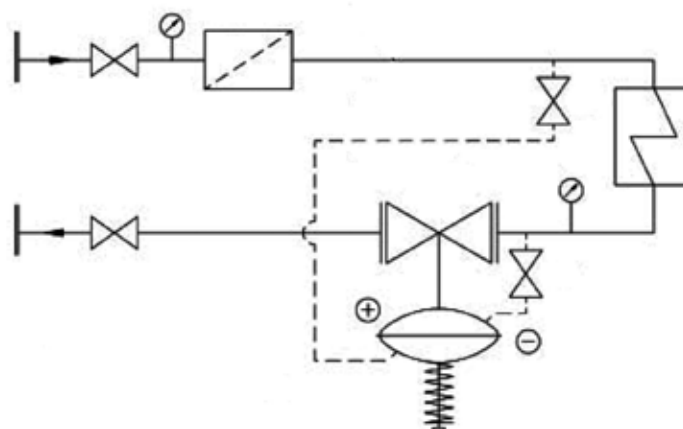
Zastosowanie: Stosowane w systemach wodnych i są przeznaczone do regulacji oraz utrzymania stałego spadku ciśnienia w systemie, a także usunięcia hałasu na zaworze regulacyjnym w celach zwiększenia jakości regulacji i okresu użytkowania.

Opis

Montowane są na rurociągu zasilającym lub powrotnym. Wyższe ciśnienie przyłącza się ze strony elementu sterującego napędu, a niższe — ze strony zaworu regulacyjnego. Zmiana ciśnienia prowadzi do zmiany położenia trzpienia zaworu, co skutkuje wyrównaniem ciśnienia do poziomu początkowego. Zawór regulacyjny regulatora ciśnienia jest w stanie otwartym. Jeżeli jest montowany na rurociągu zasilającym, punkty odbioru impulsów regulowanego ciśnienia muszą znajdować się za zaworem regulatora. W przypadku instalacji regulatora na rurociągu powrotnym, punkty odbioru impulsów regulowanego ciśnienia powinny znajdować się przed zaworem regulacyjnym.



Rys.1 Instalacja na zasilającym rurociągu



Rys.1 Instalacja na zasilającym rurociągu

Zalecenia dotyczące instalacji

Regulator montować koniecznie na poziomych rurociągach. Kierunek przepływu medium musi się zgadzać ze strzałką na korpusie. Zarówno przed jak i za regulatorem należy zapewnić prosty odcinek rurociągu co najmniej 3-5xDN. Dla zabezpieczenia normalnej pracy regulatora, powinno się przed nim montować filtr siatkowy U823 albo U821. W celu uniknięcia zapowietrzenia i zaśmiecenia kapilar, ich przyłączenie do rurociągu należy robić poziomo. Wskazane jest też zmniejszyć długość rurek impulsowych, by zminimalizować opór.

Regulatory różnicy ciśnień TD66

Sterowanie

Ustawienie różnicy ciśnienia odbywa się poprzez obrót pokrętki, umocowanego na korpusie napędu. Zakres ciśnienia widoczny jest na skali nastawy.

Parametry techniczne

Parametry	Rodzaj napędu			
	TD66-4	TD66-8	TD66-8	TD66-8
Zakres nastawy, bar	0,15-0,3	0,2-0,8	0,7-1,3	1,35-1,5
Współczynnik proporcjonalności, %	10	30	30	20
Maks. siła dźwigni N	400	800		
Ciśnienie robocze, bar	16			
Skok, (mm)	14			
Maks temperatura, °C	120 (150*)			
Używane zawory	L1S, H1F, G1F, H1F do DN25 L2S, M2F, G2F, H2F do DN80			

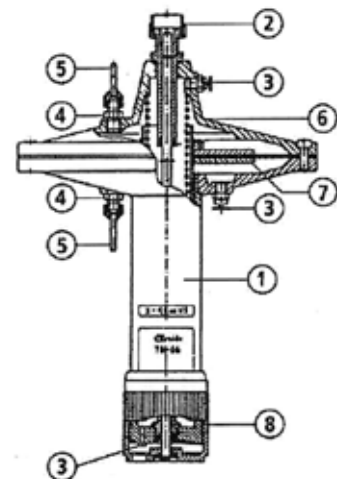


* Przy montażu regulatora na zaworze regulacyjnym pionowo w dół.

Regulator

Regulator sprężynowy TD66 stosowany dla sterowania zaworami regulacyjnymi jednosiedliskowymi - L1S, M1F, G1F, H1F do DN 25 oraz dwusiedliskowymi L2S, M2F, G2F, H2F do DN 80. Zawory zamawiane dodatkowo (opis we właściwych działach katalogu). Napęd złożony z korpusu (z wmontowanymi w nim diafragmą i sprężynami) i kapilary.

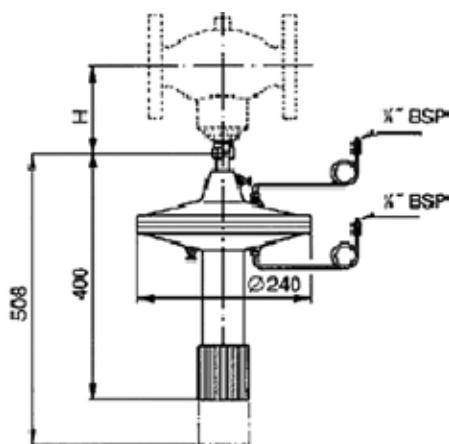
1	Sprężyna (wewnątrz)
2	Przyłącze do zaworu
3	Odowietrznik
4	Sztucer
5	Rurka -kapilar
6	Korpus napędu
7	Membrana
8	Element sterowania



Specyfikacja materiałów

Korpus napędu	żeliwo CC25
Membrana	EPDM
Sprężyna	stal węglowa
Kapilary	miedź
Składniki	stal nierdzewna

Rozmiary gabarytowe



Indeks

Typ	Nastawa (bar)	Indeks
TD66-4	0,15-0,3	1-4140044
TD66-8	0,2-0,8	1-4140328
TD66-8	0,7-1,3	1-4140338
TD66-8	1,35-1,5	1-4140222

* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Regulatory różnicy ciśnień TDS, TDL

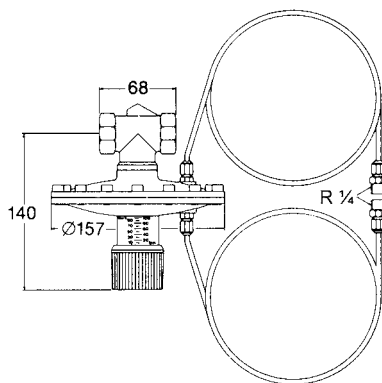
Sterowanie

Ustawianie różnicy ciśnienia odbywa się poprzez obrót pokrętki, umocowanej na korpusie napędu. Istnieje możliwość założenia plomb, uniemożliwiająca nieautoryzowane zmiany nastaw.

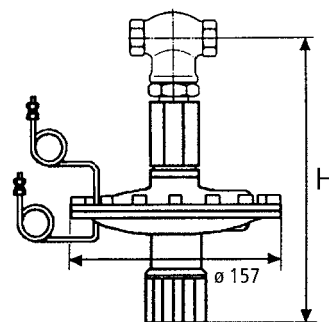
Parametry	TDS 15-1	TDS 15-5	TDS 20-1	TDS 20-5	TDL 1-20-1	TDL 1-20-5	TDL 2-20-1	TDL 2-20-5	TDL 2-25-1	TDL 2-25-5	TDL 2-32-1	TDL 2-32-5
kvs [m ³ /h]	1,5	1,5	2,4	2,4	4	4	5	5	7,5	7,5	10,5	10,5
Zakres nastawy [bar]	0.02-0.1	0.1-0.5	0.02-0.1	0.1-0.5	0.02-0.1	0.1-0.5	0.02-0.1	0.1-0.5	0.02-0.1	0.1-0.5	0.02-0.1	0.1-0.5
Średnica nominalna [mm]	15	15	20	20	20	20	20	20	25	25	32	32
Maksymalne zmiany ciśnienia Δpl [bar] na zaworze	7	7	7	7	2,4	2,4	16	16	16	16	7,8	7,8
Ciśnienie robocze PN [bar]	16											
Max. Temp. [°C]	150											

Każdy regulator w standardzie posiada dwie miedziane kapilary o długości 2x1mb, o przyłączy R ¼.
Bardzo cicha praca dla regulatora serii TDS, zgodnie z ISO/DP 3822/1.

Rozmiary gabarytowe regulatora TDS



Rozmiary gabarytowe regulatora TDL



Typ	H [mm]
TDL 1-20-.	230
TDL 2-20-.	255
TDL 2-25-.	265
TDL 2-32-.	280

Specyfikacja materiałów

Korpus zaworu	RG5 CuSn5Zn5Pb5-C
Membrana	EPDM
Korpus napędu	żeliwo sferoidalne
Składniki	stal nierdzewna

Indeks

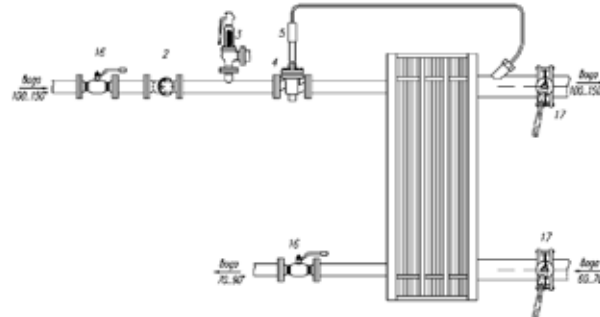
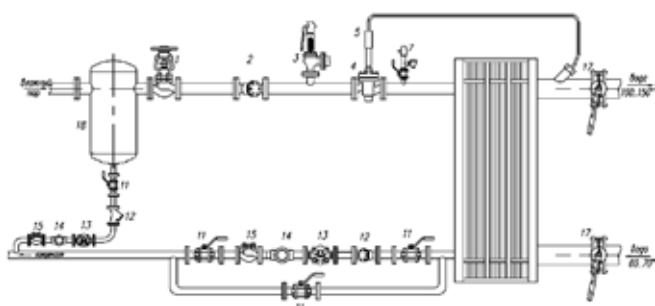
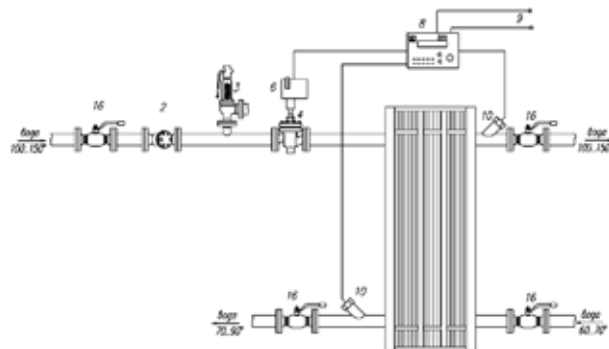
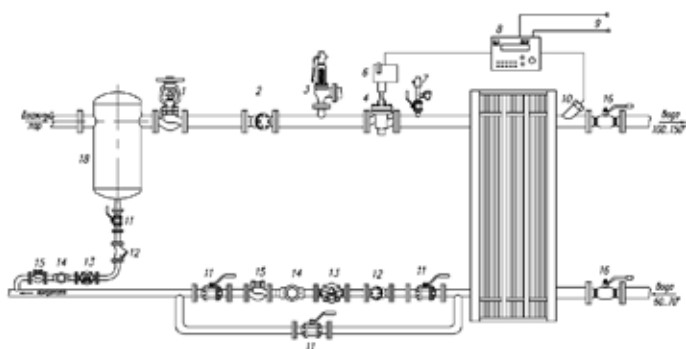
Typ	Indeks
TDS 15-1	1-4140117
TDS 15-5	1-4140125
TDS 20-1	1-4140133
TDS 20-5	1-4140141
TDL 1-20-1	1-4140508
TDL 1-20-5	1-4140516
TDL 2-20-1	1-4140524
TDL 2-20-5	1-4140532
TDL 2-25-1	1-4140559
TDL 2-25-5	1-4140567
TDL 2-32-1	1-4140575
TDL 2-32-5	1-4140583

Schematy węzłów ciepłych - parowych i wodnych

Para - woda

Woda - woda

Schemat regulacji pogodowej



Specyfikacja

N ^o	Nazewnictwo	Rodzaj	DN	Ilość
1	Zawór zaporowy	V215/229	-	1
2	Filtr siatkowy	V 821	-	1
3	Zawór zabezpieczający	F	-	1
4	Regulator temperatury	M1F/M2F	-	1
5	Termostat	V2.05	-	1
6	Napęd elektryczny	VB / V	-	1
7	Zawór zaporowy	V201	1/2"	1
	Przerywacz	VB21	1/2"	1
	Odpowietrznik	TH 13A	1/2"	1
8	Kontroler	KC 2002	-	1
9	Czujniki temperatury powietrza	MAF / MR	-	1
10	Czujniki temperatury wody	MTF120 HS	-	2
11	Zawór zaporowy	V201/V215	-	4
12	Filtr siatkowy	V821	-	2
13	Odwadniacz	FLT 16	-	2
14	Ekran	SW / DW	-	2
15	Zawór zwrotny	V287 / V275	-	2
16	Zawór kulowy dla ciepłownictwa	Ballomax	-	4
17	Zawór kulowy dla ciepłownictwa	Ballomax	-	2
18	Separator pary	-	-	1

* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

PRZEGLĄD WYROBÓW FIRMY

Zawory kulowe BROEN BALLOMAX®



Zastosowanie	Systemy ciepłownicze, gazowe, klimatyzacji oraz olejów mineralnych			
Ogólne szczegóły techniczne				
• wydłużenie szpindla dla preizolacji magistrali sieci ciepłowniczych i gazowych (wysokość szpindla od osi zaworu do 5 m).				
DN (mm)	PN (bar)	T (°C)		Przyłącze
10-700	16/25/40	-30/+200 (woda) -20/+80 (gaz, przelot standardowy i pełny) -30/+100 (gaz, pełny przelot) -40/+100 (gaz, pełny przelot)		gwintowane/do wspawania/ kołnierzowe i inne
Rozpoczęcie pracy: rączka / ręczny i przenośny napęd elektryczny				

Zawory równoważące BROEN BALLOREX®



Zastosowanie	Równoważenie i regulacja w systemach ciepłowniczych, gazowych i instalacjach przemysłowych			
Główne szczegóły techniczne				
<ul style="list-style-type: none"> • równoważenie statyczne i dynamiczne, • kompaktowy design, • montaż na rurociągu w jakimkolwiek położeniu, • pewność i prostota w eksploatacji, • opatentowana konstrukcja „zawór kulowy z zmiennym przelotem”, • regulator BALLOREX® dla pomiaru przepływu i temperatury. 				
Seria	DN (mm)	PN (bar)	T (°C)	Przyłącze
S	10-150	16	-35/+135 °C	gwintowane/do wspawania/kołnierzowe kołnierzowe
	200-300		-10/+110 °C	
Venturi	15-50	16	-20/+135 °C	gwintowane/kołnierzowe
QP+M	15-32	10	-20/+120 °C	gwintowane

Armatura regulacyjna BROEN CLORIUS



Zastosowanie	Dla zimnej i gorącej wody, pary oraz mediów nieagresywnych				
Ogólne szczegóły techniczne					
	DN (mm)	PN (bar)	T (°C)	Przyłącze	Materiał
Zawory regulujące 2 i 3-drogowe	15-600	6-40	120-350	gwint/ kołnierz	żeliwo szare, żeliwo sferoidalne, staliwo, brąz
Sterowanie zaworami					
Napędy elektryczne	Sygnały: 3-pozycyjny, analogowy ((0)2-10, (0)4-20 mA); Napięcie: 24 V, 220 V.				
Termostaty	Kapilara od 3 m do 21 m: miedź, stal nierdzewna. Czujnik: miedź, stal nierdzewna. Zakres temperatur -30/+280 °C.				
Napędy pneumatyczne	Możliwość montażu pneumo-elektrycznego pozycjonera				
Regulatory różnicy ciśnień	15-150	16	150	Gwint/ kołnierz	Spadek od 0,02 do 1,2 bar
Kontrolery	Dla kierowania napędami elektrycznymi oraz pompami w systemach grzewczych, klimatyzacyjnych oraz gazowych.				
Czujniki	Temperatura wody oraz nośnika ciepła				