

# BROEN

VALVE TECHNOLOGIES



*Clorius*  
CONTROLS

## ARMATURA REGULACYJNA





## SPIS TREŚCI

ZAWORY REGULACYJNE 2-DROGOWE DO WODY ORAZ ROZTWORU GLIKOLU .....	2-3
ZAWORY REGULACYJNE 2-DROGOWE DO WODY, PARY ORAZ ROZTWORU GLIKOLU .....	4-12
ZAWORY REGULACYJNE 3-DROGOWE DO WODY ORAZ ROZTWORU GLIKOLU .....	14-22
ZAWORY REGULACYJNE ODCIĄŻONE DO WODY, PARY ORAZ ROZTWORU GLIKOLU .....	6-9
ZAWORY REGULACYJNE ODWROTNEGO DZIAŁANIA DO WODY ORAZ ROZTWORU GLIKOLU .....	23-26
MONTAŻ ZAWORU REGULACYJNEGO .....	27
AKCESORIA .....	28
MONOGRAMY DOBORU .....	30-31
NAPĘDY ELEKTRYCZNE .....	32-41
REDUKTORY CIŚNIENIA .....	42-43
NAPĘDY PNEUMATYCZNE .....	44-45
POZYCJONERY .....	46-47
TERMOSTATY .....	48-52
REGULATORY RÓŻNICY CIŚNIENIA .....	54-57

## Spis alfabetyczny urządzeń

AVM 321 .....	32	G3F DN 65-150 .....	18	L3FA .....	20
AVM 321S .....	34	G3FA .....	20	L3S .....	14
AVM 322 .....	32	G3FM-T .....	22	M1F .....	4
AVM 322S .....	34	H1F .....	4	M1FB .....	8
AVM/F 234 .....	38	H1FB .....	8	M1FBN .....	6
AVM/F 234S .....	36	H1FBN .....	6	M2F DN 100-150 .....	12
CAR .....	40	H1PR .....	42	M2F DN 20-80 .....	10
EPL, EPR .....	46	H2F DN 100-150 .....	12	M2FR DN 100-150 .....	26
G1F .....	4	H2F DN 20-80 .....	10	M2FR DN 20-80 .....	24
G1FB .....	8	H2FR DN 100-150 .....	26	M3F DN 20-65 .....	16
G1FBN .....	6	H2FR DN 20-80 .....	24	M3F DN 65-150 .....	18
G1PR .....	42	H3F DN 20-65 .....	16	M3FA .....	20
G2F DN 100-150 .....	12	KS-4, KS-5 .....	28	PPL, PPR .....	47
G2F DN 20-80 .....	10	L1S .....	2	S16, S25, S34 .....	44
G2FM-T .....	13	L1SB .....	2	TD56-2 .....	54
G2FR DN 100-150 .....	26	L2S .....	3	TDL, TDS .....	57
G2FR DN 20-80 .....	24	L2SR .....	23	V2, V4, V8 .....	48
G3F DN 20-65 .....	16	L3F .....	18		

STYCZEŃ 2018

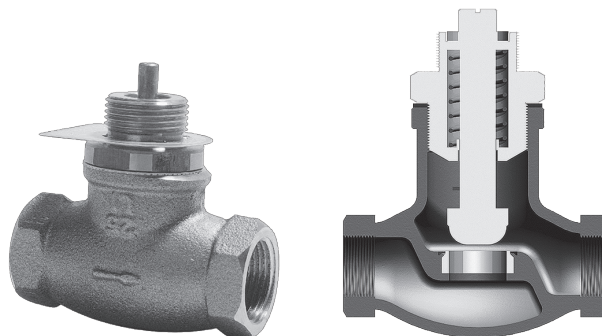
\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

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

**Zastosowanie:** z napędem elektrycznym AV.321/322/234, 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 regulacji	stałoprocentowa
Ilość gniazd	jednogniazdowy
Przeciek	< 0,05 % Kv
Przyłącze do napędu	1"
Przyłącza	gwint wewnętrzny BSP
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny, regulatory różnicy ciśnienia	AV.321/322/234 V2, V4, S16, S25 TD66



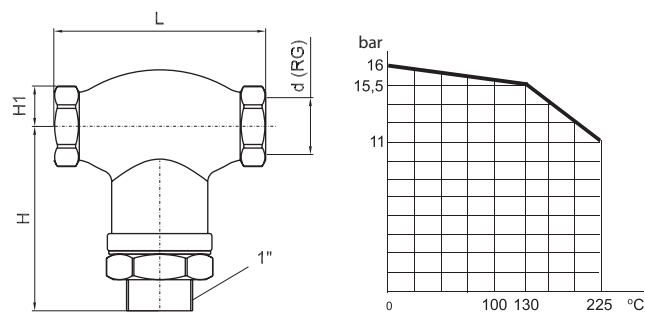
Wykres Temperatura – Ciśnienie

### Specyfikacja materiałów

Korpus	brąz RG5
Komponenty	stal nierdzewna

### Parametry techniczne

Typ	Przyłącze	Średnica nominalna DN	Kvs (m <sup>3</sup> /h)	Skok trzpień-nia (mm)	Waga (kg)	Współ. kawitacji
15/6 L1S	1/2"	15/6	0,45	6	0,7	0,6
15/9 L1S	1/2"	15/9	0,95	6	0,7	0,6
15/12 L1S	1/2"	15/12	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
32 L1SB	1 1/4"	32	12,5	8	2,9	0,6



### 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	95	94	35
25 L1SB	105	92	40
32 L1SB	138	94	54

### 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
L1SB, DN 32	1-2111370

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

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

**Zastosowanie:** z napędem elektrycznym AV.321/322/234, termostatami V.2.05, V.4.05, V.4.10, napędami pneumatycznymi S16, S25 oraz regulatorami zmiany ciśnienia TD66 w celu regulacji przepływu zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych i klimatyzacyjnych.

### Charakterystyka techniczna

Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar
Maksymalna temperatura robocza	225 °C
Charakterystyka regulacji	liniowa
Ilość gniazd	dwugniazdowy
Przeciek	< 0,5 % Kv
Przyłącze do napędu	1"
Przyłącza	gwint wewnętrzny BSP
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny, regulatory różnicy ciśnień	AV.321/322/234 V2, V4, V8 S16, S25 TD66

### Specyfikacja materiałów

Korpus	brąz RG5
Składniki	brąz RG5

### Parametry techniczne

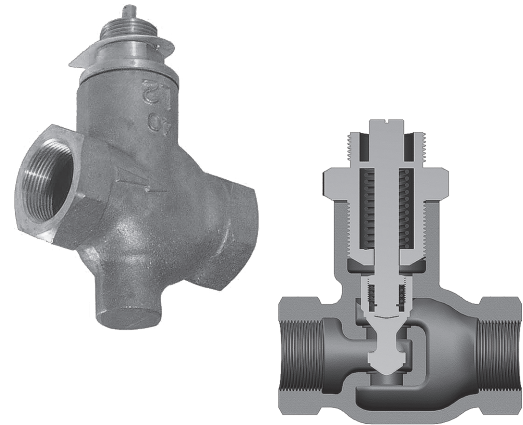
Typ	Przyłącze	Średnica nominalna DN	Kvs (m <sup>3</sup> /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)	Współ. kawitacji
40 L2S	1 1/2"	40	20	8	2,9	0,55
50 L2S	2"	50	30	9	3,8	0,5

### Rozmiary gabarytowe

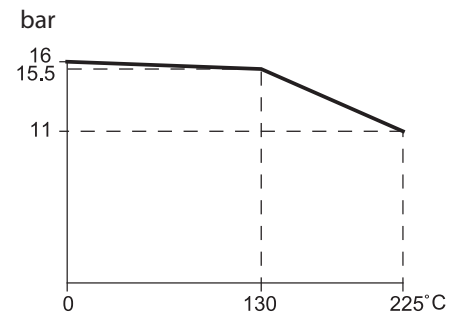
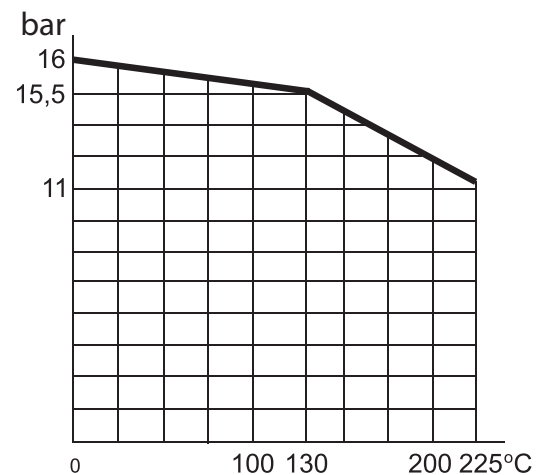
Typ	Rozmiary (mm)		
	L	H	H1
40 L2S	129	118	68
50 L2S	153	122	71

### Indeksy

Typ	Indeks
L2S, DN 40	1-2120627
L2S, DN 50	1-2120643



Wykres Temperatura – Ciśnienie



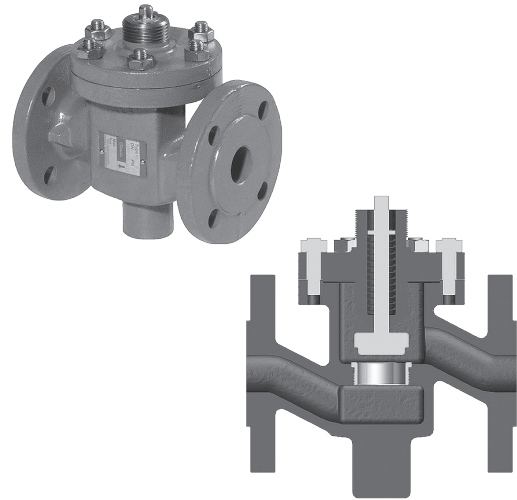
\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

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

**Zastosowanie:** Zawory regulujące M1F, G1F i H1F mogą być stosowane z napędem elektrycznym AV.321/322/234, 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 regulacji	stałoprocentowa		
Ilość gniazd	jednogniazdowy		
Przeciek	< 0,05 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącze	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny, regulatory zmiany ciśnienia	AV.321/322/234 V2, V4, V8 S16, S25 TD66		



### Specyfikacja materiałów

	M1F	G1F	H1F
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

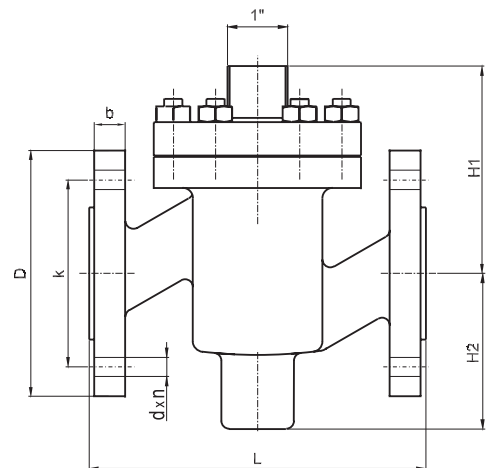
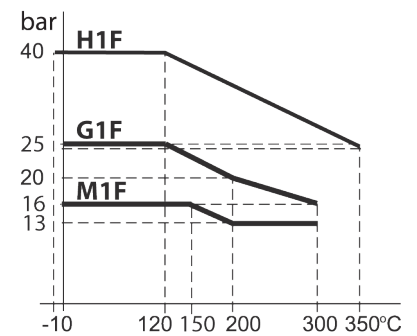
### Parametry techniczne

Typ	Średnica nominalna DN	Kvs (m <sup>3</sup> /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	2,75	6	3,1	3,1	3,4	0,6
20 M1F/G1F/H1F	20	5	6,5	4,2	4,2	4,6	0,6
25 M1F/G1F/H1F	25	7,5	7	5,5	5,5	6,1	0,6
32 M1F/G1F/H1F	32	12,5	8	8,1	8,1	9,0	0,55
40 M1F/G1F/H1F	40	20	9	9,7	9,7	10,8	0,55
50 M1F/G1F/H1F	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



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## 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

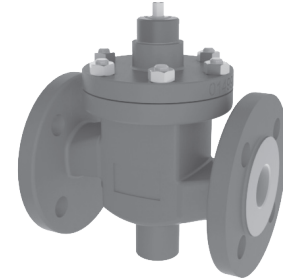
\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Zawory regulacyjne 2-drogowe, odciążone M1FBN, G1FBN, H1FBN, DN 15-80

**Zastosowanie:** stosowane z napędami elektrycznymi AV.321/322/234, 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, olei grzewczych, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych, klimatyzacyjnych i parowych.

### Charakterystyka techniczna

	M1FBN	G1FBN	H1FBN
Maksymalne ciśnienie	16 bar	25 bar	40 bar
Maksymalna temperatura	250 °C	250 °C	250 °C
Charakterystyka regulacji	stałoprocentowa		
Ilość gniazd	jednogniazdowy		
Przeciek	< 0,05 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowy		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny, regulatory różnicy ciśnienia	AV.321/322/234 V2, V4, V8 S16, S25		



### Specyfikacja materiałów

	M1FBN	G1FBN	H1FBN
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

### Parametry techniczne

Typ	Średnica nominalna DN	Kvs (m³/h)	Skok trzpień (mm)	Waga (kg)	Współcz. kawitacji
M1FBN/G1FBN/H1FBN	15	4	7,5	4	0,6
M1FBN/G1FBN/H1FBN	20	6,3	7,5	5	0,6
M1FBN/G1FBN/H1FBN	25	10	9	6	0,55
M1FBN/G1FBN/H1FBN	32	16	10	9	0,6
M1FBN/G1FBN/H1FBN	40	25	11	13	0,55
M1FBN/G1FBN/H1FBN	50	35	11,5	16	0,5
M1FBN/G1FBN/H1FBN	65	58	14,5	23	0,5
M1FBN/G1FBN/H1FBN	80	80	16	38	0,4

### Rozmiary gabarytowe - M1FBN

Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H	H1	b	D	k	d x n
15 M1FBN	130	101	80	14	95	65	14x(4)
20 M1FBN	150	107	85	16	105	75	14x(4)
25 M1FBN	160	112	70	16	115	85	14x(4)
32 M1FBN	180	122	75	18	140	100	18x(4)
40 M1FBN	200	125	85	19	150	110	18x(4)
50 M1FBN	230	140	95	19	165	125	18x(4)
65 M1FBN	290	154	110	19	185	145	18x(4)
80 M1FBN	310	164	115	19	200	160	19x(8)

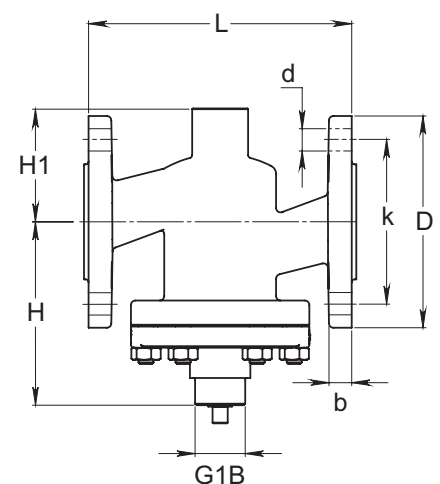
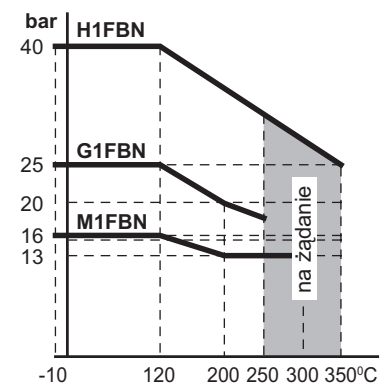
### Rozmiary gabarytowe - G1FBN

Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H	H1	b	D	k	d x n
15 G1FBN	130	101	80	14	95	65	14x(4)
20 G1FBN	150	107	85	16	105	75	14x(4)
25 G1FBN	160	112	70	16	115	85	14x(4)
32 G1FBN	180	122	75	18	140	100	18x(4)
40 G1FBN	200	125	85	19	150	110	18x(4)
50 G1FBN	230	140	95	19	165	125	18x(4)
65 G1FBN	290	154	110	19	185	145	18x(8)
80 G1FBN	310	164	115	19	200	160	19x(8)

### Rozmiary gabarytowe - H1FBN

Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H	H1	b	D	k	d x n
15 H1FBN	130	101	80	14	95	65	14x(4)
20 H1FBN	150	107	85	16	105	75	14x(4)
25 H1FBN	160	112	70	16	115	85	14x(4)
32 H1FBN	180	122	75	18	140	100	18x(4)
40 H1FBN	200	125	85	19	150	110	18x(4)
50 H1FBN	230	140	95	19	165	125	18x(4)
65 H1FBN	290	154	110	19	185	145	18x(8)
80 H1FBN	310	164	115	19	200	160	19x(8)

Wykres Temperatura - Ciśnienie DN 15-80



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji



## Maksymalne zmiany ciśnienia na zaworze (dla wody i roztworów glikolu).

Typ	Woda / para	Termostaty			Siłowniki elektryczne	
		V2	V4	V8	AVM321/322	AV.234
15 M/G/ H1FBN	Woda: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	40	40	40	40	40
	Para: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	40	40	40	40	
20 M/G/ H1FBN	Woda: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	33	40	40	40	
	Para: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	32	40	40	40	
25 M/G/ H1FBN	Woda: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	22	37	40	40	
	Para: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	21	36	40	40	
32 M/G/ H1FBN	Woda: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	19	30	40	33	
	Para: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	18	29	40	32	
40 M/G/ H1FBN	Woda: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	-	14	40	26	
	Para: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	-	13	40	25	
50 M/G/ H1FBN	Woda: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	-	12	40	25	
	Para: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	-	11	40	24	
65 M/G/ H1FBN	Woda: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	-	5	34	24	
	Para: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	-	4	33	23	
80 M/G/ H1FBN	Woda: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	-	1	28	20	
	Para: $\Delta p_L$ & max. $p_1$ bar	-	1	27	19	

$p_1$  = ciśnienie absolutne

## Indeksy

Typ	Indeks
M1FBN, DN 15	1-2212500
M1FBN, DN 20	1-2212510
M1FBN, DN 25	1-2212520
M1FBN, DN 32	1-2212530
M1FBN, DN 40	1-2212540
M1FBN, DN 50	1-2212550
M1FBN, DN 65	1-2212560
M1FBN, DN 80	1-2212570
G1FBN, DN 15	1-2411400
G1FBN, DN 20	1-2411410
G1FBN, DN 25	1-2411420
G1FBN, DN 32	1-2411430
G1FBN, DN 40	1-2411440
G1FBN, DN 50	1-2411450
G1FBN, DN 65	1-2411460
G1FBN, DN 80	1-2411470
H1FBN, DN 15	1-2312500
H1FBN, DN 20	1-2312510
H1FBN, DN 25	1-2312520
H1FBN, DN 32	1-2312530
H1FBN, DN 40	1-2312540
H1FBN, DN 50	1-2312550
H1FBN, DN 65	1-2312560
H1FBN, DN 80	1-2312570

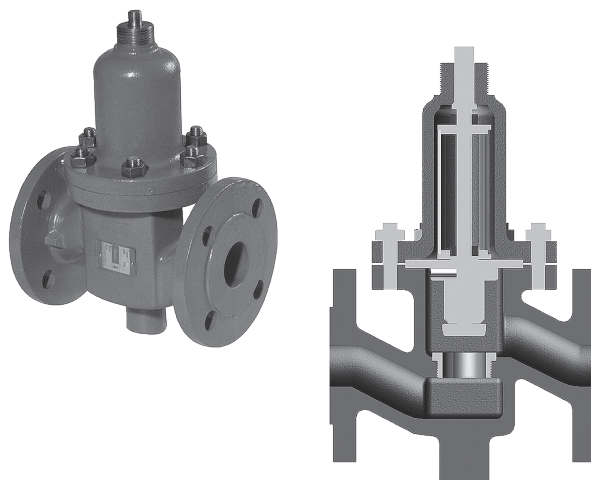
\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

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

**Zastosowanie:** stosowane z napędami elektrycznymi AV.321/322/234, 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 regulacji	stałoprocentowa		
Ilość gniazd	jednogniazdowy		
Przeciek	< 0,05 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowy		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny, regulatory różnicy ciśnienia	AV.321/322/234 V2, V4, V8 S16, S25 TD66		



### Specyfikacja materiałów

	M1FB	G1FB	H1FB
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

### Parametry techniczne

Typ	DN	Średnica nominalna (mm)	Kvs (m <sup>3</sup> /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

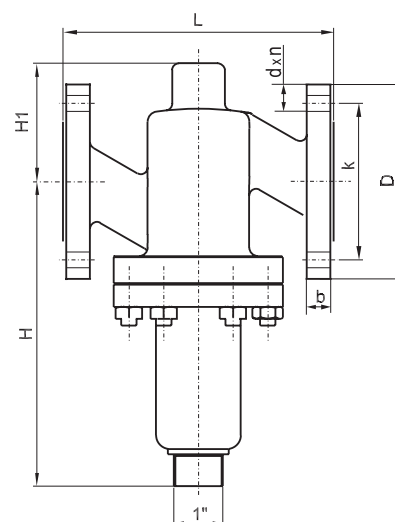
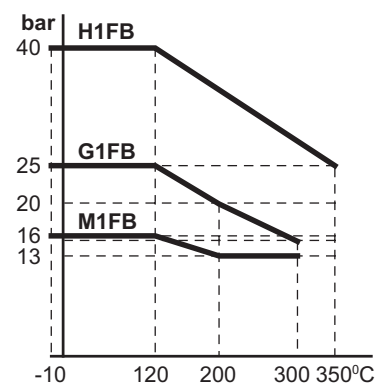
### Rozmiary gabarytowe - G1FB

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

## 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

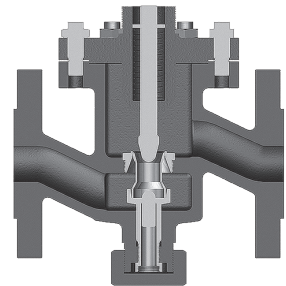
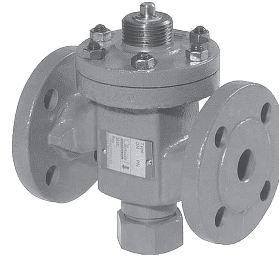
\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Zawór regulacyjny 2-drogowy, dwugniazdowy M2F, G2F, H2F DN 20-80

**Zastosowanie:** Zawory regulacyjne M2F, G2F i H2F stosowane są z napędem elektrycznym AV.321/322/234, termostatami V2.05, V4.05, V4.10, V8.09, napędami pneumatycznymi S16, S25 oraz regulatorami zmiany ciśnień 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 regulacji	stałoprocentowa		
Ilość gniazd	dwugniazdowy		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowy		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny, regulatory zmiany ciśnienia	AV.321/322/234 V2, V4, V8 S16, S25 TD66		



### Specyfikacja materiałów

	M2F	G2F	H2F
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

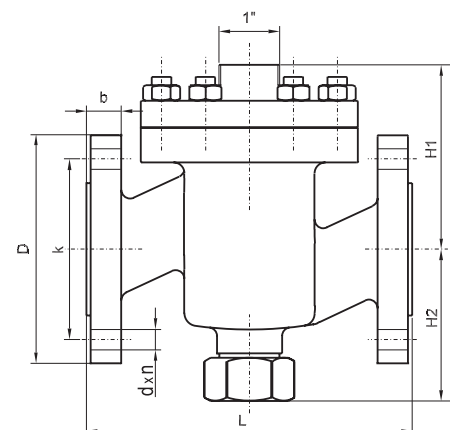
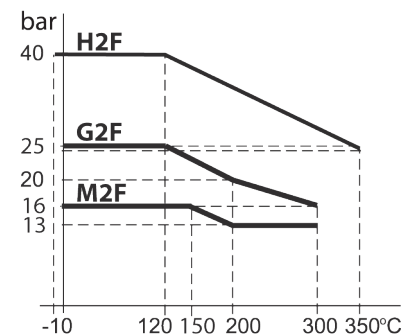
### Parametry techniczne

Typ	Średnica nominalna DN	Kvs (m <sup>3</sup> /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)			Współ. kawitacji
				M2F	G2F	H2F	
20 M2F/G2F/H2F	20	5	6,5	5	5	5	0,6
25 M2F/G2F/H2F	25	7,5	7	6,5	6,5	6,5	0,6
32 M2F/G2F/H2F	32	12,5	8	9	9	9	0,55
40 M2F/G2F/H2F	40	20	9	11	11	11	0,55
50 M2F/G2F/H2F	50	30	10	16	16	16	0,5
65 M2F/G2F/H2F	65	50	11	21	21	21	0,5
80 M2F/G2F/H2F	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/G2F/H2F	310	145	165	22	24	200	160	18x8	18x8	

### Wykres Temperatura - Ciśnienie



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## 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
G2F, DN 80	1-2420086
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

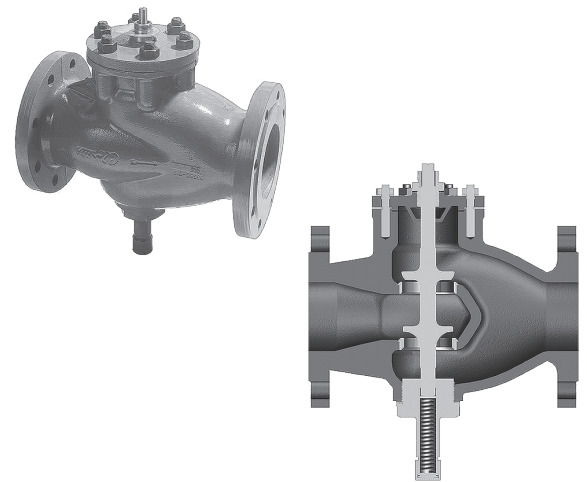
\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Zawór regulacyjny 2-drogowy, dwugniazdowy M2F, G2F, H2F DN 100-150

**Zastosowanie:** Zawory regulacyjne M2F stosowane z napędami elektrycznymi AV.322/234, termostatami V8, siłownikami pneumatycznymi S16, S25 w celu 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 regulacji	liniowa	stałoprocentowa	liniowa
Ilość gniazd	dwugniazdowy		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny,	AV.322/234 V8 S16, S25		



### Specyfikacja materiałów

	M2F	G2F	H2F
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

### Parametry techniczne

Typ	Średnica nominalna DN	Kvs (m <sup>3</sup> /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)			Współ. kawitacji
				M2F	G2F	H2F	
100 M2F/G2F/H2F	100	125	15	37	37	38	0,4
125 M2F/G2F/H2F	125	215	18	73	50	73	0,35
150 M2F/G2F/H2F	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 100	1-2420093
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

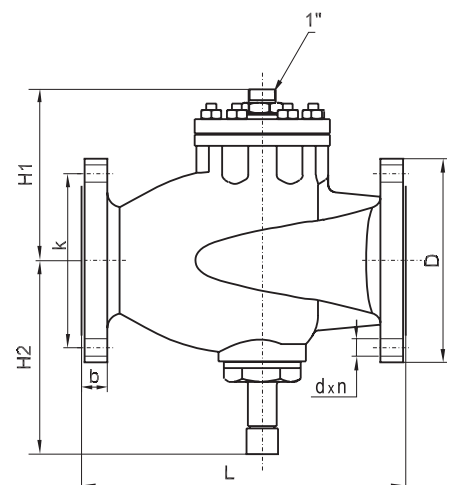
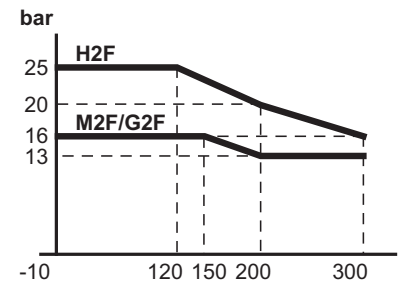
### Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem (dla wody i roztworów glikolu)

DN	100	125	150
Napęd	Maks. zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)		
V.8.18	16	11	9,3
S25	16	16	16

### Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem (dla pary)

DN	100	125	150
Napęd	Maks. zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)		
V.8.18	16	10	8,4
S25	16	16	16

Wykres Temperatura - Ciśnienie



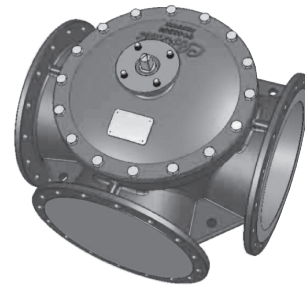
\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Zawór regulacyjny 2-drogowy, żeliwny, G2F-M-T DN 100-300 PN 16, DN 350-600 PN 10

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

### Charakterystyka techniczna

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



### Specyfikacja materiałów

Korpus	żeliwo
Komponenty	stal nierdzewna
Uszczelnienie	NBR, Viton

### Parametry techniczne

Typ	Średnica nominalna DN	Kvs (m <sup>3</sup> /h)	Moment obrotowy (Nm)	Waga (kg)	Współcz. kawitacji
100 G2FM-T	100	175	52	41	0,3
125 G2FM-T	125	245	98	58	0,3
150 G2FM-T	150	425	135	90	0,3
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

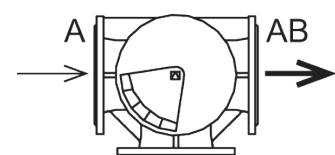
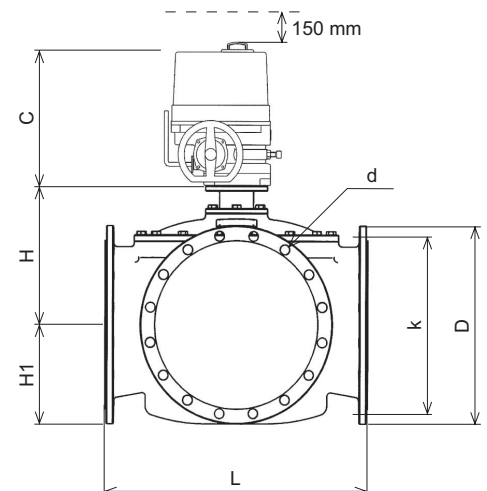
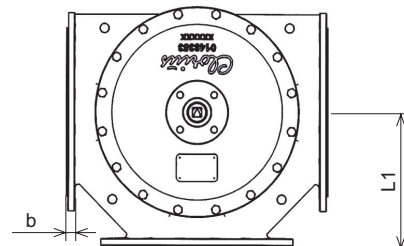
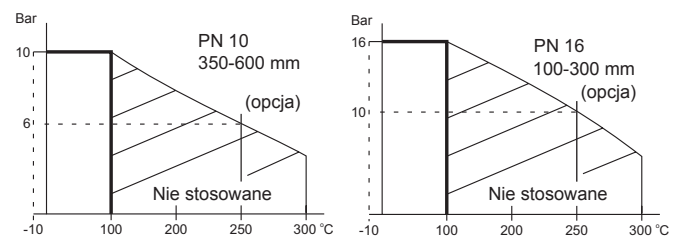
### Rozmiary gabarytowe

Typ	Rozmiary (mm)								
	L	L1	H	H1	C	D	b	k	d x n
100 G2FM-T	350	175	158	112	273	235	17	190	23 x 8
125 G2FM-T	400	200	179	123	273	270	17	220	23 x 8
150 G2FM-T	438	250	196	139	361	340	21	295	22 x 8
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

DN	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Napęd elektryczny	Maksymalne zmiany ciśnienia, regulowane napędami (bar)								
CAR 028	16	-	-	-	-	-	-	-	-
CAR 060	-	16	16	-	-	-	-	-	-
CAR 100	-	-	-	16	10	10	-	-	-
CAR 200	-	-	-	-	-	-	10	10	10

### Wykres Temperatura - Ciśnienie



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

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

**Zastosowanie:** z napędem elektrycznym AV.321/322/234 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 regulacji	liniowa
Ilość gniazd	2 jednogniazdowych
Przeciek	< 0,5 % Kv
Przyłącze do napędu	1"
Przyłącza	gwint wewnętrzny
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny	AV.321/322/234 V2, V4, V8 S16, S25

### Specyfikacja materiałów

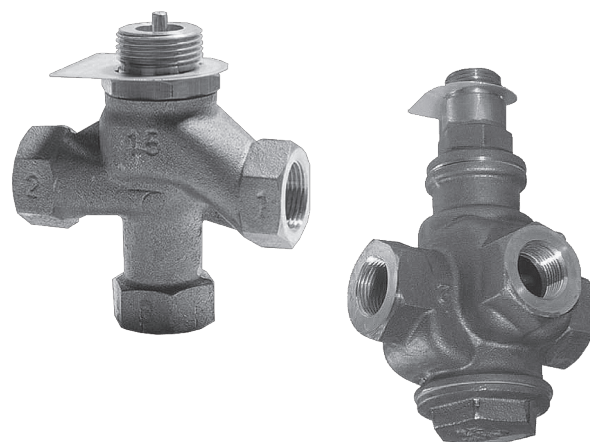
Korpus	brąz RG5
Składniki	brąz RG5

### Parametry techniczne

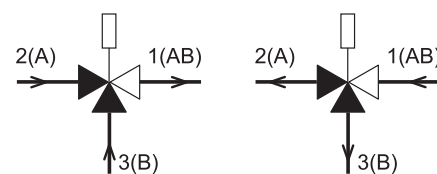
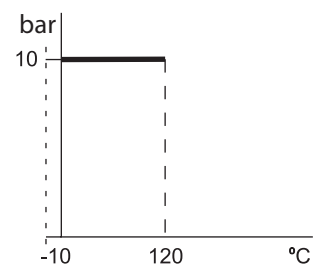
Typ	Przyłącze	Średnica nominalna DN	Kvs (m <sup>3</sup> /h)		skok trzpienia (mm)	Waga (kg)
			Mieszający	Rozdzielający		
L3S	1/2"	15	2,75	2,4	3	1
L3S	3/4"	20	5,0	4,3	4	1
L3S	1"	25	7,5	6,4	4	4,4
L3S	1 1/4"	32	12,5	10,7	6	4,4
L3S	1 1/2"	40	20,0	17,2	6	8,3
L3S	2"	50	30,0	25,8	8	7,7

### 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

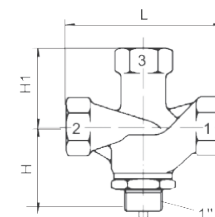


### Wykres Temperatura - Ciśnienie

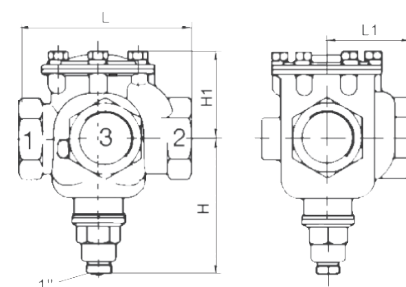


W pozycji normalnej przyłącze 2-1 całkowicie otwarte

DN 15-20 mm



DN 25-50 mm



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji



**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

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

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

**Zastosowanie:** stosowane z napędami elektrycznymi AV.321/322/234, termostatami V4, V8, napędami pneumatycznymi S16, S25 w celu regulacji przepływu olei grzewczych, zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych. Wersja mieszająca i rozdzielająca.

### Charakterystyka techniczna

	M3F	G3F	H3F
Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar	25 bar	40 bar
Maksymalna temperatura robocza	120 °C	300 °C	350 °C
Charakterystyka regulacji	stałoprocentowa/liniowa		
Ilość gniazd	dwa pojedyncze odciążone		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny	AV.321/322/234 V2, V4, V8 S16, S25		

### Specyfikacja materiałów

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

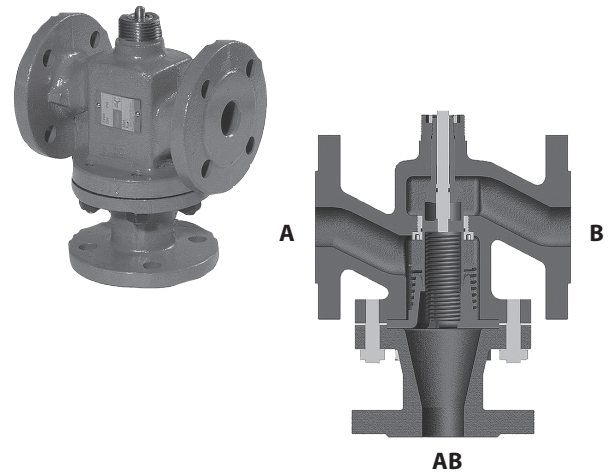
### Parametry techniczne

Typ	Średnica nominalna DN	Kvs (m <sup>3</sup> /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)
M3F/G3F/H3F	20	6,3	7,5	6
M3F/G3F/H3F	25	10	9	7
M3F/G3F/H3F	32	16	10	10
M3F/G3F/H3F	40	25	11	14
M3F/G3F/H3F	50	38	11,5	18
M3F/H3F/H3F	65	63	14,5	26

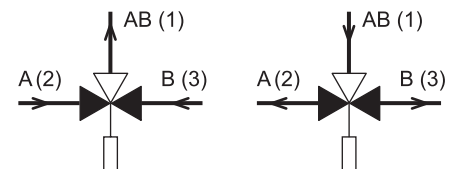
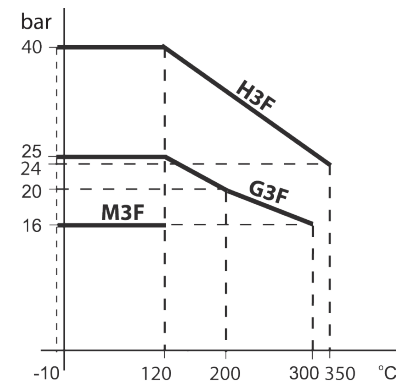
Kvs to samo dla zaworu mieszającego i rozdzielającego

### Rozmiary gabarytowe - M3F

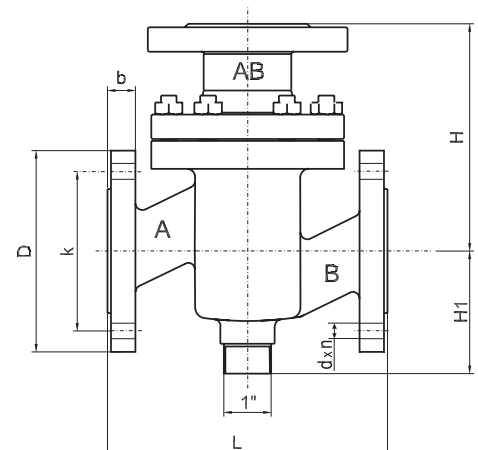
Typ	Rozmiary (mm)						
	L	H	H1	D	b	k	d x n
20 M/G/H3F	150	115	63	105	16	75	14 x 4
25 M/G/H3F	160	130	70	115	16	85	14 x 4
32 M/G/H3F	180	150	75	140	18	100	18 x 4
40 M/G/H3F	200	160	85	150	18	110	18 x 4
50 M/G/H3F	230	190	95	165	20	125	18 x 4
65 M/G3F	290	220	110	185	20	145	18 x 4



Wykres Temperatura - Ciśnienie



W pozycji normalnej przyłącze 2-1 całkowicie otwarte



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Indeksy

Typ	Indeks
M3F, DN 20	1-2230190
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 20	1-2430009
G3F, DN 25	1-2430013
G3F, DN 32	1-2430021
G3F, DN 40	1-2430048
G3F, DN 50	1-2430056
G3F, DN 65	1-2430057
H3F, DN 20	1-2330109
H3F, DN 25	1-2330113
H3F, DN 32	1-2330121
H3F, DN 40	1-2330148
H3F, DN 50	1-2330156
H3F, DN 65	1-2330170

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

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

**Zastosowanie:** stosowane z termostatami V4, V8, napędami pneumatycznymi S16, S25 w celu regulacji przepływu zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych. Wersja mieszająca i rozdzielająca.

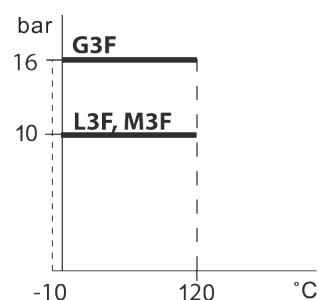
### Charakterystyka

	L3F	M3F*	G3F
Maks. ciśnienie robocze	10 bar	10 bar	16 bar
Maks. temperatura robocza	120 °C	120 °C	120 °C
Charakterystyka regulacji	liniowa		
Ilość gniazd	2 jednogniazdowe		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny	V4, V8 S16, S25		

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



Wykres Temperatura - Ciśnienie DN 65-150



### Specyfikacja materiałów

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

### Parametry techniczne

Typ	DN	Kvs (m <sup>3</sup> /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

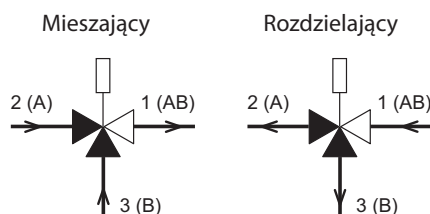
Typ	Rozmiary (mm)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
65 L3F	240	120	175	120	185	20	145	18 x 4
80 L3F	260	130	185	125	200	22	160	18 x 8
100 L3F	350	175	195	145	220	22	180	18 x 8
125 L3F	400	240	245	180	250	24	210	18 x 8
150 L3F	480	270	280	189	285	24	240	22 x 8

### Rozmiary gabarytowe - M3F

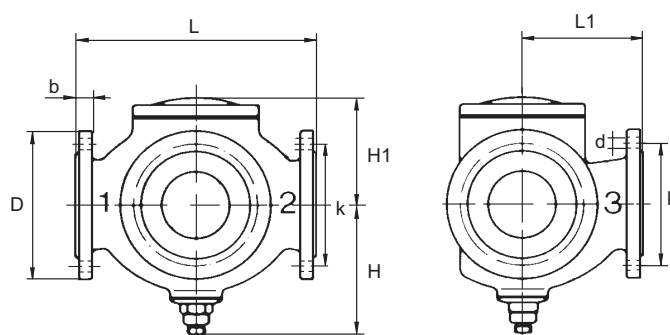
Typ	Rozmiary (mm)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
80 M3F	310	155	180	127	200	20	160	18 x 8
100 M3F	350	175	195	141	220	22	180	18 x 8
125 M3F	400	240	245	171	250	24	210	18 x 8
150 M3F	480	270	280	189	285	24	240	22 x 8

### 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



W pozycji normalnej przyłącze 2-1 całkowicie otwarte



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Indeksy

T yp	Indeks
L3F, DN 65	1-2130584
L3F, DN 80	1-2130592
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	1-2430059
G3F, DN 100	1-2430063
G3F, DN 125	1-2430067
G3F, DN 150	1-2430075

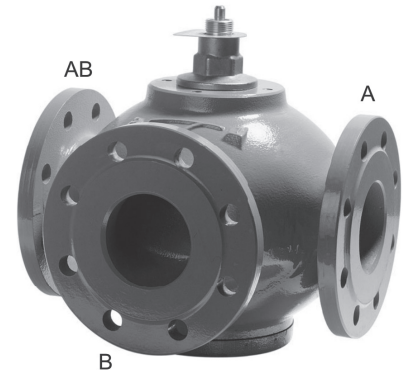
\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Zawory regulacyjne 3-drogowe L3FA, M3FA, G3FA DN 80-300

**Zastosowanie:** stosowane z napędami elektrycznymi AV.322/234 w celu regulacji przepływu zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych i klimatyzacyjnych. Wersja mieszająca i rozdzielająca.

### Charakterystyka techniczna

	L3FA	M3FA	G3FA
Maks. ciśnienie robocze	80-200 - 10 bar 250-300 - 6 bar	80-150 - 10 bar 200 - 16 bar 250-300 - 10 bar	80-200 - 16 bar 250-300 - 10 bar
Maks. temperatura robocza	120 °C	120 °C	120 °C / 160 °C
Charakterystyka regulująca	liniowa		
Ilość gniazd	2 jednogniazdowe		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny	AV.322/234		



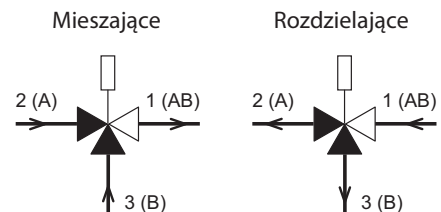
### Specyfikacja materiałów

	L3FA	M3FA	G3FA
Korpus	brąz	żeliwo	żeliwo sferoidalne
Składniki	stal nierdzewna	stal nierdzewna, brąz	

### Parametry techniczne

Typ	DN	Kvs (m <sup>3</sup> /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)
L3FA/M3FA/G3FA	80	80	11	40/35/35
L3FA/M3FA/G3FA	100	125	13	49/44/44
L3FA/M3FA/G3FA	125	215	18	80/72/72
L3FA/M3FA/G3FA	150	310	20	126/111/111
L3FA/M3FA/G3FA	200/175	425	22	195/165/165
L3FA/M3FA/G3FA	200	555	28	190/160/160
L3FA/M3FA/G3FA	300/250*	865	28	365/306/306
L3FA/M3FA/G3FA	300	1250	45	355/306/290

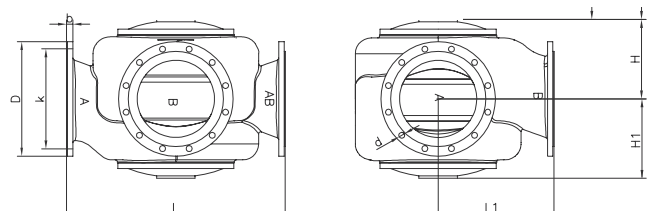
\*DN 250 posiada kołnierze przyłączeniowe DN 300.



W pozycji normalnej przyłącze 2-1 całkowicie otwarte

### Rozmiary gabarytowe - L3FA

Typ	Rozmiary (mm)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
80 L3FA	310	155	117	127	200	19	160	18 x 8
100 L3FA	350	175	132	141	220	19	180	18 x 8
125 L3FA	400	240	181	171	250	19	210	18 x 8
150 L3FA	480	270	216	189	285	19	240	22 x 8
200/175 L3FA	600	325	238	238	340	20	295	22 x 8
200 L3FA	600	325	238	238	340	20	295	22 x 8
300/250 L3FA	850	450	305	305	445	25	400	22 x 12
300 L3FA	850	450	305	305	445	25	400	22 x 12



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

**Rozmiary gabarytowe - M3FA**

Typ	Rozmiary (mm)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
80 M3FA	310	155	117	127	200	20	160	18 x 8
100 M3FA	350	175	132	141	220	22	180	18 x 8
125 M3FA	400	240	181	171	250	24	210	18 x 8
150 M3FA	480	270	216	189	285	24	240	23 x 8
200/175 M3FA	600	325	238	238	340	20	295	23 x 12
200 M3FA	600	325	238	238	340	20	295	23 x 12
300/250 M3FA	850	450	305	305	445	25	400	23 x 12
300 M3FA	850	450	305	305	445	25	400	23 x 12

**Rozmiary gabarytowe - G3FA**

Typ	Rozmiary (mm)							
	L	L1	H	H1	D	b	k	d x n
80 G3FA	310	155	117	127	200	19	160	19 x 8
100 G3FA	350	175	132	141	220	19	180	19 x 8
125 G3FA	400	240	181	171	250	19	210	19 x 8
150 G3FA	480	270	216	189	285	24	240	23 x 8
200/175 G3FA	600	325	238	238	340	20	295	23 x 12
200 G3FA	600	325	238	238	340	20	295	23 x 12
300/250 G3FA	850	450	305	305	445	25	400	23 x 12
300 G3FA	850	450	305	305	445	25	400	23 x 12

**Indeksy**

Typ	Indeks
L3FA, DN80	1-2130201
L3FA, DN100	1-2130197
L3FA, DN125	1-2130193
L3FA, DN150	1-2130189
L3FA, DN200/175	1-2130185
L3FA, DN200	1-2130158
L3FA, DN300/250	1-2130154
L3FA, DN300	1-2130150
L3FM, DN 200	1-2130157
L3FM, DN 250	1-2130165
L3FM, DN 300	1-2130173
M3FA, DN80	1-2230404
M3FA, DN100	1-2230408
M3FA, DN125	1-2230412
M3FA, DN150	1-2230416
M3FA, DN200/175	1-2230420
M3FA, DN200	1-2230424
M3FA, DN300/250	1-2230428
M3FA, DN300	1-2230432
M3FM, DN 200	1-2230143
M3FM, DN 250	1-2230151
M3FM, DN 300	1-2230178
G3FA, DN80	1-2430110
G3FA, DN100	1-2430114
G3FA, DN125	1-2430118
G3FA, DN150	1-2430122
G3FA, DN200/175	1-2430200
G3FA, DN200	1-2430205
G3FA, DN300/250	1-2430210
G3FA, DN300	1-2430215
G3FM, DN 200	1-2430145
G3FM, DN 250	1-2430153
G3FM, DN 300	1-24301461

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Zawory regulacyjne 3-drogowe G3FM-T DN 100-600

**Zastosowanie:** stosowane z napędami elektrycznymi CAR w celu regulacji przepływu zimnej i gorącej wody, roztworów glikolu (do 50%) w systemach ciepłowniczych i klimatyzacyjnych. Wersja mieszająca lub rozdzielająca.

### Charakterystyka techniczna

Maks. ciśnienie robocze	DN 100-300 - 16 bar DN 350-600 - 10 bar
Maks. temperatura robocza	120°C / 250°C
Charakterystyka regulacji	liniowa
Ilość gniazd	segment obrotowy

Przeciek	< 0,5 % Kv
Przyłącze do napędu	ISO flansza
Przyłącza	kołnierzowe
Sterowanie: napęd elektryczny	CAR



### Specyfikacja materiałów

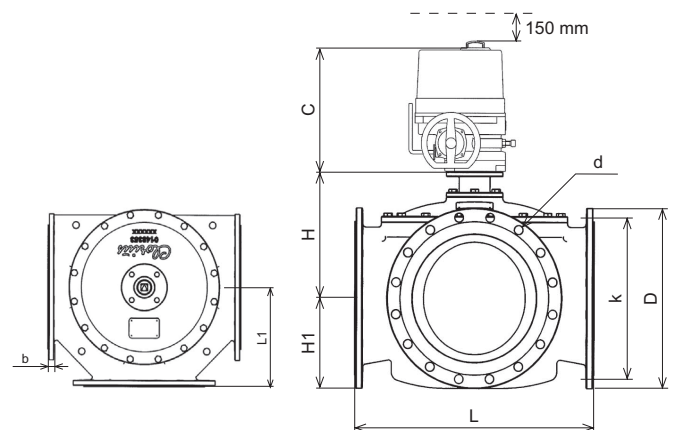
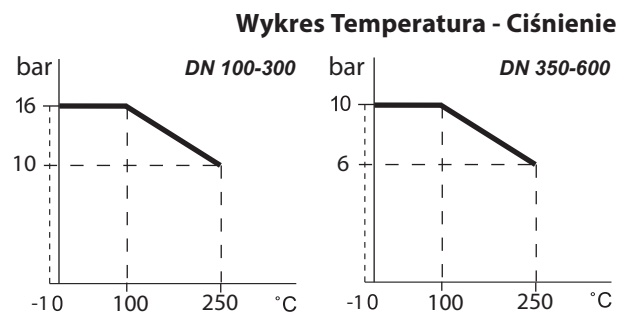
Korpus	żeliwo sferoidalne
Składniki	stal nierdzewna / brąz
Uszczelnienie	NBR, Viton

### Parametry techniczne

Typ	DN	Kvs (m <sup>3</sup> /h)		Moment obrotowy (Nm)	Waga (kg)
		Mieszająca	Rozdzielająca		
G3FM-T	100	175	220	52	41
G3FM-T	125	245	330	98	58
G3FM-T	150	395	425	135	71
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
100	350	175	158	112	273	235	17	190	23 x 8
125	400	200	179	123	273	270	17	220	23 x 8
150	438	219	196	139	276	290	20	240	23 x 8
200	530	270	236	175	361	340	21	295	23 x 12
250	592	300	273	205	361	400	23	355	28 x 12
300	649	330	305	230	361	455	25,5	410	28 x 12
350	717	360	337	255	361	505	25,5	460	28 x 16
400	770	385	375	285	361	565	26	515	28 x 16
450	820	410	391	310	556	615	26,5	565	28 x 20
500	900	455	425	340	556	670	27,5	620	28 x 20
600	1000	505	470	393	556	780	31,0	725	31 x 20

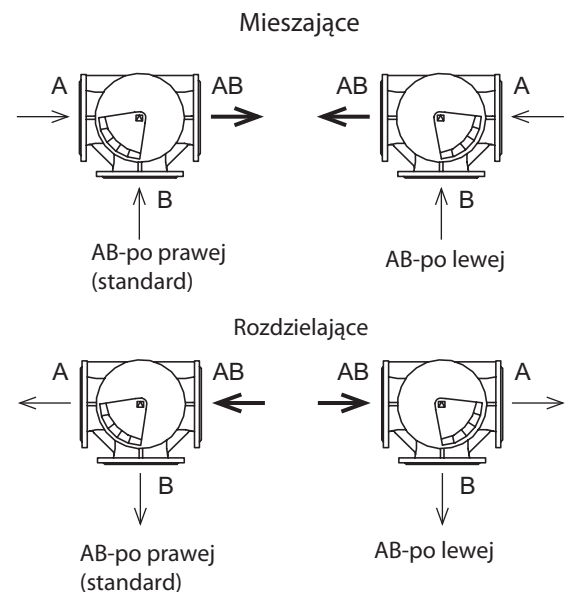


### Zmiany ciśnienia na zaworze z napędem

DN	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Napęd elektryczny	Maks. zmiany ciśnienia, regulowane napędem (bar)								
CAR 028	16	-	-	-	-	-	-	-	-
CAR 060	-	16	16	-	-	-	-	-	-
CAR 100	-	-	-	16	10	10	-	-	-
CAR 200	-	-	-	-	-	-	10	10	10

### Indeksy

Typ	Indeks
G3FM-T; DN100	1-2430400
G3FM-T; DN125	1-2430410
G3FM-T, DN 150	1-2430420
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

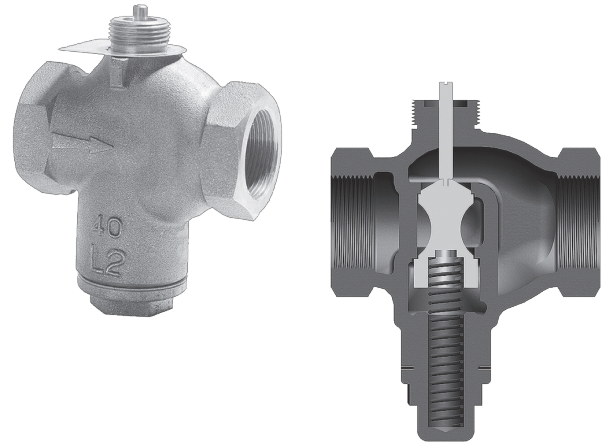


## Zawory regulacyjne odwrotnego działania (normalnie zamknięte) L2SR 1/2" - 2"

**Zastosowanie:** stosowane z napędami elektrycznymi AV.321/322/234, termostatami V.2.05, V.4.05, V.4.10, napędami pneumatycznymi S16, S25 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 regulacji	liniowa
Ilość gniazd	dwugniazdowy
Przeciek	< 0,5 % Kv
Przyłącze do napędu	1"
Przyłącza	gwint wewnętrzny
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny	AV.321/322/234 V2, V4, V8, S16, S25



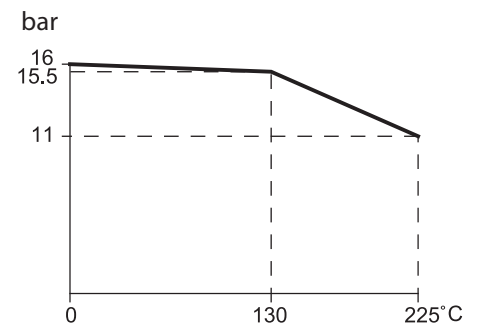
### Specyfikacja materiałów

Korpus	brąz RG5
Składniki	stal nierdzewna

### Parametry techniczne

Typ	Przyłącze	Średnica nominalna DN	Kvs (m <sup>3</sup> /h)	Skok trzpienia (mm)	Waga (kg)	Współczynnik kawitacji
L25R	1 1/2"	40	20,0	8	3	0,55
L25R	2"	50	30,0	9	4	0,5

Wykres Temperatura - Ciśnienie

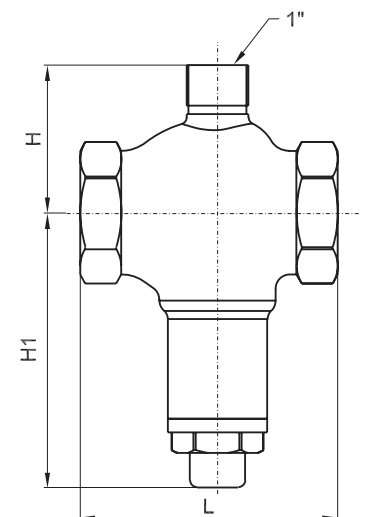


### Rozmiary gabarytowe

DN	Rozmiary (mm)		
	L	H	H1
1 1/2"	129	65	90
2"	153	70	94

### Indeksy

Typ	Indeks
L2SR, DN 40	1-2120635
L2SR, DN 50	1-2120651



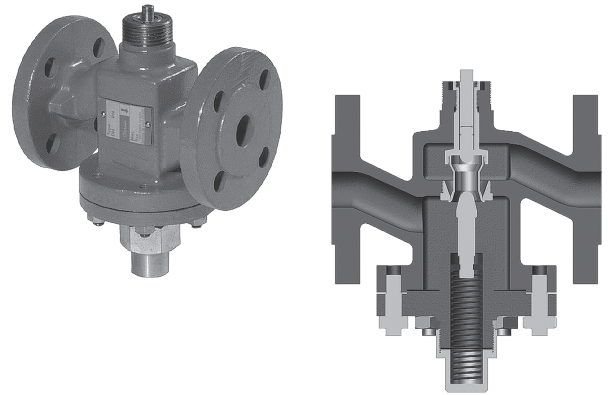
\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Zawory regulacyjne 2-drogowe, odwrotnego działania (normalnie zamknięte) M2FR, G2FR, H2FR DN 20-80

**Zastosowanie:** stosowane z napędami elektrycznymi AV.321/322/234, termostatami V2.05, V4.05, V4.10, V8.09, 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 regulacji	stałoprocentowa		
Ilość gniazd	dwugniazdowy		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przyłącze do napędu	1"		
Przyłącza	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny	AV.321/322/234, S16, S25		



### Specyfikacja materiałów

	M2FR	G2FR	H2FR
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

### Parametry techniczne

Typ	Srednica nominalna DN	Kvs (m <sup>3</sup> /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

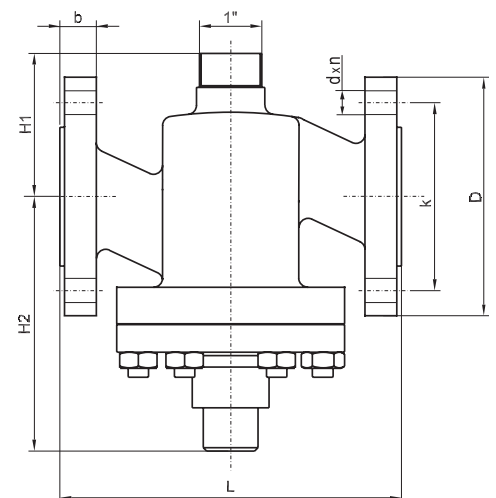
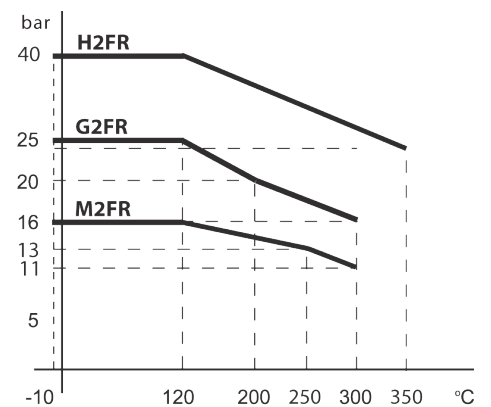
### Rozmiary gabarytowe - G2FR

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



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## 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

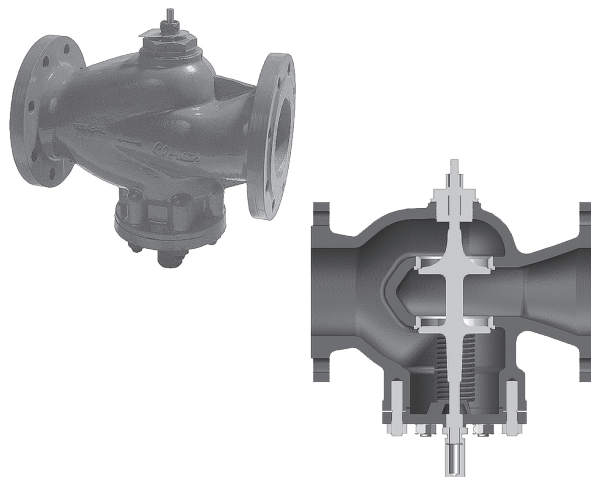
\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Zawory regulacyjne odwrotnego działania (normalnie zamknięte) M2FR, G2FR, H2FR DN 100-150

**Zastosowanie:** stosowane z napędami elektrycznymi AV.322/234, 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	16 bar	25 bar
Maksymalna temperatura robocza	300 °C	300 °C	350 °C
Charakterystyka regulacji	liniowa		
Ilość gniazd	dwugniazdowy		
Przeciek	< 0,5 % Kv		
Przylącze do napędu	1"		
Przylącza	kołnierzowe		
Sterowanie: napęd elektryczny, termostat, napęd pneumatyczny	AV.322/234 V2, V4, V8 S16, S25		



### Specyfikacja materiałów

	M2FR	G2FR	H2FR
Korpus	żeliwo	żeliwo sferoidalne	staliwo
Składniki	stal nierdzewna		

### Parametry techniczne

Typ	DN	Kvs (m <sup>3</sup> /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

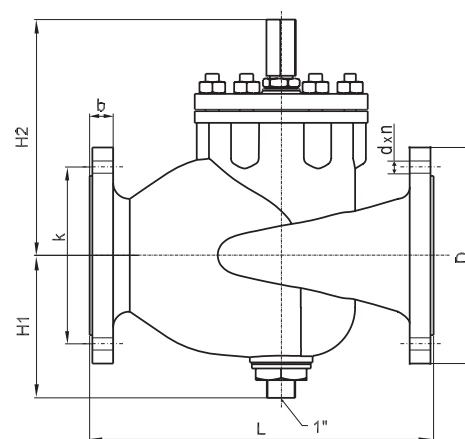
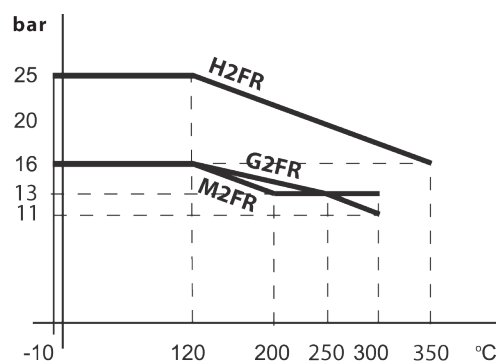
### Rozmiary gabarytowe - H2FR

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

## 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 przypadkach, gdy do zaworu może skraplać się kondensat, przez zaworem należy zamontować separator z blokiem odwadniająca kondensatu.
- Przy temperaturze medium w zaworze powyżej 170 °C (ciśnienie nasyconej pary powyżej 4 barów) konieczna jest instalacja elementów chłodzących (strona następną).
- Zależności „temperatura / ciśnienie”, techniczne charakterystyki i rozmiary gabarytowe podano 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 zdemontowania 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

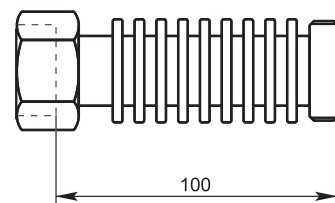
## Akcesoria

### Elementy chłodzące KS-4, KS-5

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

#### KS-4

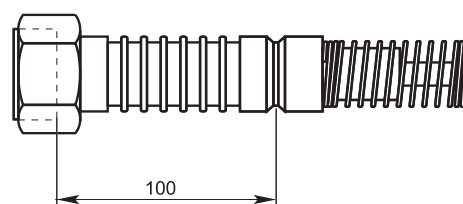
Stosowane zapobiegawczo dla termostatów w zakresie temperatur 170-250 °C.



**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

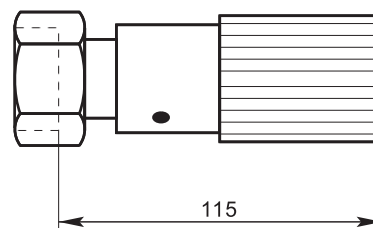
## Indeksy

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

## KONSTRUKCJA REGULATORA RĘCZNEGO

Konstrukcja cylindra do nastawienia pozwala na ręczną regulację zaworu poprzez obracanie cylindra. Wykorzystywać można wyłącznie tymczasowo do momentu dostarczenia napędu.

Wykorzystywany z zaworami: L1S, L1SB, L2S, L2SR, M1F, M1FBN, M2FR, G1F, G1FB, G1FBN, G2F, G2FR, H1F, H1FB, H1FBN, H2R, H2FR, L3S, M3F, G3F, H3F.



**Konstrukcja ręcznego nastawienia**  
waga 0,6 kg

\* 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
  - zabezpieczają 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  $\Delta p_v$  - 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:

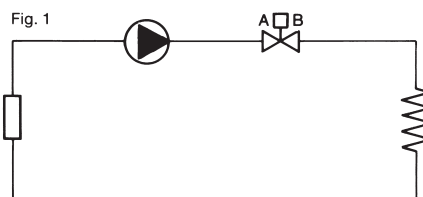
Zawór 20M1F (ruch trzpienia 6,5mm) z termostatem V.4.05 PB=6,5/0,5-13°C

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

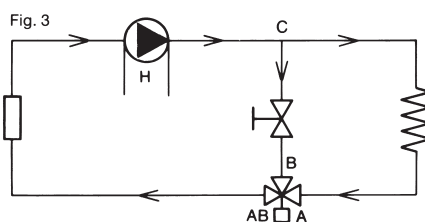
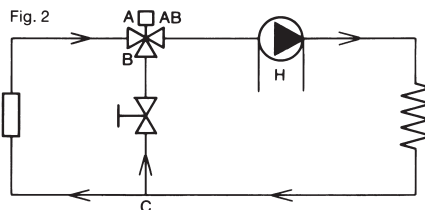
Aby uniknąć hałasu ważne jest dobre oszacowanie strat ciśnienia na zaworze regulacyjnym  $\Delta p_v$  które nie może przekroczyć dla pomieszczeń mieszkalnych 1 bar.

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



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

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



Regulacja systemów wodnych: Niezbędne wielkości do wymiarowania zaworów:

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

3. Strata ciśnienia  $\Delta p_v$  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  $\Delta p_v$  (w przykładzie zawór DN32) Wymagany obszar proporcjonalności (zielone pasmo) i max. ciśnienie  $\Delta p_v$  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=1,5t/h)
2. Wewnętrzne ciśnienie (para nasycona) p<sub>1</sub> bar (przykład  $\Delta p_1=10$  bar)
3. Temp. pary T przy p<sub>1</sub> bar (przykład T=179°C)
4. Zakres pracy regulatora (przykład średni = obszar zielony)

Na wykresie 2 pionowa linia dla rzeczywistego ciśnienia wlotowego p<sub>1</sub> powinna przeciąć się z linią dla  $\delta = 0,42$  (lub poniżej, jeżeli określone zostało mniejsze  $\delta$ ). 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  $\Delta p_v$ , przy którym następuje zamknięcie zaworu, decyduje o doborze termostatu, który można odnaleźć w tabeli - np. zawór zrównoważony z pojedynczym gniazdem M1FBN + 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.

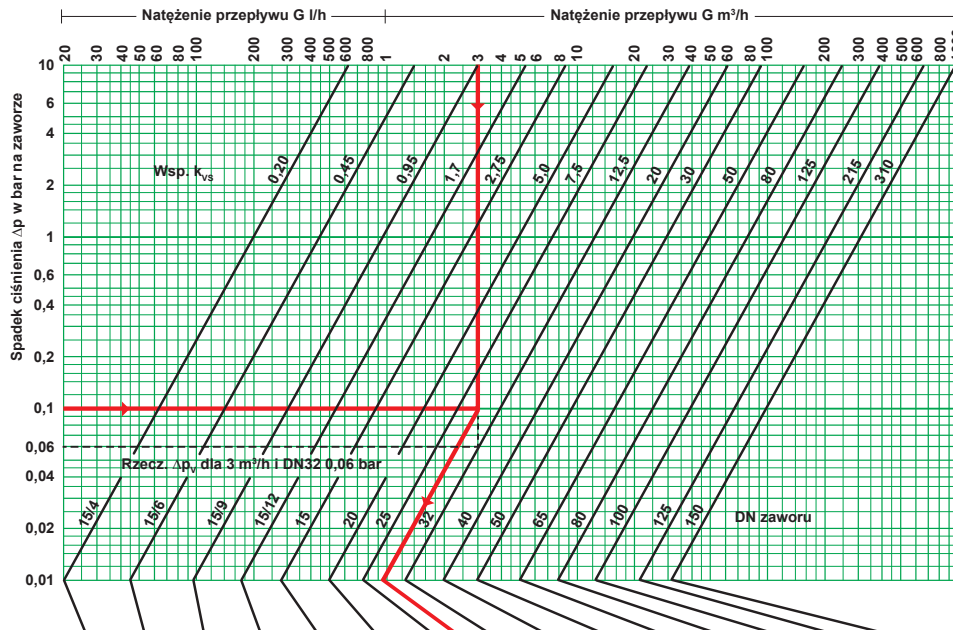
### Regulacja systemów z innymi mediami.

#### System olejowy:

Jeżeli  $\nu_k [cSt] < 35 \cdot \sqrt{G \cdot \Delta p}$  to dobór zaworów przeprowadzamy jak dla wody. Przepływ G podajemy w m<sup>3</sup>/h. Jeżeli G podajemy w kg/h musimy znać gęstość oleju w kg/m<sup>3</sup> i przeliczyć przy użyciu wykresów. Kiedy stosujemy inne oleje lub media prosimy o kontakt w celu konsultacji.

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

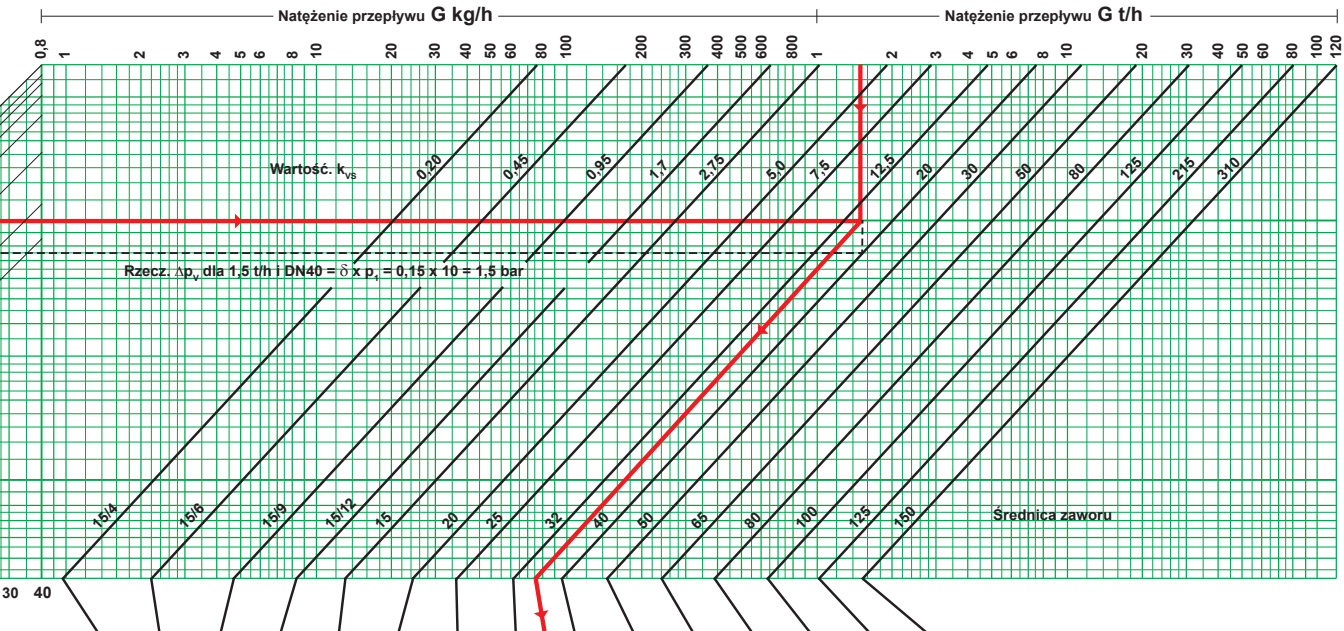
## MONOGRAM DOBORU WODA



Max. ciśnienie w bar ( $\Delta p$ ), przy którym następuje zamknięcie zaworu regulacyjnego															Średnica zaworu w mm		Siłownik	
15/4	15/6	15/9	15/12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	Typ zaworu 3)			
																L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V2.05
																M1F, G1F, H1F		
																L2S	Gn. podw.	
																4) L3S	3-drog.	(400 N)
															5) L3S			
																L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V4.05
																M1F, G1F, H1F		
																M/G/H1FB	Gn. Poj. hydr. zrówn.	TD-58,
																L2S, M/G/H2F	Gn. podw.	TD-66-4
																4) L3S, L3F	3-drog.	(500 N)
															5) L3S, L3F			
																4) M3F	3-drog.	(500 N)
															5) M3F, G3F, H3F			
																L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V4.10
																M1F, G1F, H1F		
																M/G/H1FB	Gn. Poj. hydr. zrówn.	TD-58,
																L2S, M/G/H2F	Gn. podw.	TD-66-4
																4) L3S, L3F	3-drog.	(500 N)
															5) L3S, L3F			
																4) M3F	3-drog.	(800 N)
															5) M3F, G3F, H3F			
																L1S, M/G/H1F	Gniazdo pojed.	Typ V8.09
																M/G/H1FB		
																L2S, M/G/H2F	Gn. podw.	TD-66-8
																4) L3S, L3F	3-drog.	(800 N)
															5) L3S, L3F			
																4) M3F, G3F, H3F	3-drog.	(800 N)
															5) M3F, G3F, H3F			
																L1S, M/G/H1F	Gniazdo pojed.	Typ V8.18
																M/G/H1FB		
																L2S, M/G/H2F	Gn. podw.	TD-66-8
																4) L3S, L3F	3-drog.	(800 N)
															5) L3S, L3F			
																4) M3F, G3F, H3F	3-drog.	(800 N)
															5) M3F, G3F, H3F			
																L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Siłownik AVM321
																M1F, G1F, H1F		
																M/G/H1FB	Gn. Poj. hydr. zrówn.	AVM322
																L2S, M/G/H2F	Gn. podw.	
																4) L3S, L3F	3-drog.	
															5) L3S, L3F			
																4) M3F, G3F, H3F	3-drog.	
															5) M3F, G3F, H3F			
																L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Siłownik AVM/F 234
																M1F, G1F, H1F		
																M/G/H1FB	Gn. Poj. hydr. zrówn.	
																L2S, M/G/H2F	Gn. podw.	
																4) L3S, L3F	3-drog.	
															5) L3S, L3F			
																4) M3F, G3F, H3F	3-drog.	
															5) M3F, G3F, H3F			

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji



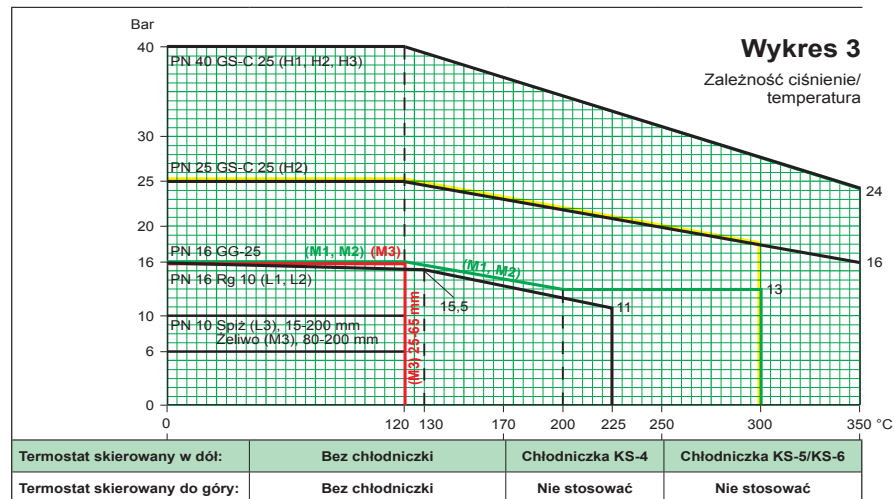


Max. ciśnienie w bar ( $\Delta p_v$ ), przy którym następuje zamknięcie zaworu regulacyjnego															Średnica zaworu w mm			
															Typ zaworu 3)			Siłownik
16	16	16	16	9	16	16									L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V2.05	
40	40	38	24	15	6,7	4,1	1,9								M1F, G1F, H1F	Gn. podw.	(400 N)	
16	16	16	16	9	16										M2F, G2F, H2F	Gn. podw.		
40	40	40	31	20	9	5,7	2,9	1,4	0,9						L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V4.05	
					22	18	13	10							M1F, G1F, H1F	Gn. Poj. hydr. zrówn.		
					40	40	40	40		13,5	9,2	7,7	5,0	3,4	M/G/H1FB	Gn. podw.	(500 N)	
															M2F, G2F, H2F	Gn. podw.		
16	16	16	16	9	16										L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Typ V4.10	
40	40	40	31	20	9	5,7	2,9	1,4	0,9						M1F, G1F, H1F	Gn. Poj. hydr. zrówn.		
					22	18	13	10							M/G/H1FB	Gn. podw.	(500 N)	
					40	40	40	40		13,5	9,2	7,7	5,0	3,4	M2F, G2F, H2F	Gn. podw.	(500 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	Gn. Poj. hydr. zrówn.		
					18	14	11	8,7	6,4	4,3					M/G/H1FB	Gn. podw.	(800 N)	
					40	40	40	40	24	19	16	10	8,4		M2F, G2F, H2F	Gn. podw.		
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	Gn. Poj. hydr. zrówn.		
					18	14	11	8,7	6,4	4,3					M/G/H1FB	Gn. podw.	(800 N)	
					40	40	40	40	24	19	16	10	8,4		M2F, G2F, H2F	Gn. podw.		
16	16	16	16	16	16										L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Sił. elektr. AVM321	
40	40	40	40	40	21	13,9	7,9	4,6	3,4						M1F, G1F, H1F	Gn. Poj. hydr. zrówn.	AVM322	
					22	20	14	12	10	7					M/G/H1FB	Gn. podw.		
					40	40	40	40	38	26	24	18	14		M2F, G2F, H2F	Gn. podw.		
16	16	16	16	16	16										L1S / L1SB	Gniazdo pojed.	Sił. elektr. AVM/F234	
40	40	40	40	40	30	17,7	10,9	8,3							M1F, G1F, H1F	Gn. Poj. hydr. zrówn.		
					22	20	14	12	10	7					M/G/H1FB	Gn. podw.		
					40	40	40	40	40	40	40	35	28		M2F, G2F, H2F	Gn. podw.		

- 1) Wymagane jest aby siła zamknięcia napędu była wystarczająca do zamknięcia wymaganej różnicy ciśnień na zaworze  $\Delta p_v$ . Dla wody jest obliczana jako różnica ciśnień na rurociągu przed zaworem, oraz ciśnienie na rurociągu wyjściowym za zaworem. Dla pary  $\Delta p_v$  bierzemy jako maksymalne dopuszczalne ciśnienie wlotowe (nadcisnienie).
- 2) Kod kolorów (PB) jest ważny tylko dla termostatów. Inne rodzaje oznakowania odnoszą się do różnicowych regulatorów ciśnienia - z tymi samymi wartościami tabelarycznymi.
- 3) Wartości tabelaryczne poprzedzone kreską ukośną (np. 4,9/0,5) odnoszą się do siłowników ze sprężyną zwrotną - w przypadkach kiedy  $\Delta p_v$  jest redukowane.
- 4) 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.
- 5) Dla zaworów mieszających przy zamkniętym porcie B (3) a dla zaworów rozdzielających przy otwartym porcie A (2) -  $\Delta p_v$  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%



## Napęd elektryczny liniowy AVM321/AVM322: 1000N Siłownik do współpracy z wszystkimi zaworami Clorius

### Zastosowanie:

Do sterowania zaworów 2- i 3-drożnych. Do sterowników o sygnale wyjściowym zmiennym (sterowanie 2-punktowe lub 3-punktowe).

### Efektywność energetyczna

Automatyczne dostosowanie do zaworu, optymalna wygoda pracy operatora, kontrola precyzji i wysoka efektywność energetyczna przy minimalnym hałasie w trakcie pracy.

### Funkcje

- Silnik synchroniczny z elektroniczną jednostką sterującą i elektronicznym modułem odcinającym zależnym od obciążenia
- Kierunek pracy i czas pozycjonowania można ustawić za pomocą przełączników kodujących
- Dźwignia ręcznej regulacji z systemem odciążenia silnika
- Bardzo niski poziom hałasu
- Prosty montaż z zaworem; wrzeciono podłączone jest automatycznie podczas podania napięcia znamionowego
- Obsługa 5 siłowników połączonych równolegle

### Opis techniczny

- Zasilanie 24 V~/= lub 230 V~
- Trzyczęściowa obudowa wykonana z ogniodopornego żółtego/czarnego plastiku i uszczelki o stopniu ochrony IP54
- Bezobsługowa przekładnia z tworzywa sztucznego, gwintowane wrzeciono i stalowe płyty przekładni
- Opatentowane złącze napęd-zawór
- Kolumna montażowa wykonana z aluminium
- Wspornik montażowy wykonany z lekkiego stopu odlewniczego do montażu zaworu o skoku 20 mm oraz wykonany z tworzywa sztucznego do montażu zaworu o skoku do 10 mm
- Połączenia elektryczne (maks. 1,5 mm<sup>2</sup>) z zaciskami śrubowymi
- Przyłącze kablowe w rozmiarze M20x1,5
- Pozycja montażowa, pionowa w górę do poziomej, nie może być wisząca, pozycja pionowa w dół jest niedopuszczalna

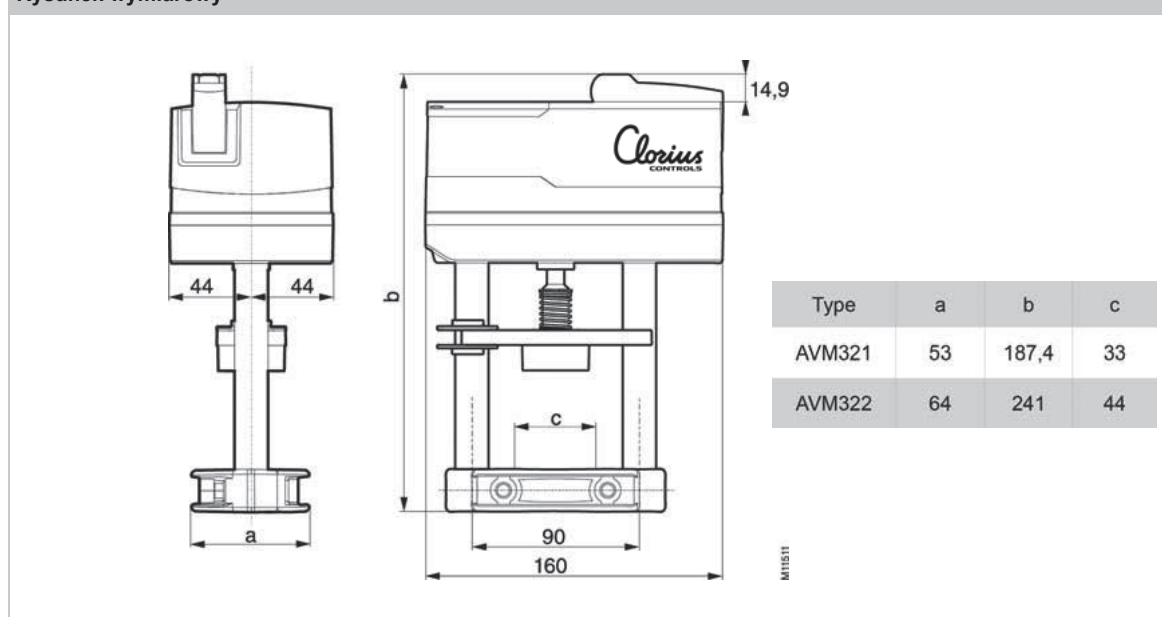


### Produkty

Typ	Czas przebiegu (s/mm)	Skok znamionowy (mm)	Napięcie znamionowe (V)
AVM321K001	12 (6)	10	230 V~
AVM321K002*)	12 (6)	10	24 V~/=
AVM322K001	6 (12)	20	230 V~
AVM322K002*)	6 (12)	20	24 V~/=

\*) Siłowniki z certyfikatem CSA na życzenie (tylko w przypadku urządzeń o napięciu znamionowym 24 V~/=)

### Rysunek wymiarowy



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Dane techniczne

### Zasilanie

Napięcie robocze		
	24 V~	±20%, 50...60 Hz
	24 V=	-10%...+20%
	230 V~	±15%
Zużycie energii (przy napięciu znamionowym, w ruchu)		
AVM * K001	< 2.0 W	< 3.0 VA
AVM * K002	< 2.4 W	< 4.0 VA

### Parametry

Siła znamionowa <sup>1)</sup>	1000 N
Poziom hałasu przy pracy <sup>2)</sup> (przy sile znamionowej)	< 30 dB(A)
Czas reakcji	Okolo 200 ms
Maks. temperatura czynnika	0...100 °C

### Dopuszczalne warunki otoczenia

Temperatura robocza	-10...55 °C
Temperatura przechowywania i transportu	-40...80 °C
Wilgotność	5...85% wilg. względ. Bez kondensacji

- 1) Siła uruchamiająca 1000 N w warunkach znamionowych (24 V lub 230 V, temperatura otoczenia 25°C, 50 Hz).  
Przy warunkach brzegowych (19,2 V ~ / 28,8 V ~ / 21,6 V = / 28,8 V =, -10°C / 55°C, 60 Hz) i granicznym czasie pozycjonowania uruchamiająca siła rozciągająca zmniejsza się do 800 N
- 2) Hałas przy pracy przy najwolniejszym czasie pozycjonowania, odległość testowa 1 m
- 3) Należy wykorzystać odpowiednie akcesoria, gdy temperaturacynnika jest > 100 °C (przejściówka odporna na temperaturę).

### Instalacja

Wymiary S x W x G (mm)	AVM321: 60x187x88 AVM 322: 160x241x88
Waga (kg):	AVM321: 1.5 AVM322: 1.6

### Normy i dyrektywy

Stopień ochrony	IP 54 (EN 60529)
Klasa ochrony:	II EN60730 III EN60730

### Informacje dodatkowe

Instrukcja montażu	99.70.03
Deklaracja w sprawie materiałów i środowiska	MD 51.374
Deklaracja włączenia	P100012470
Schemat połączeń ręcznych i elektrycznych	99.70.05.01

## Pobór prądu przy napięciu znamionowym

## Zgodność z CE

Typ	Czas pozycjonowania (s/mm)	Status	Moc czynna P (W)	Moc pozorna S (VA)
AVM * K001	6 (12)	Bezruch *)	< 0,35	
		Dotłaczanie		≥ 5,0
AVM * K002	6 (12)	Praca	< 2,4	< 4,0
		Bezruch *)	< 0,3	
	12 (6)	Dotłaczanie		≥ 4,0
		Praca	< 2,0	< 3,0

\*) Bezruch = siłownik w położeniu końcowym, napięcie przyłożone do zacisku 1 lub 2, siłnik wyłączony.

<b>Dyrektywa EMC (kompat. elektromagnetyczna) 2004/108/WE</b>
EN 61000-6-1
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3
EN 61000-6-4
<b>Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/WE</b>
EN 60730-1
EN 60730-2-14
Kategoria przepięciowa III
Stopień zanieczyszczenia II
Maksymalna wysokość: 2000 m
<b>Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE, zgodnie z Załącznikiem II B</b>
EN 12100

## Akcesoria

Typ	Opis
1-0152285	Adaptor chłodzący do czynników o temperaturze > 100°C ... 240°C
	Wpusty kablowe M20x1,5

**UWAGA:** *Pomiędzy siłownikiem AVM321 a zaworami Clorius należy zawsze stosować specjalny adapter: 1-0152675, a pomiędzy siłownikiem AVM322 a zaworami Clorius adapter: 1-0152665*

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Napęd elektryczny liniowy AVM321S/AVM322S: 1000N Siłownik z analogowym pozycjonerem SUT do współpracy z wszystkimi zaworami Clorius

### Zastosowanie:

Do sterowania zaworów 2- i 3-drożnych. Do sterowników o sygnale wyjściowym ciągłym (0...10 V / 4...20 mA) lub sygnale wyjściowym zmiennym (sterowanie 2-punktowe lub 3-punktowe).

### Efektywność energetyczna

Automatyczne dostosowanie do zaworu, optymalna wygoda pracy operatora, kontrola precyzji i wysoka efektywność energetyczna przy minimalnym hałasie w trakcie pracy.

### Funkcje

- Silnik BLDC (bezszcotkowy prądu stałego) z elektroniczną jednostką sterującą SUT (Superior Universal Technology) trzeciej generacji i elektronicznym modułem odcinającym zależnym od obciążenia
- Automatyczne rozpoznawanie sygnału sterującego (stały lub zmienny), wskaźnik pracy z dwukolorową diodą LED
- Niezależne dostosowanie do skoku zaworu w zakresie do 10 i 20 mm
- Bardzo niski poziom hałasu przy pracy
- Wbudowany system pomiaru odległości bezwzględnej, pozycja jest zawsze utrzymywana w przypadku awarii zasilania
- Kierunek działania, charakterystyka (liniowa / stałoprocentowa), czas pozycjonowania i sygnał sterujący (napięcie/prąd) regulowany za pomocą przełączników kodujących
- Łatwa ponowna inicjalizacja za pomocą przełącznika kodującego
- Dźwignia ręczna z systemem odciążenia silnika
- Prosty montaż z zaworem; wrzeciono podłączone jest automatycznie podczas podania napięcia sterującego
- Obsługa 5 siłowników połączonych równolegle
- Opcja parametryzacji dostępna poprzez interfejs magistrali

### Opis techniczny

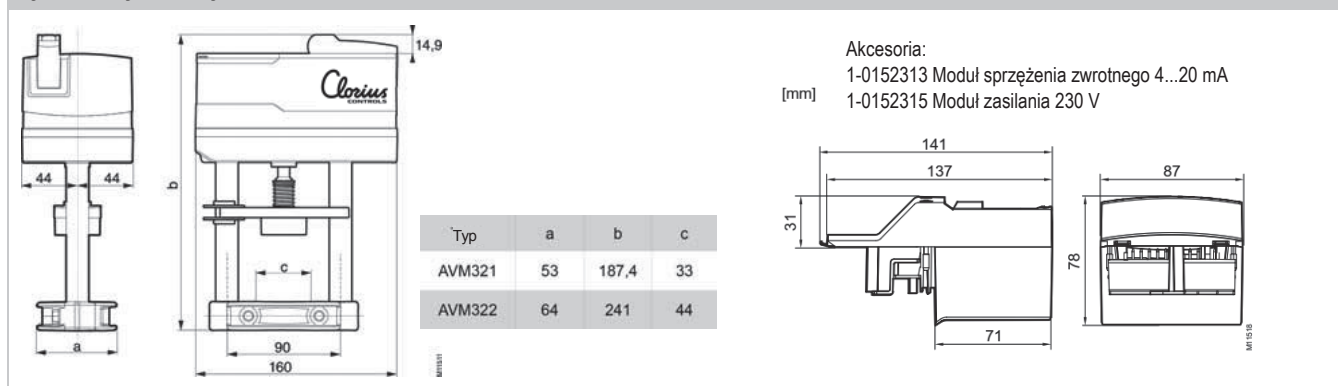
- Zasilanie 24 V~ lub 24 V= (opcjonalny moduł dodatkowy do 85...265Vac 50/60Hz)
- Trzyczęściowa obudowa wykonana z ogniodpornego żółtego/czarnego plastiku i uszczelki o stopniu ochrony IP54
- Bezobsługowa przekładnia z tworzywa sztucznego, gwintowane wrzeciono i stalowe płyty przekładni
- Opatentowane złącze napęd-zawór
- Kolumna montażowa wykonana z aluminium
- Wspornik montażowy wykonany z lekkiego stopu odlewniczego do montażu zaworu o skoku 20 mm oraz wykonany z tworzywa sztucznego do montażu zaworu o skoku 8 mm
- Połączenia elektryczne (maks. 1,5 mm<sup>2</sup>) z zaciskami śrubowymi
- Przyłącze kablowe w rozmiarze M20x1,5
- Pozycja montażowa, pionowa w górę do poziomej, nie może być wisząca, pozycja pionowa w dół jest niedopuszczalna
- Siła znamionowa 1000 N

### Produkty

Typ	Czas przebiegu (s/mm)	Skok znamionowy (mm)
AVM321SK001*)	12 (4)	10
AVM322SK001*)	6 (4)	20

\*) Siłowniki z certyfikatem CSA dostępne na życzenie

### Rysunek wymiarowy



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Dane techniczne

Zasilanie			Dopuszczalne warunki otoczenia	
Napięcie robocze	24 V~	±20%, 50...60 Hz	Temperatura robocza	-10...55 °C
	24 V=	-10%...+20%	Temp. przechowywania i transportu	-40...80 °C
z modułem dodatkowym	85-265 V~	±15%, 50...60 Hz	Wilgotność	5...85% wilg. względ. Bez kondensacji
Zużycie energii (przy napięciu znamionowym, w ruchu)		< 1.7 W, < 3.5 VA		
Parametry			Instalacja	
Siła znamionowa <sup>1)</sup>		1000 N	Wymiary S x W x G (mm)	AVM321S 160x187x88 AVM322S 160x241x88
Poziom hałasu przy pracy <sup>2)</sup> (przy sile znamionowej)		< 30 dB(A)	Stopień ochrony	IP 54 (EN 60529)
Czas reakcji		> 200 ms	Waga (kg):	
Temperatura czynnika <sup>3)</sup>		0...100 °C	AVM321S	1.5
Napięcie znamionowe		24 V~/=	AVM322S	1.6
Charakterystyka		Liniowa / stałoprocentowa	Normy i dyrektywy	
Pozycjoner <sup>4)</sup>			Klasa ochrony: III (EN 60730-1), EN60730-2-14	
Sygnal sterujący y		0...10 V, R <sub>i</sub> ≥ 50 kΩ	Informacje dodatkowe	
Sygnal sterujący y		4...20 mA, R <sub>i</sub> ≤ 50 Ω	Instrukcja montażu	99.70.03
Sygnal sprzężenia zwrotnego położeniowego y		0...10 V, obciążenie Ω ≥ 5 k	Deklaracja w sprawie materiałów i środowiska	MD 51.375
Punkt wyjściowy U <sub>o</sub>		0 lub 10 V	Deklaracja włączenia	P100012470
Punkt wyjściowy I <sub>o</sub>		4 lub 20 mA	Schemat połączeń ręcznych i elektrycznych	99.70.06.01
Rozpiętość kontroli ΔU		10 V		
Histeresa Xsh		160 mV		
Rozpiętość kontroli ΔI		16 mA		
Histeresa Xsh		0.22 mA		

1) Siła uruchamiająca 1000 N w warunkach znamionowych (24 V, temperatura otoczenia 25°C, 50 Hz).

Przy warunkach brzegowych (19,2 V ~ / 28,8 V ~ / 21,6 V = / 28,8 V =, -10°C / 55°C, 60 Hz) i granicznym czasie pozycjonowania uruchamiająca siła rozciągająca zmniejsza się do 800 N

2) Poziom hałasu przy najwolniejszym czasie pozycjonowania, odległość testowa 1 m

3) Należy wykorzystać odpowiednie akcesoria, gdy temperatura czynnika wynosi > 100°C (przejściówka odporna na temperaturę).

4) Również do sterowania 2-punktowego lub 3-punktowego, w zależności od rodzaju połączenia

## Pobór prądu przy napięciu znamionowym

Typ	Czas pozycjonowania (s/mm)	Status	Moc czynna P (W)	Moc pozorna S (VA)
AVM321S	12 / (4)	Praca	< 1.7	< 3.5
AVM322S	6 / (4)	Bezruch *	< 0.45	
		Dołączanie		≥ 4.5

\*) Bezruch = siłownik w położeniu końcowym, napięcie przyłożone do zacisku 1 lub 2, silnik wyłączony.

## Zgodność z CE

<b>Dyrektywa EMC (kompat. Elektromag.) 2004/108/WE</b>
EN 61000-6-1
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3
EN 61000-6-4
<b>Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/WE</b>
EN 60730-1
EN 60730-2-14
Kategoria przepięciowa III
Stopień zanieczyszczenia II
Maksymalna wysokość: 2000 m
<b>Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE, zgodnie z Załącznikiem II B</b>
EN 12100

## Akcesoria

Typ	Opis
1-0152285	Adaptor chłodzący do czynników o temperaturze > 100°C ... 240°C
1-0152313*	4...20 mA moduł sprzężenia zwrotnego
1-0152315*	Moduł zasilacza 85 ... 265Vac 50/60Hz
	Wpusty kablowe M20x1,5

\*) Rysunek wymiarowy lub schemat połączeń jest dostępny pod tym samym numerem

**UWAGA: Pomiedzy siłownikiem AVM321S a zaworami Clorius należy zawsze stosować specjalny adapter: 1-0152675, a pomiedzy siłownikiem AVM322S a zaworami Clorius adapter: 1-0152665**

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Napęd elektryczny liniowy AVM234S: 2500N Siłownik z analogowym pozycjonerem SUT do współpracy z wszystkimi zaworami Clorius

### Zastosowanie:

Do sterowania zaworów 2 i 3 - drożnych. Do sterowników o sygnale wyjściowym ciągłym (0...10 V lub 4...20 mA) lub sygnale wyjściowym zmiennym (sterowanie 2-punktowe lub 3-punktowe).

### Efektywność energetyczna

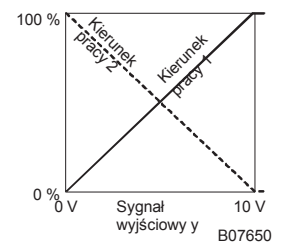
Automatyczne dostosowanie do zaworu, kontrola precyzji i wysoka efektywność energetyczna przy minimalnym hałasie w trakcie pracy.

### Funkcje

- Siła 2500 N
- Silnik krokowy z elektroniczną jednostką sterującą SUT (Superior Universal Technology) i elektronicznym modułem odcinającym zależnym od obciążenia
- Automatyczne wykrywanie zastosowanego sygnału sterującego (ciągły lub zmienny), wskazywane przez dwie diody LED
- Możliwość ustawienia rodzaju charakterystyki (liniowa, kwadratowa lub stałoprocentowa)
- Automatyczne dostosowanie do skoku zaworu w zakresie od 8 do 49 mm; nawet w przypadku awarii zasilania
- Możliwość wyboru kierunku ruchu za pomocą zacisków śrubowych podczas wykonywania połączeń elektrycznych lub zdalnie
- Przełączniki kodujące do wyboru charakterystyki i czasu działania (2, 4 lub 6 s/mm)
- Dźwignia ręcznej regulacji z systemem odciążenia silnika i ponownego automatycznego załączenia
- Łatwy montaż z zaworem; wrzeciono podłączone jest automatycznie, podczas podania napięcia
- Dostępność wielu przejściówek umożliwia przymocowanie siłownika do zaworów innych producentów

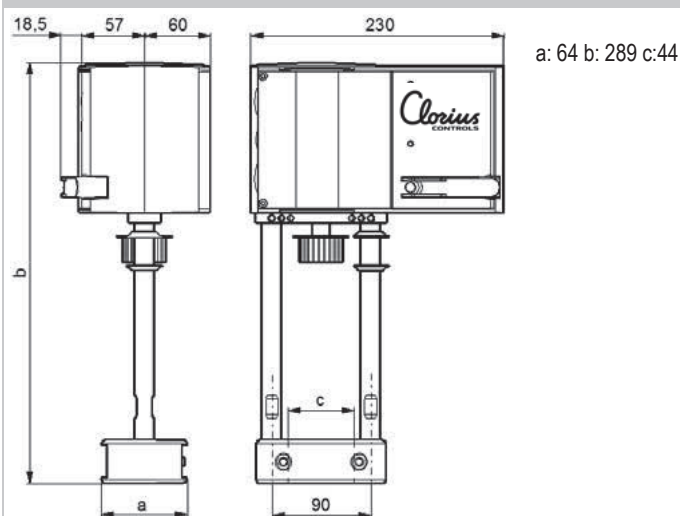
### Opis techniczny

- Zasilanie 24V ~ lub 24V=, 230V poprzez dodatkowy moduł
- Dwuczęściowa obudowa wykonana z ognioodpornego żółtego plastiku i uszczelek o stopniu ochrony IP66
- Bezobsługowa przekładnia ze stali spiekanej, stalowa płyta przekładni
- Opatentowane złącze siłownik-zawór
- Kolumna montażowa ze stali nierdzewnej; wspornik montażowy (do montażu zaworu) z lekkiego stopu odlewniczego
- Połączenia elektryczne (maks. 2.5 mm<sup>2</sup>) z zaciskami śrubowymi
- Przyłącze kablowe w rozmiarze M20 x 1,5 (2x) i M16x1,5
- Pozycja montażowa: pionowa w górę do poziomej, ale nie do góry nogami



Typ	Czas przebiegu (s/mm)	Skok znamionowy (mm)
AVM234SK002	2 / 4 / 6	49

### Rysunek wymiarowy



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Dane techniczne

Typ	Czas przebiegu s/mm	Skok mm	Siła pchająca N	Zasilanie <sup>1)</sup>	Waga kg
<b>AVM 234S K002</b>	2 / 4 / 6	14...40	2500	24 V~/=	4,1

Pozycjoner <sup>1)</sup>			
Sygnal sterujący 1	0...10 V, R <sub>i</sub> > 100 kΩ	Punkt wyjściowy U <sub>0</sub>	0 lub 10 V
Sygnal sterujący 2	4...20 mA, R <sub>i</sub> = 50 Ω	Rozpiętość sterowania ΔU	10 V
Sygnal sprzężenia zwrotnego położeniowego	0...10 V, obc. > 2,5 kΩ	Zakres zmian X <sub>sh</sub>	300 mV
Zasilanie	24 V~	Stopień ochrony	IP 66 (EN 60529)
	24 V=	Klasa ochrony:	III (IEC 60730)
z akcesoriami	230 V~		
Zużycie energii	10 W 18 VA <sup>2)</sup>	Czas reakcji dla sterow. 3-punkt.	200 ms
Skok	8...49 mm	Schemat połączeń	A10357
Maks. temperatura czynnika	130 °C <sup>3)</sup>	Rysunek wymiarowy	M10356
Dopuszczalna temp. otoczenia	-10...55 °C	Instrukcja montażu	99.70.01
Dopuszczalna wilg. otoczenia	< 95% wilg. względ. bez kondensacji	Deklaracja materiałowa	MD 51.377

1) Również do sterowania 2-punktowego lub 3-punktowego w zależności od podłączenia do 24 V~

2) Należy zaprojektować transformatory z uwzględnieniem tej wartości, w przeciwnym razie mogą wystąpić błędy w działaniu.

3) Jeśli temperatura czynnika jest większa (od 130°C do 240°C), konieczne jest zastosowanie przejściówki (patrz akcesoria)

### Zgodność z CE

Dyrektywa EMC (kompatybilność elektromagnetyczna) 2004/108/WE  
EN 61000-6-2<sup>\*)</sup>  
EN 61000-6-4

Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/WE  
EN 60730-1  
EN 60730-2-14  
Kategoria przepięciowa III  
Stopień zanieczyszczenia III

### Akcesoria

Typ	Opis
<b>1-0152285</b>	<b>Adaptor chłodzący</b> do czynników o temperaturze > 130°C...240°C
<b>1-0152287</b>	<b>Potencjometr 1000Ω, 1 W, 24 V; instalacja zgodnie z MV 505894</b>
<b>1-0152289</b>	<b>Pomocnicze styki przełączne</b> (2 szt. każdy) 12...250 V o nieograniczonej zmienności, min. 100 mA i 12 V, dodatkowe obciążenie 6(2) A, MV 505866
<b>1-0152281</b>	<b>Moduł zasilający 230V, typu wtykowego</b> , do sterowania 2-/3-punktowego i stałej aktywacji, dodatkowy zasilacz 2 VA 230 V± 15% zasilania, MV 505901
	<b>4-20mA Moduł sygnału sprzężenia zwrotnego</b> , dla 24VAC/DC, rezystor obciążający maks. 600 omów
	<b>Wpust kablowy M20x1,5</b>
	<b>Wpust kablowy M16x1,5</b>

**UWAGA:** *Pomiędzy siłownikiem AVM234 a zaworami Clorius należy zawsze stosować specjalny adapter: 1-0152666 dla średnic DN15 - DN150, oraz 1-0152529 dla średnic DN80 - DN300 zaworów L/G3F*

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Napęd elektryczny liniowy AVF234: 2000N Siłownik z analogowym pozycjonerem SUT i sprężyną zwrotną do współpracy z wszystkimi zaworami Clorius

### Zastosowanie:

Dostawianie zaworów 2 i 3 - drożnych. Do sterowników o sygnale wyjściowym ciągłym (0...10 V lub 4...20 mA) lub sygnale wyjściowym zmiennym (sterowanie 2-punktowe lub 3-punktowe). Do zastosowań, gdzie wymagana jest funkcja bezpieczeństwa.

### Efektywność energetyczna

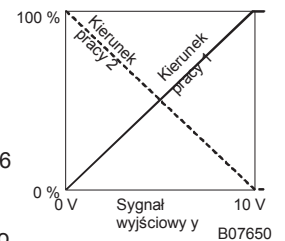
Automatyczne dostosowanie do zaworu, kontrola precyzji i wysoka efektywność energetyczna przy minimalnym hałasie w trakcie pracy.

### Funkcje

- Siłownik ze sprężyną zwrotną i siłą pchającą wynoszącą co najmniej 2000 N w wersji z wysuniętym lub wsuniętym wrzecionem siłownika.
- Silnik krokowy z elektroniczną jednostką sterującą SUT (Superior Universal Technology) i elektronicznym modułem odcinającym zależnym od obciążenia
- Automatyczne rozpoznawanie sygnału sterującego (ciągły lub zmienny), wskazywane przez dwie diody LED
- Możliwość ustawienia charakterystyki sterowania (liniowa, kwadratowa lub stałoprocentowa)
- Automatyczne dostosowanie do skoku zaworu w zakresie od 8 do 49 mm; nawet w przypadku awarii zasilania
- Możliwość ustawienia kierunku ruchu za pomocą zacisków śrubowych podczas wykonywania połączeń elektrycznych lub zdalnie
- Przełączniki kodujące do wyboru charakterystyki i czasu działania (2, 4 lub 6 s/mm)
- Dźwignia ręczna z systemem automatycznego odciążenia silnika i ponownego załączenia.
- Łatwy montaż z zaworem; wrzeciono podłączone jest automatycznie, podczas podania napięcia sterującego.
- Dostępność wielu przejściówek umożliwia przymocowanie siłownika do zaworów innych producentów

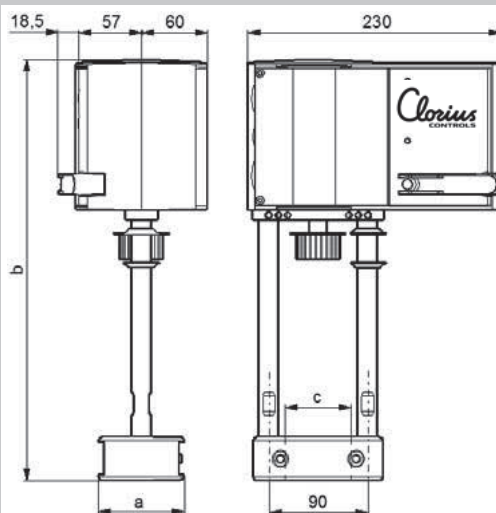
### Opis techniczny

- Zasilanie 24V~ lub 24V=, zasilanie 230V poprzez dodatkowy moduł
- Dwuczęściowa obudowa wykonana z ognioodpornego żółtego plastiku i uszczelki o stopniu ochrony IP66
- Bezobsługowa przekładnia ze stali spiekanej, stalowa płyta przekładni
- Opatentowane złącze siłownik-zawór
- Zespół sprężyny ze stali nierdzewnej. Kolumna montażowa ze stali nierdzewnej; wspornik montażowy (do montażu zaworu) z lekkiego stopu odlewniczego
- Połączenia elektryczne (maks. 2,5 mm<sup>2</sup>) z zaciskami śrubowymi
- Przyłącze kablowe w rozmiarze M20 x 1,5 (2x) i M16x1,5
- Pozycja montażowa: pionowa w górę do poziomej, ale nie do góry nogami



Typ	Czas przebiegu (s/mm)	Skok znamionowy (mm)
AVF234SK008 Wrzeciono siłownika normalnie schowane	2 / 4 / 6	49
AVF234SK009 Wrzeciono siłownika normalnie wysunięte		

### Rysunek wymiarowy



a: 64 b: 289 c:44

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji



## Dane techniczne

Typ	Czas przebiegu s/mm	Skok mm	Siła pchająca N	Zasilanie <sup>1)</sup>	Waga kg
<b>AVF 234S K008</b> AVF 234S K009	2 / 4 / 6	14...49	2000	24 V~/=	5,6

### Pozycjoner: <sup>1)</sup>

Sygnal sterujący 1	0...10 V, R <sub>i</sub> > 100 kΩ	Punkt wyjściowy U <sub>0</sub>	0 lub 10 V
Sygnal sterujący 2	4...20 mA, R <sub>i</sub> = 50 Ω	Rozpiętość kontroli ΔU	10 V
Sygnal sprzężenia zwrotnego położeniowego	0...10 V, obciąż. >2,5 kΩ (Opcjonalnie: 4-20mA)	Zakres zmian X <sub>sh</sub>	300 mV
Zasilanie	24 V~ ± 20%, 50...60 Hz 24 V= ± 15% z akcesoriami 230 V~ ± 15%	Stopień ochrony	IP 66 (EN 60529)
		Klasa ochrony:	III (IEC 60730)
Zużycie energii	10 W 18 VA <sup>2)</sup>	Czas reakcji dla sterow. 3-punkt.	200 ms
Skok	8...49 mm	Schemat połączeń ręcznych i okablowania	99.70.02.02
Liczba powrotów sprężyny	>40 000	Rysunek wymiarowy	M10356
Czas powrotu sprężyny <sup>3)</sup>	15...30 sek	Instrukcja montażu	99.70.02
Maks. temperatura czynnika	130 °C <sup>4)</sup>	Deklaracja materiałowa	MD 51.377
Dopuszczalna temp. otoczenia	-10...55 °C		
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	< 95% wilg. względ. bez kondensacji		

- 1) Również do sterowania 2-punktowego lub 3-punktowego w zależności od podłączenia do 24 V~
- 2) Należy zaprojektować transformatory z uwzględnieniem tej wartości, w przeciwnym razie mogą wystąpić błędy w działaniu.
- 3) Czas powrotu odpowiada skokowi o długości od 14 do 40 mm i nie zależy od ustawionego czasu pracy
- 4) Jeśli temperatura czynnika jest większa (od 130°C do 240°C), konieczne jest zastosowanie przejściówki (patrz akcesoria)

### Zgodność z CE

Dyrektywa EMC (kompatybilność elektromagnetyczna) 2004/108/WE  
EN 61000-6-2 <sup>\*)</sup>  
EN 61000-6-4

Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/WE  
EN 60730-1  
EN 60730-2-14  
Kategoria przepięciowa III  
Stopień zanieczyszczenia III

### Akcesoria

Typ	Opis
<b>1-0152285</b>	<b>Adaptor chłodzący</b> do czynników o temperaturze > 130°C...240°C
<b>1-0152287</b>	<b>Potencjometr 1000Ω, 1 W, 24 V; Instalacja zgodna z MV 505894</b>
<b>1-0152289</b>	<b>Pomocnicze zestawy przełączne</b> (2 szt. każdy) 12...250 V o nieograniczonej zmienności, min. 100 mA i 12 V, dodatkowe obciążenie 6(2) A, MV 505866
<b>1-0152281</b>	<b>Moduł 230V, typu wtykowego</b> , do sterowania 2-/3-punktowego i stałej aktywacji, dodatkowa moc 2 VA 230 V ± 15% zasilacza, MV 505901
	<b>4-20mA Moduł sygnału sprzężenia zwrotnego</b> , dla 24VAC/DC, rezystor obciążający maks. 600 omów
	<b>Wpust kablowy M20x1,5</b>
	<b>Wpust kablowy M16x1,5</b>

**UWAGA:** *Pomiędzy siłownikiem AVF234 a zaworami Clorius należy zawsze stosować specjalny adapter: 1-0152666 dla średnic DN15 - DN150, oraz 1-0152529 dla średnic DN80 - DN300 zaworów L/G3F*

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Napędy elektryczne

### Napędy elektryczne CAR

**Zastosowanie:** napędy elektryczne CAR przeznaczone do stosowania z zaworami obrotowymi Clorius w zakresach średnic DN80 - DN600. Wykorzystywane w systemach grzewczych, ciepłowniczych, klimatyzacji, systemach technologicznych i sektorze przemysłowym.

**Opis**  
Napęd elektryczny CAR 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 CAR można zasilac poprzez 120/220V AC (1-faza) i 400 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) 400V (3 fazy) - opcja
Częstotliwość	50 Hz
Sygnal wejściowy	3-pozycyjny 4-20 mA (z wykorzystaniem modułu analogowego)
Sygnal wyjściowy	brak (wersja standardowa) 4-20 mA (z wykorzystaniem modułu analogowego)
Wykonanie	IP 67
Zakres temperatur	-30 - +70 °C

### Dodatki

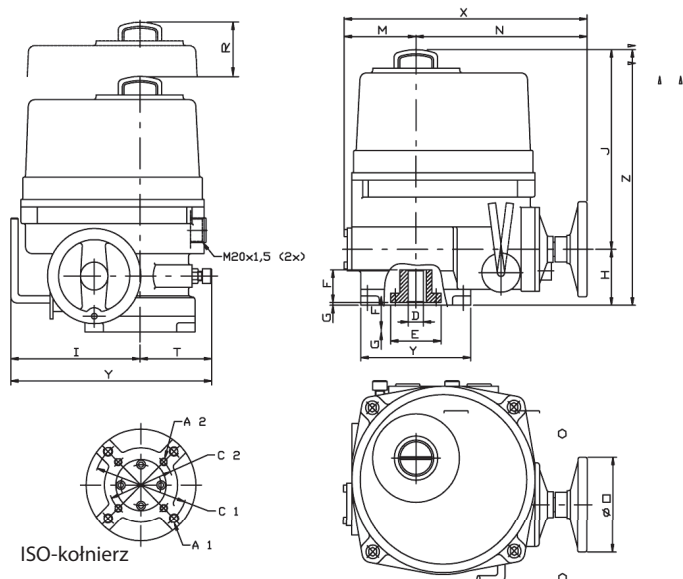
- dodatkowe wyłączniki końcowe,
- element grzewczy,
- moduł analogowy (wejściowy/wyjściowy sygnał 4-20 mA).



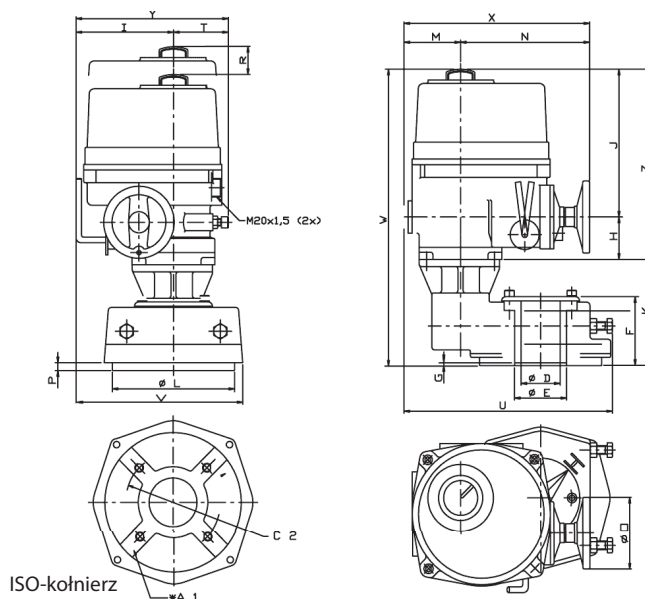
### Oznaczenie napędów elektrycznych

Średnica zaworu	Typ napędu
DN 150	CAR 028
DN 200	CAR 060
DN 250	
DN 300	CAR 100
DN 350	
DN 400	
DN 450	CAR 200
DN 500	
DN 600	

#### CAR 028; 100



#### CAR 200



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

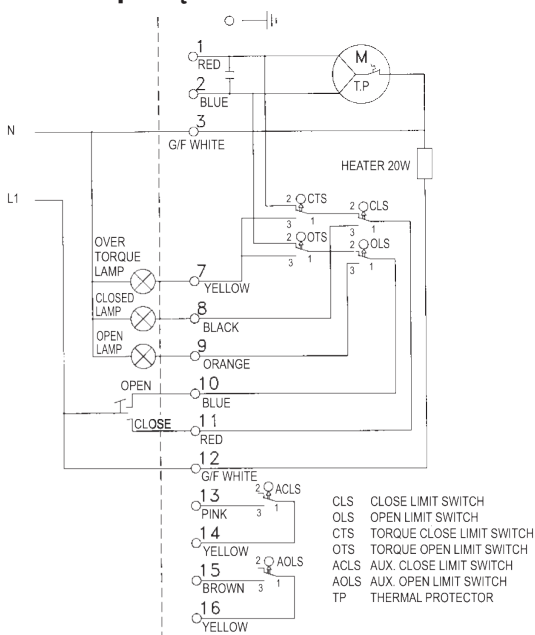
Typ	CAR028	CAR060	CAR100	CAR200
150-kolnierz	F12,F10	F14,F12	F14,F12	F16,*F14
C1	125	140	140	165
C2	102	125	125	*140
A1	M12	M16	M16	M14/M16
A2	M10	M12	M12	M20
B	18	22	22	30
D	32	42	42	75
E	75	85	85	10
F	52	59	59	126
G	2	2	2	7
H	70	78	78	78
I	159	191	191	191
J	250	283	283	283
K	-	-	-	195
L	145	175	175	266
M	83	99	99	99
N	202	226	226	226
O	125	170	170	170
P	-	-	-	16
R	130	178	178	178
T	99	116	116	116
U	-	-	-	388
V	-	-	-	318
W	-	-	-	556
X	285	325	325	325
Y	258	307	307	307
Z	320	361	361	361

\* - opcja

## 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)
CAR028	274	24	2	0.7	12.5	17
CAR060	588	29	1.18	0.5	14.5	22
CAR100	981	29	2	0.87	14.5	25
CAR200	1962	87	1.8	0.8	43.5	70

## Schemat podłączenia



## Indeksy

Typ	Indeks
CAR 028	1-523 1527
CAR 060	1-523 1530
CAR 100	1-523 1535
CAR 200	1-523 1540

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Reduktory ciśnienia, typ G1PR, H1PR, DN 15 – 80 mm

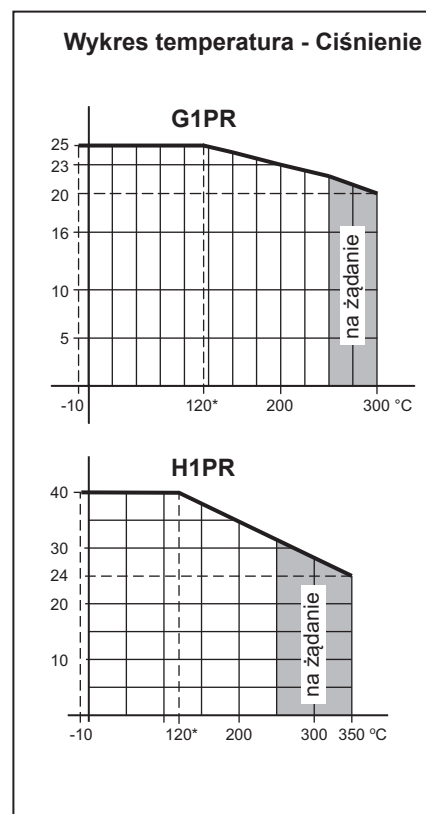
**Zastosowanie:** Reduktory ciśnienia bezpośredniego działania składające się z zaworu, dwóch lub trzech sprężyn, membrany i jednej rurki kapilarnej umieszczonej na górnej części siłownika. Przeznaczone do utrzymywania ciśnienia za zaworem na nastawionej wartości zadanej dla medium: woda, para, gaz/powietrze. Stosowane w instalacjach ciepłowniczych, przemysłowych, parowych

### Charakterystyka techniczna

Typ	G1PR	H1PR
Cieśnienie nominalne	25bar	40bar
Maksymalna temperatura robocza	250°C	250°C
Zakres nastaw (bar)	0,4 - 1,2; 1,0 - 2,5; 2 - 5; 4,0 - 10	
Korpus zaworu	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15	Staliwo GP240GH (GS-C25)
Składniki	Stal nierdzewna	
Charakterystyka regulacji	Stałoprocentowa	
Przeciek	≤ 0,05% $k_{vs}$	
Redukcja dla wody	jednorazowo do 30bar	
Redukcja dla pary	jednorazowo do 25bar	

### Parametry techniczne

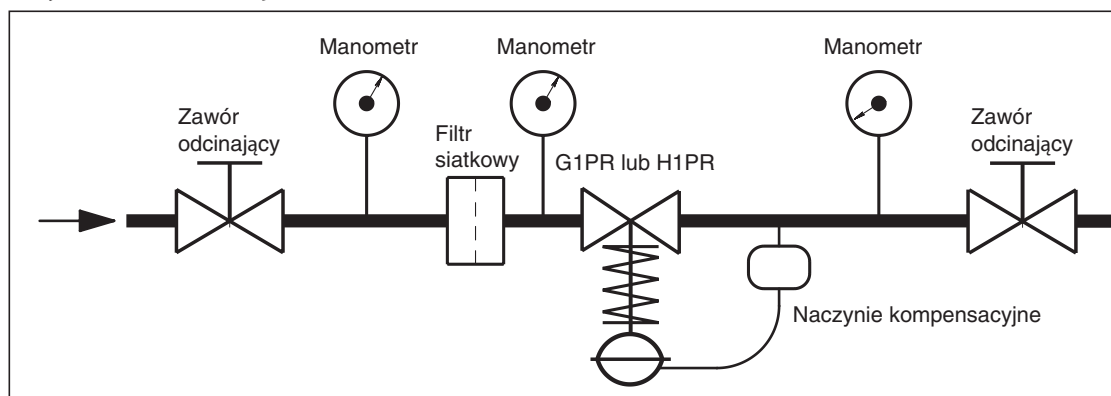
Typ	Przyłącze kołnierzone DN w mm	Wartość $k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	Skok trzpienia (mm)	Ciężar (kg)
15 G/H1PR	15	4	7,5	21
20 G/H1PR	20	6,3	7,5	23
25 G/H1PR	25	10	9	24
32 G/H1PR	32	16	10	27
40 G/H1PR	40	25	11	29
50 G/H1PR	50	35	11,5	33
65 G/H1PR	65	58	14,5	38
80 G/H1PR	80	80	16	55



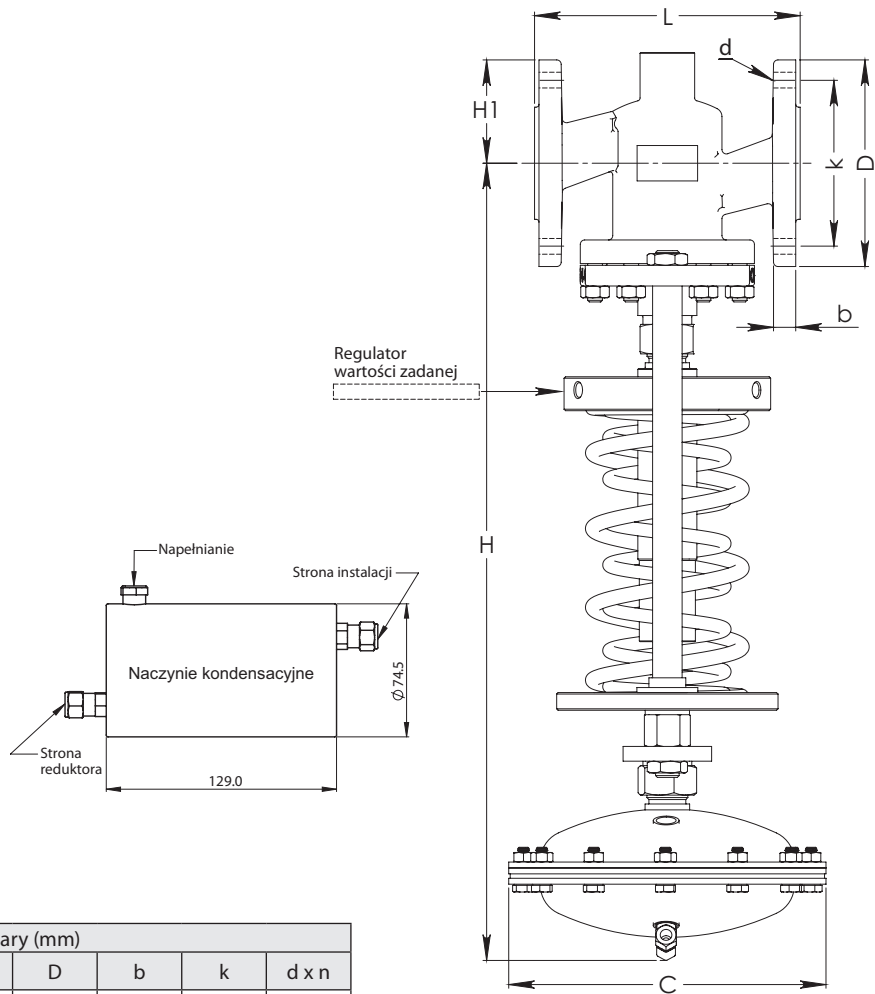
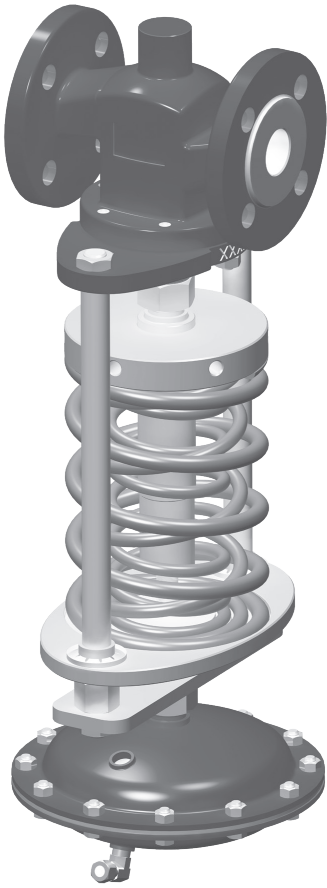
### Uwaga

Standardowo wszystkie regulatory dostarczane są z przewodem impulsowym i końcówką montażową. W przypadku instalacji parowych należy domówić naczynie kondensacyjne (indeks – 0149945), standardowo naczynie dostarczane z dodatkowym przewodem impulsowym z końcówkami montażowymi. Montować w odległości 1m za reduktorem (zgodnie z rysunkiem poniżej)

### Przykładowa instalacja



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji



## Rozmiary gabarytowe

Typ	Rozmiary (mm)							
	L	H	H1	C	D	b	k	d x n
15 G/H1PR	130	582	60	220	95	16	65	14 x (4)
20 G/H1PR	150	595	65	220	105	16	75	14 x (4)
25 G/H1PR	160	601	70	220	115	18	85	14 x (4)
32 G/H1PR	180	618	75	220	140	18	100	19 x (4)
40 G/H1PR	200	630	85	220	150	20	110	19 x (4)
50 G/H1PR	230	660	95	220	165	20	125	19 x (4)
65 G/H1PR	290	685	110	220	185	20	145	19 x (8)
80 G/H1PR	310	708	155	220	200	20	160	19 x (8)

## Indeksy

Typ	Zakres nastaw [bar]	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80
<b>Zawór G1PR PN 25</b>	0,4 - 1,2	1-2411000	1-2411050	1-2411100	1-2411150	1-2411200	1-2411250	1-2411300	1-2411350
	1,0 - 2,5	1-2411010	1-2411060	1-2411110	1-2411160	1-2411210	1-2411260	1-2411310	1-2411360
	2,0 - 5,0	1-2411020	1-2411070	1-2411120	1-2411170	1-2411220	1-2411270	1-2411320	1-2411370
	4,0 - 10	1-2411030	1-2411080	1-2411130	1-2411180	1-2411230	1-2411280	1-2411330	1-2411380
<b>Zawór H1PR PN40</b>	0,4 - 1,2	1-2312000	1-2312050	1-2312100	1-2312150	1-2312200	1-2312250	1-2312300	1-2312350
	1,0 - 2,5	1-2312010	1-2312060	1-2312110	1-2312160	1-2312210	1-2312260	1-2312310	1-2312360
	2,0 - 5,0	1-2312020	1-2312070	1-2312120	1-2312170	1-2312220	1-2312270	1-2312320	1-2312370
	4,0 - 10	1-2312030	1-2312080	1-2312130	1-2312180	1-2312230	1-2312280	1-2312330	1-2312380

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Napędy pneumatyczne S16, S25, S34

**Zastosowanie:** napędy pneumatyczne S16, S25 są przeznaczone do sterowania zaworami regulującymi L1S, L2S, L2SR, L3S, M1F, M1FBN, M2F, M2FR, M3F, G1F, G1FB, G1FBN, G2F, G2FR, G3F, H1F, H1FB, H1FBN, 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 do systemów parowych oraz wodnych, jak również do nie agresywnych mediów. 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,
- specjalne wykonanie z możliwością sterowania ręcznego,
- szybkość otwarcia/zamknięcia,
- pozycjoner elektryczny bądź pneumatyczny,
- małe gabaryty.

### Parametry techniczne

Wykonanie	IP65
Maksymalne ciśnienie powietrza zasilającego	do 6 bar
Temperatura powietrza w otoczeniu	
- bez pozycjonera	-25 +115 °C
- z pozycjonerem	-20 +70 °C



### Rodzaje napędów

Typ	średnica membrany (mm)	pole powierzchni membrany (cm <sup>2</sup> )	Skok trzpienia (mm)
S16	160	80	20
S25	250	250	28
S34	340	430	45

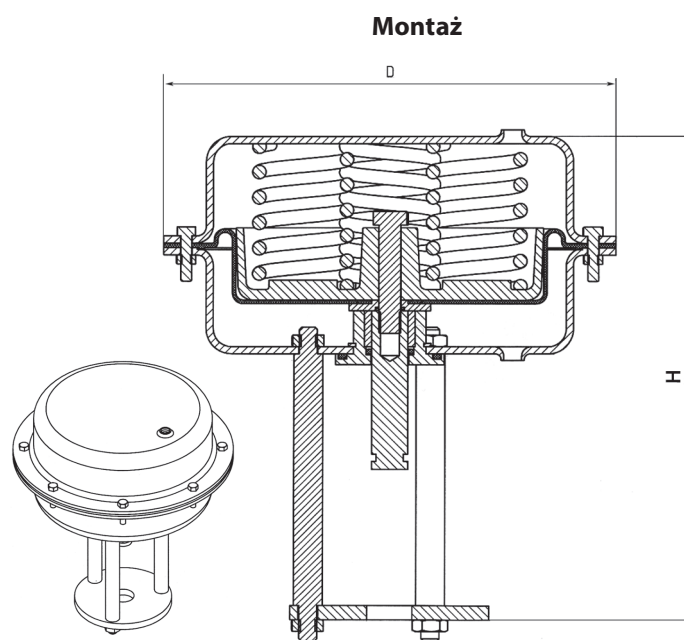
SC – normalnie zamknięty  
SO – normalnie otwarty

### Rozmiary gabarytowe

Typ	Rozmiary (mm)	
	D	H
S16	160	230
S25	250	290
S34	340	350

### Indeksy

Typ	Indeks
S16 SC	1-3999852
S16 SO	1-3999856
S25 SC	1-3999990
S25 SO	1-3999861
S34 SC	1-3999855
S34 SO	1-3999857



**UWAGA:** Możliwość wykonania napędu ze sterowaniem ręcznym.

**Przykład zamówienia:** S25SC - normalnie zamknięty napęd pneumatyczny S25.

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

**Tabela doboru siłowników pneumatycznych do zaworów Clorius**

Średnica zaworu DN	Typ zaworu	Maksymalne ciśnienie różnicowe [bar]	Typ siłownika pneumatycznego
15	L1S, L1SB, M1F, M1FBN, G1F, G1FBN, H1F, H1FBN	16	S16
20	L2S, M1FBN, M2F, G1FBN, G2F, H1FBN, H2F	16	S16
	L1S, L1SB, L3S	10	
	M1F, G1F, H1F	7,5	
25	L1SB, L2S, M1FBN, M2F, G1FBN, G2F, G1FB, H1FBN, H2F, H1FB	16	S16
	M1F, G1F, H1F	5	
32	L1SB, L2S, G1FBN, G2F, H1FBN, H2F, M1FBN, M2F	16	S16
	L3S, M3F, G3F, H3F	10	
40	L2S, G2F, M2F, H2F	16	S16
	M1FBN, G1FBN, H1FBN	10	
	M3F, G3F, H3F	7,5	
	L3S	5	
50	L2S, G2F, M2F, H2F	14	S16
	M1FBN, G1FBN, H1FBN	7,5	
	L3S, M3F, G3F, H3F	5	
65	L3F, M1FBN, M2F, M3F, G1FBN, G2F, G3F, H1FBN, H2F	16	S25
80	L3F, M1FBN, M2F, M3F, G1FBN, G2F, G3F, H1FBN, H2F	16	S25
100	L3F, M2F, M3F, G2F, G3F, H2F	16	S25
125	L3F, M2F, M3F, G2F, G3F, H2F	16	S25
150	L3F, M2F, M3F, G2F, G3F, H2F	16	S25
200	L3FA, M3FA, G3FA	16	S34
250	L3FA, M3FA, G3FA	10	S34
300	L3FA, M3FA, G3FA	10	S34

W przypadku wystąpienia ciśnienia różnicowego większego niż w zastosowanym siłowniku S16, należy użyć siłownika S25

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Pozycjonery liniowe i obrotowe

**Zastosowanie:** Przeznaczone do bezpośredniego sterowania pneumatycznymi siłownikami zaworów regulacyjnych. Zaprojektowane do pracy w ciężkich warunkach przemysłowych. Standardowe sygnały sterowania 4..20 mA, lub 0,2 do 1,0 bar, oraz zestaw montażowy wpływają na możliwość współpracy w otwartych systemach sterowania, oraz z siłownikami innych producentów.

### Charakterystyka

- standardowo wyposażony w zestaw montażowy do siłownika pneumatycznego DIN/IEC534 (dla EPL, PPL), DIN VDI/VDE3845 (dla EPR, PPR)
- precyzyjna kalibracja z prostą regulacją Skoku i Zera
- manometry ze stali nierdzewnej
- konstrukcja odporna na wibracje
- proste przełączenie z działania bezpośredniego na odwrotne
- do siłownika sprężynowego stosuje się pozycjoner jednostronnego działania (pojedynczy)
- dostępne wersje do pracy w strefach Ex (szczegóły w karcie produktu)

### Specyfikacja pozycjonera elektro-pneumatycznego EPL, EPR

	EPL	EPR
	Typ liniowy (dźwignia sprz. zwr.)	Typ obrotowy (krzywka sprz. zwr.)
	Pojedynczy	Pojedynczy
<b>Sygnal wejściowy</b>	4-20 mA, 24 V DC <sup>1)</sup>	
<b>Rezystancja wejściowa</b>	235 ±15 Ω	
<b>Ciśnienie powietrza zasil.</b>	Maks. 7.0 bar (100 psi)	
<b>Standardowy skok</b>	10-80 mm <sup>2)</sup>	60-100° <sup>3)</sup>
<b>Złącza pneumatyczne</b>	Rc ¼ lub NPT ¼	
<b>Złącza elektryczne</b>	G½ lub NPT ½	
<b>Klasa ochrony</b>	IP66	
<b>Temperatura zewnętrzna</b>	-20° ... +70°	
<b>Manometr</b>	Stal nierdzewna	
<b>Charakterystyka wyjściowa</b>	Liniowa	
<b>Liniowość</b>	W przedziale ±1.0% F.S.	W przedziale ±1.5% F.S.
<b>Czułość</b>	W przedziale ±0.2% F.S.	W przedziale ±0.5% F.S.
<b>Histeresa</b>	W przedziale ±0.5% F.S.	W przedziale ±1.0% F.S.
<b>Powtarzalność</b>	W przedziale ±0.5% F.S.	
<b>Zużycie powietrza</b>	5 LPM (Sup. 1.4 kgf/cm <sup>2</sup> )	
<b>Przepustowość</b>	80 LPM (Sup. 1.4 kgf/cm <sup>2</sup> )	
<b>Materiał obudowy</b>	Aluminium odlewane ciśnieniowo	
<b>Ciężar</b>	2.9 kg (ze skrzynką przyłączową)	



<sup>1)</sup> Można ustawić ½ zakresu podziałki.

<sup>2)</sup> Dźwignia sprzężenia zwrotnego jest dostępna dla skoku 80-150 mm (EPL).

<sup>3)</sup> Skok można regulować w zakresie 0-60° lub 0-100° (EPR).



## Specyfikacja pozycjonera pneumatyczno-pneumatycznego PPL, PPR

	PPL	PPR
	Typ liniowy (dźwignia sprz. zwr.) Pojedynczy	Typ obrotowy (krzywka sprz. zwr.) Pojedynczy
<b>Sygnal wejściowy</b>	0.2-1.0 bar (3-15 psi) <sup>1)</sup>	
<b>Ciśnienie powietrza zasil.</b>	Maks. 7.0 bar (100 psi)	
<b>Standardowy skok</b>	10-80 mm <sup>2)</sup>	60-100° <sup>3)</sup>
<b>Złącza pneumatyczne</b>	Rc 1/4 (NPT 1/4)	
<b>Temperatura zewnętrzna</b>	-20°C ... +70°C	
<b>Manometr</b>	Stal nierdzewna	
<b>Charakterystyka</b>	Liniowa	
<b>Liniowość</b>	W przedziale ±1.0% F.S	W przedziale ±1.5% F.S
<b>Czułość</b>	W przedziale ±0.2% F.S	W przedziale ±0.5% F.S
<b>Histeresa</b>	W przedziale ±0.5% F.S	W przedziale ±1.0% F.S
<b>Powtarzalność</b>	W przedziale ±0.5% F.S	
<b>Zużycie powietrza</b>	5 LPM (Sup. 1.4 bar)	
<b>Przepustowość</b>	80 LPM (Sup. 1.4 bar)	
<b>Materiał obudowy</b>	Aluminium odlewane ciśnieniowo	
<b>Ciężar</b>	2.9 kg	



<sup>1)</sup> Można ustawić 1/2 zakresu podziałki

<sup>2)</sup> Dźwignia sprzężenia zwrotnego jest dostępna dla skoku 80-150 mm (PPL).

<sup>3)</sup> Skok może być regulowany w zakresie 0°-60° lub 0°-100° (PPR).

## Indeksy

Typ	Indeks
PPL (pneumatyczno-pneumatyczny, pojedynczy, liniowy)	1-3999925
PPR (pneumatyczno-pneumatyczny, pojedynczy, obrotowy)	1-3999905
EPL (elektro-pneumatyczny, pojedynczy, liniowy)	1-3999927
EPL w/transmitter (elektro-pneumatyczny, pojedynczy, liniowy, z sygnałem sprzężenia zwrotnego 4..20mA)	1-3999929
EPR (elektro-pneumatyczny, pojedynczy, obrotowy)	1-3999853

## Reduktor ciśnienia do układów pneumatycznych

**Zastosowanie:** reduktor typu AW20 służy do redukcji ciśnienia i filtrowania powietrza podawanego na siłownik pneumatyczny.

### Charakterystyka

- przyłącza G1/4
- wbudowany filtr powietrza 5µm
- temperatura pracy do -50°C do 60°C przy 10bar
- ciśnienie zasilania 0,3 – 15 bar
- ciśnienie regulowane wyjściowe 0,5 – 10 bar
- waga 0,44kg
- montaż pionowy na siłowniku, lub naścienny

### Indeks

Typ AW20	Indeks
Reduktor ciśnienia, przyłącze 1/4', wyjście 0-10 bar	1-3999652



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## 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 nastawianych 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 żadaną 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.



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## 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

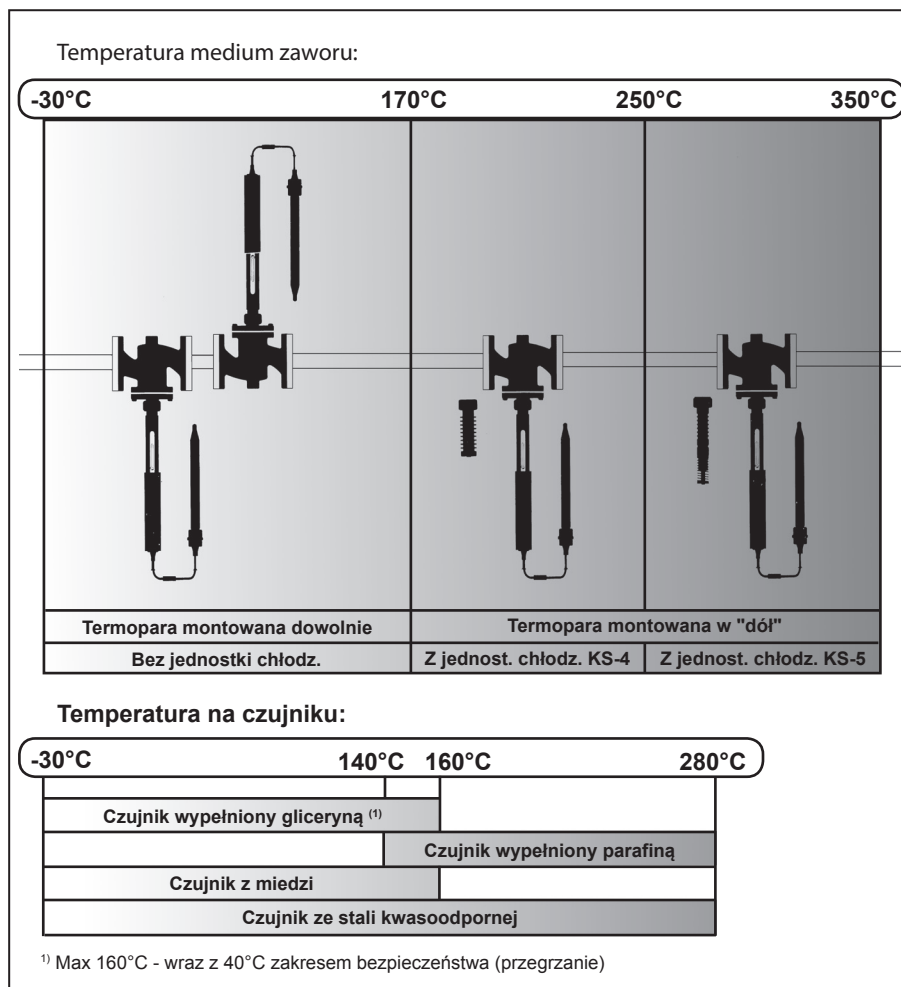
**Rys. 3** pokazuje dobór długości i materiałów kapilar

**Rys. 4** pokazuje różne typy czujek

**Rys. 5** pokazuje współczynnik czasu dla czujek

**Rys. 6** pokazuje wymiary i wagę czujek itd.

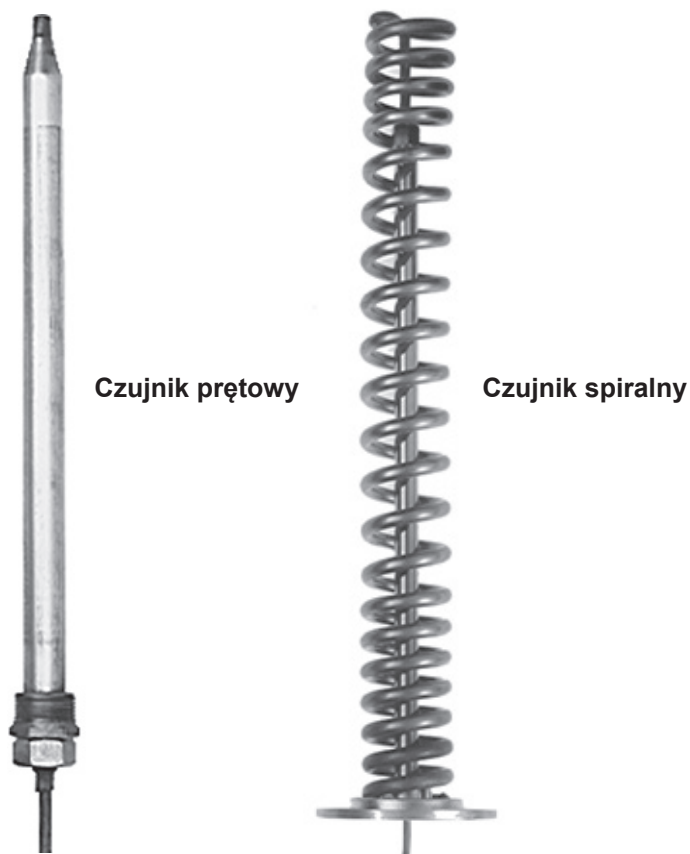
### Rys.1 Limity temperatur



### 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 <sup>(3)</sup>	°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 <sup>1)</sup>	0.5	0.3	0.5	1	0.9	1.8
		140 to 280°C <sup>2)</sup>	0.7	0.33	0.7	1.33	1.2	2.4
		<sup>1)</sup> Gliceryna			<sup>2)</sup> Parafina			

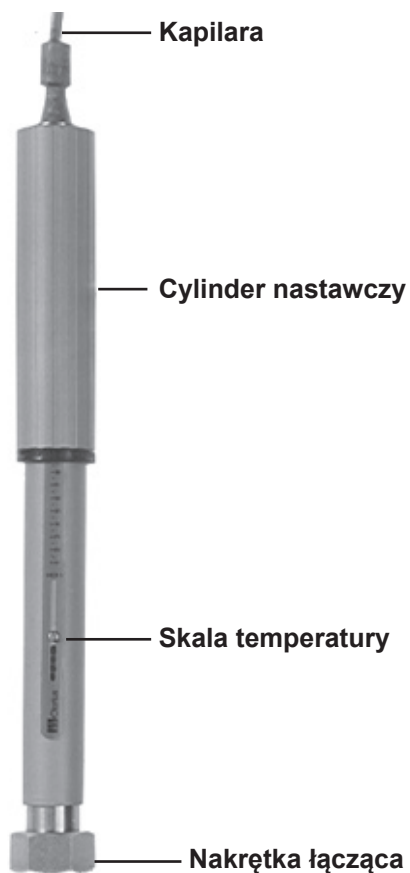
<sup>3)</sup> Zakres nastaw od -30 do 280°C na zapytanie - wraz z 40°C zakresem bezpieczeństwa (przegrzanie)



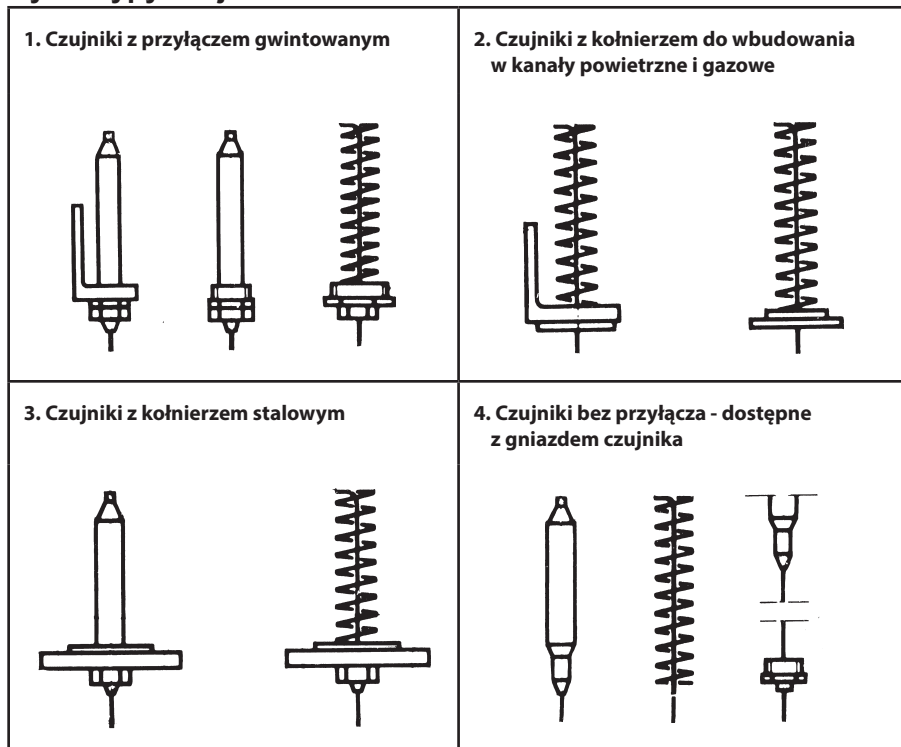
**Rys.3 Kapilary**

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

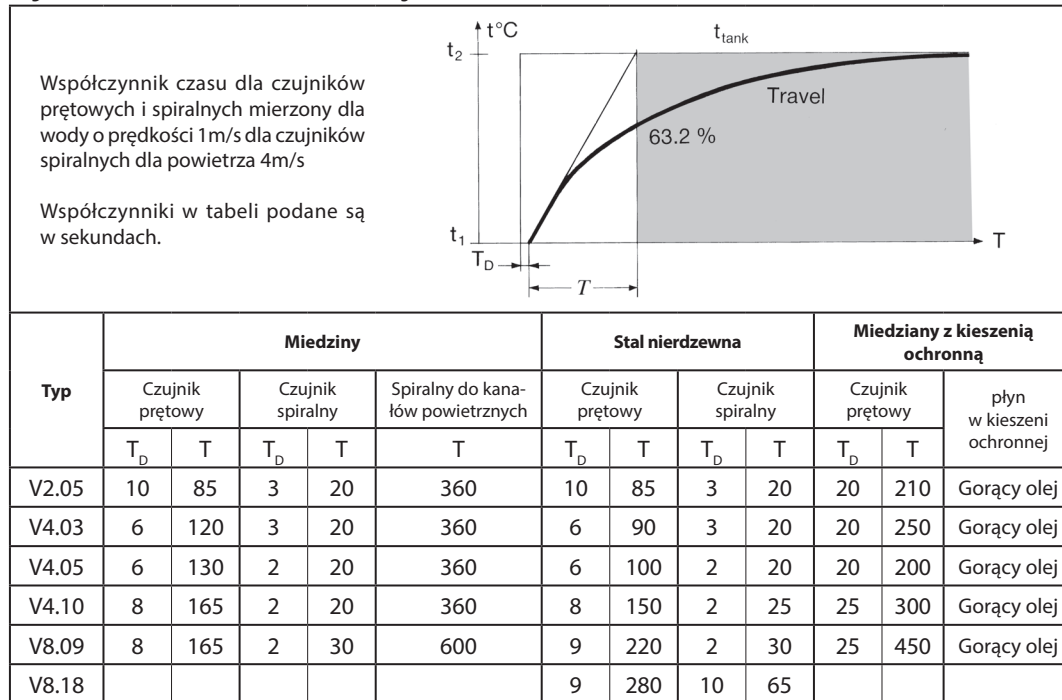


**Rys.4 Typy czujników**



\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Rys.5 Stała czasowa dla czujek

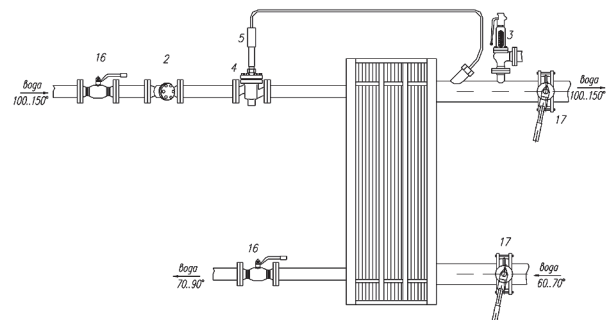
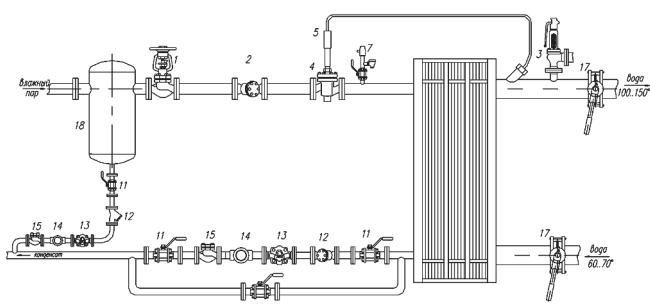
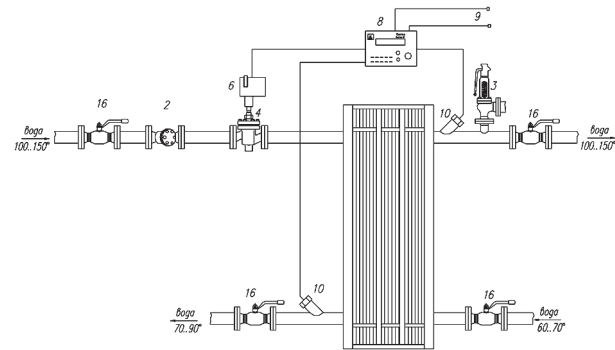
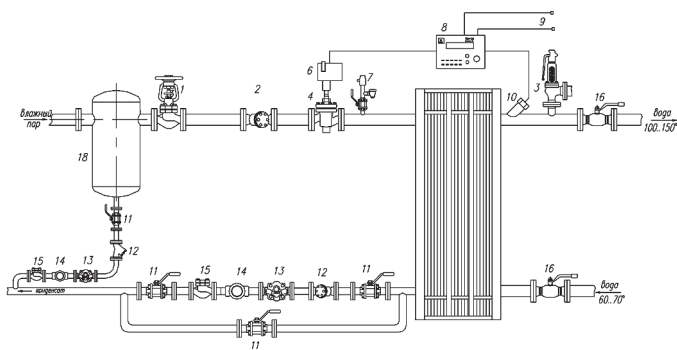


Schematy węzłów ciepłych - parowych i wodnych

Para - woda

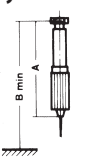
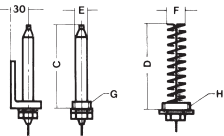
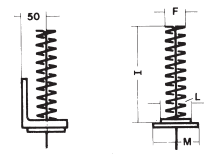
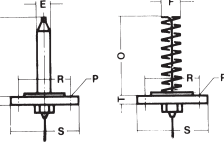
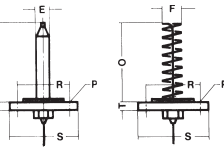
Woda - woda

Schemat regulacji pogodowej

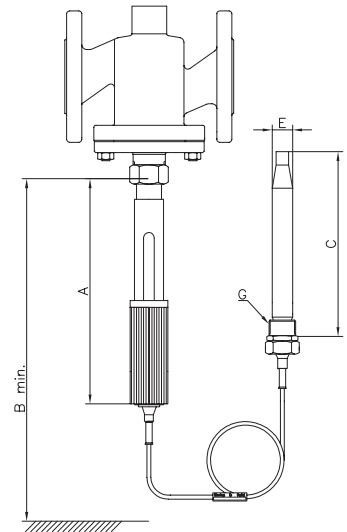


\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Rys.6 Waga i wymiary

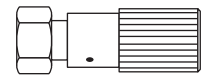
Wymiary D i H są gwintami rurowymi według ISO R7/1. Pozostałe wymiary: Wagi: netto. c = czujnik z miedzi. s = czujnik ze stali kwasoodpornej.	Typ termostatu / Materiał czujnika											
	Typ V2.05		Typ V4.03		Typ V4.05		Typ V4.10		Typ V8.09		Typ V8.18	
	c	s	c	s	c	s	c	s	c	s	c	s
<b>Cylinder nastawczy</b>    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
<b>Czujnik z połączeniem gwintowym</b>    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	R $\frac{3}{4}$	R $\frac{3}{4}$	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R2	R2	R2
	H	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
	<b>Czujnik z poł. kołnierzym dla kanałów powietrz.</b>  	F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
		I	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
L		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
M		95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
kg		1.8	1.8	2.4	2.4	2.6	2.6	3.3	3.3	5.8	5.8	
kg		2.3	2.3	2.9	2.9	3.1	3.1	3.8	3.8	6.3	6.3	
<b>Czujnik z kołnierzem stalowym DN 50, PN 40</b>  	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
	kg	11.3	11.3	11.9	11.9	12.1	12.1	12.8	12.8	15.3	15.3	16.3
<b>Czujnik z kołnierzem stalowym DN 50, PN 160</b>  	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
	kg	11.3	11.3	11.9	11.9	12.1	12.1	12.8	12.8	15.3	15.3	16.3
<b>Czujniki bez połączenia</b> 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 <sup>1)</sup>	1.6	1.6	2.2	2.2	2.3	2.3	3	3	5.5	5.5	6.5
	kg <sup>2)</sup>	1.6	1.6	2.2	2.2	2.4	2.4	3.1	3.1	5.6	5.6	6.6
	kg <sup>3)</sup>	1.8	1.8	2.4	2.4	2.6	2.6	3.3	3.3	6.3	6.3	7.3
	kg <sup>4)</sup>	2.3	2.3	2.9	2.9	3.1	3.1	3.8	3.8	6.3	6.3	7.3

## Wymiary zaworu



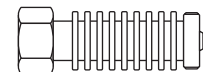
### WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

#### 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.

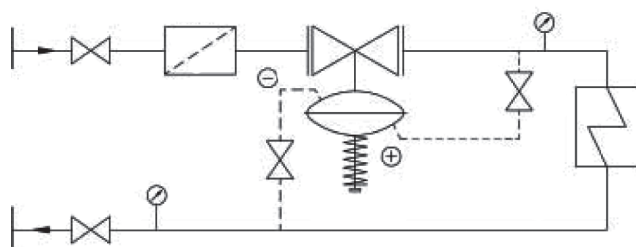
\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Regulatory różnicy ciśnień bezpośredniego działania

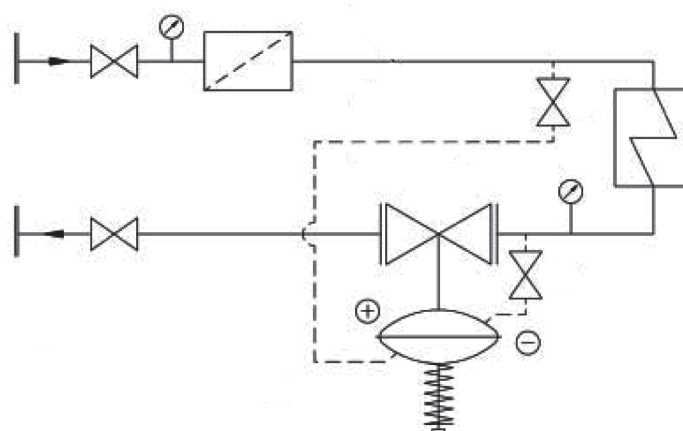
**Zastosowanie:** Stosowane w systemach wodnych i są przeznaczone do regulacji oraz utrzymania stałego spadku ciśnienia w systemie, a także usunięcia hałasu na zaworze regulacyjnym w celach zwiększenia jakości regulacji i okresu użytkowania.

### 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 rurociągu zasilającym



Rys.1 Instalacja na rurociągu powrotnym

### 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.

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

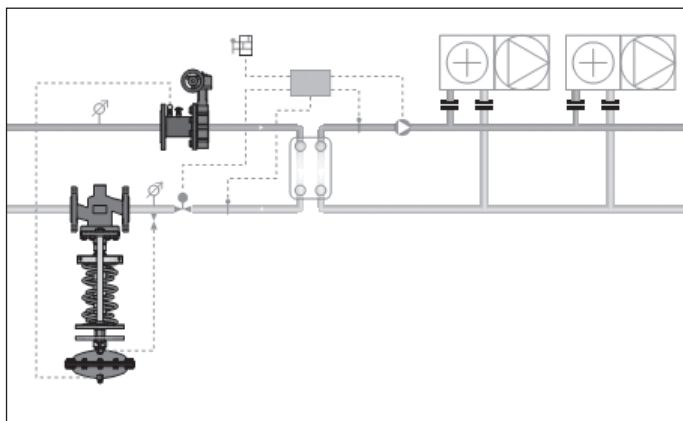
## Regulatory różnicy ciśnień TD56-2

Regulator jest urządzeniem kompletnym złożonym z zaworu regulacyjnego, hydraulicznie odciążonego dla średnic DN15 - 80, oraz z podwójnym gniazdem dla średnic DN100 - 150, siłownika, 2 kompletów kapilar, odpowiedniej ilości sprężyn. Ustawienie różnicy ciśnień odbywa się za pomocą elementu obrotowego znajdującego się w górnej części siłownika.

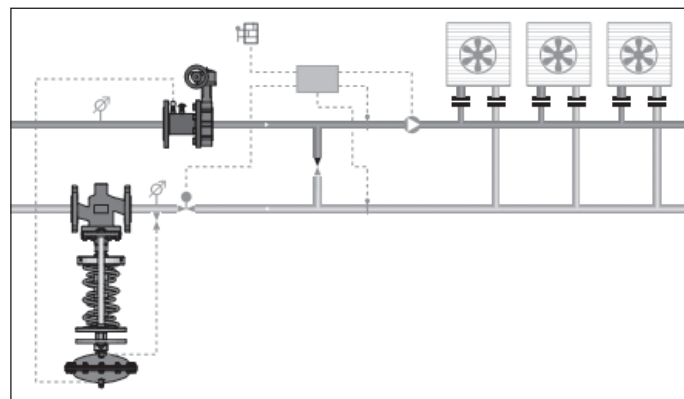
### Opis

Stosowany do regulacji i utrzymania stałej różnicy ciśnień w instalacjach grzewczych jak i chłodniczych. Zapewnia stabilną pracę dla zaworów regulacyjnych lub równoważących i eliminuje hałasy spowodowane przez zbyt dużą różnicę ciśnień odkładającą się na zaworach.

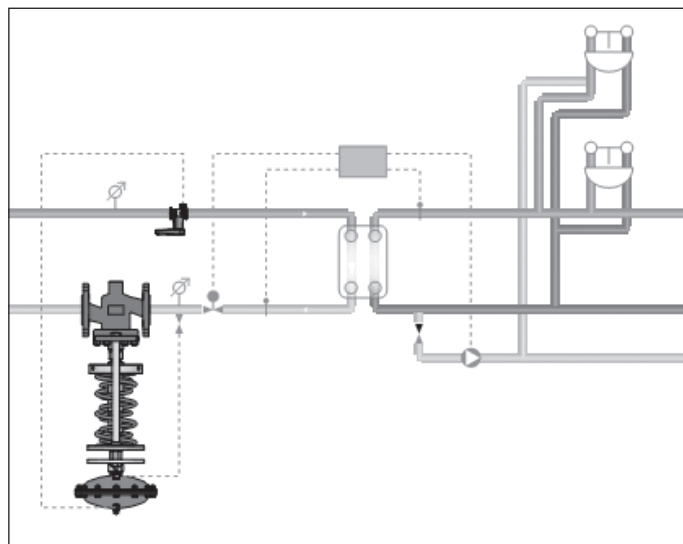
### Przykładowe aplikacje



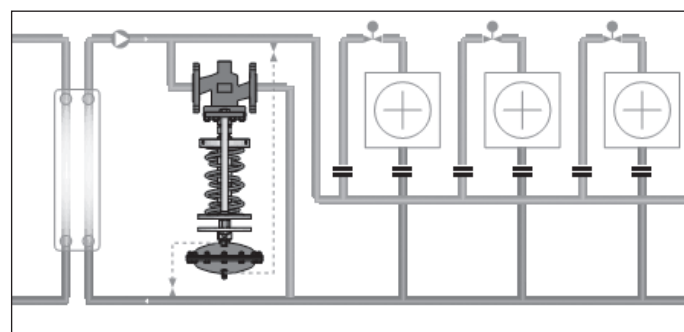
**Aplikacja 1.** Regulacja temperatury w systemie obiegu ciepła technologicznego (np. dla central wentylacyjnych)



**Aplikacja 2.** Regulacja temperatury w systemie chłodniczym



**Aplikacja 3.** Regulacja temperatury w układzie wymiennika ciepłej wody użytkowej.



**Aplikacja 4.** By-pass pompy

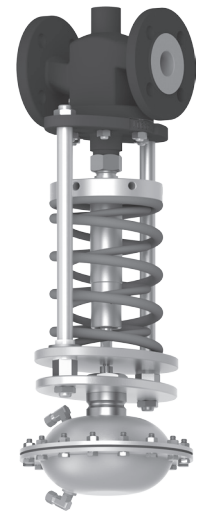
\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji



## Regulatory różnicy ciśnień TD56-2

### Parametry techniczne

Typ	TD56-2M	TD56-2G
Ciśnienie nominalne	16bar	25bar
Maksymalna temperatura robocza	150C	150C
Zakres nastaw (bar)	0,2 - 0,8 ; 0,6 - 1,3 ; 1,0 - 2,5 ; 2 - 5	
Korpus zaworu	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-15 - DN 15 - DN 80, Żeliwo szare EN-GJL-250 DN 100 - DN 150	
Składniki	Stal nierdzewna	
Charakterystyka regulacji	Stałoprocentowa	
Membrana	NBR/EPDM	

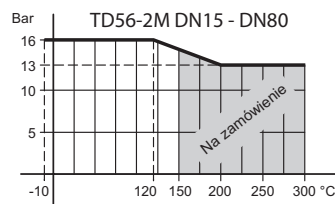
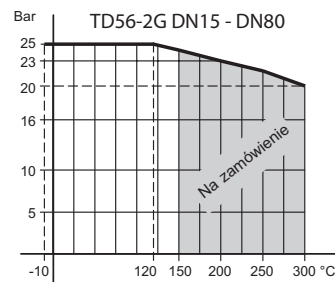


### Specyfikacja

Typ	Połączenie konierzowe DN w mm	Wartość $K_{vs}$ m <sup>3</sup> /h	Wysokość wzniosu mm	Ciężar kg
15 TD56-2G/M	15	4	7,5	21
20 TD56-2G/M	20	6,3	7,5	23
25 TD56-2G/M	25	10	9	24
32 TD56-2G/M	32	16	10	27
40 TD56-2G/M	40	25	11	29
50 TD56-2G/M	50	35	11,5	33
65 TD56-2G/M	65	58	14,5	38
80 TD56-2G/M	80	80	16	55

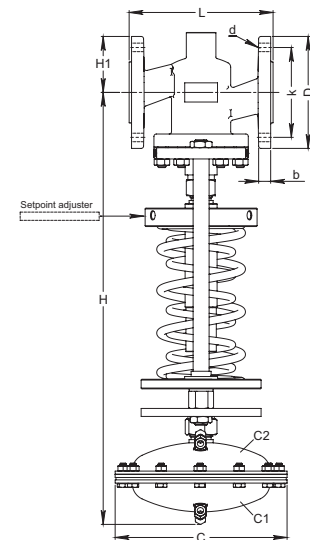
Odpowiednio do warunków, regulator TD56 może być zainstalowany zarówno na rurze powrotnej, jak i zasilającej, w żądanym położeniu. Powierzchnia membrany jest wystarczająca, aby zapewni reakcję na niewielkie zmiany ciśnienia.

### Wykres Temperatura – Ciśnienie



### Rozmiary gabarytowe

Typ	L	H1	H	C	b	D	k	d
15 TD56-2G/M	130	60	582	220	14	95	65	14 x (4)
20 TD56-2G/M	150	65	595	220	16	105	75	14 x (4)
25 TD56-2G/M	160	70	601	220	16	115	85	14 x (4)
32 TD56-2G/M	180	75	618	220	18	140	100	19 x (4)
40 TD56-2G/M	200	85	630	220	19	150	110	19 x (4)
50 TD56-2G/M	230	95	660	220	19	165	125	19 x (4)
65 TD56-2G/M	290	110	685	220	20	185	145	19 x (8)
80 TD56-2G/M	310	155	708	220	20	200	160	19 x (8)



Regulacją żądanej nastawy odbywa się poprzez pokrętkę znajdującą się nad sprężynami. C1 - złącze podpięcia rurki impulsowej strony wysokiego ciśnienia, C2 - złącze podpięcia rurki impulsowej strony niskiego ciśnienia instalacji. Rurkę impulsową montować poziomo w rurociągu, aby nie doszło do jej zatkania, lub zaworze Ballorex Venturi

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Indeksy

Typ	DN	Kvs [m <sup>3</sup> /h]	PN	Nastawa [bar]	Indeks
TD56-2M	DN15	4,00	PN16	0,2-0,8	1-2212600
TD56-2M	DN15	4,00	PN16	0,6-1,3	1-2212610
TD56-2M	DN15	4,00	PN16	1,0-2,5	1-2212620
TD56-2M	DN15	4,00	PN16	2,0-5,0	1-2212630
TD56-2M	DN20	6,30	PN16	0,2-0,8	1-2212640
TD56-2M	DN20	6,30	PN16	0,6-1,3	1-2212650
TD56-2M	DN20	6,30	PN16	1,0-2,5	1-2212660
TD56-2M	DN20	6,30	PN16	2,0-5,0	1-2212670
TD56-2M	DN25	10,00	PN16	0,2-0,8	1-2212680
TD56-2M	DN25	10,00	PN16	0,6-1,3	1-2212690
TD56-2M	DN25	10,00	PN16	1,0-2,5	1-2212700
TD56-2M	DN25	10,00	PN16	2,0-5,0	1-2212710
TD56-2M	DN32	16,00	PN16	0,2-0,8	1-2212720
TD56-2M	DN32	16,00	PN16	0,6-1,3	1-2212730
TD56-2M	DN32	16,00	PN16	1,0-2,5	1-2212740
TD56-2M	DN32	16,00	PN16	2,0-5,0	1-2212750
TD56-2M	DN40	25,00	PN16	0,2-0,8	1-2212760
TD56-2M	DN40	25,00	PN16	0,6-1,3	1-2212770
TD56-2M	DN40	25,00	PN16	1,0-2,5	1-2212780
TD56-2M	DN40	25,00	PN16	2,0-5,0	1-2212790
TD56-2M	DN50	35,00	PN16	0,2-0,8	1-2212800
TD56-2M	DN50	35,00	PN16	0,6-1,3	1-2212810
TD56-2M	DN50	35,00	PN16	1,0-2,5	1-2212820
TD56-2M	DN50	35,00	PN16	2,0-5,0	1-2212830
TD56-2M	DN65	58,00	PN16	0,2-0,8	1-2212840
TD56-2M	DN65	58,00	PN16	0,6-1,3	1-2212850
TD56-2M	DN65	58,00	PN16	1,0-2,5	1-2212860
TD56-2M	DN65	58,00	PN16	2,0-5,0	1-2212870
TD56-2M	DN80	80,00	PN16	0,2-0,8	1-2212880
TD56-2M	DN80	80,00	PN16	0,6-1,3	1-2212890
TD56-2M	DN80	80,00	PN16	1,0-2,5	1-2212900
TD56-2M	DN80	80,00	PN16	2,0-5,0	1-2212910

Dostawa wraz z dwoma rurkami impulsowymi 2x1,5m, z końcówkami o przyłączy R1/4

## Indeksy

Typ	DN	Kvs [m <sup>3</sup> /h]	PN	Nastawa [bar]	Indeks
TD56-2G	DN15	4,00	PN25	0,2-0,8	1-2411600
TD56-2G	DN15	4,00	PN25	0,6-1,3	1-2411610
TD56-2G	DN15	4,00	PN25	1,0-2,5	1-2411620
TD56-2G	DN15	4,00	PN25	2,0-5,0	1-2411630
TD56-2G	DN20	6,30	PN25	0,2-0,8	1-2411640
TD56-2G	DN20	6,30	PN25	0,6-1,3	1-2411650
TD56-2G	DN20	6,30	PN25	1,0-2,5	1-2411660
TD56-2G	DN20	6,30	PN25	2,0-5,0	1-2411670
TD56-2G	DN25	10,00	PN25	0,2-0,8	1-2411680
TD56-2G	DN25	10,00	PN25	0,6-1,3	1-2411690
TD56-2G	DN25	10,00	PN25	1,0-2,5	1-2411700
TD56-2G	DN25	10,00	PN25	2,0-5,0	1-2411710
TD56-2G	DN32	16,00	PN25	0,2-0,8	1-2411720
TD56-2G	DN32	16,00	PN25	0,6-1,3	1-2411730
TD56-2G	DN32	16,00	PN25	1,0-2,5	1-2411740
TD56-2G	DN32	16,00	PN25	2,0-5,0	1-2411750
TD56-2G	DN40	25,00	PN25	0,2-0,8	1-2411760
TD56-2G	DN40	25,00	PN25	0,6-1,3	1-2411770
TD56-2G	DN40	25,00	PN25	1,0-2,5	1-2411780
TD56-2G	DN40	25,00	PN25	2,0-5,0	1-2411790
TD56-2G	DN50	35,00	PN25	0,2-0,8	1-2411800
TD56-2G	DN50	35,00	PN25	0,6-1,3	1-2411810
TD56-2G	DN50	35,00	PN25	1,0-2,5	1-2411820
TD56-2G	DN50	35,00	PN25	2,0-5,0	1-2411830
TD56-2G	DN65	58,00	PN25	0,2-0,8	1-2411840
TD56-2G	DN65	58,00	PN25	0,6-1,3	1-2411850
TD56-2G	DN65	58,00	PN25	1,0-2,5	1-2411860
TD56-2G	DN65	58,00	PN25	2,0-5,0	1-2411870
TD56-2G	DN80	80,00	PN25	0,2-0,8	1-2411880
TD56-2G	DN80	80,00	PN25	0,6-1,3	1-2411890
TD56-2G	DN80	80,00	PN25	1,0-2,5	1-2411900
TD56-2G	DN80	80,00	PN25	2,0-5,0	1-2411910

Dostawa wraz z dwoma rurkami impulsowymi 2x1,5m, z końcówkami o przyłączy R1/4

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

## Regulatory różnicy ciśnień TDS, TDL

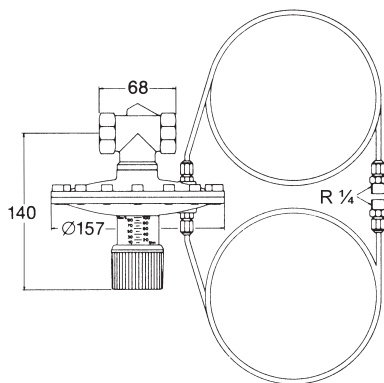
### Sterowanie

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

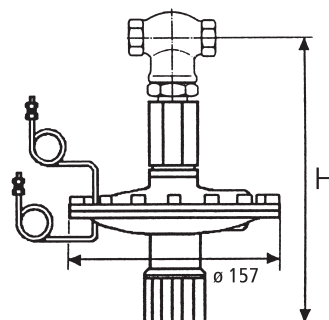
Parametry	TDS 15-1	TDS 15-5	TDS 20-1	TDS 20-5	TDL 2-20-1	TDL 2-20-5	TDL 2-25-1	TDL 2-25-5	TDL 2-32-1	TDL 2-32-5
kvs [m <sup>3</sup> /h]	1,5	1,5	2,4	2,4	5	5	7,5	7,5	12,5	12,5
Zakres nastawy [bar]	0.02-0.1	0.1-0.5	0.02-0.1	0.1-0.5	0.02-0.1	0.1-0.5	0.02-0.1	0.1-0.5	0.02-0.1	0.1-0.5
Średnica nominalna [mm]	15	15	20	20	20	20	25	25	32	32
Maksymalne zmiany ciśnienia Δpl [bar] na zaworze	7	7	7	7	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 2-25-1	1-4140517
TDL 2-25-5	1-4140518
TDL 2-32-1	1-4140519
TDL 2-32-5	1-4140520

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji

Notatki

Ruled area for notes, consisting of horizontal dotted lines.

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji



Notatki

A series of horizontal dotted lines for taking notes, spanning the width of the page.

\* firma zastrzega sobie prawa wprowadzania zmian w konstrukcji



## **BROEN SA**

BROEN SA, ul. Pieszycza 10, 58-200 Dzierżoniów

tel. +48 74 832 70 00, fax +48 74 832 19 20, e-mail: [marketing@broen.pl](mailto:marketing@broen.pl) [www.broen.pl](http://www.broen.pl)