

Zawór regulacyjny z siłownikiem pneumatycznym z funkcją bezpieczeństwa · typ 3241-1 i 3241-7

Z atestem zgodnie z normą DIN EN 14597

Zastosowanie

Zawór regulacyjny z funkcją bezpieczeństwa przeznaczony do stosowania w instalacjach grzewczych dla wody i pary, zapobiegający przegrzaniu i nadmiernemu wzrostowi ciśnienia.

Średnica nominalna DN 15 do DN 150

Ciśnienie nominalne PN 16 do PN 40

Temperatura woda i para wodna: do 350°C



Zawór regulacyjny z atestem typu zgodnie z normą DIN EN 14597 składa się z zaworu regulacyjnego typu 3241 oraz

- siłownika pneumatycznego typu 3271 i z zaworu elektromagnetycznego, jako zawór typu 3241-1
- siłownika pneumatycznego typu 3277 i z zaworu elektromagnetycznego, jako zawór typu 3241-7

Korpus zaworu może być wykonany z:

- żeliwa szarego
- żeliwa sferoidalnego
- staliwa lub staliwa nierdzewnego
- stali kutej lub stali kutej nierdzewnej

Pozostałe cechy:

- jednoczęściowa górna część zaworu
- grzyb zaworu z uszczelnieniem metal na metal.

Zawór regulacyjny w połączeniu z regulatorem pneumatycznym lub elektronicznym (TR) służy do regulacji temperatury, a jednocześnie spełnia funkcję zaworu odcinającego, uruchamianego przez sygnał z ogranicznika temperatury lub ciśnienia włączonego w obwód pomocniczy funkcji awaryjnego zamknięcia, albo w razie zaniku napięcia zasilającego.

Zawór regulacyjny posiada atest typu zgodnie z normą DIN EN 14597 wydany przez niemiecki Urząd Dozoru Technicznego (TÜV) i służy do regulacji i odcinania dopływu energii. Przy podanym w danych technicznych (tabela 1) ciśnieniu roboczym i przy maksymalnej dopuszczalnej temperaturze otoczenia 50°C zawór w wykonaniu standardowym stosowany jest dla wody i pary o temperaturze do 220°C, w wykonaniu z elementem izolującym do 350°C. W zabezpieczonych obwodach przed zaworem regulacyjnym należy zamontować filtr (np. typu 2 NI zgodnie z kartą katalogową ▶ T 1015).

Zawory regulacyjne o konstrukcji modułowej można wyposażyć w różne urządzenia peryferyjne:

ustawniki pozycyjne, sygnalizatory stanów granicznych spełniające wymagania normy DIN EN 60534-6-1 i zaleceń NAMUR. Szczegółowe informacje zob. karta katalogowa ▶ T 8350.



Rys. 1 · Zawór regulacyjny z siłownikiem pneumatycznym, typ 3241-1, z zaworem elektromagnetycznym typu 3701, z atestem typu zgodnie z normą DIN EN 14597 wydanym przez niemiecki Urząd Dozoru Technicznego (TÜV)

Wykonania

Wykonanie standardowe dla temperatury -10 do $+220^{\circ}\text{C}$ z siłownikiem pneumatycznym i zaworem elektromagnetycznym typu 3701, 3963 lub 449

- **Typ 3241-1** (rys. 1) · zawór z siłownikiem typu 3271 (patrz karta katalogowa ▶ T 8310-1).
- **Typ 3241-7** · zawór z siłownikiem typu 3277, z możliwością zintegrowanej zabudowy ustawnika pozycyjnego (patrz karta katalogowa ▶ T 8310-1).

Inne wykonania

- **rozdzielacz strumienia** · do redukcji szumów, zob. karta katalogowa ▶ T 8081
- **element izolujący** · dla mediów o temp. do 350°C
- **grzyb odciążony ciśnieniowo z pierścieniem z PTFE** · patrz tabela 3.2

Ponadto oferujemy także:

- **zawór regulacyjny z siłownikiem elektrycznym z funkcją bezpieczeństwa** · patrz karta katalogowa ▶ T 5871
- **wykonanie atestowane zgodnie z normami/zaleceniami DIN/DVGW dla wszystkich rodzajów gazu** · patrz karta katalogowa ▶ T 8020.

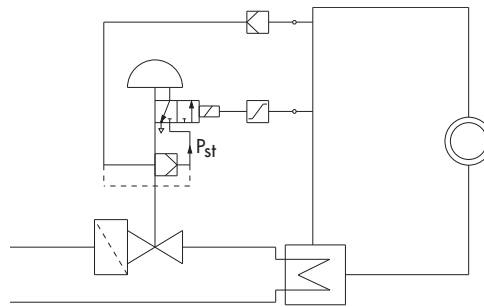
Sposób działania (rys. 2 i 3)

Podczas pracy w trybie regulacji siłownik sterowany jest sygnałem ciśnienia p_{st} wysyłałym z regulatora temperatury (TR) lub ustawnika pozycyjnego.

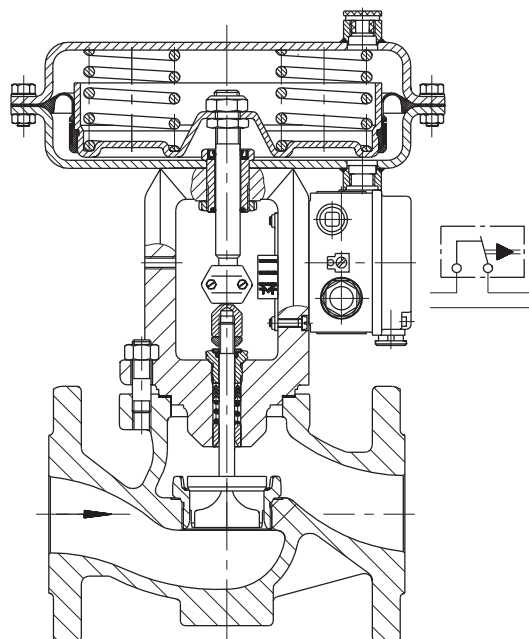
W przypadku awarii zasilania lub przerwania obwodu pomocniczego funkcji bezpieczeństwa w wyniku zadziałania ogranicznika przy przekroczeniu zadanej temperatury lub ciśnienia zawór elektromagnetyczny przestawi się w położenie spoczynkowe. Spowoduje to odcięcie przewodu ciśnienia sterującego, odpowietrzenie siłownika, a siła napięcia sprężyn siłownika zamknie zawór regulacyjny.

Numer rejestru

Zawory regulacyjne typu 3241 z siłownikami pneumatycznymi typu 3271 i 3277 posiadają atest typu wydany przez niemiecki Urząd Dozoru Technicznego (TÜV) (numer rejestru: na zapytanie).



Rys. 2 · Schemat podłączenia pneumatycznego ustawnika pozycyjnego z funkcją bezpieczeństwa



Rys. 3 · Zawór regulacyjny typu 3241-1, z atestem zgodnie z normą DIN EN 14597.

Tabela 1 · Dane techniczne · więcej danych technicznych zob. karta katalogowa ▶ T 8015

Średnica nominalna		DN 15 do DN 150					
Materiał		żeliwo szare ¹⁾ EN-GJL-250 (EN-JL1040/ A 126 B	żeliwo sferoidalne EN-GJS-400- 18-LT (EN-JS1049)/ A 95	staliwo 1.0619/ A 216 WCC	stal kuta 1.0460/A 105	staliwo nierdzewne 1.4408	stal kuta nierdzewna 1.4571
Ciśnienie nominalne	PN	16	16 · 25	16 · 40		40	40
Różnica ciśnień Δp		dop. różnice ciśnień zob. tabela 3					
Rodzaj przyłącza		kołnierze i końcówki do wstawiania zgodne z normami DIN i ANSI					
Uszczelnienie gniazda i grzyba		metal na metal					
Charakterystyka		stałoprocentowa · liniowa · zamknij-otwórz					
Czas zamykania		< 5 s przy aktywnej funkcji ograniczenia					
Zgodność		CE · EAC					
Maks. temperatura medium w °C · dop. ciśnienia robocze zgodnie z wykresem ciśnienia i temperatury (zob. karta zbiorcza ▶ T 8000-2)							
Korpus bez elementu izolującego		220°C · dotyczy też odciążenia ciśnieniowego z pierścieniem z PTFE					
Korpus z elementem izolującym		300°C	350°C	350°C	350°C	350°C	350°C
Klasa przecieku zgodnie z normą DIN EN 60534-4							
Uszczelnienie metal na metal		klasa IV					

¹⁾ Dla gorącej wody tylko do DN 50; w instalacjach wykonanych zgodnie z zaleceniami TRD: maks. dopuszczalne ciśnienie robocze 10 bar; w instalacjach wykonanych zgodnie z zaleceniami TRB: dopuszczalne ciśnienie nominalne do PN 16

Zawór elektromagnetyczny	typu 3701		typu 3963	
Stopień ochrony	–	wykonanie iskrobezpieczne ⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 wykonanie nie iskrzące ⊕ II 3 G EEx nA II T6	–	wykonanie iskrobezpieczne ⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 wykonanie nie iskrzące ⊕ II 3 G EEx nA II T6
Podłączenie elektryczne i pobór mocy	24 V/50 Hz 230 V/50 Hz na każde 150 mW	7,5 V DC, 20 mW 24 V DC, 150 mW	24 V/50 Hz 230 V/50 Hz na każde 150 mW	7,5 V DC, 20 mW 24 V DC, 150 mW

Tabela 2 · Współczynniki K_{VS} Dane do obliczenia przepływu zgodnie z normą DIN EN 60534, część 2-1 i 2-2: $F_L = 0,95$, $X_\tau = 0,75$ **Tabela 2.1 · Współczynniki K_{VS} · dla zaworów z rozdzielaczem strumienia St I (K_{VS} I) lub St III (K_{VS} III)**

K_{VS}	0,1 0,16 0,25	0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	60	80	63	100	160	200	260
K_{VS} I	-			1,45	2,2	3,6	5,7	9	14,5	22	36	54	72	57	90	144	180	234	
K_{VS} III	-								7,5	-	20	30	-	-	47	75	120	-	-
Średnica gniazda [mm]	3	6			12			24		31	38	48	63	80	63	80	100	110	130
Skok nominalny [mm]	15														30			30	

Tabela 2.2 · Wykonania bez rozdzielacza strumienia · wykonania na szarym tle także z odciążeniem ciśnieniowym

K_{VS}	0,1 0,16 0,25	0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	60	80	63	100	160	200	260
DN																			
15	•	•	•	•	•	•	•												
20	•	•	•	•	•	•	•	•											
25	•	•	•	•	•	•	•	•	•										
32		•	•	•	•	•	•	•	•	•									
40		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								
50		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
65											•	•	•						
80											•	•	•	•					
100															•	•	•		
125																•		•	
150																	•		•

Tabela 2.3 · Wykonania z rozdzielaczem strumienia St I (K_{VS} I) · wykonania na szarym tle także z odciążeniem ciśnieniowym

K_{VS} I		1,45	2,2	3,6	5,7	9	14,5	22	36	54	72	57	90	144	180	234
DN																
32					•	•	•									
40					•	•	•	•								
50					•	•	•	•	•							
65								•	•	•						
80								•	•	•	•					
100												•	•	•		
125													•		•	
150														•		•

Tabela 2.4 · Wykonania z rozdzielaczem strumienia St III (K_{VS} III) · wykonania na szarym tle także z odciążeniem ciśnieniowym

K_{VS} III		7,5	20	30		47	75	120			
DN											
50					•						
65						•					
80							•				
100								•			
125									•		
150										•	

Tabela 3 · Dopuszczalne różnice ciśnień w bar · (więcej informacji na ten temat patrz „Uwagi do tabeli różnicy ciśnień”)

Tabela 3a · Zawory z uszczelnieniem metal na metal bez odciążenia ciśnieniowego

Wartości podane na szarym tle odnoszą się do normalnego napięcia sprężyn · wartości różnicy ciśnienia podane w kolumnach bez tła obowiązują przy maksymalnym napięciu sprężyn · wartości w nawiasach odnoszą się do połowy skoku nominalnego.

Zakres sygnałów sterujących (bar) dla siłownika (cm ²)		80/240	0,2...1,0	–	0,4...2,0 (1,2...2,0)	0,6...2,2	–	–	–
		350, 700		0,4...1,2		–	0,8...2,4	1,4...2,3	–
		700		–		(1,6...2,4)	(1,85...2,3)	2,0...3,2 ¹⁾	
Wymagane ciśnienie zasilające			1,2	1,4	2,2	2,4	2,6	2,5	3,4
DN	K _{VS}	powierzchnia membrany siłownika · cm ²	Δp przy p ₂ = 0 bar						
15...25	0,1...0,25	80	40	–	40	40	–	–	–
		240	40	–	40	40	–	–	–
15...50	0,4...1,0	80	20	–	40	40	–	–	–
		240	40	–	40	40	–	–	–
	1,6 2,5 4,0	80	–	–	14,6	27,5	–	–	–
		240	27,5	–	40	40	–	–	–
		350	40	40	40	–	40	–	–
20...50	6,3 10	80	–	–	2,0	5,2	–	–	–
		240	5,2	–	14,8	24,5	–	–	–
		350	9,6	24	24	–	40	40	–
		700	–	–	(40)	–	(40)	–	–
32...50	16	240	2,5	–	8,3	14,1	–	–	–
		350	5,2	13,6	13,6	–	30	40	–
		700	–	–	(40)	–	(40)	–	–
40...80	25	240	1,3	–	5,1	9,0	–	–	–
		350	3,1	8,7	8,7	–	19,9	37	–
		700	–	–	(40)	–	(40)	(40)	–
50...80	40	240	–	–	2,9	5,3	–	–	–
		350	–	5,1	5,1	–	12,0	23	–
		700	–	–	(40)	–	(40)	(40)	–
65 80	60	240	–	–	–	2,8	–	–	–
		350	–	2,7	2,7	–	6,7	12	–
		700	–	–	(23)	–	(31)	(36)	–
80	80	240	–	–	–	–	–	–	–
		350	–	1,4	1,4	–	4,0	8,0	–
		700	–	–	(14,1)	–	(19,2)	(22)	–
100	63	700	2,6	6,6	6,6	14,8	–	27	39
	80		1,4	3,9	3,9	9,0	–	16,5	24
	160		–	2,3	2,3	5,6	–	10,5	15,3
125	100	700	1,4	3,9	3,9	9,0	–	16,5	24
	200		–	1,9	1,9	4,5	–	8,5	12,6
150	160	700	–	2,3	2,3	5,6	–	10,5	15,3
	260		0,3	1,2	1,2	3,0	–	6,0	8,9

¹⁾ Nominalny zakres sygnału 2,1 bar do 3,3 bar przesunięty na 2,0 bar do 3,2 bar.

Tabela 3.2 · Zawory z grzybem odciążonym ciśnieniowo, z pierścieniem z PTFE · temperatura medium do 220°C

Nominalny zakres sygnału		bar	0,4 ... 1,2	0,4 ... 2,0	0,8 ... 2,4
Wymagane ciśnienie zasilające		bar	1,4	2,2	2,6
DN	K _{VS}	siłownik	p i Δp		
100	100 · 160	700 cm ²	40	40	40
125	100 · 200				
150	160 · 260				

Tabela 4 · Wymiary w mm zaworów typu 3241-1 i 3241-7 w wykonaniu standardowym

Tabela 4.1 · Zawór typu 3241

Średnica zaworu	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Długość L	mm	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
H1	≤ 700 cm ²	220						260		350	363	390
H2	wykonanie z materiału odlewanego	44			72			98		118	148	175
	stal kuta	53	–	70	–	92	98	–	128	–		

Tabela 4.2 · Siłowniki pneumatyczne typu 3271 i 3277

Powierzchnia membrany siłownika	cm ²	80	240	350	700
Średnica membrany ∅ D	mm	150	240	280	390
H ¹⁾	mm	62	62	82	199
H3 ²⁾	mm	110	110	110	190
H5	siłownik typu 3277	mm	101	101	101
Gwint	siłownik typu 3271	M30 x 1,5			
	siłownik typu 3277	M30 x 1,5			
a	siłownik typu 3271	G ¼ (¼ NPT)	G ¼ (¼ NPT)	G ¾ (¾ NPT)	G ¾ (¾ NPT)
a2	siłownik typu 3277	–	G ¾	G ¾	G ¾

- 1) Wysokość w przypadku przyspawanego uchwytu transportowego względnie wysokość śruby pierścieniowej zgodnie z norma DIN 580.
Wysokość haka z krętlikiem może być inna; siłowniki z membraną o powierzchni do 350 cm² nie są wyposażone w uchwyt transportowy.
- 2) Minimalna wolna przestrzeń umożliwiająca wymontowanie siłownika.

Tabela 5 · Ciężar w kg zaworów typu 3241-1 i 3241-7 w wykonaniu standardowym

Tabela 5.1 · Zawór typu 3241

Średnica zaworu	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Ciężar bez siłownika w kg		5	6	7	11	12	15	24	30	42	80	120

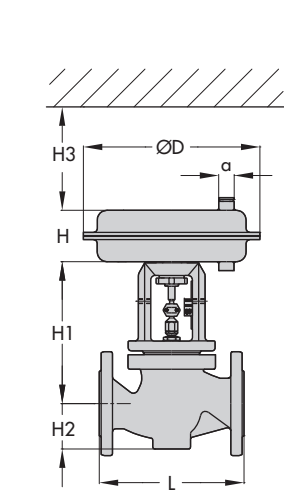
Tabela 5.2 · Siłowniki pneumatyczne typu 3271 i 3277

Powierzchnia membrany siłownika	cm ²	80	240	350	700
siłownik typu 3271	bez napędu ręcznego	2	5	8	22
	z napędem ręcznym	–	9	13	27
siłownik typu 3277	bez napędu ręcznego	–	9	12	26
	z napędem ręcznym	–	13	17	31

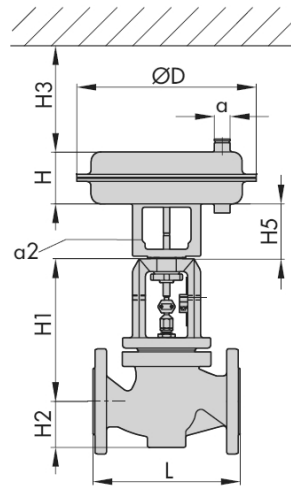
Tabela 6 · Wymiary w mm i ciężar w kg zaworu typu 3241 z elementem izolującym – bez siłownika

Średnica zaworu	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Wysokość H4		408			408			450	635	644	671	
Ciężar w kg		8	9	10	17	18	21	32	38	60	105	150

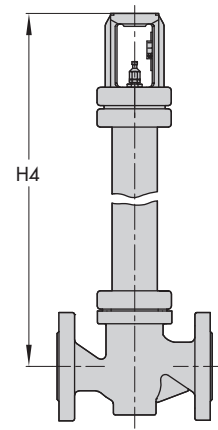
Rysunki wymiarowe



zawór regulacyjny typu 3241-1
z siłownikiem typu 3271



zawór regulacyjny typu 3241-7
z siłownikiem typu 3277



zawór typu 3241
z elementem izolującym

Uwagi do tabeli różnicy ciśnień

Tabele wartości różnicy ciśnienia (tabela 3) zostały zestawione przy następujących założeniach:

- wykonanie z dławnicą z PTFE;
- przepływ w kierunku przeciwnym do kierunku zamykania grzyba zaworu;
- przy ciśnieniu nastawczym 0 bar zawór jest zamknięty;
- dla zaworów o średnicach od DN 15 do DN 80 i siłowników z membraną roboczą o powierzchni 700 cm² maksymalne dopuszczalne ciśnienie powietrza zasilającego wynosi 4 bar.;
- przy podanych maksymalnych wartościach różnicy ciśnienia zachowane są wartości przecieku podane w tabeli 1;
- dopuszczalne ciśnienia robocze są ograniczone przez wartości podane w karcie zbiorczej ▶ T 8000-2 na wykresach materiałów oraz ciśnienia i temperatury;
- bez ustawnika pozycyjnego można stosować tylko zawory typu zamknij-otwórz i zawory wykonawcze dla zakresu sygnałów sterujących od 0,2 bar do 1,0 bar i od 0,4 bar do 1,2 bar przy wymaganym ciśnieniu zasilającym ≤ 1,4 bar. We wszystkich innych sytuacjach ustawnik pozycyjny jest wymagany.

Dla wykonań z uszczelnieniem za pomocą mieszka metalowego i dla $p_2 \neq 0$ bar należy osobno sprawdzić dobór siłownika.

Tekst zamówienia

Zawór przelotowy	typ 3241
Średnica nominalna	DN ...
Ciśnienie nominalne	PN ...
Materiał korpusu	zgodnie z tabelą 1
Rodzaj przyłącza	kołnierze lub końcówki do wstawiania
Charakterystyka	stałoprocentowa lub liniowa
Siłownik pneumatyczny	typu 3271 lub 3277
Powierzchnia robocza membrany siłownika	80, 240, 350 lub 700 cm ²
Zakres sygnałów sterujących	... bar
Zawór elektromagnetyczny	zgodnie z tabelą 1
Wyposażenie dodatkowe	ustawnik pozycyjny i/lub nadajnik stanów granicznych

Zmiany techniczne zastrzeżone.

