

Seria 250

Zawory regulacyjne z siłownikiem pneumatycznym, typ 3253-1 i 3253-7



Zawór trójdrogowy typu 3253

Wykonanie zgodnie z normami DIN

Zastosowanie

Zawór rozdzielający lub mieszający przeznaczony do stosowania w instalacjach przemysłowych o wysokich wymaganiach technologicznych

Średnica nominalna	od DN 15 do DN 500
Ciśnienie nominalne	od PN 10 do PN 400
Temperatura	od -196°C do +550°C



Zawór trójdrogowy typu 3253

- z siłownikiem pneumatycznym typu 3271 (zawór regulacyjny typu 3253-1)
- z siłownikiem pneumatycznym typu 3277 (zawór regulacyjny typu 3253-7) do zintegrowanego montażu ustawnika pozycyjnego

Korpus zaworu

- żeliwo szare
- staliwo
- ze staliwa nierdzewnego, odpornego na działanie wysokiej temperatury lub ciągliwego w niskich temperaturach

Dławnica z dwoma zespołami pierścieni uszczelniających o profilu „V”, ze sprężyną wewnętrzną lub z dwoma uszczelnieniami odpornymi na wysoką temperaturę o regulowanym docisku.

Na zamówienie z przyłączem kontrolnym pomiędzy tymi obydwojema uszczelnieniami dławnicy.

Zamiana trybu pracy z zaworu mieszającego na rozdzielający przez odwrócenie grzyba zaworu prowadzonego w gnieździe.

Zawory regulacyjne z siłownikami wykonane w systemie modułowym mogą być wyposażone w różne urządzenia dodatkowe: ustawniki pozycyjne, sygnalizatory stanów granicznych, zawory elektromagnetyczne i inne urządzenia zgodne z normą DIN EN 60534-6 i zaleceniami NAMUR. Szczegółowe informacje zob. karta zbiorcza ► T 8350.

Wykonania

Wykonanie standardowe z uszczelnieniem z PTFE dla temperatury od -10°C do +220°C lub z uszczelnieniem o regulowanym docisku, odpornym na wysoką temperaturę od -10°C do +350°C

- **Typ 3253-1** (Bild 1) · Zawór typu 3253 i siłownik typu 3271 z membraną o powierzchni roboczej od 350 cm² do 2800 cm² (zob. karty katalogowe ► T 8310-1, ► T 8310-2 i ► T 8310-3)
- **Typ 3253-7** · Zawór typu 3253 i siłownik typu 3277 z membraną o powierzchni roboczej 350 cm² lub 700 cm² do zintegrowanego montażu ustawnika pozycyjnego (zob. karta katalogowa ► T 8310-1).

Inne wykonania

- **Element izolujący lub mieszkowy** · zob. dane techniczne



Rys. 1 · Zawór regulacyjny typu 3253-1 z siłownikiem pneumatycznym typu 3271

- **Dodatkowy napęd ręczny** · zob. karty katalogowe ► T 8310-1, ► T 8310-2 i ► T 8310-3
- **Wykonanie zgodnie z normami obowiązującymi w USA** · średnica nominalna od NPS ½ do 20, od Class 300 do 2500 · zob. karta katalogowa ► T 8056
- **Typ 3244** · od DN 15 do DN 150, od PN 10 do PN 40; od NPS ½ do 6, od Class 150 do 300 · zob. karta katalogowa ► T 8026
- **Zawór regulacyjny z siłownikiem elektrycznym, typ 3253-2** · na zapytanie
- **Zawór z napędem ręcznym, typ 3253-3** · z napędem ręcznym typu 3273, szczegółowe informacje zob. karta katalogowa ► T 8312

Sposób działania

W zależności od sposobu zamontowania grzyba zawór trójdrogowy może pracować jako zawór mieszający lub jako zawór rozdzielający.

W zaworach mieszających poddawane zmieszaniu media doprowadzane są do kanałów A i B, a powstający wskutek tego strumień jest odprowadzany przez kanał AB (rys. 2 i rys. 3). Wielkość przepływu z kanałów A lub B do kanału AB zależy od wielkości prześwitu między gniazdami i grzybami.

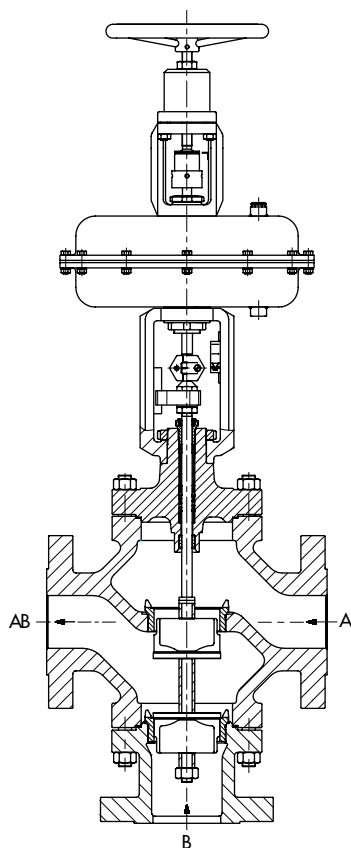
W zaworach rozdzielających medium jest doprowadzane do kanału AB, rozdzielone strumienie wypływają kanałami A i B (rys. 4).

Położenie bezpieczeństwa

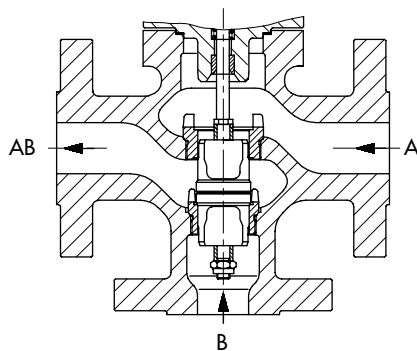
W zależności od ułożenia sprężyn w siłowniku (zob. karty katalogowe ► T 8310-1, ► T 8310-2 i ► T 8310-3) zawór regulacyjny może w przypadku zaniku zasilania przyjmować dwa położenia bezpieczeństwa.

- **Trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz (FA):** w przypadku zaniku zasilania, w zaworach mieszających zamykany jest kanał B, w zaworach rozdzielających kanał A.
- **Trzpień siłownika wciągany do wewnątrz (FE):** w przypadku zaniku zasilania, w zaworze mieszającym zamykany jest kanał A, w zaworze rozdzielającym kanał B.

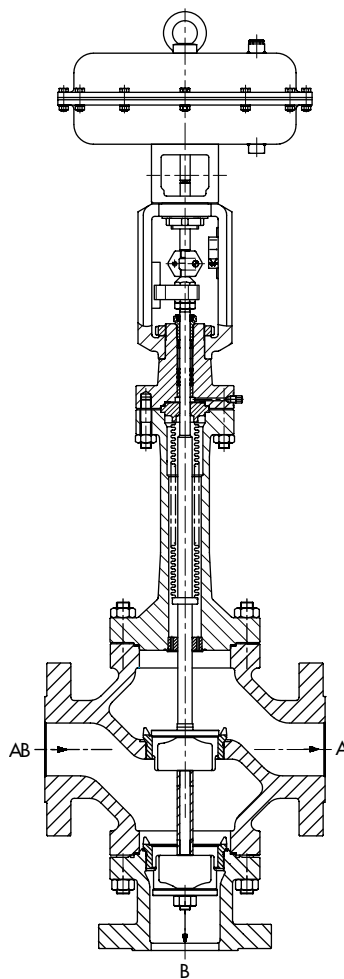
Na rys. od 2 do 4 pokazano przykładowe konfiguracje.



Rys. 2 · Zawór regulacyjny typu 3253-1 z siłownikiem pneumatycznym typu 3271 i z dodatkowym napędem ręcznym
Korpus: od DN 50 do DN 500
Układ grzybów w zaworze właściwy dla zaworu mieszającego (śruba zabezpieczająca przed przekręceniem od DN 50)



Rys. 3 · Zawór trójdrogowy typu 3253
Korpus: od DN 15 do DN 40
Układ grzybów w zaworze właściwy dla zaworu mieszającego
Układ grzybów w zaworze właściwy dla zaworu rozdzielającego, DN 15 do DN 25



Rys. 4 · Zawór regulacyjny typu 3253-7 z siłownikiem pneumatycznym typu 3277 (tylko do DN 100)
Korpus: od DN 40 do DN 500
Układ grzybów w zaworze właściwy dla zaworu rozdzielającego (śruba zabezpieczająca przed przekręceniem od DN 50)

Tabela 1 · Dane techniczne zaworu typu 3253

Materiał	żeliwo szare EN-JL1040		staliwo 1.0619		staliwo 1.7357	staliwo nierdzewne 1.4408			
	Średnica nominalna ¹⁾	DN	150...200	250...500	15...100	150...300	15...300	15...100	150...300
Ciśnienie nominalne ¹⁾	PN	16	10	16...160	16...160	16...160	16...160	16...160	16...160
Przylączka	kołnierze	wszystkie wykonania zgodne z normami DIN EN							
Uszczelnienie zespołu gniazda i grzyba		uszczelnienie metal na metal							
Charakterystyka		liniowa							
Stosunek regulacji		50 : 1							
Zakresy temperatury w °C · dopuszczalne ciśnienie robocze zgodnie z wykresem ciśnienia i temperatury (szczegółowe informacje zob. karta zbiorcza ► T 8000-2)									
Korpus bez elementu izolującego		-10...+220 · z uszczelnieniem odpornym na wysoką temperaturę: do +350							
Korpus z elementem izolującym lub mieszkowym		-10...+300		-10...+400		-10...+500		-196...+550	
Grzyb		uszczelnienie metal na metal							
		-196...+550							
Klasa przecieku zgodnie z normą DIN EN 60534-4		0,05 % współczynnika K_{VS}							
Zgodność		CE · EAC							

¹⁾ Do PN 400: na zapytanie · DN 400: PN 16...40 · DN 500: PN 16...40

Tabela 2 · Materiały (numer materiału zgodnie z normami EN)

Wykonanie standardowe	żeliwo szare EN-JL1040	staliwo 1.0619	staliwo 1.7357	staliwo nierdzewne 1.4408
Korpus				
Górna część zaworu	1.0460/1.0619			1.4408/1.4401
Gniazdo i grzyb ¹⁾	1.4006/1.4008			1.4409/1.4404
Tuleje prowadzące	1.4112			2.4610
Uszczelnienie dławnicy ²⁾	zespół pierścieni o profilu „V” wykonanych z PTFE z dodatkiem węgla, sprężyna ze stali 1.4310 lub uszczelnienie odporne na wysoką temperaturę			
Uszczelnienie korpusu	pierścień grafitowy z nośnikiem metalowym			
Element izolujący	1.0460/1.0619			1.4408/1.4401
Uszczelnienie za pomocą mieszka metalowego				
Element mieszkowy	1.0460/1.0619			1.4408/1.4401
Mieszek metalowy	1.4571 ³⁾			

¹⁾ Wszystkie gniazda i grzyby dostępne także w wykonaniu z utwardzeniem ze staliu[®]

²⁾ Inne uszczelnienia dławnicy: na zapytanie (zob ► T 8000-1)

³⁾ Inne materiały mieszka: na zapytanie

Tabela 3 · Dostępne współczynniki K_{VS}

Parametry do obliczenia przepływu zgodnie z normą DIN EN 60534, część 2-1 i 2-2: $F_L = 0,95$, $X_T = 0,75$

K_{VS}	4	8	25	40	100	160	360	630	800	1500	2500	3600
Średnica gniazda	24		38	50	80	100	150	200	250	300	400	500
Skok nominalny	15		30			60			120			
DN												
15	•											
25		•										
40			•									
50				•								
80					•							
100						•						
150							•					
200								•				
250 ¹⁾									•			
300										•		
400											•	
500												•

¹⁾ Wykonanie specjalne K_{VS} 1000 tylko dla DN 250, jako zawór mieszający o skoku 120 mm

Wskazówki do tabel dotyczących różnicy ciśnień

- Zakresy sygnału podane na szarym tle odnoszą się do sytuacji normalnej ($p_2 = 0$), tzn. zastosowania przy skoku nominalnym.
- Pozostałe wartości odnoszą się do sytuacji, gdy sprężyny są maksymalnie napięte.
- Wartości różnicy ciśnień podane w nawiasach odnoszą się do połowy skoku w wierszu „Nominalny zakres sygnału”.
- Sprężyny siłowników z położeniem bezpieczeństwa „trzcień siłownika wciągany do wewnątrz” nie mogą być wstępnie napięte.

Tabela 4 · Różnica ciśnień

Tabela 4.1 · Dopuszczalna różnica ciśnień Δp dla zaworów z uszczelnieniem za pomocą mieszka metalowego i bez takiego uszczelnienia; położenie bezpieczeństwa „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz (FA)” · ciśnienie w [bar]

Wymagane ciśnienie zasilające					Początkowa i końcowa wartość napięcia sprężyny					
DN	K_{VS}	skok [mm]	otwór w gnieździe [mm]	siłownik [cm ²]	Δp w [bar]					
Nominalny zakres sygnału [bar] dla siłownika z membraną o powierzchni roboczej [cm ²]					350	0,2...1,0 (0,8...1,2)	0,4...2,0 (1,6...2,4)	1,4...2,3 (1,85...2,3)	2,1...3,3 (2,7...3,3)	-
					700			0,5...2,5 (2...3)	1,1...2,4 (2,05...2,7)	1,3...2,8 (2,45...3,2)
					1400	-	1,1...2,3 (2,0...2,6)	1,3...3,3		
					2800	-	-	-		
					2 x 2800	-	-	-		
15	4	15	24	350	8	22	90	140	-	
				700	(105)	(215)	(250)	(370)	-	
25	8	15	24	350	8	22	90	140	-	
				700	(105)	(215)	(250)	(370)	-	
40	25	15	38	350	-	8	35	55	-	
				700	(140)	(85)	(100)	(145)	-	
50	40	30	50	700	4	10	42	65	-	
				1400	(49)	(100)	(126)	(129)	(155)	
80	100	30	80	700	-	-	(16)	25	-	
				1400	(18)	(38)	(49)	(50)	(60)	
100	160	30	100	700	-	-	10	15	-	
				1400	(11)	(24)	(31)	(32)	(38)	
150	360	60	150	1400	-	2	3	7	8,5	
				2800	-	(22)	(28)	(28)	-	
200	630	60	200	1400	-	-	-	4	4,5	
				2800	-	(12)	(15,5)	(15,5)	-	
				2x2800	-	(25)	(32)	(32)	-	
250	800	60	250	2800	-	-	-	(10)	-	
				2x2800	-	-	-	(20)	-	
300	1500	120	300	2800	-	-	-	3,5	-	
				2x2800	-	-	-	7,5	-	
400	2500	120	400	2800	-	-	-	-	2,3	
				2x2800	-	-	-	-	5	
500	3600	120	500	2x2800	-	-	-	-	3	

Tabela 4.2 · Dopuszczalne różnice ciśnień Δp dla zaworów z uszczelnieniem za pomocą mieszka metalowego i bez takiego uszczelnienia; położenie bezpieczeństwa „trzcień siłownika wciągany do wewnątrz (FE)” · ciśnienie w [bar]

Nominalny zakres sygnału [bar] dla siłownika z membraną o powierzchni roboczej [cm ²]					350	0,2...1,0 (0,2...0,6)	0,4...2,0 (0,4...1,2)	1,4...2,3 (1,4...1,85)	2,1...3,3 (2,1...2,7)	-
					700			0,5...2,5 (0,5...1,5)	1,1...2,4 (1,1...1,75)	1,3...2,8 (1,3...2,05)
Wymagane ciśnienie zasilające					Początkowa i końcowa wartość napięcia sprężyny					
					1400	-	1,1...2,3 (1,1...2,7)	1,3...3,3 (1,3...2,3)		
DN	K _{vs}	skok [mm]	otwór w gnieździe [mm]	siłownik cm ²	Δp w [bar]					
15	4	15	24	350	8,5	22,5	92	141	-	
				700	(22,5)	(50)	(189)	(287)	-	
25	8	15	24	350	8,5	22,5	92	141	-	
				700	(22,5)	(50)	(189)	(287)	-	
40	25	15	38	350	-	8	36	55	-	
				700	(8,5)	(19)	(75)	(114)	-	
50	40	30	50	700	4	10,5	42,5	65	-	
				1400	(10,5)	(23,5)	(30)	(68)	(80)	
80	100	30	80	700	-	-	16	25	-	
				1400	(3,5)	(9)	(11,5)	(26)	(31,5)	
100	160	30	100	700	-	-	10,5	16	-	
				1400	-	(5,5)	(7)	(16,5)	(20)	
150	360	60	150	1400	-	-	-	7	8,5	
				2800	-	(5)	(6,5)	(15)	-	
200	630	60	200	1400	-	-	-	4	4,5	
				2800	-	-	-	(8)	-	
				2x2800	-	(5,5)	(7)	(17)	-	
250	800	60	250	2800	-	-	-	(5)	(13)	
				2x2800	-	-	(4,5)	(10)	-	
300	1500	120	300	2800	-	-	-	-	-	
				2x2800	-	-	-	7,5	9	
400	2500	120	400	2800	-	-	-	-	-	
				2x2800	-	-	-	-	5	
500	3600	120	500	2x2800	-	-	-	-	3	

Tabela 5 · Wymiary w [mm] zaworu typu 3253-1 i 3253-7 w wykonaniu standardowym

Tabela 5.1 · Zawór trójdrogowy typu 3253

Zawór	DN	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	500	
Długość L	PN 10...40	130	160	200	230	310	350	480	600	730	850	1100	1250	
	PN 63...160	210	230	260	300	380	430	550	650	775	900	1150 ¹⁾	1400 ²⁾	
Wysokość H4	PN 10...40	152	152	164	217	222	242	315	389	441	637	637	735	
	PN 63...160									518		-		
	PN 250...400	186	186	195	251	288	348	445	544	699	811	-	-	
H8 z siłownikiem	350 cm ²	240	240	240	240	240	240	-						
	700 cm ²	240	240	240	240	240	240	418	418	418	-			
	1400-60 cm ²	-				295	295	295	418	418	418	503	503	503
	1400-120 cm ² 2800 cm ²					480	480	480	503	503	503 ³⁾	650	650	650
H2 około	PN 10 ... 40	115	115	130	230	275	305	480	520	595	740	830	982	
	PN 63...160	115	115	130	275	310	370	535	590	730	790	-		
	PN 250...320	140	na zapytanie					587	na zapytanie					
	PN 400	na zapytanie					457	626	na zapytanie					

¹⁾ DN 400 do PN 63

²⁾ DN 500 do PN 40

³⁾ H8 = 650 mm dla gniazda z otworem o średnicy 250 mm

Tabela 5.2 · Siłowniki pneumatyczne typu 3271 i 3277

Powierzchnia membrany siłownika cm ²		350	700	1400-60	1400-120	2800	2 x 2800
Średnica membrany D mm		280	390	530	534	770	770
H ¹⁾	mm	82	199	287	490 ³⁾ / 580 ⁴⁾	630 ³⁾ / 695 ⁴⁾	1130 ³⁾ / 1195 ⁴⁾
H3 ²⁾	mm	110	190	610	650	650	650
H5	typ 3277 mm	101	101	-	-	-	-
Gwint	typ 3271	M30 x 1,5	0	0	0	M60 x 1,5	0
	typ 3277	M30 x 1,5	0	0	0	-	-
a	typ 3271	G 3/8 (3/8 NPT)	G 3/8 (3/8 NPT)	G 3/4 (3/4 NPT)	G 1 (1 NPT)	G 1 (1 NPT)	G 1 (1 NPT)
a2	typ 3277	G 3/8	G 3/8	-	-	-	-

¹⁾ Wysokość z przyspawanym uchwytem transportowym względnie wysokość śruby pierścieniowej zgodnie z normą DIN 580. Wysokość haka z krętkiem może być różna; siłowniki z membraną o powierzchni do 350 cm² nie ma uchwyty transportowego.

²⁾ Minimalny odstęp potrzebny do demontażu siłownika

³⁾ Wysokość wykonania z przyspawanym uchwytem transportowym (materiał: EN-JS1030)

⁴⁾ Wysokość wykonania z gwintem wewnętrznym (materiał: 1.5638/A352 LC3)

Tabela 6 · Ciężar zaworów regulacyjnych z siłownikiem pneumatycznym, typu 3253-1 i typu 3253-7 w wykonaniu standardowym

Tabela 6.1 · Zawór trójdrogowy typu 3253

Zawór	DN	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	500
Zawór bez siłownika (około kg) ¹⁾	PN 10...40	na zapytanie											
	PN 63...160	32	37	50	93	129	165	365	na zapytanie			-	-

¹⁾ Ciężar zaworu typu 3253 na ciśnienie od PN 250 do 400: na zapytanie

Tabela 6.2 · Siłowniki pneumatyczne typu 3271 i 3277

siłownik	cm ²	350	700	1400-60	1400-120	2800	2 x 2800
typ 3271 (kg, około)	bez napędu ręcznego	8	22	70	175	450	950
	z napędem ręcznym	13	27	175	300 ¹⁾ /425 ²⁾	575 ¹⁾ /700 ²⁾	na zapytanie
typ 3277 (kg, około)	bez napędu ręcznego	12	26	-			
	z napędem ręcznym	17	31				

¹⁾ Napęd ręczny montowany z boku zaworów o skoku do 80 mm

²⁾ Napęd ręczny montowany z boku zaworów o skoku większym niż 80 mm

Tabela 7 · Wymiary w [m] i ciężar w [kg] zaworu typu 3253 z elementem izolującym · bez siłownika

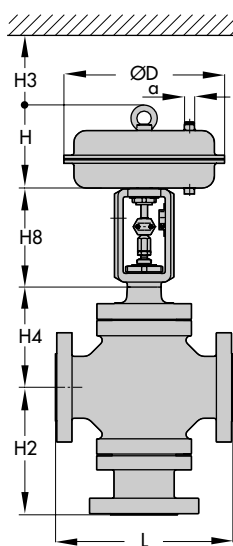
Średnica nominalna	DN	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	500
Wysokość H4	PN 10...160	353	353	365	487	492	512	665	944	1064	1135	1136	1200
	PN 250...400	382	382	391	516	546	598	789	1068	na zapytanie			
Ciężar bez siłownika (około)	PN 10...40	na zapytanie											
	PN 63...160	36	41	53	99	135	171	401	na zapytanie			-	

Tabela 8 · Wymiary w [mm] i ciężar w [kg] zaworu typu 3253 z mieszkim metalowym · bez siłownika

Średnica nominalna	DN	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	500	
Wysokość H4	skok 15...120	PN 10...40	350	350	362	596	601	601	722	1038	1493	1505	1507	-
	skok 15...60	PN 63...160	350	350	362	596	601	601	856	1438	na zapytanie			-
	skok 15...60	PN 250...320	621	621	623	840	842	na zapytanie				-		
	skok 15...60	PN 400	na zapytanie									-		
Ciężar bez siłownika (około)	PN 10...40	na zapytanie												
	PN 63...160	37	42	54	100	136	172	406	na zapytanie			-	-	

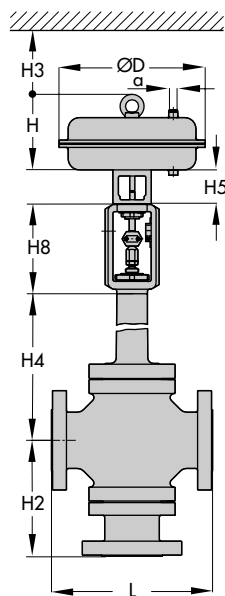
Rysunki wymiarowe

siłownik pneumatyczny typu 3271



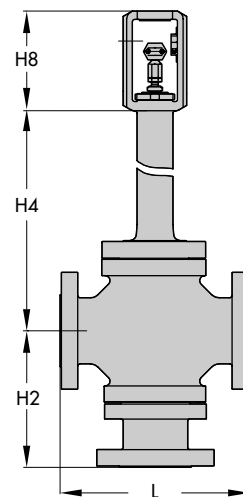
typ 3253-1

siłownik pneumatyczny typu 3277



typ 3253-7

typ 3253 z elementem mieszkowym lub izolującym



Dobór zaworu regulacyjnego

1. Obliczenie współczynnika K_v zgodnie z normą DIN EN 60534-6
2. Dobór średnicy nominalnej DN i współczynnika K_{vs} zgodnie z tabelami 3 i 4
3. Obliczenie dopuszczalnej różnicy ciśnień Δp zgodnie z tabelą 4
4. Dobór materiału korpusu zgodnie z tabelami 1 i 2 oraz zgodnie z wykresem ciśnienia i temperatury zamieszczonym w karcie katalogowej ► T 8000-2
5. Wyposażenie dodatkowe zgodnie z tabelami 1 i 2

Do zamówienia potrzebne są następujące dane:

Średnica nominalna	DN
Ciśnienie nominalne	PN
Materiał korpusu	na podstawie tabeli 2
Jarzmo zaworu	wykonanie standardowe, z elementem izolującym lub mieszkowym
Przyłącza	kołnierze
Siłownik	typu 3271 lub 3277 (zob. karty katalogowe ► T 8310-1, ► T 8310-2 i ► T 8310-3)
Położenie bezpieczeństwa	trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz/wciągany do wewnątrz
Medium	gęstość w kg/m^3 i temperatura w $^{\circ}\text{C}$
Przepływ	kg/h lub m^3/h w stanie normalnym lub roboczym
Ciśnienie	p_1 i p_2 w bar (ciśnienie absolutne p_{abs}) przy przepływie minimalnym, standardowym i maksymalnym
Wyposażenie dodatkowe	ustawnik pozycyjny i/lub sygnalizator stanów granicznych

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Copyright © 2016 by SAMSON Sp. z o.o. do wydania polskiego · Powielanie jakimikolwiek metodami wyłącznie za zgodą SAMSON Sp. z o.o. Automatyka i Technika Pomiarowa · Warszawa



SAMSON Sp. z o.o.
Automatyka i Technika Pomiarowa
02-180 Warszawa · al. Krakowska 197
Tel. (0 22) 57 39 777 · Fax (0 22) 57 39 776
www.samson.com.pl

SAMSON AG
MESS- UND REGELTECHNIK
D-60314 Frankfurt am Main
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01
Tel. (069) 4 00 90

T 8055 PL

WJ 02/2016