

# Zawory redukcyjno-schładzające do pary z siłownikiem pneumatycznym, typu 3281-1 i 3281-7

## Zawór redukcyjno-schładzający do pary, typu 3281

Wykonanie zgodnie z DIN

### Zastosowanie

Zawór regulacyjny, przelotowy lub kątowy przeznaczony do stosowania w instalacjach przemysłowych i grzewczych.

Średnica nominalna	DN 50 do DN 500
Ciśnienie nominalne	PN 16 do PN 160
Temperatura	do 500°C



Zawory redukcyjno-schładzające do pary obniżają ciśnienie i temperaturę pary do wartości zadanych na regulatorze ciśnienia i regulatorze temperatury (rys. 2). Urządzenia składają się z zaworu redukcyjno-schładzającego do pary, typu 3281 z siłownikiem pneumatycznym typu 3271 (zawór redukcyjno-schładzający do pary, typu 3281-1) lub z siłownikiem pneumatycznym typu 3277 (zawór redukcyjno-schładzający do pary, typu 3281-7).

Po względem konstrukcji zawór redukcyjno-schładzający do pary jest w dużej mierze podobny do zaworu przelotowego typu 3251 z rozdzielaczem strumienia ST 3 (patrz karta katalogowa ► T 8051).

Korpusy zaworów wykonane ze:

- staliwa
- staliwa odpornego na wysoką temperaturę

Niskoszumny grzyb zaworu

- z uszczelnieniem metal na metal.
- z uszczelnieniem metal na metal dla zwiększonych wymagań
- z odciążeniem ciśnieniowym w przypadku bardzo dużych spadków ciśnienia na zaworze.

Doprowadzenie wody następuje za pośrednictwem rozdzielacza strumienia ST 3, co zapewnia:

- pełne wykorzystanie energii kinetycznej pary wodnej do całkowitego jej zmieszania z wodą chłodzącą
- szybkie i niezależne od przepływu pary odparowanie wody i
- równomierną jakość pary za zaworem,
- brak erozji i szoku termicznego spowodowanego przez wodę chłodzącą, która nie styka się z korpusem zaworu,
- stosunkowo cichą, bezwibracyjną pracę urządzenia.

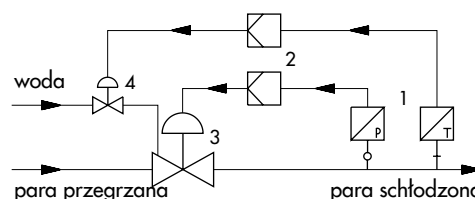
Dzięki modułowej konstrukcji zawory mogą być wyposażone w różne urządzenia dodatkowe: ustawniki pozycyjne, sygnalizatory stanów granicznych, zawory elektromagnetyczne i inne zgodnie z DIN EN 60534 i NAMUR (patrz karta zbiorcza ► T 8350).

### Wykonania

Wykonanie standardowe z dławnicą z PTFE dla temperatury do 220°C lub z uszczelnieniem o regulowanym docisku odpor-



Rys. 1 - Zawór redukcyjno-schładzający do pary z siłownikiem pneumatycznym, typu 3281-1



- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1 przetwornik pomiarowy | 3 zawór redukcyjno-schładzający do pary |
| 2 regulator             | 4 zawór regulacyjny wody chłodzącej     |

Rys. 2 - Schemat układu regulacji ciśnienia i temperatury pary

nym na wysoką temperaturę do 350°C, średnica nominalna DN 50 do DN 500, ciśnienie nominalne PN 16 do PN 160.

- **Typ 3281-1** (rys. 1) - zawór redukcyjno-schładzający do pary, typu 3281 z siłownikiem typu 3271 o powierzchni od 350 cm<sup>2</sup> do 2800 cm<sup>2</sup> (patrz karty katalogowe ► T 8310-1, ► T 8310-2 i ► T 8310-3)
- **Typ 3281-7** - zawór redukcyjno-schładzający do pary, typu 3281 z siłownikiem typu 3277 o powierzchni od 350 cm<sup>2</sup> do 750 cm<sup>2</sup> (patrz karta katalogowa ► T 8310-1)

## Inne wykonania

- z końcówkami do spawania · zgodnie z DNI EN 12 627
- z elementem izolującym lub mieszkowym · dla temperatury do 500°C
- z dodatkowym napędem ręcznym · patrz karta katalogowa ▶ T 8310-1
- wykonanie zgodnie z normami obowiązującymi w USA · NPS 2 do 20, Class 300 do 2500 · patrz karta katalogowa ▶ T 8252
- z grzybem perforowanym

## Sposób działania

W korpusie (1) zamontowane jest gniazdo (4), grzyb z trzpieniem (5) grzyba i rozdzielacz (62) strumienia. Trzpień grzyba jest połączony z trzpieniem (A7) siłownika obejmami (A26/A27) sprzęgła i uszczelniany przez dociskany sprężyną zespół (15) pierścieni uszczelniających o profilu „V”. Można też zastosować uszczelnienie o regulowanym docisku odporne na wysoką temperaturę.

Kierunek przepływu jest zgodny ze wskazaniem strzałki na korpusie zaworu. Położenie grzyba decyduje o wielkości przepływu między gniazdem i grzybem zaworu.

Woda chłodząca jest doprowadzana do rozdzielacza (62) strumienia przez przewód w górnej części zaworu (2) oraz otwory w elemencie (63) dociskowym. Za gniazdem i grzybem strumień pary osiąga maksymalną prędkość i zderza się wewnątrz rozdzielacza z wodą chłodzącą. Strumień pary z wodą jest rozbijany i mieszany na siatce rozdzielacza. Jednocześnie maleje prędkość pary. Uwolnione ciepło przekazywane jest na dużej powierzchni siatki rozdzielacza strumienia wodzie chłodzącej, powodując jej szybkie parowanie. Mieszanina wody i pary w formie mgiełki z dużym udziałem pary opuszcza rozdzielacz strumienia. Całkowite odparowanie wody ma miejsce bezpośrednio za zaworem. Opisane mocne rozpylenie wody następuje w całym zakresie pracy zaworu, gdyż prędkość pary w prześwicie między gniazdem i grzybem nie zależy od natężenia przepływu.

## Położenie bezpieczeństwa

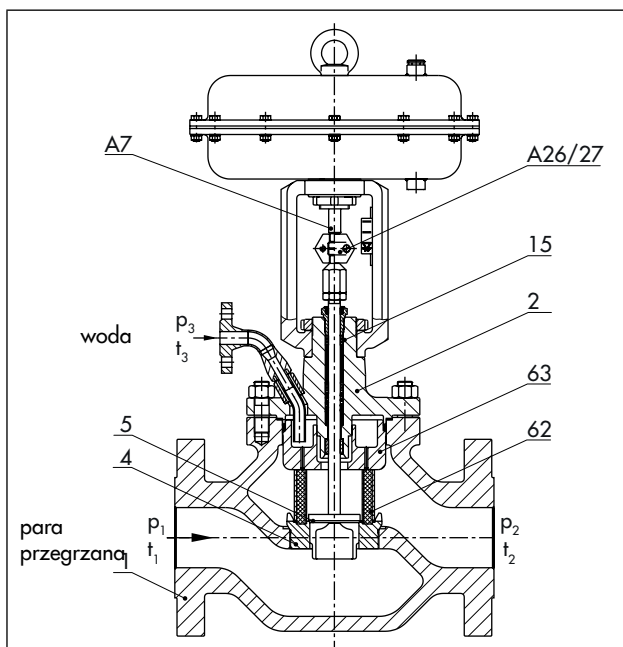
W zależności od ułożenia sprężyn w siłowniku zawór może w przypadku zmniejszeniu wartości lub zaniku ciśnienia zasilającego przyjmować dwa różne położenia bezpieczeństwa:

- **trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz:** w przypadku braku zasilania zawór jest zamykany;
- **trzpień siłownika wciągany do wewnątrz:** w przypadku braku zasilania zawór jest otwierany.

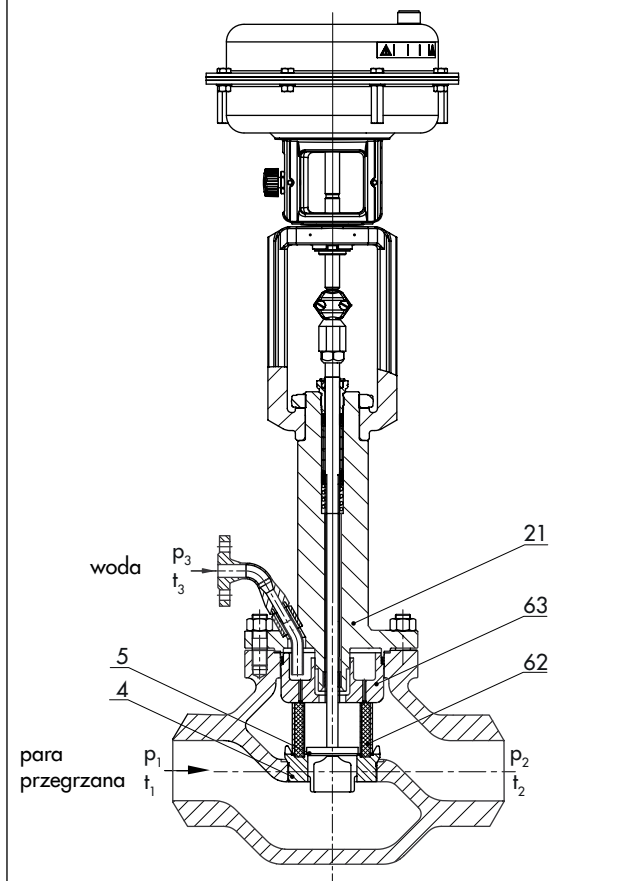
## Różnica ciśnień

Dopuszczalne wartości różnicy ciśnień podano w karcie zbiorczej ▶ T 8000-4.

**Wskazówka:** na rys. 3 i 4 pokazano przykładowe konfiguracje urządzeń.



Rys. 3 · Zawór redukcyjno-chłodzący do pary, typu 3281-1, z przyłączem kotłowym i siłownikiem typu 3271



Rys. 4 · Zawór redukcyjno-chłodzący do pary, typu 3281-7, z elementem izolującym, końcówkami do spawania i z siłownikiem typu 3277

### Legenda do rys. 3 i rys. 4

1 korpus	4 gniazdo	62 rozdzielacz strumienia ST 3
2 górna część zaworu z przewodem zimnej wody	5 grzyb z trzpieniem grzyba	63 element napinający
	15 uszczelnienie dławnicy	A7 trzpień siłownika
	21 element izolujący	A26/27 obejmę sprzęgła

**Tabela 1 · Dane techniczne zaworu redukcyjno-schładzającego do pary, typu 3281**

Materiał		staliwo · 1.0619	staliwo · 1.7357
Średnica nominalna	DN	50...500 <sup>1)</sup>	
Ciśnienie nominalne	PN	16...160	
Przylącze	kołnierze	wszystkie wykonania zgodne z DIN EN	
	końcówki do spawania	DIN EN 12627	
Uszczelnienie zespołu gniazda i grzyba		metal na metal lub metal na metal dla zwiększonych wymagań	
Charakterystyka		stałoprocentowa lub liniowa	
Stosunek regulacji		50 : 1	
Zgodność		CE · EAC	
Zakresy temperatury · Dopuszczalne ciśnienie robocze ograniczone wykresami ciśnienia i temperatury (patrz karta zbiorcza ► T 8000-2)			
Korpus bez elementu izolującego		-10°C...+220°C · z uszczelnieniem wysokotemperaturowym: do 350°C	
Korpus z	elementem izolującym	-10°C...+400°C	-10°C...+500°C
	elementem mieszkowym	-10°C...+400°C	-10°C...+500°C
Grzyb zaworu	standardowy uszczelnienie metal na metal	-10°C...+500°C	
	odciążony ciśnieniowo pierścieniem z PTFE	-10°C...+220°C	
	odciążony ciśnieniowo z pierścieniem grafitowym	-10°C...+500°C	
Klasa przecieku zgodnie z DIN EN 60534-4			
Grzyb zaworu	standardowy uszczelnienie metal na metal.	IV	
	standardowy uszczelnienie metal na metal dla zwiększonych wymagań	V	
	odciążony ciśnieniowo pierścieniem z PTFE	wykonanie standardowe: IV · dla zwiększonych wymagań: V	
	odciążony ciśnieniowo z pierścieniem grafitowym	IV	

<sup>1)</sup> DN 400: PN 16...63 · DN 500: PN 16...40

**Tabela 2 · Materiały**

Korpus i kołnierze w wykonaniu standardowym <sup>1)</sup>		staliwo · 1.0619	staliwo · 1.7357
Gniazdo i grzyb <sup>2)</sup>	uszczelnienie metal na metal.	1.4006/1.4008	
	pierścień uszczelniający odciążenia ciśnieniowego	PTFE/grafit	
Tuleje prowadzące		1.4112	
Uszczelnienie dławnicy		zespół pierścieni o profilu „V” wykonanych z PTFE z dodatkiem węgla, sprężyna ze stali 1.4310 lub uszczelnienie wysokotemperaturowe	
Uszczelnienie korpusu		pierścień uszczelniający z grafitu z nośnikiem metalowym	
Element izolujący		1.0460/1.0619	1.7335/1.7357

<sup>1)</sup> Patrz wykres ciśnienia i temperatury w karcie zbiorczej ► T 8000-2.

<sup>2)</sup> Dostępne są także gniazda i grzyby staliwane® lub grzyby ze stali®.

**Tabela 3** · Współczynniki  $K_{VS}$  · wykonania oznaczone polami z szarym tłem dostępne także z odciążeniem ciśnieniowym

$K_{VS}$	3,0	4,8	7,5	12	20	30	47	75	120	190	270	480	750	1100	1500	1900
Średnica gniazda	24			31	38	50	63	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Skok	15 mm				30 mm				60 mm				120 mm			
DN																
50	•	•	•													
80	•	•	•	•	•	•										
100				•	•	•	•									
150							•	•	•							
200								•	•	•	•					
250								•	•	•	•	•				
300									•	•	•	•	•			
400											•	•	•	•	•	
500													•	•	•	•

**Tabela 4** · Wymiary w mm zaworu redukcyjno-schładzającego do pary, typu 3281-1 i 3281-7, z siłownikiem pneumatycznym, w wykonaniu standardowym

**Tabela 4.1** · Zawór redukcyjno-schładzający do pary, typu 3281 · długość zabudowy zgodnie z DIN EN 558

Zawór	DN	50	80	100	150	200	250	300	400	500
Długość L (kołnierze i końcówki do spawania)	PN 10... 40	230	310	350	480	600	730	850	1100	1250
	PN 63...160	300	380	430	550	650	775	900	1150 <sup>1)</sup>	–
Wysokość H4	PN 16...40	217	222	242	314	387	442	655	640	760
	PN 63...160						519		640 <sup>1)</sup>	–
H8 dla siłownika o powierzchni	350 cm <sup>2</sup>	240	240	240	–					
	355 cm <sup>2</sup>	240	240	240	418	–				
	700 cm <sup>2</sup>	240	240	240	418	418	418	–		
	750 cm <sup>2</sup>	240	240	240	418	418	418	–		
	1000 cm <sup>2</sup>	295	295	295	418	418	na zapytanie			
	1400-60 cm <sup>2</sup>	295	295	295	418	418	na zapytanie			
	1400-120 cm <sup>2</sup>	480	480	480	503	503	503 <sup>2)</sup>	650	650	650
	2800 cm <sup>2</sup>	480	480	480	503	503	503 <sup>2)</sup>	650	650	650
2 x 2800 cm <sup>2</sup>	480	480	480	503	503	503 <sup>2)</sup>	650	650	650	
H2 (od DN 100 ze stopą)	PN 16...40	90	100	160	220	250	310	370	415	na zapytanie
	PN 63...160	100	120	180	235	270	300	390	a. A. <sup>1)</sup>	–

1) PN 63

2) H8 = 650 mm w przypadku gniazda z otworem 250 mm

**Tabela 4.2** · Siłowniki pneumatyczne typu 3271 i 3277

Powierzchnia siłownika	cm <sup>2</sup>	350	355	700	750	1000	1400-60	1400-120	2800	2 x 2800
Średnica membrany	mm	280	280	390	394	462	530	534	770	770
H <sup>1)</sup>	mm	82	121	199	236	403	287	490 <sup>3)</sup> / 580 <sup>4)</sup>	630 <sup>3)</sup> / 695 <sup>4)</sup>	1130 <sup>3)</sup> / 1195 <sup>4)</sup>
H3 <sup>2)</sup>	mm	110	110	190	190	610	610	650	650	650
H5	siłownik typu 3277	mm	101	101	101	101	-	-	-	-
Gwint	siłownik typu 3271	M30 x 1,5				M60 x 1,5		M100 x 2		
	siłownik typu 3277	M30 x 1,5				-	-	-	-	-
a	siłownik typu 3271	G 3/8 (3/8 NPT)	G 3/8 (3/8 NPT)	G 3/8 (3/8 NPT)	G 3/8 (3/8 NPT)	G 3/4 (3/4 NPT)	G 3/4 (3/4 NPT)	G 1 (1 NPT)	G 1 (1 NPT)	G 1 (1 NPT)
a2	siłownik typu 3277	G 3/8	G 3/8	G 3/8	G 3/8	-	-	-	-	-

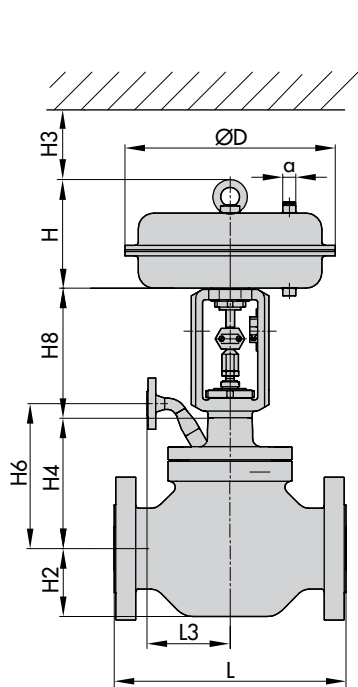
1) Wysokość wykonania z przyspawanym uchwytem transportowym względnie wysokość śruby pierścieniowej zgodnie z DIN 580. Wysokość haka z krętlikiem może być inna; siłowniki powierzchni do 355 cm<sup>2</sup> nie są wyposażone w uchwyt transportowy.

2) Minimalna przestrzeń umożliwiająca wymontowanie siłownika.

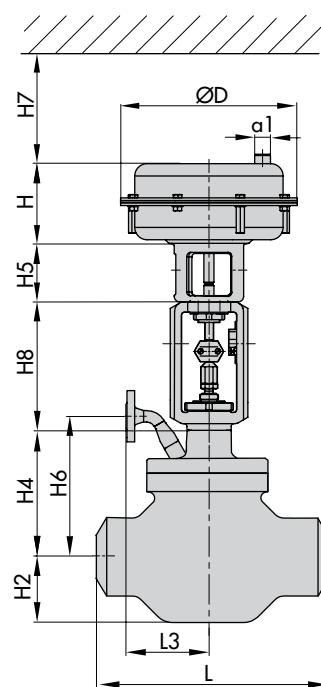
3) Wysokość wykonania z przyspawanym uchwytem transportowym (materiał: EN-JS1030)

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

**Rysunki wymiarowe**



zawór typu 3281-1 z kołnierzami



zawór typu 3281-7 z końcówkami do wstawiania

Wymiary H6 i L3 dla przyłącza wody chłodzącej: na zapytanie.

**Tabela 5** · Ciężar w kg (około) zaworu redukcyjno-schtadzającego do pary, typu 3281-1 i typu 3281-7, w wykonaniu standardowym

**Tabela 5.1** · Zawór redukcyjno-schtadzający do pary, typu 3281

Zawór	DN	50	80	100	150	200	250	300	400	500
Zawór bez siłownika	PN 16...40	40	68	85	215	450	na zapytanie			
	PN 63...160	66	105	140	395	660				

**Tabela 5.2** · Siłowniki pneumatyczne typu 3271 i 3277

Siłownik	cm <sup>2</sup>	350	355	700	750	1000	1400-60	1400-120	2800	2 x 2800
Siłownik typu 3271 bez napędu ręcznego	8	15	22	36	85	70	175	450	950	
Siłownik typu 3271 z napędem ręcznym	13	20	27	41	190	175	300 <sup>1)</sup> / 425 <sup>2)</sup>	575 <sup>1)</sup> / 700 <sup>2)</sup>	na zapytanie	
Siłownik typu 3277 bez napędu ręcznego	12	19	26	40	-					
Siłownik typu 3277 z napędem ręcznym	17	24	31	45	-					

1) Z bocznym napędem ręcznym dla skoku do 80 mm

2) Z bocznym napędem ręcznym dla skoku większego od 80 mm

**Tabela 6** · Wymiary w mm zaworu redukcyjno-schładzającego do pary, typu 3281 z elementem izolującym

Zawór	DN	50	80	100	150	200	250	300	400	500
Wysokość H4		487	492	512	665	947	1067	1151	1109 <sup>1)</sup>	na zapytanie <sup>2)</sup>

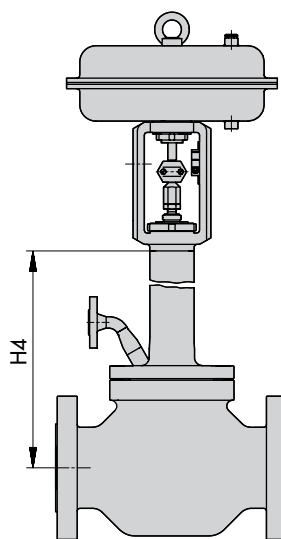
<sup>1)</sup> Do PN 63

<sup>2)</sup> Do PN 40

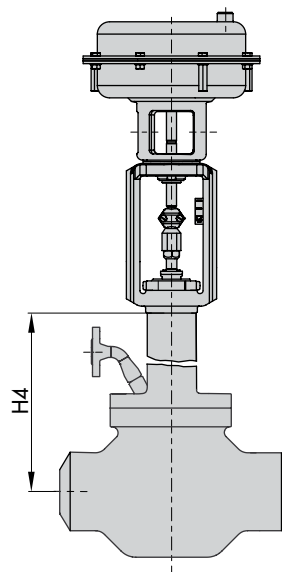
**Tabela 7** · Ciężar w kg (około) zaworu redukcyjno-schładzającego do pary, typu 3281 z elementem izolującym

Zawór	DN	50	80	100	150	200	250	300	400	500
Zawór PN 16...40		50	78	105	250	475	na zapytanie			
bez siłownika PN 63...160		75	115	160	380	685				

**Rysunki wymiarowe**



zawór redukcyjno-schładzający do pary, typu 3281-1,  
z elementem izolującym i z kołnierzami



zawór redukcyjno-schładzający do pary, typu 3281-7,  
z elementem izolującym i z końcówkami do spawania

## Dobór zaworu

Zawór redukcyjno-schładzający do pary trzeba dobrać ze szczególną starannością. Z tego względu ostatecznego wyboru zaworów dokonuje firma SAMSON.

1. Obliczenie współczynnika  $K_v$  zgodnie z DIN EN 60534.
2. Wybór średnicy nominalnej i współczynnika  $K_{vs}$  z tabelą 3.
3. Wybór materiałów, dobór ciśnienia i temperatury zgodnie z tabelami 1 i 2 oraz odpowiednim wykresem ciśnienia i temperatury (patrz karta katalogowa ► T 8000-2).
4. Wybór wyposażenia dodatkowego zgodnie z tabelami 1 i 2.
5. Sprawdzenie warunków montażowych zgodnie z instrukcją TV-SK 9778-1.
6. Sprawdzenie ograniczeń dotyczących zastosowania (więcej informacji: na zapytanie).

## Dane zamówieniowe

Zawór redukcyjno-schładzający do pary zawór przelotowy typu 3281

Średnica nominalna DN ...

Ciśnienie nominalne PN ...

Materiał korpusu zgodnie z tabelą 2

Przyłącze kołnierze lub końcówki do wspawania

Grzyb standardowy lub z odciążeniem ciśnieniowym

Charakterystyka stałoprocentowa lub liniowa

Maks. i min przepływ pary przegrzanej lub pary schłodzonej w kg/h lub t/h

Ciśnienie pary przed i za zaworem  $p_1$  i  $p_2$

Temperatura pary przed i za zaworem  $T_1$  i  $T_2$

Ciśnienie i temperatura wody chłodzącej przed zaworem  $p_3$  i  $T_3$

Siłownik typu 3271 lub typu 3277

Powierzchnia siłownika ... cm<sup>2</sup>

Położenie bezpieczeństwa zawór ZAMKNIĘTY lub zawór OTWARTY

Wyposażenie dodatkowe ustawnik pozycyjny i/lub sygnalizator stanów granicznych

Zmiany techniczne zastrzeżone.



### 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