

Zawory ciśnieniowe typu MV.., DMV.. i SV..

Zawory ograniczające ciśnienie, zawory różnicowe

Ciśnienie pmaks = 700 barów
Strumień objętości Q_{maks} = 160 l/min

pozostałe informacje

- Wersje w postaci zestawu montażowego
- Wersje z oznaczeniem elementu konstrukcyjnego (sprawdzone przez TÜV)

patrz D 7000 E/1
patrz D 7000 TÜV



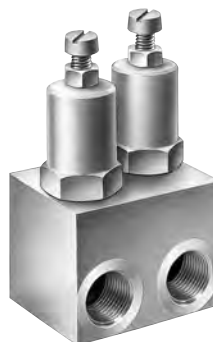
Typu MV i MVS
MVCS



Typu MVE



Typu MVP



Typu DMV
DMVN



Typu SV i SVC

1. Informacje ogólne

Zawory ciśnieniowe wpływają przede wszystkim na ciśnienie w urządzeniach hydraulicznych (ISO 1219-1). Typy tu przedstawione są przeznaczone dla następujących zadań. Zawory ograniczające ciśnienie nie nadają się do zabezpieczania urządzeń ciśnieniowych w rozumieniu Dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE. Do tych zastosowań dostępne są wersje z oznaczeniami konstrukcyjnymi wg D 7000 TÜV, D 7710 TÜV oraz D 6905 TÜV.

● Zawór ograniczający ciśnienie

Ochrona przed przekroczeniem największego dopuszczalnego dla urządzenia ciśnienia (zawór bezpieczeństwa) lub ograniczenie ciśnień roboczych. Stosować można wszystkie zawory wymienione w niniejszej publikacji.

● Zawór różnicowy

Wytwarzanie stałej różnicy ciśnienia między wejściem a wyjściem strumienia objętości. Stosować można zawory z obudową stalową lub z żeliwa sferoidalnego zgodnie z zestawieniem typów w pozycji 3.1

● Zawór ograniczający ciśnienie bez wytłumiania

Przeznaczony do szczególnych warunków pracy, np. w celu uniknięcia powolnych wzrostów ciśnienia w zamkniętych komorach cylindrycznych przy wzroście temperatury lub przy przymuszonym poruszaniu się tłoka z powodu sił zewnętrznych. Bardzo mała różnica między ciśnieniem otwierania a ciśnieniem zamykania.

2. Typowa budowa

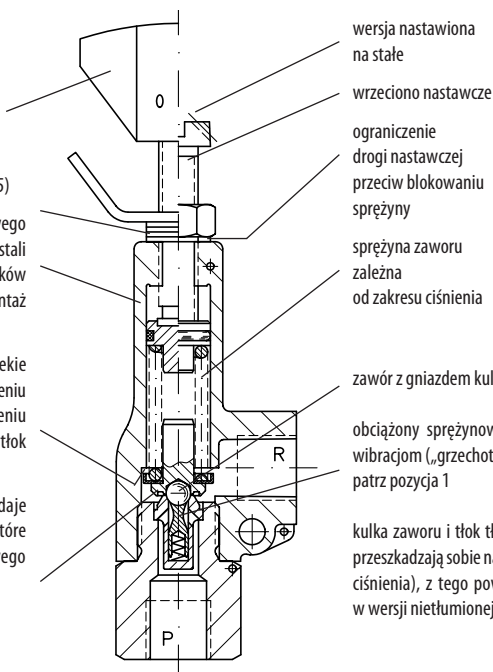
element nastawczy w wersji regulowanej
(oznaczenie R = śruba skrzydełkowa
oznaczenie V i H = pokrętko,
patrz pozycja 3.1)

płytki ograniczające drogę nastawczą (patrz pozycja 5)

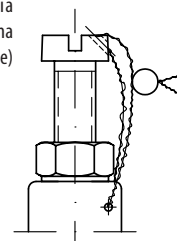
obudowa zaworu (obudowa sprężyny) z cynkowego odlewu ciśnieniowego, z żeliwa sferoidalnego lub ze stali dla możliwie najlepszego dopasowania do warunków wbudowania (montaż w rurociągu, na płycie lub montaż wkręcany)

ogranicznik końca skoku uniemożliwia za dalekie wysuwanie się kulki zaworu przy całkowitym odciążeniu sprężyny lub przy za dużym dla zaworu strumieniu objętościowym i blokadę przekroju otworu przez tłok tłumiący

dynamicznie działające wspomaganie skoku daje w rezultacie nastawienie wartości ciśnienia, które jest słabo zależne od strumienia objętościowego (charakterystyka równoprężności)



możliwość zaplombowania przez klienta (na zamówienie możliwość zaplombowania fabrycznego, na wyraźne życzenie)

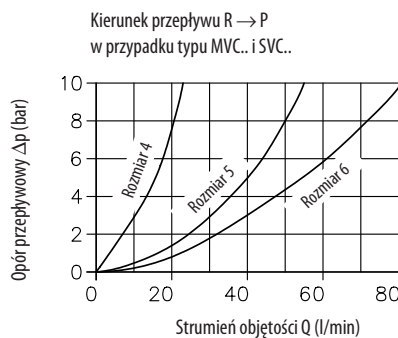
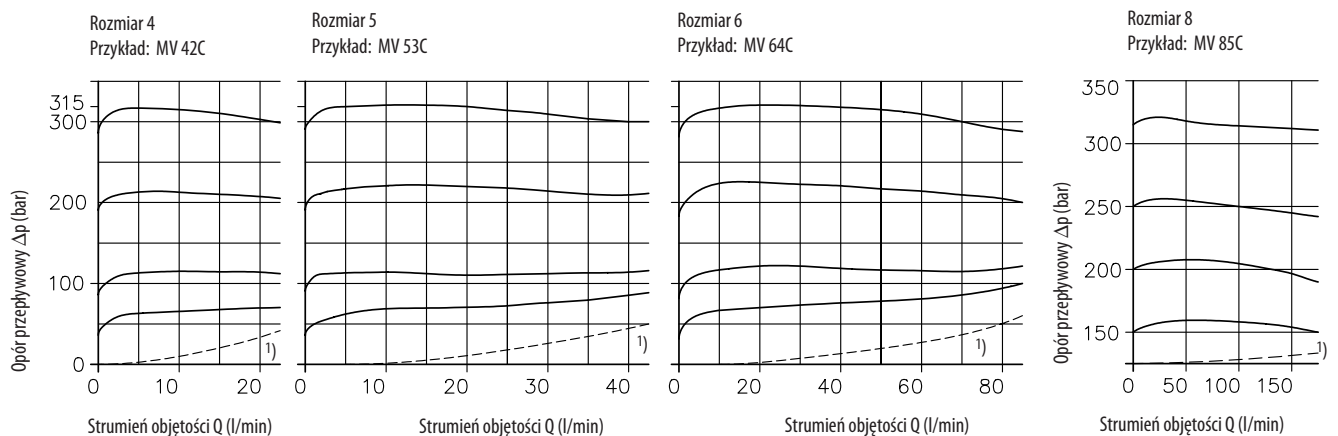


2.3

- 1) tylko w wersji nastawionej na stałe
- 2) jeżeli nie ma podanego ciśnienia przy zamówieniu
- 3) zakres ciśnienia z ozn. A nie dotyczy typów DMV, DMVN, MVT, MVCS i SVC
- 4) ustawienia poniżej 0,1–0,15 pmax nie są zalecane. Najniższe, osiągalne ciśnienie zależnie od strumienia objętości jest funkcją własnego oporu przepływowego przy zupełnej odciążonej sprężynie (pozycja 3.2)
- 5) niedostępne w rozmiarze 8
- 6) zawory antykawitacyjne służą do wyrównania objętości w celu zapobiegania powstawaniu próżni w siłownikach hydraulicznych
- 7) oznacz. V nie jest dostępne dla typu MVS 4..
- 8) nie dotyczy typu SV 85
- 9) oznacz. H nie jest dostępne dla typu MVE 4 i MVP 4

3.2 Pozostałe parametry

Nazwa i rodzaj konstrukcji	zawór ciśnieniowy ze sterowaniem bezpośrednim, z gniazdem kulowym										
Warunki stosowania	cynkowy odlew ciśnieniowy: wykonanie seryjne do typowych zastosowań żeliwo sferoidalne: do ciężkich warunków pracy; dla urządzeń, przy których wstrząsy mechaniczne czy wibracje są nie do uniknięcia (budowa samochodów). Również przy uderzeniach ciśnienia w przewodzie zwrotnym.										
Mocowanie i miejsce montażu	w zależności od typu, wiszący swobodnie w rurociągu lub z zamocowaniem poprzez otwór przelotowy bądź wkręcany lub montowany na płycie; dowolne miejsce montażu										
Powierzchnia	części stalowe i żeliwo sferoidalne galw. ocynkowane; obudowa sprężyny z cynkowego odlewu ciśnieniowego bez obróbki										
Kierunek przepływu	P → R, w wersjach SVC i MVCS swobodny przepływ zwrotny R → P (uwaga na Q _{maks} pozycja 3.1, tabela 2)										
Masa (ciężar) w kg, około	Rozmiar	MV	MVS	MVE	MVP	SV	DMV	DMVN	MVT	MVCS	SVC
	4	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,7	0,8	---	0,3	0,3
	5	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	1,3	1,5	---	0,4	0,4
	6	0,5	0,5	0,4	0,8	0,7	1,8	2,4	1,3	0,7	0,9
	8	---	2,0	1,0	1,6	0,9	4,5	---	---	---	---
Czynnik ciśnieniowy	olej hydrauliczny według DIN 51524 cz. 1 do 3; ISO VG 10 do 68 według DIN 51519 zakres lepkości: min. około 4; maks. około 1500 mm ² /s optymalna praca: około 10– 500 mm ² /s Nadaje się również do biodegradowalnych czynników ciśnieniowych typu HEP G (polialkilenoglikol) i HEES (estry syntetyczne) w temperaturze pracy do +70°C										
Temperatura	otoczenie: około -40 – +80°C olej: -25 ... +80°C; zwrócić uwagę na zakres lepkości! Dopuszczalna temperatura rozruchu do -40°C (zwracać uwagę na wartości lepkości początkowej!), jeśli temperatura ustalona podczas późniejszej pracy jest wyższa o co najmniej 20 K. Biodegradowalne czynniki ciśnieniowe: należy przestrzegać zaleceń producenta. Z uwagi na tolerancje uszczelnienia nie można przekraczać +70°C.										
Charakterystyki Δ p-Q	Przebieg charakterystyki, pokazany na przykładzie MV..C (tendencja podstawowa, występują pewne różnice zależnie od ciśnienia i od kształtu obudowy dla różnych typów podstawowych). Przy podwyższonym ciśnieniu przepływu zwrotnego charakterystyki zmieniają się w dodatnie wartości Δp.										



Lepkość oleju podczas pomiaru około 50 mm²/s

Zmiana ciśnienia (dotyczy wszystkich zaworów wg pozycji 3.1). Zgrubne wartości orientacyjne (dla zaworu zamkniętego) na każdy 1 obrót przy śrubie nastawczej

Zakres ciśnienia (bar)	Droga f_{maks} (mm) / Δp (bar) na 1 obrót ²⁾			
	Rozmiar 4	Rozmiar 5	Rozmiar 6	Rozmiar 8
A 0 ... 700	4,5 / 195 (4,3 / 220)	8,4 / 105 (9,1 / 140)	7,4 / 120 (7 / 180)	---
B 0 ... 500 (400)	6,3 / 100 (6,1 / 110)	9,7 / 65 (10 / 90)	7,9 / 80 (7 / 130)	9 / 68
C 0 ... 315	7,1 / 55 (6,5 / 65)	7,7 / 51 (7,2 / 80)	10,2 / 35 (9,3 / 62)	13 / 37 (12,8 / 57)
E 0 ... 160	10,5 / 19 (8 / 27)	12 / 17 (11,2 / 26)	11,5 / 17,5 (10 / 29)	12,5 / 20 (12,4 / 30)
F 0 ... 80	10,5 / 9,5 (7,2 / 15)	11,5 / 9 (7,3 / 20)	12,5 / 8 (9,7 / 15)	---

Uwaga: regulacja ciśnienia z kontrolą za pomocą ciśnieniomierza!
Instrukcja regulacji patrz pozycja 5

¹⁾ Własny opór przepływu przy odciążonej sprężynie (statystyczna wartość ciśnienia 0 barów).
Ciśnienia poniżej tej linii granicznej nie są osiągalne, patrz również stopka ⁴⁾, pozycja 3.1

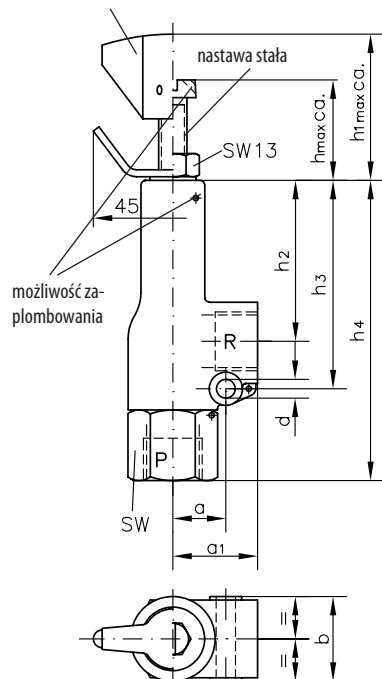
²⁾ Wartości w nawiasach odnoszą się do typów SV i SVC

4. Wymiary urządzenia

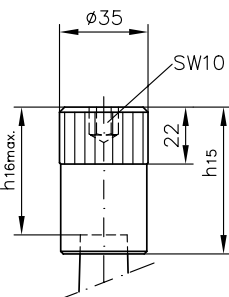
Wszystkie wymiary w mm, zastrzega się możliwość wprowadzania zmian!

Typu MV 4(5, 6) i MVS 4(5, 6)

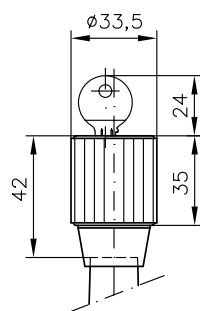
element nastawczy, ozn. R



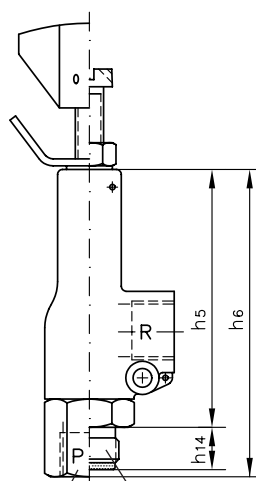
element nastawczy, ozn. V



element nastawczy, ozn. H



Typu MVCS 4(5, 6)

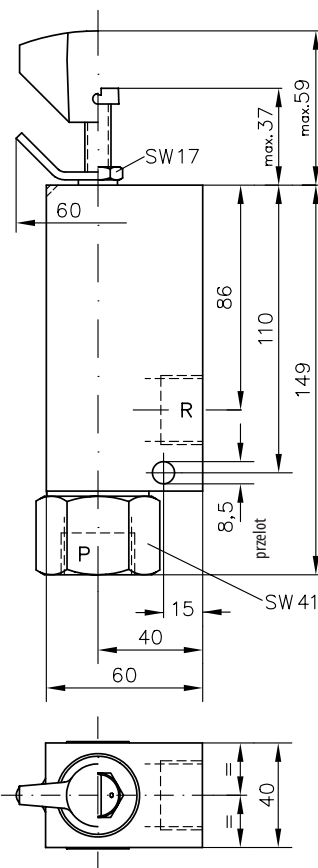


MVCS..6 MVCS..7(8,9)

otwór gwintowany, kształt X czop gwintowany, kształt B

podobnie DIN 3852 ark. 2

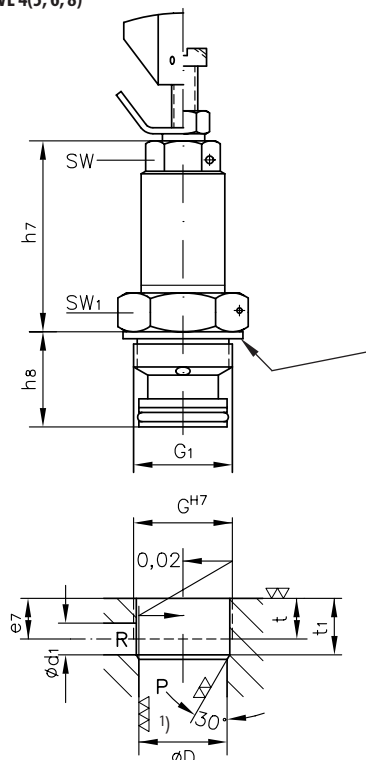
Typu MVS 8



Rozmiar	a	a ₁	b	d	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	h ₁₄	h ₁₅	h ₁₆	SW
4	15	24	24	5,3	28	40	46	61	86	72	85,5	13	58	41	22
5	18	30	29	6,4	31	42	49	66	95	82	99,5	15	58	41	27
6	20	35	36	6,4	31	44	62	82	117	100	120	17	64	56	30

gwint przyłącza patrz pozycja 3.1

Typu MVE 4(5, 6, 8)



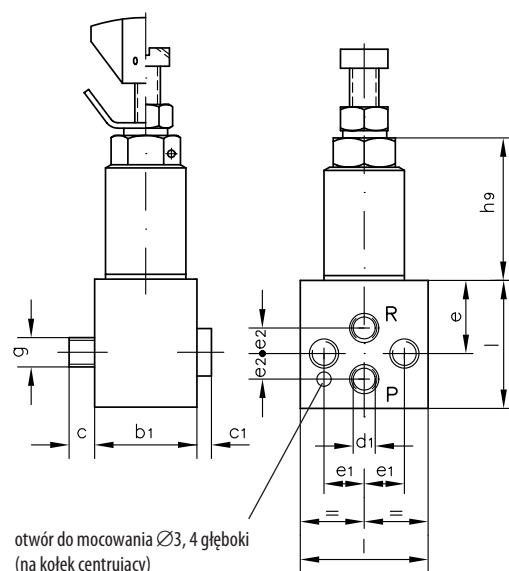
1) przy wartościach ciśnienia < 315 barów i przewodzie obciążenia statycznego równie
▽▽ (R_e = 1,6; R_k = 16) dopuszczalne

Rozmiar	Pierścień uszczelniający DIN 7603...
4	A 22x27x1,5 (St)
5	A 28x34x2 (St)
6	A 30x36x2 (St)
8	A 40x49x2 (St)

Rozmiar	Gwint G i G1
4	M22x1,5
5	M28x1,5
6	M30x1,5
8	M40x1,5

Rozmiar	h ₇	h ₈	D	e ₇	d ₁	t	t ₁	SW	SW ₁	Mom. dokręć w stali (Nm)	b ₁	c	c ₁	d ₁	e	e ₁	e ₂	g	h ₉	l
4	48	26	18 ^{H8}	12	6	12	15	22	27	65	28	7	8	6	20	11	7	M8	39	35
5	53,5	27	25 ^{H8}	11,5	9	9	16	27	32	120	32	8	8	9	21	13,5	9	M8	42	40
6	65,5	32	25 ^{H8}	14	12	10	19	30	36	160	35	10	10	12	26	17	11	M10	51,5	50
8	90	40	36 ^{H8}	19	16	12	27	41	46	300	50	15	12	16	30	20	13	M12	75	60

Typu MVP 4(5, 6, 8)

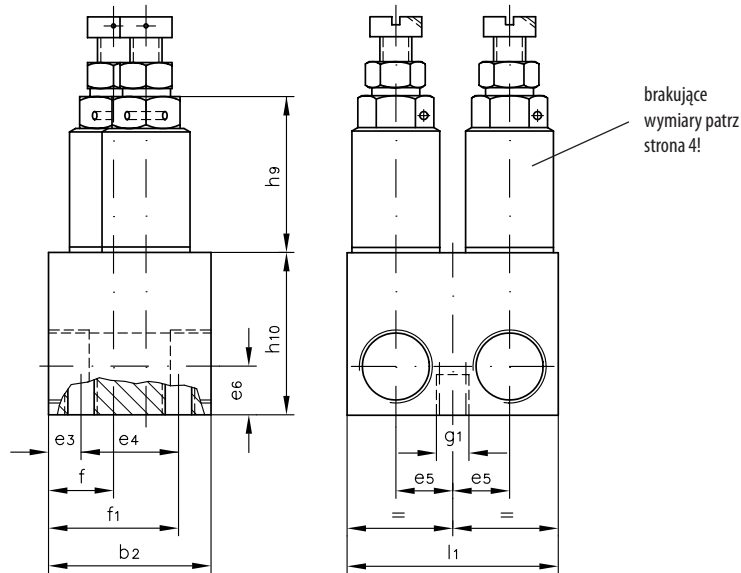


otwór do mocowania Ø3, 4 głęboki (na kolek centrujący)

Uszczelnienie przyłączy P i R:

Rozmiar	4	5	6	8
O-ring NBR 90 Sh	8x2	10x2	13,95x2,62	18,76x2,62

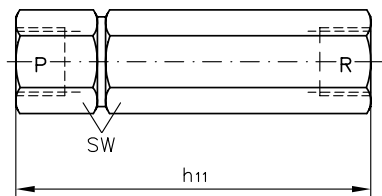
Typu DMV 4(5, 6, 8)



Rozmiar	b ₂	e ₃	e ₄	e ₅	e ₆	f	f ₁	g ₁	h ₉	h ₁₀	l ₁
4	40	8	24	14	12	16	24	M 8, 10 głęboki	39	40	52
5	50	10	30	18	15	19	31	M 8, 10 głęboki	42	50	65
6	60	10	40	21	18	23	37	M 10, 12 głęboki	51,5	60	75
8	80	10	60	27	25	30,5	49,5	M 10, 12 głęboki	75	80	96

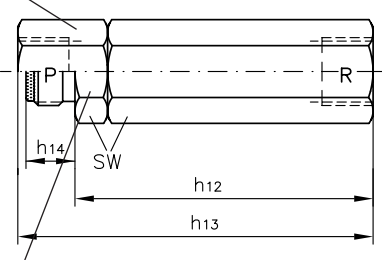
Gwint przyłącza patrz pozycja 3.1

Typu SV 4(5, 6, 8)



Typu SVC 4(5, 6)

SVC..6: otwór gwintowany 1) kształt X



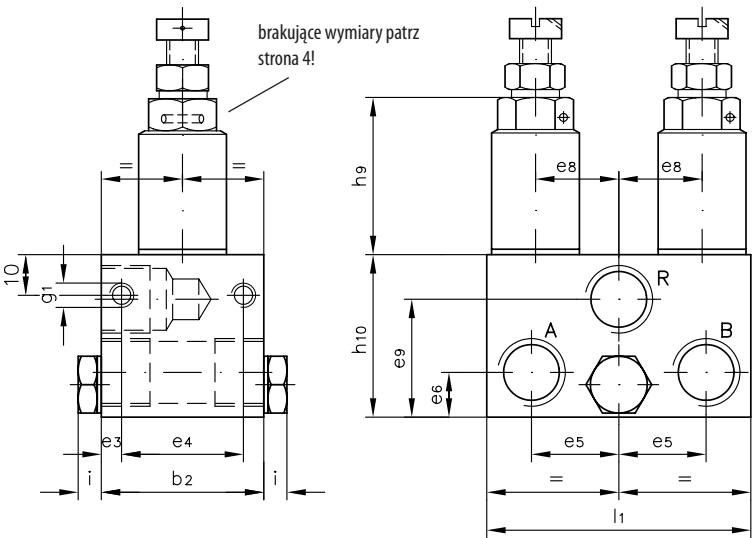
SVC..7(8,9): czop gwintowany 1) kształt B

Rozmiar	h ₁₁	h ₁₂	h ₁₃	h ₁₄	SW
4	87	73	87	13	22
5	104	90	108	15	27
6	129	112	132	17	32
8	157	---	---	---	41

Gwint przyłącza patrz pozycja 3.1

1) podobnie DIN 3852 ark. 2

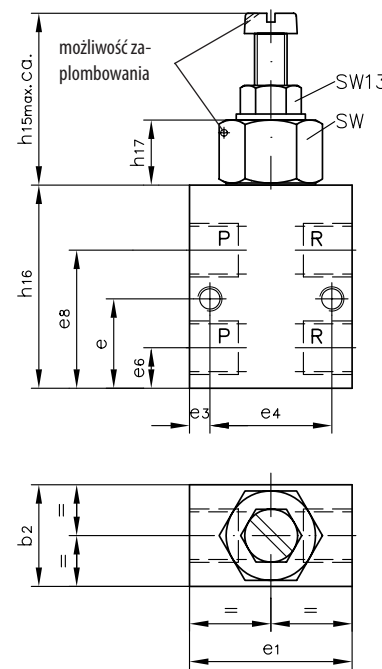
Typu DMVN 42(53, 64)



Rozmiar	b ₂	e ₃	e ₄	e ₅	e ₆	e ₈	e ₉	g ₁	h ₉	h ₁₀	i	l ₁
4	40	5	30	21,5	11	20,5	29	M6, 10 głęboki	39	40	9	65
5	50	7,5	35	27	14	26,5	36	M8, 12 głęboki	42	50	9	82
6	60	9	42	32	16,5	32	44	M10, 12 głęboki	51,5	60	5	97

Gwint przyłącza patrz pozycja 3.1

Typu MVT 63



Rozmiar	b ₂	e	e ₁	e ₃	e ₄	e ₆	e ₈	h ₁₅	h ₁₆	h ₁₇	SW
6	35	32	50	7	36	14	50	52	70	27	30

Gwint przyłącza patrz pozycja 3.1

5. Instrukcja regulacji

Jeżeli żądana wartość ciśnienia została podana przy zamówieniu (np. MV 53C - 250 bar), to zawory będą dostarczone z takim nastawieniem. Podkładki uniemożliwiają nieupoważnione wyższe nastawienie przy zaworach regulowalnych. Jeżeli nie ma podanego ciśnienia, zawory dostarczone będą z fabrycznym nastawieniem ciśnienia wg tabeli 2 w pozycji 3.1. Ewentualnie konieczna regulacja ciśnienia na miejscu może nastąpić tylko z kontrolą na ciśnieniomierzu przy pracującej pompie.

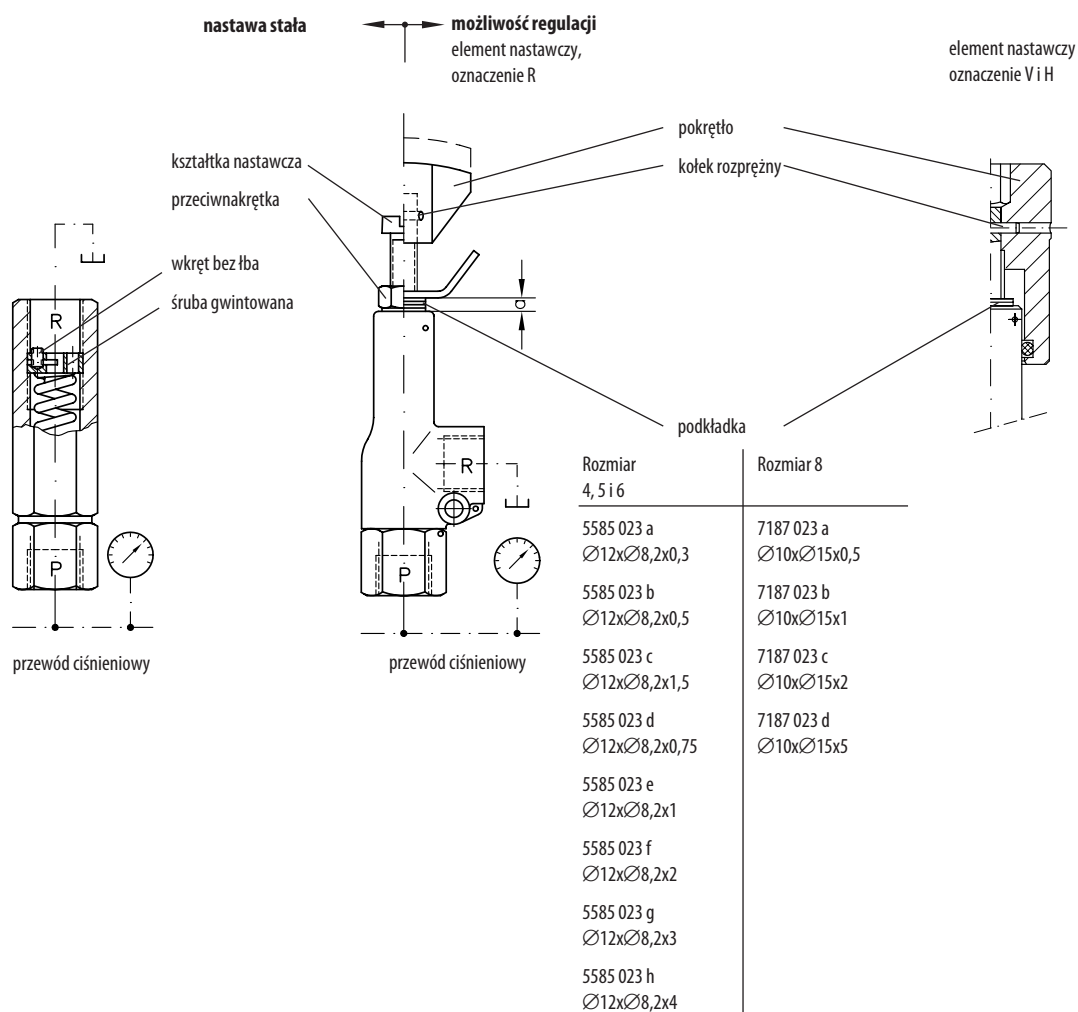
● Zmniejszenie nastawienia

1. Ciśnieniomierz przy przewodzie ciśnienia (kanał ciśnienia)
2. Typu MV... i DMV(N): zluźnować przeciwnakrętkę (ewentualnie usunąć plombę)
Typu SV(C): zluźnować wkręt bez łba
3. Obserwując wskazania ciśnieniomierza, przekręcić element regulacyjny w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
4. Po dokonaniu nastawienia dokręcić przeciwnakrętkę wzgl. wkręt bez łba; zawory MV ewentualnie ponownie zaplombować w celu zabezpieczenia przed nieupoważnionym przestawieniem

● Zwiększenie nastawienia

Zwrócić uwagę na ciśnienie p_{max} wg pozycji 3.1 !

Postępować w zasadzie tak, jak to opisano powyżej. Regulacja następuje zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Jeśli w regulowanej wersji zwiększenie nastawy jest uniemożliwiane przez podkładki (pokrętko opiera się o przeciwnakrętkę), to po wybiciu kołka rozprężnego i zdjęciu przeciwnakrętki skrzydełkowej można usunąć tyle podkładek, ile to konieczne, aby uzyskać nowe, wyższe ciśnienie (zmierzyć przed regulacją i po). Dokręcić przeciwnakrętkę i ponownie zamocować pokrętko kołkiem rozprężnym.



Wskazówka: odczytana na ciśnieniomierzu wartość ciśnienia, która zmierzona zostaje przy nastawieniu wzgl. przestawieniu przy pracującej pompie, należy do strumienia objętości po stronie pompy. Z powodu istnienia częściowej zależności strumienia objętości (patrz charakterystyki pozycja 3.2) może dojść do nieznacznie zmienionych ciśnień reakcji przy różnych natężeniach strumieni wytwarzanych przez pompę (skrajny przypadek: pompa ręczna $Q \approx 0$ l/min). W razie potrzeby uzupełnić dane odnośnie ciśnienia w tekście zamówienia „przy początku reakcji” (przy początku kapania).