LRQA CERTIFIED
ISO 9001 · ISO 14001
ISO 45001

LDM®

01 - 02.8
06.26.PL

ZAWORY REGULACYJNE REWERSYJNE

200 line

z napędami LDM ANT40



POWER THROUGH IDEAS
www.ldmvalves.com

200 line

RV / HU 211
RV / HU 221
RV / HU 231

Zawór jednogniazdowy
dwudrogowy rewersyjny

RV / HU 213
RV / HU 223
RV / HU 233

Zawór jednogniazdowy
dwudrogowy rewersyjny
z grzybem
ciśnieniowo odciążonym

RV 215
RV 225
RV 235

Zawór regulacyjny
trójdrogowy
z funkcją rewersyjną

Zawory regulacyjne **200 line** to zawory przeznaczone do regulacji i odcinania przepływu medium. Wybrane materiały są zgodne z zaleceniami normy EN 12516-1 (8/2015) i EN 1503-3 (1/2002) dla żeliwa. Maksymalne dopuszczalne ciśnienia w zależności od wybranego materiału i temperatury medium podano na stronie 29 niniejszego katalogu.

Sterowanie

Zawory serii **RV / HU 200** swoim rewersyjnym wykonaniem, są przystosowane do odwrotnej konstrukcji do podłączenia siłowników LDM ANT40

Zastosowanie

RV / HU 2xx - ciepłownictwo i klimatyzacja, energetyka i przemysł chemiczny

Medium robocze

RV / HU 2xx - ciecze, gazy i pary, takich jak woda, para wodna, powietrze
i inne media kompatybilne z materiałem korpusu i wewnętrznymi częściami armatury

Zastosowanie zaworów z żeliwa sferoidalnego do pary jest ograniczone następującymi parametrami: para musi być przegrzana (suchość na wlocie) $x_1 \leq 0{,}98$) i nadciśnienie wlotowe $p_1 \geq 0{,}4$ MPa przy nadkrytycznym gradiencie ciśnienia lub $p_1 \leq 1{,}6$ MPa przy podkrytycznym gradiencie ciśnienia. W przypadku przekroczenia tych parametrów mediów należy zastosować korpus zaworu wykonany ze stali węglowej (RV 22x). W celu zapewnienia dobrej jakości i niezawodnej kontroli, producent zaleca umieszczenie mechanicznego filtra zanieczyszczeń w rurociągu przed zaworem lub innych odpowiednich środków zapewniających, że kontrolowane medium nie zawiera zanieczyszczeń ściernych ani żadnych innych zanieczyszczeń mechanicznych.

Położenie robocze

Zawór musi być zawsze zainstalowany w rurociągu w taki sposób, aby kierunek przepływu medium był zgodny ze strzałkami na korpusie. Pozycja montażowa jest dowolna, z wyjątkiem sytuacji, gdy siłownik znajduje się poniżej zaworu.

Przy temperaturach medium powyżej 150 °C siłownik musi być chroniony przed nadmiernym ciepłem z rurociągu, np. poprzez odpowiednią izolację rurociągu i zaworu oraz poprzez odchylenie siłownika od osi pionowej.
Szczegółowe instrukcje montażu podano w dokumencie „Instrukcje montażu i konserwacji zaworu".

Dławnice

O-pierścień EPDM

Uszczelnienie jest przeznaczone do nieagresywnych mediów, obsługiwanych podczas pracy w temperaturze 0 do 140 °C. Wyróżnia się niezawodnością i długotrwałą szczelnością. Ma zdolność uszczelniania nawet w przypadku niewielkiego uszkodzenia trzpienia zaworu. Niskie siły tarcia umożliwiają stosowanie siłowników o niskiej sile osiowej. Żywotność pierścienia uszczelniającego zależy od warunków pracy i wynosi średnio ponad 400 000 cykli.

DRSpack® (PTFE)

DRSpack® (Direct Radial Sealing Pack) to dławnica o wysokiej zdolności uszczelniania przy niskich i wysokich ciśnieniach roboczych.Najczęściej stosowany typ dławnicy odpowiedni do pracy w temperaturach od 0 do 260 °C. Zakres pH wynosi od 0 do 14. Konstrukcja umożliwia łatwą wymianę całej dławnicy. Średnia żywotność dławnicy DRSpack® wynosi ponad 500 000 cykli.

Grafit

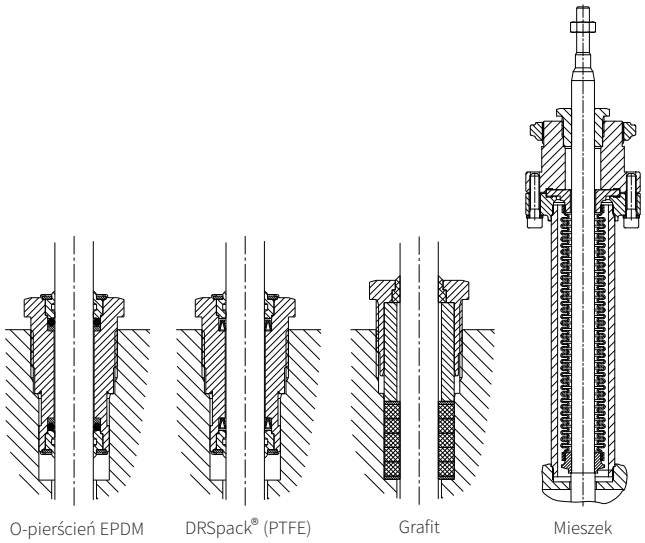
Dławnica tego typu może być stosowana w temperaturach do 550 °C. Zakres pH wynosi od 0 do 14. Dławnicę można „uszczelnić" poprzez dokręcenie śruby dławnicy lub dodanie dodatkowego pierścienia uszczelniającego. Ze względu na duże siły tarcia, dławnica grafitowa nadaje się tylko do napędów o dużych siłach osiowych.

Mieszek

Dławnica mieszkowa nadaje się do niskich i wysokich temperatur w zakresie -50 do 550 °C. Dławnice mieszkowe zapewniają całkowitą szczelność zaworów. Standardowo stosowane jest z dławnicą bezpieczeństwa PTFE. Nie wymaga dużej siły napędów.

Zastosowanie dławnicy mieszkowej

Dławnica mieszkowa nadaje się do zastosowań w wysoce agresywnych, toksycznych lub w inny sposób niebezpiecznych mediach, gdzie wymagana jest absolutna szczelność zaworu względem środowiska zewnętrznego.W takich przypadkach konieczne jest również sprawdzenie kompatybilności materiałów korpusu i wewnętrznych części zaworu z medium. W przypadku szczególnie niebezpiecznych płynów zaleca się stosowanie mieszków z dławnicą zabezpieczającą, która uniemożliwia wyciek medium w przypadku uszkodzenia mieszka.Mieszek jest również doskonałym rozwiązaniem przy temperaturach medium poniżej zera, gdzie zamarznięcie trzpienia powoduje przedwczesne zniszczenie dławnicy, lub w wysokich temperaturach, gdzie służy również jako schładzacz.



O-pierścień EPDM | DRSpack® (PTFE) | Grafit | Mieszek

Trwałość dławnicy mieszkowej

Materiał mieszka	Temperatura				
	200°C	300°C	400°C	500°C	550°C
1.4541	100 000	40 000	28 000	7 000	nieodpowiedni
1.4571	90 000	34 000	22 000	13 000	8 000

Wartości w tabeli to gwarantowana minimalna liczba cykli przy pełnym otwarciu zaworu, gdy występuje maksymalne wydłużanie i ściśnięcie mieszka. Podczas regulacji, kiedy grzyb zaworu porusza się wokół położenia środkowego tylko przez część zakresu skoku, żywotność mieszka jest nawet kilkakrotnie wyższa i zależy od konkretnych warunków.

Zasady wyboru rodzaju grzyba

Nie należy używać grzybów z wycięciami do regulacji spadku ciśnienia nadkrytycznego przy ciśnieniu wlotowym $p_1 \geq 0{,}4$ MPa (58 psi) oraz do regulacji pary nasyconej. W takich przypadkach zalecamy użycie grzyba perforowanego.

Grzyb ten powinien być również stosowany zawsze, gdy istnieje ryzyko kawitacji z powodu dużego spadku ciśnienia lub erozji ścianek korpusu zaworu z powodu dużych prędkości regulowanego medium. Jeśli dla nadkrytycznych spadków ciśnienia stosowany jest grzyb o specjalnym kształcie (ze względu na niskie Kvs), zarówno grzyb jak i gniazdo muszą być wyposażone w prowadnicę wykonaną z węglików spiekanych.

Współczynnik regulacji

Współczynnik regulacji to stosunek największego współczynnika przepływu do najmniejszego współczynnika przepływu. W praktyce jest to więc stosunek (w innych warunkach równy) największego do najmniejszego kontrolowanego przepływu. Najmniejszy lub minimalny kontrolowany przepływ jest zawsze większy niż 0.



RV / HU 2x1

Zawory regulacyjne
i zawory awaryjne

DN 15 - 150
PN 16 i 40

Zawory regulacyjne **RV 211, RV 221** oraz **RV 231** są zaworami jednogniazdowymi przeznaczonymi do regulacji i odcinania przepływu medium.
Seria awaryjnych zaworów awaryjnych **HU 211, HU 221** i **HU 231** to zawory z tej samej serii, o zwiększonej szczelności gniazda. Są one przystosowane do podłączenia siłowników elektrohydraulicznych z funkcją bezpieczeństwa (w przypadku awarii zasilania zawór zamyka się lub otwiera).

Parametry techniczne

Szereg konstrukcyjny	RV / HU 211	RV / HU 221	RV / HU 231
Wykonanie	**Zawór jednogniazdowy dwudrogowy rewersyjny**		
Średnica nominalna	DN 15 do 150		
Ciśnienie nominalne	PN 16, PN 40		
Materiał korpusu	Żeliwo sferoidalne EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Staliwo węglowe 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Staliwo nerdzewne 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiał gniazda: DN 15 - 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr. DN 65 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiał grzyba: DN 15 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr. DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Zakres temperatur roboczych	-10 do 300 °C	-10 do 300 °C	-10 do 300 °C
Długość montażowa	Szereg 1 wg EN 558+A1 (5/2012)		
Kołnierze przyłączeniowe	wg EN 1092-2 (6/2024)	wg EN 1092-1 (12/2019)	
Powierzchnie uszczelniające	Typ B1 (przylga zgrubna) lub Typ F (wypust) lub Typ D (rowek)	Typ B1 (przylga zgrubna) lub Typ B2 (gładka przylga) lub Typ F (wypust) lub Typ D (rowek)	
Typ grzyba	Walcowy z wycięciami, formowany, perforowany		
Charakterystyka przepywu	Liniowa, stałoprocentowa, LDMspline®, paraboliczna		
Wartości Kvs	0.4 do 360 m^3/h		
Nieszczelność	Klasa III. wg EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) dla zaworów regulacyjnych z uszczel. w gnieździe metal - metal Klasa IV. wg EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) dla zaworów regulacyjnych z uszczel. w gnieździe metal - PTFE		
Stosunek regulacji r	50 : 1		
Dławnica	O - pierścień EPDM t_{max} = 140 °C, DRSpack® (PTFE) t_{max} = 260 °C, Exp. grafit, mieszek t_{max} = 300 °C		

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień Δp_{max} [MPa]

Wartość Δp_{max} to maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, przy którym gwarantowane jest niezawodne otwieranie i zamykanie. Aby zapewnić trwałość gniazda i grzyba, zaleca się, aby stały spadek ciśnienia na zaworze nie przekraczał 1,6 MPa. W przeciwnym razie zaleca się użycie grzyba perforowanego lub powierzchni gniazda i grzyba z napawaną warstwą węglika spiekanego.

Dodatkowe informacje dotyczące sterowania patrz. karty katalogowe napędów		Sterowanie (napęd)							ANT40.11		ANT40.11S, ANT40.11R	
		Oznaczenie w nr typowym							EVH		EVI	
		Siła osiowa							2500 N		2000 N	
		Kvs [m³/hod]							Δp_{max} [MPa]		Δp_{max} [MPa]	
DN	H	1	2	3	4	5	6	7	metal	PTFE	metal	PTFE
15	20	---	2.5 [1]	1.6 [1]	1.0 [1]	0.6 [1]	0.4 [1]	0.25 [1]	4.00	---	4.00	---
15		4.0 [1]	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---
20		---	---	2.5 [1]	1.6 [1]	1.0 [1]	0.6 [1]	---	4.00	---	4.00	---
20		---	4.0 [1]	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---
20		6.3 [1]	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---
25		---	---	---	2.5 [1]	1.6 [1]	---	---	3.98	4.00	3.07	3.48
25		10.0	6.3 [2]	4.0 [2]	---	---	---	---	3.98	4.00	3.07	3.48
32		---	---	---	4.0 [1]	---	---	---	2.33	2.65	1.78	2.10
32		16.0	10.0	6.3 [2]	---	---	---	---	2.33	2.65	1.78	2.10
40		25.0	16.0	10.0	---	---	---	---	1.44	1.70	1.09	1.34
50		40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	0.82	1.01	0.61	0.80
65		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	0.46	0.61	0.33	0.48
80	40	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	0.29	0.42	0.20	0.33
100		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	0.16	0.27	0.11	0.21
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	---	0.09	0.17	0.05	0.13
150		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	0.05	0.12	0.02	0.09

1) grzyb formowany
2) grzyb walcowy z charakterystyką liniową, grzyb walcowy z charakterystyką stałoprocentową, LDMspline® i paraboliczną.

Zawory regulacyjne z grzybem perforowanym można dostarczyć jedynie w przyp. tak oznaczonych wartości Kvs z następującymi ograniczeniami:

- Wartości Kvs 2,5 i 1,6 m³/h. tylko z charakterystyką liniową.
- Zgodnie z wartością Kvs w kolumnie 2, grzyb perforowany można dostarczyć wyłącznie z charakterystyką liniową lub paraboliczną.

Dla zaworów PN 16 Δp nie może przekraczać 1,6 MPa.

metal - konstrukcja gniazda z uszczelką

metal - PTFE - konstrukcja gniazda z uszczelnieniem metal - PTFE (nie dotyczy grzybów formowanych)

Uszczelnienie mieszkowe może być stosowane tylko w przypadku grzybów walcowych.

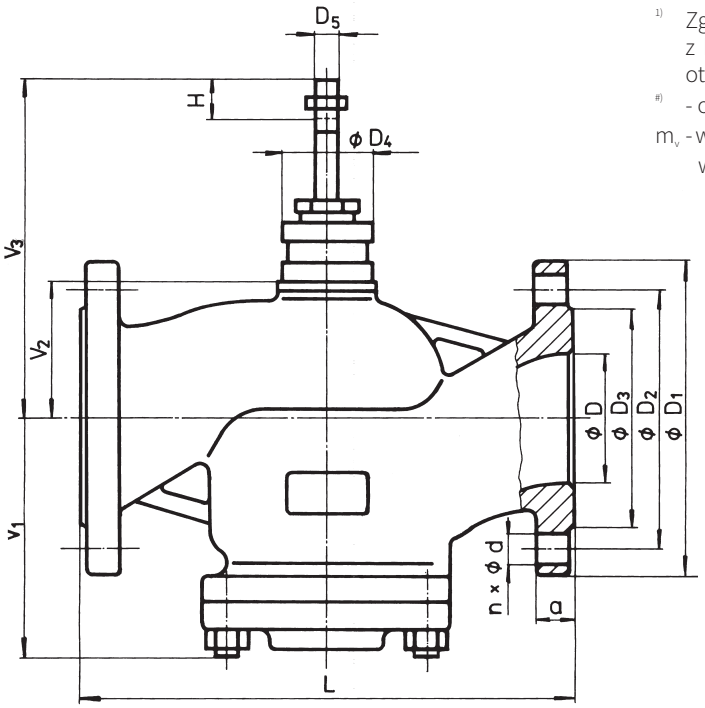
Maksymalne różnice ciśnień podane w tabeli dotyczą uszczelnienia PTFE lub O-pierścień . W przypadku innych konstrukcji uszczelnienia, Δpmax należy skonsultować z producentem. Wartości Δpmax dotyczą najgorszego przypadku ciśnienia na zaworze PN 40, ale w określonych przypadkach rzeczywista wartość Δpmax może być wyższa niż wartości w tabeli.

Wymiary i wagi zaworów wykonanych z żeliwa sferoidalnego RV / HU 211, DN 15 - 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40											
	D_1	D_2	D_3	d	n	D_1	D_2	D_3	d	n	D	D_4	D_5	L	V_1	V_2	$^{\#}V_2$	V_3	$^{\#}V_3$	a	m	$^{\#}m_v$
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	95	65	46	14	4	95	65	46	14	4	15	44	10	130	68	47	---	143	---	14	4.5	---
20	105	75	56			105	75	56			20			150	68	47	---	143	---	16	5.5	---
25	115	85	65			115	85	65			25			160	85	52	250	148	346	16	6.5	3.5
32	140	100	76	19		140	100	76	19		32			180	85	52	250	148	346	18	8	3.5
40	150	110	84			150	110	84			40			200	85	52	250	148	346	19	9	3.5
50	165	125	99			165	125	99			50			230	117	72	270	168	366	19	14	4
65	185	145	118		8	185	145	118		8	65			290	117	72	270	168	366	19	18	4
80	200	160	132			200	160	132			80		14	310	152	106	452	222	568	19	26	4.5
100	220	180	156			235	190	156	23		100			350	152	106	452	222	568	19	38	4.5
125	250	210	184			270	220	184	28		125			400	175	134	480	250	596	23.5	58	5
150	285	240	211	23		300	250	211			150			480	200	34	480	250	596	26	78	5

Wymiary i wagi zaworów wykonanych ze stali węglowej oraz stali nierdzewnej RV / HU 221 i RV / HU 231, DN 15 - 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN40											
	D_1	D_2	D_3	d	n	D_1	D_2	D_3	d	n	D	D_4	D_5	L	V_1	V_2	$^{\#}V_2$	V_3	$^{\#}V_3$	a	m	$^{\#}m_v$
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	95	65	45	14	4	95	65	45	14	4	15	44	10	130	68	47	---	143	---	16	5.5	---
20	105	75	58			105	75	58			20			150	68	47	---	143	---	18	6.5	---
25	115	85	68			115	85	68			25			160	85	52	250	148	346	18	8	3.5
32	140	100	78	18		140	100	78	18		32			180	85	52	250	148	346	18	9.5	3.5
40	150	110	88			150	110	88			40			200	85	52	250	148	346	18	11	3.5
50	165	125	102			165	125	102			50			230	117	72	270	168	366	20	21	4
65	185	145	122		8[1)]	185	145	122		8	65			290	117	72	270	168	366	22	27	4
80	200	160	138		8	200	160	138			80		14	310	152	106	452	222	568	24	40	4.5
100	220	180	158			235	190	162	22		100			350	152	106	452	222	568	24	49	4.5
125	250	210	188			270	220	188	26		125			400	175	134	480	250	596	26	82	5
150	285	240	212	22		300	250	218			150			480	200	134	480	250	596	28	100	5



[1)] Zgodnie z normą EN 1092-1, możliwe jest dostarczenie zaworu z kołnierzem z 4 otworami. Jeśli wymagany jest kołnierz z 4 otworami, należy to zaznaczyć w zamówieniu.

[#)] - obowiązuje dla wykonania z dławnicą mieszkową

m_v - waga, którą należy doliczyć do wagi zaworu przy mieszkowym wykonaniu dławnicy



RV / HU 2x3

Zawory regulacyjne
i zawory awaryjne

DN 15 - 150
PN 16 i 40

Zawory regulacyjne **RV 213, RV 223** i **RV 233** są zaworami jednogniazdowymi z grzybem ciśnieniowo odciążonym, przeznaczonymi do regulacji i odcinania przepływu medium.
Seria awaryjnych zaworów **HU 213, HU 223** i **HU 233** to zawory z tej samej serii, o zwiększonej szczelności gniazda. Są one przystosowane do podłączenia siłowników elektrohydraulicznych z funkcją bezpieczeństwa (w przypadku awarii zasilania zawór zamyka się).

Parametry techniczne

Szereg konstrukcyjny	RV / HU 213	RV / HU 223	RV / HU 233
Wykonanie	**Zawór jednogniazdowy dwudrogowy rewersyjny z grzybem ciśnieniowo odciążonym**		
Średnica nominalna	DN 25 do 150		
Ciśnienie naminalne	PN 16, PN 40		
Materiał korpusu	Żeliwo sferoidalne EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Staliwo węglowe 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Staliwo nierdzewne 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiał gniazda: DN 25 - 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr. DN 65 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiał grzyba: DN 25 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr. DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Zakres temperatur roboczych	-10 do 260 °C	-10 do 260 °C	-10 do 260 °C
Długość montażowa	Szereg 1 wg EN 558+A1 (5/2012)		
Kołnierze przyłączeniowe	wg EN 1092-2 (6/2024)	wg EN 1092-1 (12/2019)	
Powierzchnie uszczelniające	Typ B1 (przylga zgrubna) lub Typ F (wypust) lub Typ D (rowek)	Typ B1 (przylga zgrubna) lub Typ B2 (gładka przylga) lub Typ F (wypust) lub Typ D (rowek)	
Typ grzyba	Walcowy z wycięciami, perforowany		
Charakterystyka przepływu	Liniowa, stałoprocentowa, LDMspline®,paraboliczna		
Wartości Kvs	4 do 360 m^3/h		
Nieszczelność	Klasa III. wg EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) dla zaworów regulacyjnych z uszczel. w gnieździe metal-metal		
	Klasa IV. wg EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) dla zaworów regulacyjnych z uszczel. w gnieździe metal-PTFE		
Stosunek regulacji r	50 : 1		
Dławnica	O - pierścień EPDM t_{max} = 140 °C, DRSpack® (PTFE) t_{max} = 260 °C, mieszek t_{max} = 260 °C		

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień Δp_{max} [MPa]

Wartość Δp_{max} to maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, przy którym gwarantowane jest niezawodne otwieranie i zamykanie. Aby zapewnić trwałość gniazda i grzyba, zaleca się, aby stały spadek ciśnienia na zaworze nie przekraczał 1,6 MPa. W przeciwnym razie zaleca się użycie grzyba perforowanego lub powierzchni gniazda i grzyba z napawaną warstwą węglika spiekanego.

Dodatkowe informacje dotyczące sterowania patrz. karty katalogowe napędów		**Sterowanie (napęd)**			**ANT40.11**				**ANT40.11S, ANT40.11R**			
		Oznacz. w nr typowym			**EVH**				**EVI**			
		Siła osiowa			2500 N				2000 N			
		Kvs [m^3/h]			**Δp_{max}** [MPa]				**Δp_{max}** [MPa]			
DN	**H**	**1**	**2**	**3**	metal		PTFE		metal		PTFE	
25	**20**	10	6.3 [1]	4.0 [1]	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
32		16.0	10.0	6.3 [1]	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
40		25.0	16.0	10.0	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
50		40.0	25.0	16.0	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
65		63.0	40.0	25.0	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
80	**40**	100.0	63.0	40.0	4.00	(2.80)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)	4.00	(4.00)
100		160.0	100.0	63.0	4.00	(1.80)	4.00	(3.70)	4.00	(2.90)	4.00	(4.00)
125		250.0	160.0	100.0	4.00	(1.00)	4.00	(2.90)	4.00	(1.90)	4.00	(3.80)
150		360.0	250.0	160.0	4.00	(0.50)	4.00	(2.40)	4.00	(1.25)	4.00	(3.10)

[1] wyłącznie charakterystyka liniowa

metal - wykonanie gniazda z uszczelnieniem metal -metal

PTFE - wykonanie gniazda z uszczelnieniem metal - PTFE

(xx) - wartości Δp_{max} w nawiasach są przeznaczone dla grzyba perforowanego

Dla zaworów PN 16, Δp nie może przekraczać wartości 1.6 MPa.

Maksymalne różnice ciśnień podane w tabeli dotyczą uszczelnienia PTFE lub O-pierścień. W przypadku uszczelnień mieszkowych, Δp_{max} należy skonsultować z producentem.

Grzyby perforowane mogą być dostarczane tylko dla wartości Kvs oznaczonych w następujący sposób z następującym ograniczeniem:

- zgodnie z wartością Kvs w kolumnie 2, grzyb perforowany może być dostarczony tylko z charakterystyką liniową lub paraboliczną

Wymiary i wagi zaworów wykonanych z żeliwa sferoidalnego RV / HU 213, DN 25 - 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40											
	D_1	D_2	D_3	d	n	D_1	D_2	D_3	d	n	D	D_4	D_5	L	V_1	V_2	$^{\#}V_2$	V_3	$^{\#}V_3$	a	m	$^{\#}m_v$
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
25	115	85	65	14	4	115	85	65	14	4	25	44	10	160	85	52	250	148	346	16	6.5	3.5
32	140	100	76	19		140	100	76	19		32			180	85	52	250	148	346	18	8	3.5
40	150	110	84			150	110	84			40			200	85	52	250	148	346	19	9	3.5
50	165	125	99			165	125	99			50			230	117	72	270	168	366	19	14	4
65	185	145	118		8	185	145	118		8	65			290	117	72	270	168	366	19	18	4
80	200	160	132			200	160	132			80		14	310	152	106	452	222	568	19	26	4.5
100	220	180	156			235	190	156	23		100			350	152	106	452	222	568	19	38	4.5
125	250	210	184			270	220	184	28		125			400	175	134	480	250	596	23.5	58	5
150	285	240	211	23		300	250	211			150			480	200	34	480	250	596	26	78	5

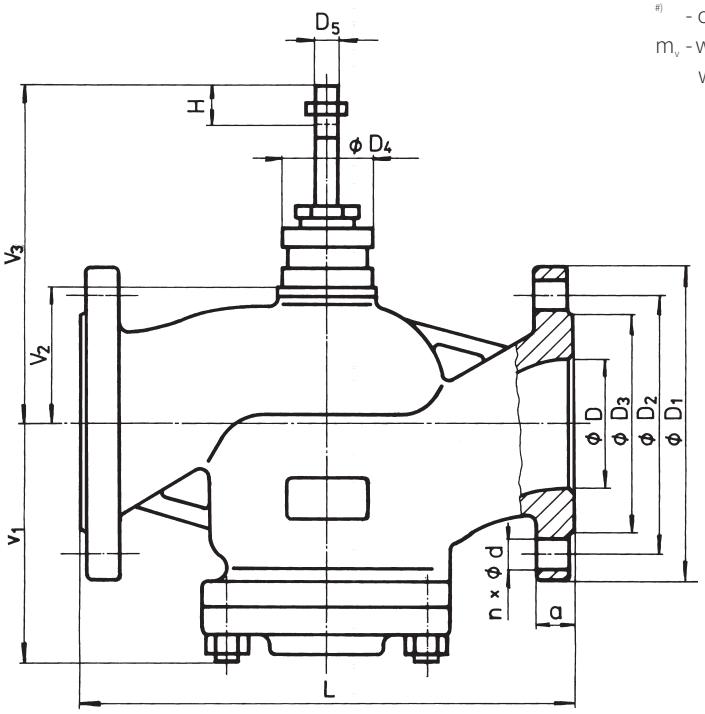
Wymiary i wagi zaworów wykonanych ze stali węglowej oraz stali nierdzewnej RV / HU 223 i RV / HU 233, DN 25 - 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN40											
	D_1	D_2	D_3	d	n	D_1	D_2	D_3	d	n	D	D_4	D_5	L	V_1	V_2	$^{\#}V_2$	V_3	$^{\#}V_3$	a	m	$^{\#}m_v$
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
25	115	85	68	14	4	115	85	68	14	4	25	44	10	160	85	52	250	148	346	18	8	3.5
32	140	100	78	18		140	100	78	18		32			180	85	52	250	148	346	18	9.5	3.5
40	150	110	88			150	110	88			40			200	85	52	250	148	346	18	11	3.5
50	165	125	102			165	125	102			50			230	117	72	270	168	366	20	21	4
65	185	145	122		8[1)]	185	145	122		8	65			290	117	72	270	168	366	22	27	4
80	200	160	138		8	200	160	138			80		14	310	152	106	452	222	568	24	40	4.5
100	220	180	158			235	190	162	22		100			350	152	106	452	222	568	24	49	4.5
125	250	210	188			270	220	188	26		125			400	175	134	480	250	596	26	82	5
150	285	240	212	22		300	250	218			150			480	200	134	480	250	596	28	100	5

[1)] Zgodnie z normą EN 1092-1, możliwe jest dostarczenie zaworu z kołnierzem z 4 otworami. Jeśli wymagany jest kołnierz z 4 otworami, należy to zaznaczyć w zamówieniu.

[#)] - obowiązuje dla wykonania z dławnicą mieszkową

m_v - waga, którą należy doliczyć do wagi zaworu przy mieszkowym wykonaniu dławnicy





RV 2x5

Zawory regulacyjne

DN 15 - 150
PN 16 i 40

Zawory regulacyjne **RV 215, RV 225 i RV 235** to zawory trójdrogowe z funkcją mieszającą lub rozdzielającą.

Parametry techniczne

Szereg konstrukcyjny		RV 215	RV 225	RV 235
Wykonanie		**Zawór trójdrogowy z funkcją rewersyjną**		
Średnica nominalna		DN 15 do 150		
Ciśnienie nominalne		PN 16, PN 40		
Materiał korpusu		Żeliwo sferoidalne EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Staliwo węglowe 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Staliwo nierdzewne 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiał gniazda:	DN 15 - 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr.	DN 65 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiał grzyba:	DN 15 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr.	DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Zakres temperatur roboczych		-10 do 300 °C	-10 do 300 °C	-10 do 300 °C
Długość montażowa		Szereg 1 według EN 558+A1 (5/2012)		
Kołnierze przyłączeniowe		wg EN 1092-2 (6/2024)	wg EN 1092-1 (12/2019)	
Powierzchnie uszczelniające		Typ B1 (przylga zgrubna) lub Typ F (wypust) lub Typ D (rowek)	Typ B1 (przylga zgrubna) lub Typ B2 (gładka przylga) lub Typ F (wypust) lub Typ D (rowek)	
Typ grzyba		Walcowy z wycięciami, formowany		
Charakterystyka przepływu		Liniowa, stałoprocentowa w kanale AB-A		
Wartości Kvs		1,6 do 360 m^3/h		
Nieszczelność w kanale A-AB		Klasa III. wg EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) dla zaworów regulacyjnych z uszczel. w gnieździe metal-metal		
		Klasa IV. wg EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) dla zaworów regulacyjnych z uszczel. w gnieździe metal-PTFE		
Nieszczelność w kanale B-AB		Niegwarantowana do 2% Kvs		
Stosunek regulacji r		50 : 1		
Dławnica		O - pierścień EPDM t_{max} = 140 °C, DRSpack® (PTFE) t_{max} = 260 °C, mieszek t_{max} = 260 °C		

Współczynniki przepływu Kvs i różnice ciśnień Δp_{max} [MPa]

Wartość Δp_{max} to maksymalny spadek ciśnienia na zaworze, przy którym gwarantowane jest niezawodne otwieranie i zamykanie. Aby zapewnić trwałość gniazda i grzyba, zaleca się, aby stały spadek ciśnienia na zaworze nie przekraczał 1,6 MPa. W przeciwnym razie zaleca się użycie grzyba perforowanego lub powierzchni gniazda i grzyba z napawaną warstwą węglika spiekanego.

Dodatkowe informacje dotyczące sterowania patrz. karty katalogowe napędów		**Sterowanie (napęd)**			**ANT40.11**		**ANT40.11S, ANT40.11R**	
		Oznacz. w nr typowym			**EVH**		**EVI**	
		Siła osiowa			2500 N		2000 N	
		Kvs [m³/h]			**Δp_{max}** [MPa]		**Δp_{max}** [MPa]	
DN	**H**	**1**	**2**	**3**	kov	PTFE	kov	PTFE
15	**20**	4.0 [1]	2.5 [1]	1.6 [1]	4.00	---	4.00	---
20		6.3 [1]	4.0 [1]	2.5 [1]	3.98	4.00	3.07	3.48
25		10.0	6.3 [2]	4.0 [2]	4.00	---	4.00	---
32		16.0	10.0	6.3 [2]	2.33	2.65	1.78	2.10
40		25.0	16.0	10.0	1.44	1.70	1.09	1.34
50		40.0	25.0	16.0	0.82	1.01	0.61	0.80
65		63.0	40.0	25.0	0.46	0.61	0.33	0.48
80	**40**	100.0	63.0	40.0	0.29	0.42	0.20	0.33
100		160.0	100.0	63.0	0.16	0.27	0.11	0.21
125		250.0	160.0	100.0	0.09	0.17	0.05	0.13
150		360.0	250.0	160.0	0.05	0.12	0.02	0.09

[1] w kierunku AB-A grzyb formowany, w kierunku AB-B grzyb walcowy

[2] w kierunku AB-B grzyb walcowy, w kierunku AB-A dla charakterystyki liniowej grzyb walcowy, dla charakterystyki równoprocentowej grzyb formowany

metal - gniazdo z uszczelnieniem metal-metal

PTFE - gniazdo z uszczelnieniem metal-PTFE (nie można zastosować dla grzybów perforowanych)

Maksymalne różnice ciśnień podane w tabeli obowiązują w przypadku zastosowania dławnicy PTFE lub O-pierścienia. W przypadku dławnicy mieszkowej maks. wartość Δp_{max} należy skonsultować z producentem.

Mieszkowe wykonanie dławnicy można zastosować wyłącznie dla grzyba walcowego.

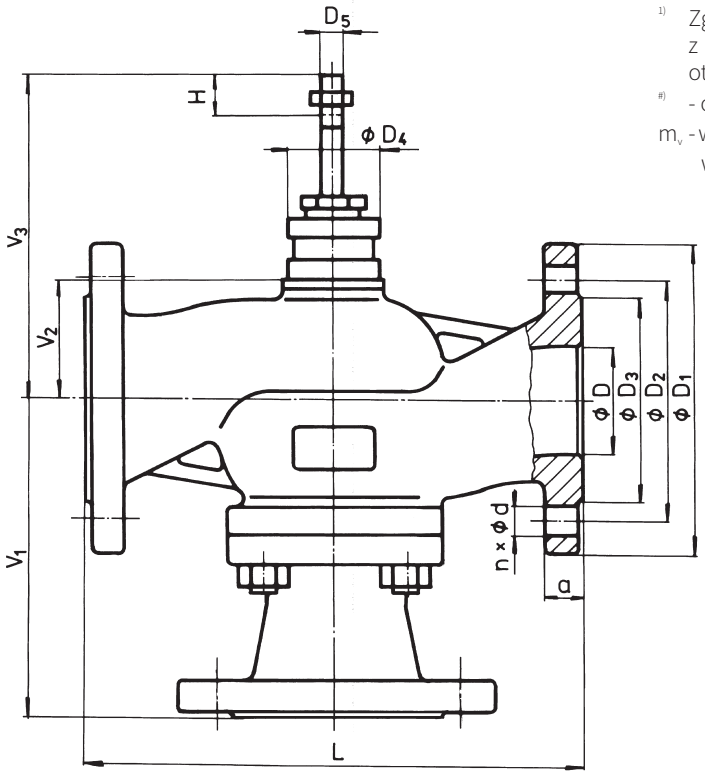
Dla zaworów PN 16, Δp nie może przekroczyć wartości 1,6 MPa.

Wymiary i wagi zaworów wykonanych z żeliwa sferoidalnego RV 215, DN 15 - 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40											
	D_1	D_2	D_3	d	n	D_1	D_2	D_3	d	n	D	D_4	D_5	L	V_1	V_2	$^{\#}V_2$	V_3	$^{\#}V_3$	a	m	$^{\#}m_v$
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	95	65	46	14	4	95	65	46	14	4	15	44	10	130	110	47	---	143	---	14	5.5	---
20	105	75	56			105	75	56			20			150	115	47	---	143	---	16	6.5	---
25	115	85	65			115	85	65			25			160	130	52	250	148	346	16	8.3	3.5
32	140	100	76	19		140	100	76	19		32			180	135	52	250	148	346	18	10.5	3.5
40	150	110	84			150	110	84			40			200	140	52	250	148	346	19	12	3.5
50	165	125	99			165	125	99			50			230	175	72	270	168	366	19	17	4
65	185	145	118		8	185	145	118		8	65			290	180	72	270	168	366	19	22	4
80	200	160	132			200	160	132			80		14	310	220	106	452	222	568	19	31	4.5
100	220	180	156			235	190	156	23		100			350	230	106	452	222	568	19	44	4.5
125	250	210	184			270	220	184	28		125			400	260	134	480	250	596	23.5	65	5
150	285	240	211	23		300	250	211			150			480	290	134	480	250	596	26	94	5

Wymiary i wagi zaworów wykonanych ze stali węglowej oraz stali nierdzewnej RV 225 i RV 235, DN 15 - 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40											
	D_1	D_2	D_3	d	n	D_1	D_2	D_3	d	n	D	D_4	D_5	L	V_1	V_2	$^{\#}V_2$	V_3	$^{\#}V_3$	a	m	$^{\#}m_v$
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	95	65	45	14	4	95	65	45	14	4	15	44	10	130	110	47	---	143	---	16	6	---
20	105	75	58			105	75	58			20			150	115	47	---	143	---	18	7	---
25	115	85	68			115	85	68			25			160	130	52	250	148	346	18	9.5	3.5
32	140	100	78	18		140	100	78	18		32			180	135	52	250	148	346	18	12	3.5
40	150	110	88			150	110	88			40			200	140	52	250	148	346	18	13.5	3.5
50	165	125	102			165	125	102			50			230	175	72	270	168	366	20	24	4
65	185	145	122	18	8[1)]	185	145	122		8	65			290	180	72	270	168	366	22	31	4
80	200	160	138		8	200	160	138			80		14	310	220	106	452	222	568	24	43	4.5
100	220	180	158			235	190	162	22		100			350	230	106	452	222	568	24	55	4.5
125	250	210	188			270	220	188	26		125			400	260	134	480	250	596	26	90	5
150	285	240	212	22		300	250	218			150			480	290	134	480	250	596	28	120	5



[1)] Zgodnie z normą EN 1092-1, możliwe jest dostarczenie zaworu z kołnierzem z 4 otworami. Jeśli wymagany jest kołnierz z 4 otworami, należy to zaznaczyć w zamówieniu.

[#)] - obowiązuje dla wykonania z dławnicą mieszkową

m_v - waga, którą należy doliczyć do wagi zaworu przy mieszkowym wykonaniu dławnicy

Schemat wyspecyf. komplet. num. typo. zaworu RV/HU 2x1, RV/HU 2x3,RV 2x5

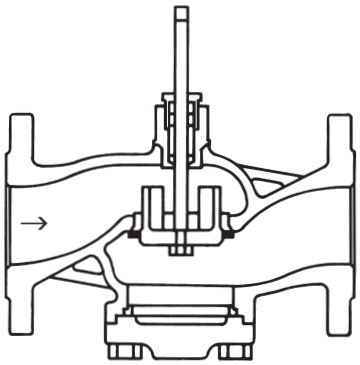
			XX	XXX	XXX	XXXX	XX	-	XX	/	XXX	-	XXX
1. Zawór	Zawór regulacyjny		**RV**										
	Zawór awaryjny		**HU**										
2. Oznaczenie typowe	Zawór z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1025			**2 1**									
	Zawór ze stali węglowej 1.0619, 1.7357			**2 2**									
	Zawór ze stali nierdzewnej 1.4581			**2 3**									
	Zawór rewersyjny			**1**									
	Zawór ciśnieniowo odciążony			**3**									
	Zawór mieszający (rozdzielający) rewersyjny			**5**									
3. Typ sterowania	Napęd elektryczny				**E**								
[1] Napędy z funkcją awaryjną	ANT40.11				**E V H**								
	ANT40.11S [1]				**E V I**								
	ANT40.11R [1]				**H V I**								
4. Przyłączenie	Kołnierz z przylgą zgrubną typ B1					**1**							
	Kołnierz z wpustem typ F					**2**							
	Kołnierz z rowkiem typ D					**3**							
	Kołnierz z przylgą gładką typ B2					**4**							
5. Wykonanie materiałowe korpusu	Stal węglowa 1.0619	(-20 do 400 °C)				**1**							
(w nawiasach podane są zakresy temperatur roboczych)	Żeliwo sferoidalne EN-JS 1025	(-20 do 300 °C)				**4**							
	CrMo stal 1.7357	(-20 do 500 °C)				**7**							
	Stal nierdzewna 1.4581	(-20 do 400 °C)				**8**							
	Inny materiał według ustalenia					**9**							
6. Uszczelnienie w gnieździe	Metal - metal					**1**							
[2] od DN 25; t_{max} = 260 °C	Miękkie uszczelnienie (metal - PTFE) w kanale AB-A [2]					**2**							
	Napawane węglikiem (stellitowanie)					**3**							
7. Rodzaj dławnicy	O - pierścień EPDM					**1**							
	DRSpack® (PTFE)					**3**							
	Mieszek					**7**							
	Mieszek z dławnicą zabezpieczającą PTFE					**8**							
8. Charakterystyka przepływu	Liniowa						**L**						
[3] Nie można zastosować dla zaworu RV 2x5	Stałoprocentowa w kierunku AB-A						**R**						
	LDMspline® [3]						**S**						
	Paraboliczna [3]						**P**						
	Liniowa - grzyb perforowany [3]						**D**						
	Stałoprocentowa - grzyb perforowany [3]						**Q**						
	Paraboliczna - grzyb perforowany [3]						**Z**						
9. Kvs	Nr kolumny według tabeli współczynnik Kvs						**X**						
10. Ciśnienie znamion. PN	PN 16								**16**				
	PN 40								**40**				
11. Temperatura robocza °C	O - pierścień EPDM										**140**		
[4] Nie można zastosować dla zaworów RV / HU 2x3	DRSpack® (PTFE), mieszek										**220**		
	DRSpack® (PTFE), mieszek										**260**		
	Mieszek [4]										**300**		
12. Średnica nominala DN	DN												**XXX**

Przykład zamówienia: Zawór regulacyjny dwudrogowy DN 65, PN 40, z napędem LDM ANT40.11, materiał: wykonanie z żeliwa sferoidalnego, kołnierz z grubą listwą, uszczelnienie w gnieździe metal-metal, dławnica PTFE, charakterystyka liniowa, Kvs = 63 m^3 / h zostanie oznaczony:

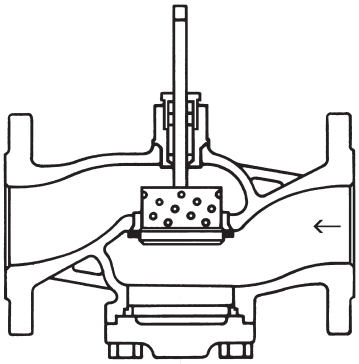
RV 211 EVH 1413 L1 40/220-065

Zawory RV / HU 2x1

Przekrój zaworu z grzybem walcowym z wycięciami

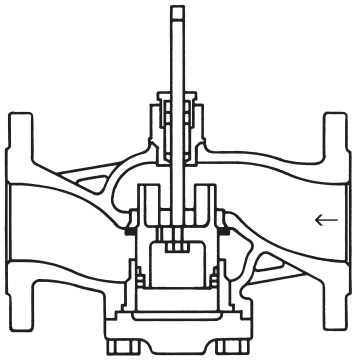


Przekrój zaworu z grzybem perforowanym

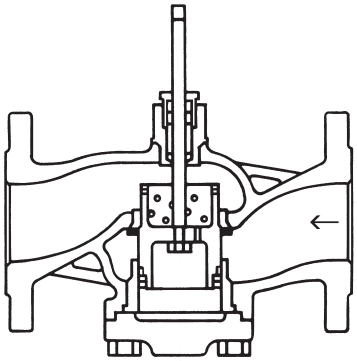


Zawory RV / HU 2x3

Przekrój zaworu ciśnieniowo odciążonego z grzybem walcowym z wycięciami

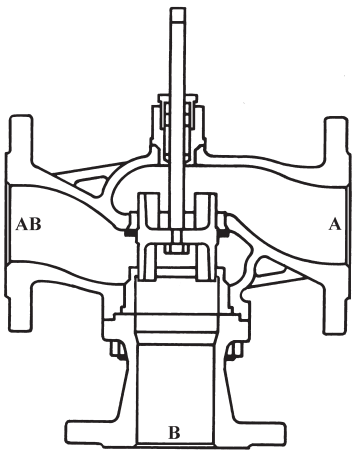


Przekrój zaworu ciśnieniowo odciążonego z grzybem perforowanym



Zawory RV 2x5

Przekrój zaworu trójdrogowego z grzybem walcowym z wycięciami





Siłowniki elektryczne

LDM ANT40.11

Siłowniki są wykonywane dla regulacji z sygnałem ciągłym lub trzypunktowym. Można je łączyć z zaworami dwudrogowymi i trójdrogowymi serii RV 113 i RV 2xx. Napęd składa się z pokrywy z samogasnącego plastiku, z silnikiem krokowym, elektroniką sterującą z technologią SUT, sygnalizującej diody LED i bezobsługowej przekładni wykonanej ze stali anodowej. Połączenie z zaworem wykonane jest za pomocą nierdzewnego trzpienia oraz słupków montażowych ze stopu metali lekkich. Przyłącze elektryczne w formie zaciskowej (maks. 2,5 mm^2) z dławikiem kablowym M16x1,5. Dostępne są trzy samozaciskowe otwory na dławiki kablowe M20x1,5 (2x) i M16x1,5. Jedna przelotka M20x1,5 jest dołączona w standardzie.

Zastosowanie

W zależności od sposobu podłączenia (patrz schemat połączeń), siłownik może być używany jako ciągły (0...10 V lub 4...20 mA), 2-punktowy (ON-OFF) lub 3-punktowy (ON-STOP-OFF).
Ręczna regulacja odbywa się za pomocą zewnętrznego uchwytu. Gdy dźwignia jest otwarta, silnik jest odłączony. Po jej obróceniu napęd powraca do żądanego ustawienia (bez inicjalizacji).
Jeśli korba ręczna pozostaje przechylona, napęd pozostaje w ustawionej pozycji.

Technologie SUT

Napęd może być sterowany za pomocą sterowników z wyjściem ciągłym (0...10 V i/lub 4...20 mA) lub stykowym (2-punktowym lub 3-punktowym). Zasilanie napędu jest opcjonalne. Można również wybrać prędkość przełączania i charakterystykę wyjściową napędu.

Właściwości

- Elektroniczne wyłączanie zależne od siły sterującej uzyskanego momentu
- Automatyczna kalibracja skoku zaworu
- Programowalny przełącznik dla wyboru charakterystyki i czasu przestawienia
- Ręczna korbka do sterowania z wyłącznikiem sterowania silnika z inicjacją nowej kalibracji
- Możliwość zmiany kierunku pracy przez zmianę napięcia zasilającego (na zaciskach 2a lub 2b)

Pozycja montażowa

Dowolna, poza sytuacją kiedy siłownik znajduje się pod zaworem.

Parametry techniczne

Typ	**ANT40.11**
Oznaczenie w nr typowym zaworu	**EVH**
Wykonanie	Elektryczny siłownik z technologią SUT
Napięcie zasilające	24 V AC ± 20%, 50 - 60 Hz; 24 V DC ± 15%; 230 V AC ± 15%
Częstotliwość	50 Hz
Moc	18 VA
Sterowanie	0 - 10 V, 4 - 20 mA, 3-punktowe, 2-punktowe
Czas przestawienia	Ustawialny 2, 4, 6 $s.mm^{-1}$
Siła znamionowa	2500 N
Skok	20 i 40 mm
Obudowa	IP 66
Maksymalna temperatura medium	200 °C, z wydłużeniem 240 °C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-10 do 55 °C
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	< 95 % r. v.
Waga	4,5 kg

Akcesoria dodatkowe

0313529 001 Jednostka zmiany zakresu i kierunku pracy sygnały sterującego
0372332 001 Moduł plug-in dla napięcia 230V AC, min. 250mA, 12V
0372333 001 Pomocniczy wyłącznik podwójny. 5(2) A, 12 - 250 V, 3(1) A, 12 - 250 V AC [1)]
0372333 002 Pomocniczy wyłącznik podwójny styki złocone. Od 1 mA, max. 30 V, 3(1) A, 12 - 250 V AC [1)]
0372334 001 Potencjometr 2000 Ω, 1 W, 24 V [1)]
0372334 006 Potencjometr 1000 Ω, 1 W, 24 V [1)]
0372336 910 Wydłużenie do medium 200 do 240 °C
0386263 001 Dławik kablowy M16 x 1,5
0386263 002 Dławik kablowy M20 x 1,5 (1 szt. jest standardową częścią dostawy)

[1)] Można stosować tylko w oznaczonych schematach połączeń

Funkcje

Inicjalizacja i sygnał zwrotny położenia

Siłowniki sterowane sygnałem ciągłym inicjują się automatycznie zgodnie z opisem. Jeśli siłownik jest po raz pierwszy uruchamiany na zaworze należy ręcznie ustawić siłownik w dolnym położeniu zaworu, podłączyć napięcie zasilające, następnie kręcąc korbką ręczną ustawić zawór w pozycji zamknięty, potem w pozycje otwarty, a skok zaworu zostanie zmierzony i automatycznie zapamiętany. Sygnał sterujący oraz zwrotny położenia zaworu zostaje dopasowany do ustawionego skoku. Jeśli w tym czasie nastąpi przestawienie lub wyłączenie napięcia - inicjacja zostanie przerwana.
Wartości inicjacji zostają zapisane i siłownik jest gotowy do pracy. Chcąc ponownie inicjować siłownik należy w czasie 4 sekund dwukrotnie rozłożyć i złożyć korbkę ręczną. Potwierdzeniem wejścia w stan inicjacji jest miganie obu czerwonych diod LED. Podczas inicjacji sygnał zwrotny położenia jest nieaktywny lub równy "0". Inicjacja jest realizowana z największą dostępną prędkością. Wartości zostają zapisane po dokończeniu procesu. Jeśli siłownik napotka zbyt duży opór związany z zablokowaniem zaworu - wystawia raport o blokadzie – sygnał położenia o wartości "0" po czasie ok. 90 s. W tym czasie siłownik próbuje samoistnie się odblokować otwierając i zamykając zawór. Jeśli ta operacja się powiedzie i zawór się odblokuje, siłownik wraca do normalnej pracy, a sygnał zwrotny jest ponownie dostępny. Siłowniki sterowane 2-pkt lub 3-pkt nie są inicjowane, a sygnał zwrotny położenia jest nieaktywny.

Sterowanie sygnałem 2-pkt (ON-OFF) zasilanie 24V

Przy sterowaniu 2-pkt siłownik przyłączony jest dwuprzewodowo. Napięcie przyłączone jest do zacisków 1 i 2a. Po podaniu zasilania na zacisk 2b trzpień siłownika wysuwa się i zawór jest otwierany, po odłączeniu tego napięcia siłownik przestawi się w drugie położenie i zamknie zawór. Za pomocą mikroprzełączników należy ustawić czas przejścia, przy tym typie sterowania nie ustawia się charakterystyki pracy (jest ona zgodna z charakterystyką zaworu). Zaciski 3i, 3u oraz 44 nie mogą być podłączone.

Sterowanie sygnałem 3-pkt (ON-STOP-OFF) zasilanie 24V

Podłączenie zasilania na zaciski 1-2b spowoduje wysunięcie się trzpienia siłownika i otwieranie zaworu. Podanie napięcia na zaciski 1-2a zamyka zawór. Kiedy siłownik znajdzie się w położeniach skrajnych (zamknięty - otwarty) układ elektroniczny wyłącza silnik. Zmianę kierunku pracy realizujemy zmianą przyłączenia zasilania. Za pomocą mikroprzełączników należy ustawić czas przejścia, przy tym typie sterowania nie ustawia się charakterystyki pracy (jest ona zgodna z charakterystyką zaworu). Zaciski 3i, 3u oraz 44 nie mogą być podłączone.

Sterowanie sygnałem 3-pkt (ON-STOP-OFF) - zasilanie 230V

Po zamontowaniu modułu zasilania 230V w obszarze przyłączeniowym należy go połączyć jak w wykonaniu sterowania 3-pkt zasilanie 24V. W tym przypadku możliwe jest tylko sterowanie 3-pkt. Zmianę kierunku pracy realizujemy zmianą przyłączenia zasilania. Za pomocą mikroprzełączników należy ustawić czas przejścia, przy tym typie sterowania nie ustawia się charakterystyki pracy (jest ona zgodna z charakterystyką zaworu). Moduł zawiera przycisk umożliwiający przy jego instalacji automatyczne ustawienie w odpowiedniej pozycji. W tym napędzie (bez sprężyny powrotnej) wyłączniki położenia znajdują się w dolnym położeniu. Sterowanie sygnałem 2-pkt. z zastosowaniem tego modułu nie jest możliwe.

Sterowanie sygnałami ciągłymi (0-10V lub 4-20mA) - zasilanie 24V

Zabudowany w siłowniku regulator położenia pozwala na sterowanie sygnałami ciągłymi "y". Przy sterowaniu sygnałem napięciowym 0-10V przyłącza się go na zacisk 3u, dla sterowania prądowego 4-20mA na zacisk 3i. Jeśli podłączone będą oba sygnały równocześnie, jako ważniejszy będzie uważany sygnał o większej wartości.
Kierunek pracy 1 (napięcie zasilająca na zacisku 2a)
Przy wzroście sygnału sterującego trzpień siłownika wysuwa się, zawór się otwiera.
Kierunek pracy 2 (napięcie zasilająca na zacisku 2b)
Przy wzroście sygnału sterującego trzpień siłownika wsuwa się do siłownika, zawór się zamyka.
Wartości położenia zerowego oraz zakresu pracy są ustawione. Aby zmienić zakres pracy lub kierunek (tylko dla sygnału napięciowego) należy użyć moduł dodatkowy do instalacji w siłowniku.
Przy pierwszym uruchomieniu siłownik ustawia się zgodnie z sygnałem sterującym w zakresie od 0 do 100% skoku zaworu. Dzięki elektronicznemu systemowi pomiaru drogi informacja o aktualnym położeniu zaworu jest zapamiętywana i także przy ponownym załączeniu zasilania nie jest konieczna inicjalizacja. Pomiar drogi jest dodatkowo korygowany przy osiągnięciu wartości skrajnych położenia. Dzięki technologii SUT możliwe jest także równoległe podłączenie kilku siłowników i ich sterowane jednym sygnałem "y". W tym przypadku kolejne siłowniki steruje się sygnałem zwrotnym o położeniu "y0" z pierwszego siłownika. Przy zaniku sygnału sterującego 0-10V dla sposobu przyłączenia "kierunek pracy 1" siłownik zamknie zawór. Aby dla tego przypadku zawór się otwierał – sygnał sterujący powinien być przyłączony do zacisków 1 i 3u lub użyte połączenie "kierunek pracy 2".
Za pomocą mikroprzełączników należy ustawić czas przejścia oraz charakterystykę pracy.

Signalizacja diodami LED

Obie diody LED migają na czerwono: Inicjalizacja
Górna dioda LED świeci na czerwono: osiągnięto położenie górne lub pozycję "ZAMKNIĘTY"
Dolna dioda LED świeci na czerwono: osiągnięto położenie dolne lub pozycję "OTWARTY"
Górna dioda LED miga na zielono: napęd pracuje, sterowanie w pozycji "ZAMYKANIE"
Górna dioda LED świeci na zielono: napęd jest nieruchomy, ostatni kierunek pracy "ZAMYKANIE"
Dolna dioda LED miga na zielono: napęd pracuje, sterowanie w kierunku "OTWIERANIE"
Dolna dioda LED świeci na zielono: napęd jest nieruchomy, ostatni kierunek "OTWIERANIE"
Obie diody LED świecą na zielono: czas oczekiwania po włączeniu lub po aktywacji funkcji awaryjnej
Brak włączonej diody LED: brak zasilania (zacisk 21)
Obie diody LED migają na czerwono i zielono: napęd jest w trybie pracy ręcznej

Użycie akcesoriów

Jednostka do zmiany zakresu i kierunku sygnału sterującego

To akcesorium może być (dodatkowo) wbudowane w napęd lub poza nim, wtedy musi być umieszczone w oddzielnej skrzynce elektrycznej. Punkt początkowy Uo oraz zakres ΔU są regulowane za pomocą potencjometru. W rezultacie sygnał sterujący sterownika może być używany dla wielu siłowników w sekwencji lub kaskadzie. Sygnał wejściowy (podzakres) jest konwertowany na sygnał wyjściowy 0...10 V.

Przełączniki pomocnicze

Pomocniczy styk przełączający podwójny 0372333 001
- możliwości przełączania maks. 250 V~, prąd min. 250 mA przy 12 V (lub 20 mA przy 20 V)
- możliwości przełączania maks. 12...30 V =, prąd maks. 100 mA

Pomocniczy styk przełączający podwójny złoty 0372333 002
- możliwości przełączania maks. 250 V~, prąd min. 1 mA przy 5 V
- możliwości przełączania maks. 0,1...30V=, prąd 1...100 mA

Jeśli przełącznik zostanie poddany pojedynczemu obciążeniu większemu niż 10 mA lub 50 V, złocenie ulegnie uszkodzeniu. Będzie on wtedy działał tylko przy wyższych obciążeniach przełączania.

Uwagi dotyczące projektowania i instalacji

W obudowie znajdują się trzy otwory do wyłamania przepustu kablowego, które są wyłamywane automatycznie po wkręceniu przepustu kablowego.
Koncepcja z silnikiem krokowym i elektroniką umożliwia równoległą pracę elektryczną wielu siłowników zaworów tego samego typu SUT. Przekrój przewodu połączeniowego zależy od długości linii i liczby siłowników. Zalecamy przekrój 1,5 mm^2 dla pięciu równoległych napędów i długości linii 50 m.
Montaż na zewnątrz. Jeśli przyrządy są montowane na zewnątrz budynku, należy zapewnić ochronę przed środowiskiem zewnętrznym.

Uwagi

Gdy temperatura medium w zaworze jest wysoka, słupki i trzpień siłownika również mogą mieć wysoką temperaturę. Należy upewnić się, że maksymalna temperatura otoczenia siłownika nie przekracza 55 °C podczas pracy. Przy wyższych temperaturach medium zaleca się zaizolowanie zaworu (np. izolacja IKA, patrz karta katalogowa 01-09.6).
Jeśli uszkodzenie może wystąpić z powodu awarii organu regulacyjnego, należy zapewnić dodatkowe zabezpieczenia.

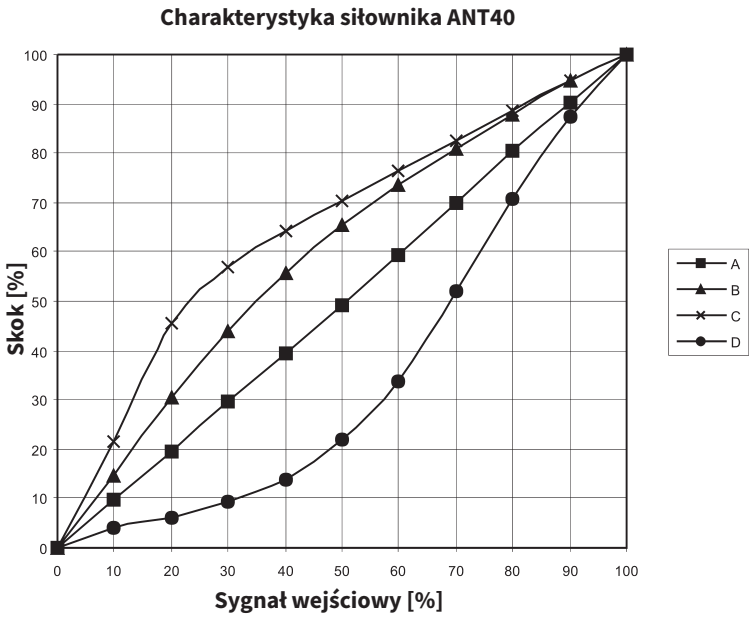
CE - Deklaracje

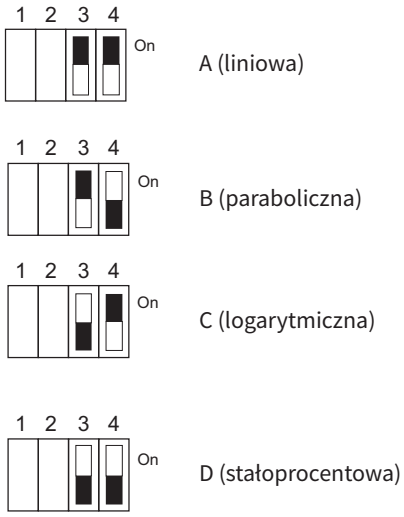
Dyrektywa EMC 2004/108/ES	Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/ES
EN 61000-6-2 *)	EN 60730 1
EN 61000-6-4	EN 60730-2-14
	Kategoria przepięciowa III
	Poziom zanieczyszczenia III

*) Ograniczenie odporności RF:
sygnał zwrotny między 80 MHz a 1000 MHz kryterium B, w przeciwnym razie kryterium A

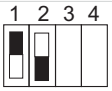
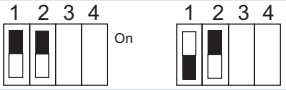
Kodowanie przełączników

Charakterystyka napędu (przełączniki 3 i 4)
- obowiązuje tylko w przypadku napędu sterowanego ciągłym sygnałem



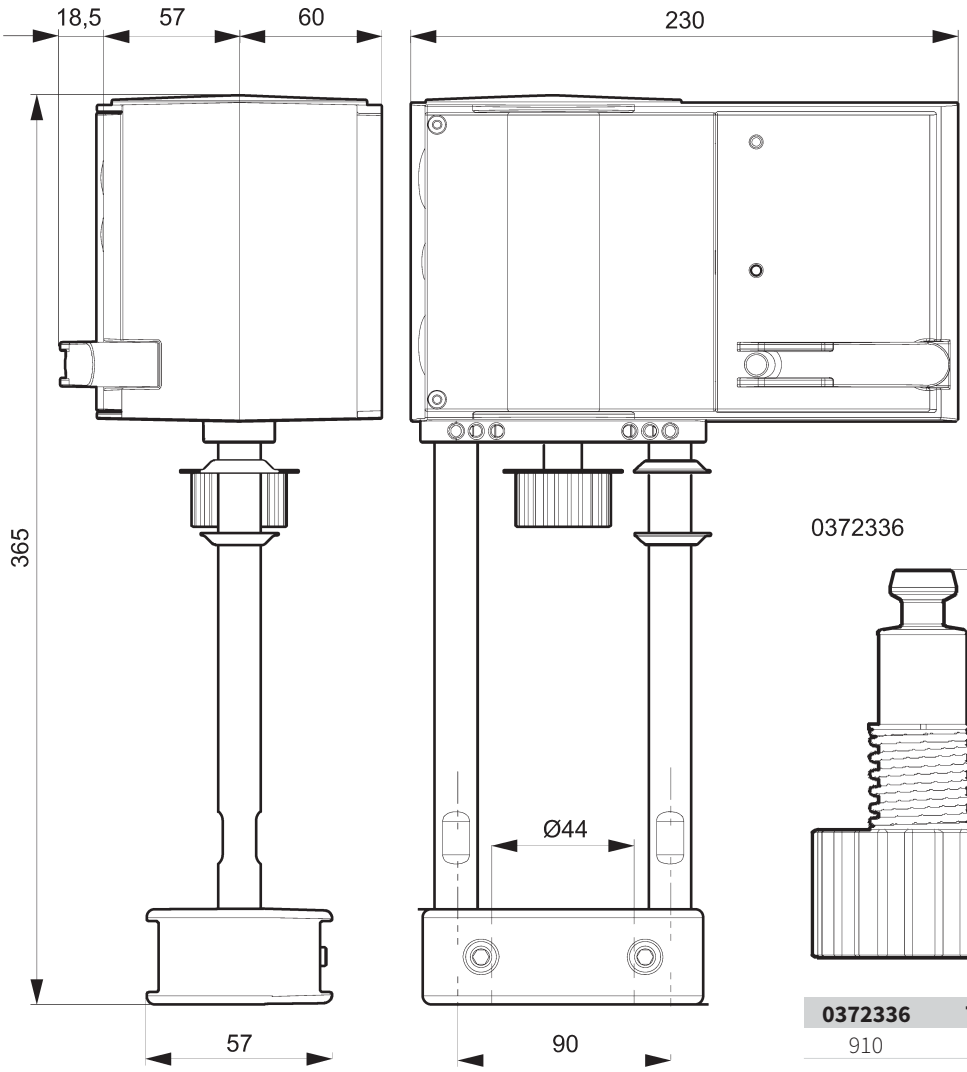


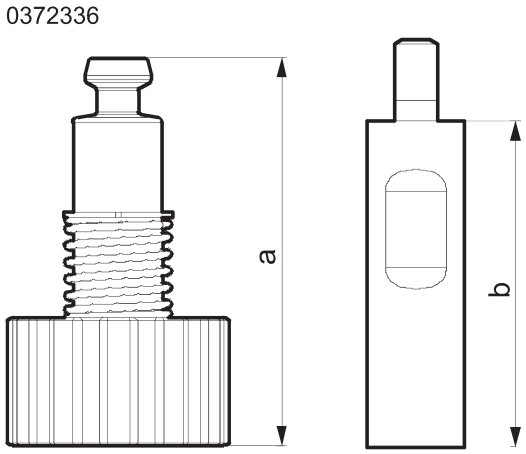
Czas przejścia (wyłączniki 1 i 2)
- obowiązuje przy wszystkich sposobach sterowania

Czas przejścia	Nastawa wyłączników	Czas przejścia dla skoku 20 mm	Czas przejścia dla skoku 40 mm
2 s / mm		40 s ± 1	80 s ± 2
4 s / mm		80 s ± 2	160 s ± 4
6 s / mm		120 s ± 4	240 s ± 8

Uwaga: Wytłuszczonym drukiem zaznaczono wartości nastawiane fabrycznie.

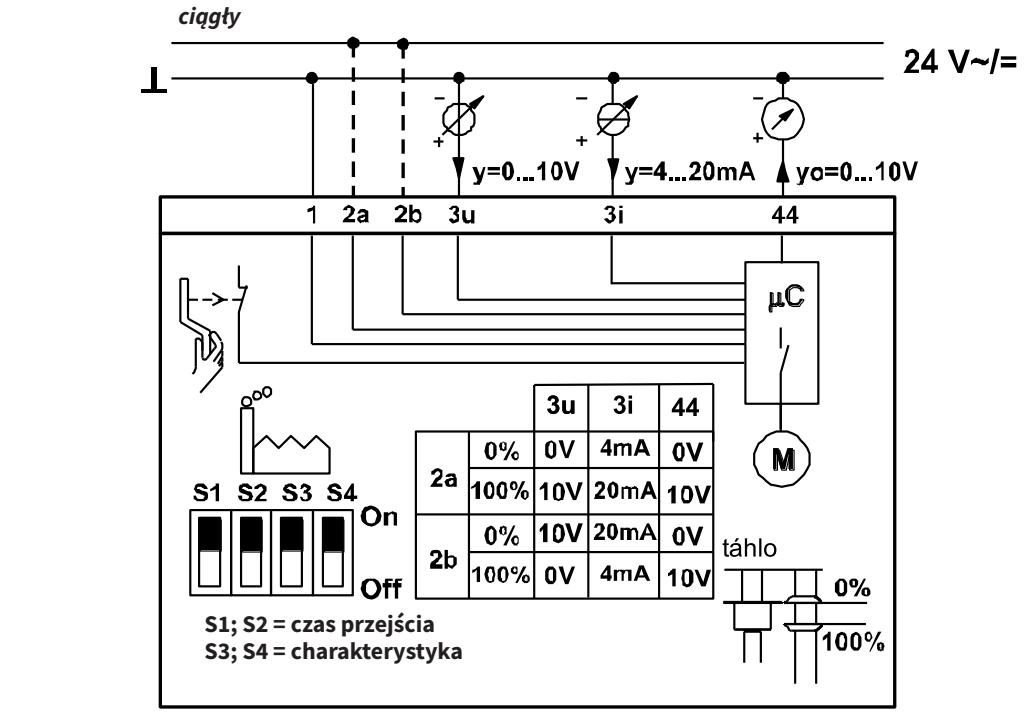
Wymiary napędu i elementu dystansowego dla wyższych temperatur

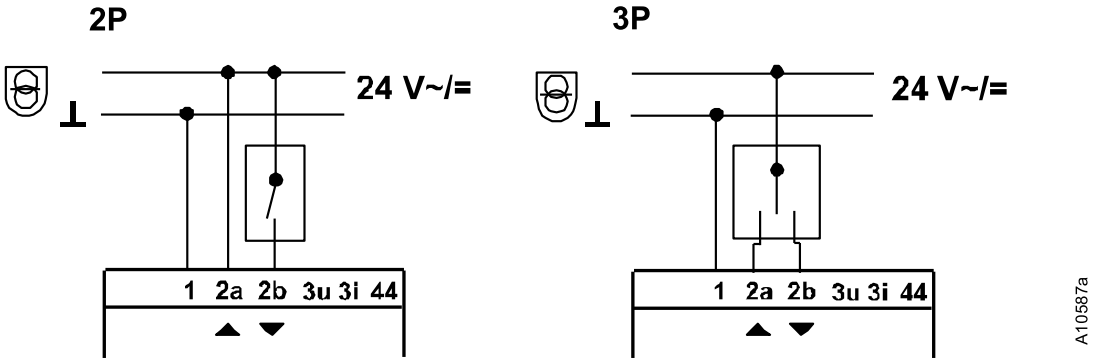




0372336	T (°C)	a (mm)	b (mm)
910	240	71	60

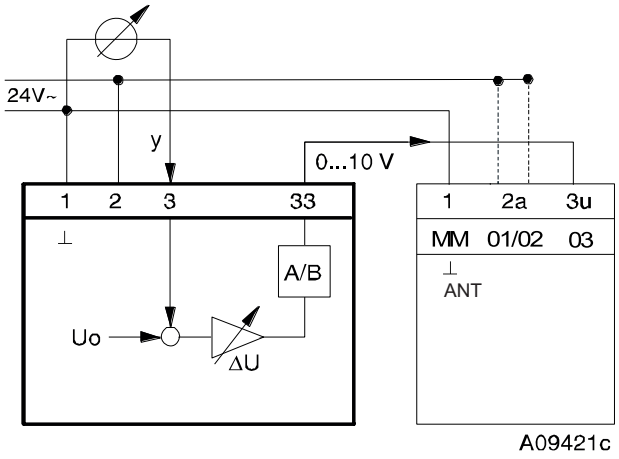
Schemat okablowania napędów



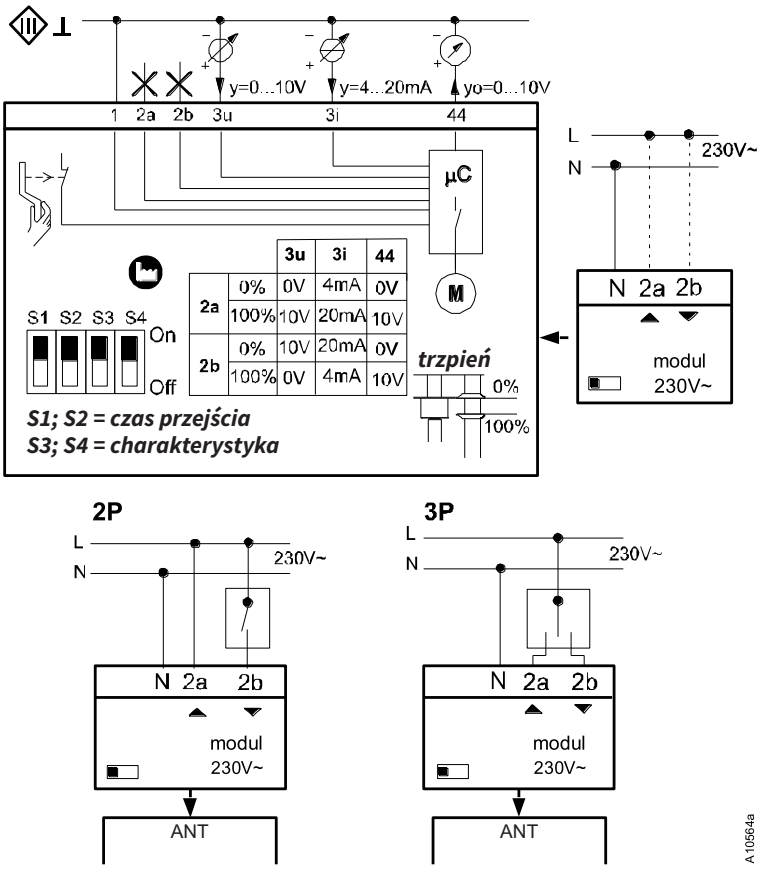


Schemat połączeń akcesoriów

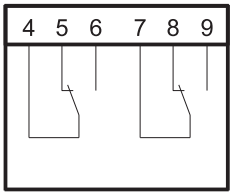
0313529



0372332001

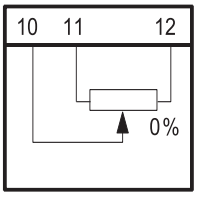


0372333



A10376

0372334



A01363



Napędy elektryczne

LDM
ANT40.11S
ANT40.11R

Siłowniki są przeznaczone do sterowników z wyjściem ciągłym lub trzypunktowym. Nadają się do sterowania zaworami prostymi i trójdrogowymi RV 113 i RV 2xx. Siłownik składa się z trudnopalnej obudowy z tworzywa sztucznego zawierającej silnik krokowy, elektronikę sterującą z technologią SUT, sygnalizacyjne diody LED i bezobsługową przekładnię ze stali spiekanej. Połączenie z zaworem zapewniają słupki ze stali nierdzewnej i wspornik montażowy ze stopu metali lekkich. Połączenie elektryczne (maks. 2,5 mm2) za pomocą zacisków śrubowych. Dostępne są trzy samozaciskowe otwory na dławiki kablowe M20x1,5 (2x) i M16x1,5. Jedna przelotka M20x1,5 jest dołączona w standardzie.

Zastosowanie

W zależności od sposobu podłączenia (patrz schemat połączeń), siłownik może być używany jako ciągły (0...10 V lub 4...20 mA), 2-punktowy (ON-OFF) lub 3-punktowy (ON-STOP-OFF). Ręczna regulacja odbywa się za pomocą zewnętrznego uchwytu. Gdy dźwignia jest otwarta, silnik jest odłączony. Po jej obróceniu napęd powraca do żądanego ustawienia (bez inicjalizacji). Jeśli korba ręczna pozostaje przechylona, siłownik pozostaje w ustawionej pozycji.

Technologia SUT

Napęd może być sterowany za pomocą sterowników z wyjściem ciągłym (0...10 V i/lub 4...20 mA) lub stykowym (2-punktowym lub 3-punktowym). Zasilanie napędu jest opcjonalne. Można również wybrać prędkość przełączania i charakterystykę wyjściową napędu.

Pozycja montażu

Dowolne, poza sytuacją kiedy siłownik znajduje się pod zaworem.

Właściwości

- Elektroniczne wyłączanie zależne od siły sterującej uzyskanego momentu
- Automatyczna kalibracja skoku zaworu
- Programowalny przełącznik dla wyboru charakterystyki i czasu przestawienia
- Ręczna korbka do sterowania z wyłącznikiem sterowania silnika z inicjacją nowej kalibracji
- Możliwość zmiany kierunku pracy przez zmianę napięcia zasilającego (na zaciskach 2a lub 2b)

Prosta i odwrotna funkcja siłownika

Funkcja bezpośrednia (NO) to konstrukcja siłownika, w którym podczas zadziałania funkcji awaryjnej trzpień siłownika wysunie się z niego - dojdzie do otwarcia zaworu.
Funkcja odwrotna (NC) to takie wykonanie siłownika, w którym podczas zadziałania funkcji awaryjnej trzpień siłownika wsunie się do niego - dojdzie do zamknięcia zaworu.

Parametry techniczne

Typ	ANT40.11S	ANT40.11R
Oznaczenie w numerze typu zaworu	EVI	
Wykonanie	Napęd elektryczny ze sprężyną powrotną i technologią SUT	
Napięcie zasilające	24 V AC ± 20%, 50 - 60 Hz; 24 V DC ± 15%; 230 V AC ± 15%	
Częstotliwość	50 Hz	
Wejście zasilania	20 VA podczas pracy, 7 VA w stanie spoczynku	
Sterowanie	0 - 10 V, 4 - 20 mA, 3-punktowe, 2-punktowe	
Czas przejścia	Konfigurowalny 2, 4, 6 $s.mm^{-1}$	
Czas przełączania dla funkcji bezp.	Dla skoku 15 - 30 s	
Funkcje bezpieczeństwa	Odwrotna (NC)	Prosta (NO)
Siła nominalna	2000 N	
Skok	20 i 40 mm	
Obudowa	IP 66	
Maksymalna temperatura medium	200°C, z wydłużeniem do 240°C	
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-10 do 55 C	
Dopuszczalna wilgotność otoczenia	< 95 % r. v.	
Ciężar	6,1 kg	

Akcesoria

0313529 001 Jednostka do zmiany zakresu i kierunku sygnału sterującego
0372332 001 Moduł plug-in dla napięcia 230V AC , 3-pkt sterowanie, (dodatkowe obciążenie 2 VA)
0372333 001 Pomocniczy wyłącznik podwójny 5(2) A, 12 do 250V AC, min. 250mA, 12V 1)
0372333 002 Pomocniczy wyłącznik podwójny styki złocone. Od 1mA, max 30V, 3(1)A, 12 do 250V AC 1)
0372334 001 Potencjometr 2000 Ω, 1 W, 24 V [1)]
0372334 006 Potencjometr 1000 Ω, 1 W, 24 V [1)]
0372336 910 Wydłużenie dla medium 200 do 240°C
0386263 001 Dławik kablowy M16 x 1,5
0386263 002 Dławik kablowy M20 x 1,5 (1 dławik jest standardowo dołączony do napędu)

[1)] Można używać tylko jednego z oznaczonych akcesoriów

Funkcje

Przy pierwszym uruchomieniu lub po zadziałaniu funkcji awaryjnej (zacisk 21), siłownik będzie gotów do pracy dopiero po upływie czasu 45 s.

Inicjacja i sygnał zwrotny położenia

Siłowniki sterowane sygnałem ciągłym inicjują się automatycznie zgodnie z opisem. Jeśli siłownik jest po raz pierwszy uruchamiany na zaworze należy ręcznie ustawić siłownik w dolnym położeniu zaworu, podłączyć napięcie zasilające, następnie kręcąc korbką ręczną ustawić zawór w pozycji zamknięty, potem w pozycje otwarty, a skok zaworu zostanie zmierzony i automatycznie zapamiętany. Sygnał sterujący oraz zwrotny położenia zaworu zostaje dopasowany do ustawionego skoku. Jeśli w tym czasie nastąpi przestawienie lub wyłączenie napięcia - inicjacja zostanie przerwana. Wartości inicjacji zostają zapisane i siłownik jest gotowy do pracy. Chcąc ponownie inicjować siłownik należy w czasie 4 sekund dwukrotnie rozłożyć i złożyć korbkę ręczną. Potwierdzeniem wejścia w stan inicjacji jest miganie obu czerwonych diod LED. Podczas inicjacji sygnał zwrotny położenia jest nieaktywny lub równy "0". Inicjacja jest realizowana z największą dostępną prędkością. Wartości zostają zapisane po dokończeniu procesu. Jeśli siłownik napotka zbyt duży opór związany z zablokowaniem zaworu - wystawia raport o blokadzie – sygnał położenia o wartości "0" po czasie ok. 90 s. W tym czasie siłownik próbuje samoistnie się odblokować otwierając i zamykając zawór. Jeśli ta operacja się powiedzie i zawór się odblokuje, siłownik wraca do normalnej pracy, a sygnał zwrotny jest ponownie dostępny. Siłowniki sterowane 2-pkt lub 3-pkt nie są inicjowane, a sygnał zwrotny położenia jest nieaktywny.

Funkcja awaryjna

Przy odłączeniu napięcia lub przy podaniu sygnału zewnętrznego (czujnik STB) zostaje rozłączony napęd silnika i za pomocą energii sprężyny siłownik przestawi się do odpowiedniego położenia krańcowego (w zależności od wykonania). Równocześnie funkja regulacyjna siłownika jest zablokowana na okres 45s - obie diody LED świecą na zielono. Prędkość przestawienia jest ograniczana za pomocą silnika w celu uniknięcia uderzeń hydraulicznych w rurociągu. Jednokierunkowy bezkomutatorowy silnik siłownika ma trzy funkcje - jako przetwornik informacji o położeniu, jako hamulec - praca generatorowa, jako napęd do regulacji.

Sterowanie sygnałem 2-pkt (ON-OFF) – zasilanie 24V

Przy sterowaniu 2-pkt siłownik przyłączony jest dwuprzewodowo. Napięcie przyłączone jest do zacisków 1, 2a i 21. Po podaniu zasilania na zacisk 2b trzpień siłownika wysuwa się i zawór jest otwierany, po odłączeniu tego napięcia siłownik przestawi się w drugie położenie i zamknie zawór. Za pomocą mikroprzełączników należy ustawić czas przejścia, przy tym typie sterowania nie ustawia się charakterystyki pracy (jest ona zgodna z charakterystyką zaworu).Sygnał nadajnika położenia jest aktywny, na zaciskach 21 jest napięcie. Zaciski 3i, 3u nie mogą być podłączone.

Sterowanie sygnałem 3-pkt (ON-STOP-OFF) – zasilanie 24V

Podłączenie zasilania na zaciski 1-2b oraz 21 spowoduje wysunięcie się trzpienia siłownika i otwieranie zaworu. Podanie napięcia na zaciski 1-2a oraz 21 zamyka zawór. Kiedy siłownik znajdzie się w położeniach skrajnych (zamknięty - otwarty) układ elektroniczny wyłącza silnik. Zmianę kierunku pracy realizujemy zmianą przyłączenia zasilania.
Za pomocą mikroprzełączników należy ustawić czas przejścia, przy tym typie sterowania nie ustawia się charakterystyki pracy (jest ona zgodna z charakterystyką zaworu). Sygnał nadajnika położenia jest aktywny, na zaciskach 21 jest napięcie. Zaciski 3i, 3u nie mogą być podłączone.

Sterowanie sygnałem 3-pkt (ON-STOP-OFF) – zasilanie 230V

Po zamontowaniu modułu zasilania 230V w obszarze przyłączeniowym należy go połączyć jak w wykonaniu sterowania 3-pkt zasilanie 24V. W tym przypadku możliwe jest tylko sterowanie 3-pkt. Zmianę kierunku pracy realizujemy zmianą przyłączenia zasilania. Za pomocą mikroprzełączników należy ustawić czas przejścia, przy tym typie sterowania nie ustawia się charakterystyki pracy (jest ona zgodna z charakterystyką zaworu). Moduł zawiera przycisk umożliwiający przy jego instalacji automatyczne ustawienie w odpowiedniej pozycji. W tym napędzie wyłączniki położenia znajdują się w górnym położeniu. Sterowanie sygnałem 2-pkt. z zastosowaniem tego modułu nie jest możliwe.

Sterowanie sygnałami ciągłymi (0-10V lub 4-20mA) zasilanie 24V

Zabudowany w siłowniku regulator położenia pozwala na sterowanie sygnałami ciągłymi "y". Przy sterowaniu sygnałem napięciowym 0-10V przyłącza się go na zacisk 3u, dla sterowania prądowego 4-20mA na zacisk 3i. Jeśli podłączone będą oba sygnały równocześnie, jako ważniejszy będzie uważany sygnał o większej wartości.
Kierunek działania 1 (napięcie zasilania na zacisku 2a):
Przy wzroście sygnału sterującego trzpień siłownika wysuwa się, zawór się otwiera.
Kierunek działania 2 (napięcie zasilania na zacisku 2b):
Przy wzroście sygnału sterującego trzpień siłownika wsuwa się do siłownika, zawór się zamyka. Wartości położenia zerowego oraz zakresu pracy są ustawione. Aby zmienić zakres pracy lub kierunek (tylko dla sygnału napięciowego) należy użyć moduł dodatkowy do instalacji w siłowniku. Przy pierwszym uruchomieniu siłownik ustawia się zgodnie z sygnałem sterującym w zakresie od 0 do 100% skoku zaworu. Dzięki elektronicznemu systemowi pomiaru drogi informacja o aktualnym położeniu zaworu jest zapamiętywana i także przy ponownym załączeniu zasilania nie jest konieczna inicjalizacja. Pomiar drogi jest dodatkowo korygowany przy osiągnięciu wartości skrajnych położenia.
Dzięki technologii SUT możliwe jest także równoległe podłączenie kilku siłowników i ich sterowane jednym sygnałem "y". W tym przypadku kolejne siłowniki steruje się sygnałem zwrotnym o położeniu "y0" z pierwszego siłownika. Przy zaniku sygnału sterującego 0-10V dla sposobu przyłączenia "kierunek pracy 1" siłownik zamknie zawór. Aby dla tego przypadku zawór się otwierał - sygnał sterujący powinien być przyłączony do zacisków 1 i 3u lub użyte połączenie "kierunek pracy 2".
Za pomocą mikroprzełączników należy ustawić czas przejścia oraz charakterystykę pracy.

Diody sygnalizacyjne LED

Obie diody LED migają na czerwono: Inicjalizacja
Górna dioda LED świeci na czerwono: osiągnięto położenie górne lub pozycję „zamknięty”.
Dolna dioda LED świeci na czerwono: osiągnięto położenie dolne lub pozycję „otwarty”.
Górna dioda LED miga na zielono: napęd pracuje, sterowanie w pozycji „zamknięty”
Górna dioda LED świeci na zielono: napęd jest nieruchomy, ostatni kierunek „zamknięty”
Dolna dioda LED miga na zielono: napęd pracuje, sterowanie w pozycji „otwarty”
Dolna dioda LED świeci na zielono: napęd jest nieruchomy, ostatni kierunek „otwarty”.
Obie diody świecą na zielono: czas oczekiwania po włączeniu lub po aktywacji funkcji awaryjnej.
Brak włączonej diody LED: brak zasilania (zacisk 21)
Obie diody LED migają na czerwono i zielono: napęd pracuje w trybie ręcznym

Wykorzystanie akcesoriów

Jednostka do zmiany zakresu i kierunku sygnału sterującego

To akcesorium może być (dodatkowo) wbudowane w napęd lub poza nim, wtedy musi być umieszczone w oddzielnej skrzynce elektrycznej. Punkt początkowy Uo oraz zakres ΔU są regulowane za pomocą potencjometru. W rezultacie sygnał sterujący sterownika może być używany dla wielu siłowników w sekwencji lub kaskadzie. Sygnał wejściowy (podzakres) jest konwertowany na sygnał wyjściowy 0...10 V.

Przełączniki pomocnicze

Pomocniczy styk przełączający podwójny 0372333 001
- możliwość przełączania maks. 250 V~, prąd min. 250 mA przy 12 V (lub 20 mA przy 20 V)
- możliwość przełączania maks. 12...30 V =, prąd maks. 100 mA

Pomocniczy styk przełączający podwójny złoty 0372333 002
- możliwość przełączania maks. 250 V~, prąd min. 1 mA przy 5 V
- możliwość przełączania maks. 0,1...30V=, prąd 1...100 mA

Jeśli styk zostanie poddany pojedynczemu obciążeniu większemu niż 10 mA lub 50 V, złocenie ulegnie uszkodzeniu. Nadal będzie działać tylko przy wyższych obciążeniach przełączania.

Uwagi dotyczące projektowania i instalacji

W obudowie znajdują się trzy otwory do wyłamania przepustu kablowego, które są wyłamywane automatycznie po wkręceniu przepustu kablowego.
Koncepcja z silnikiem krokowym i elektroniką umożliwia równoległą pracę elektryczną wielu siłowników zaworów tego samego typu SUT. Przekrój przewodu połączeniowego zależy od długości linii i liczby siłowników. Zalecamy przekrój 1,5 mm^2 dla pięciu równoległych napędów i długość linii 50 m.
Montaż na zewnątrz. Jeśli przyrządy są montowane na zewnątrz budynku, należy zapewnić ochronę przed środowiskiem zewnętrznym.

Uwaga

Gdy temperatura medium przy zaworze jest wysoka, słupki montażowe i trzpień zaworu również mogą mieć wysoką temperaturę. Należy upewnić się, że maksymalna temperatura otoczenia siłownika nie przekracza 55°C podczas pracy. Przy wyższych temperaturach medium zaleca się zaizolowanie zaworu (np. izolacja IKA, patrz karta katalogowa 01-09.6).
Jeśli może dojść do uszkodzenia z powodu nieprawidłowego działania organu regulacyjnego, należy zapewnić dodatkowe środki ochronne. Siłowniki z funkcją bezpieczeństwa muszą być okresowo sprawdzane pod kątem prawidłowego działania (działanie testowe). Usuwanie sprężyny z urządzenia jest zabronione ze względu na wysokie ryzyko obrażeń.

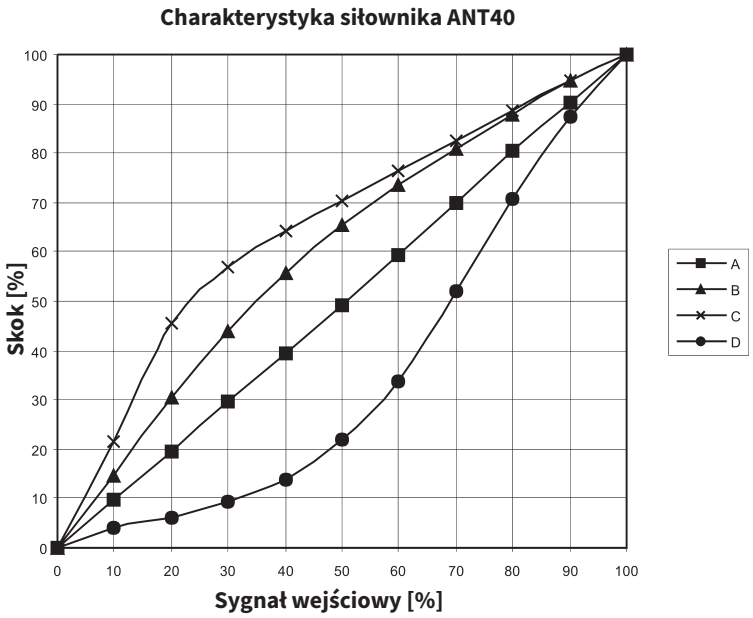
CE - zgodność z normami

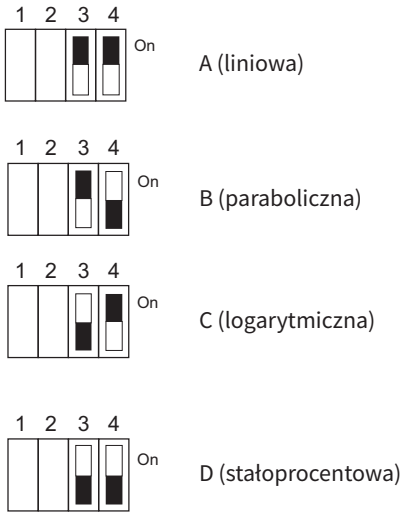
Wytyczne EMC 2004/108/ES	Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/ES
EN 61000-6-2 *)	EN 60730 1
EN 61000-6-4	EN 60730-2-14
	Kategoria przepięć III
	Stopień zanieczyszczeń III

*) ograniczenia rezystancji VF:
sygnał sprzężenia zwrotnego między 80 MHz a 1000 MHz kryterium B, w przeciwnym razie kryterium A

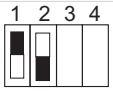
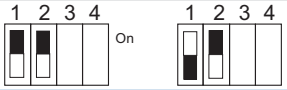
Kodowanie przełączników

Charakterystyka napędu (przełączniki 3 i 4)
- obowiązuje tylko dla napędu sterowanego sygnałem ciągłym



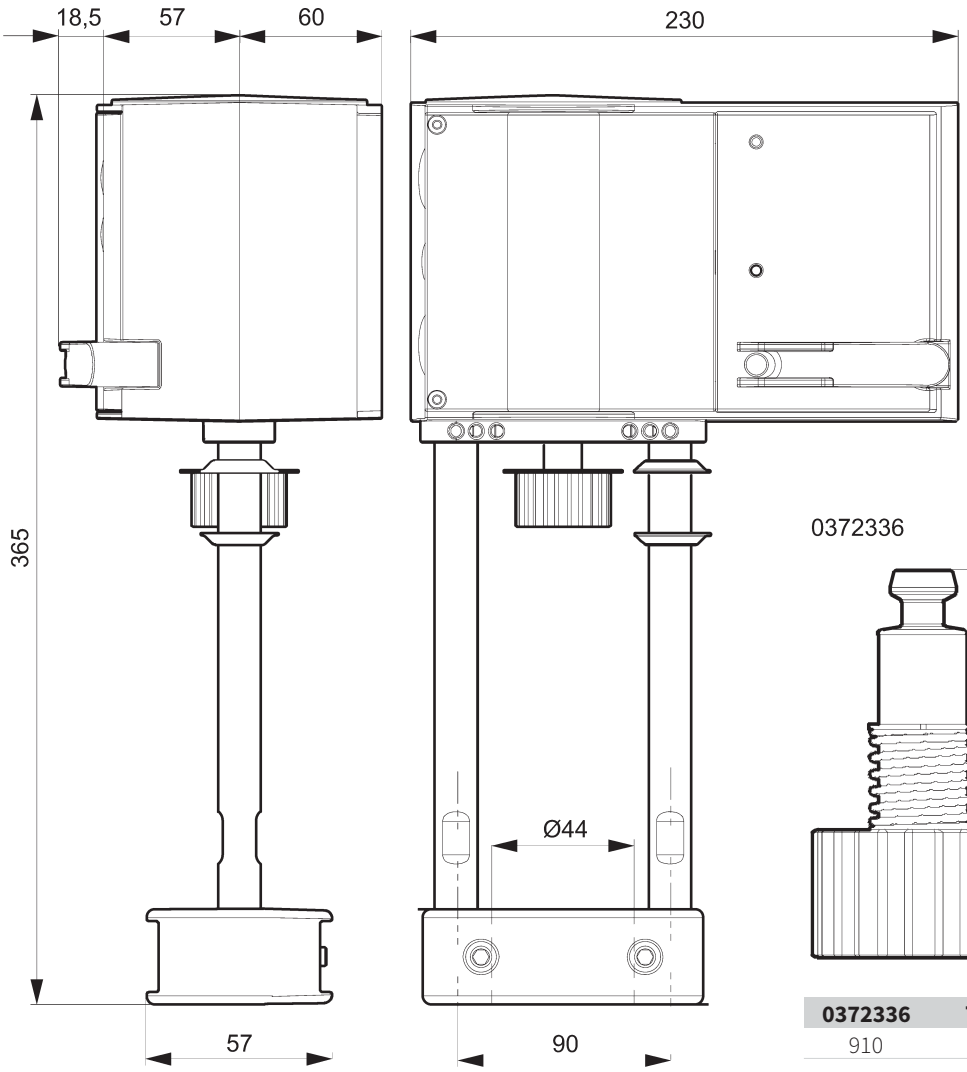


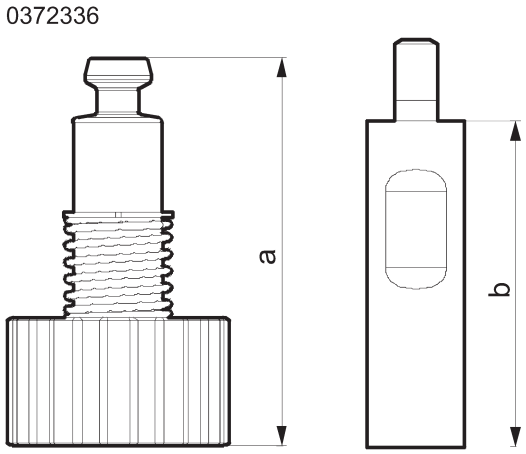
Czas przejścia (przełączniki 1 i 2)
- obowiązuje dla wszystkich metod sterowania napędem

Czas przejścia	Ustawienia przełącznika	Czas pracy dla skoku 20 mm	Czas pracy dla skoku 40 mm
2 s / mm		40 s ± 1	80 s ± 2
4 s / mm		80 s ± 2	160 s ± 4
6 s / mm		120 s ± 4	240 s ± 8

Uwaga: Wytłuszczonym drukiem zaznaczono ustawienia fabryczne.

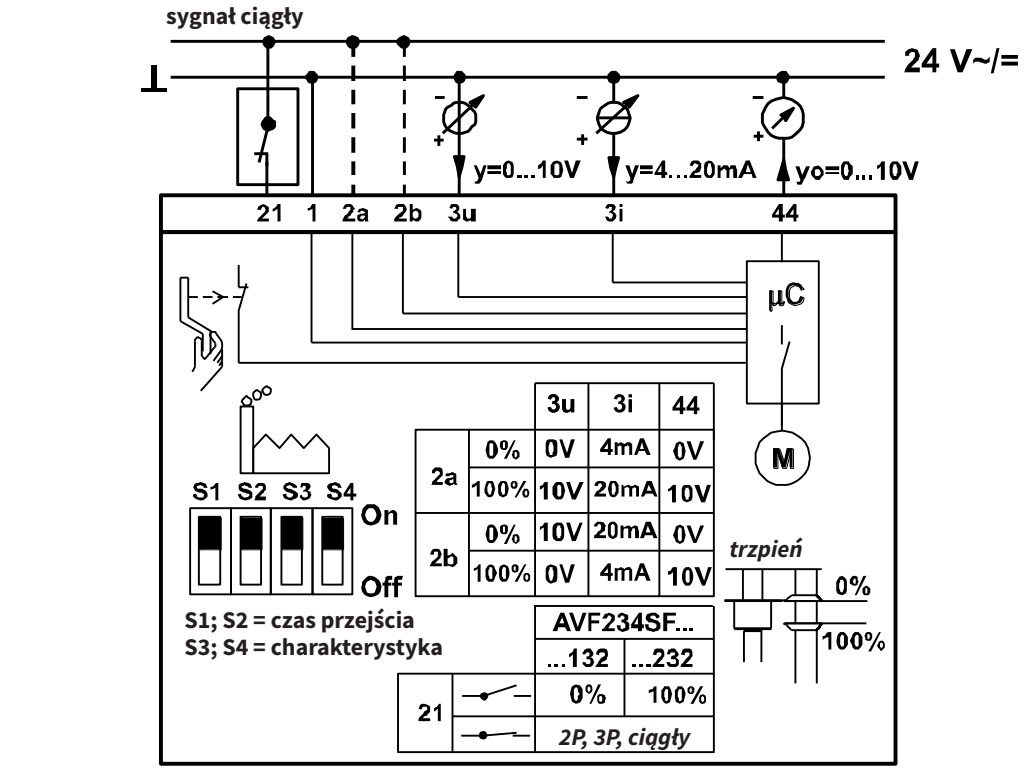
Wymiary napędu i elementu dystansowego dla wyższych temperatur



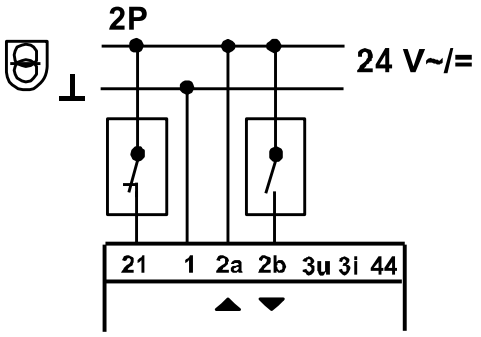


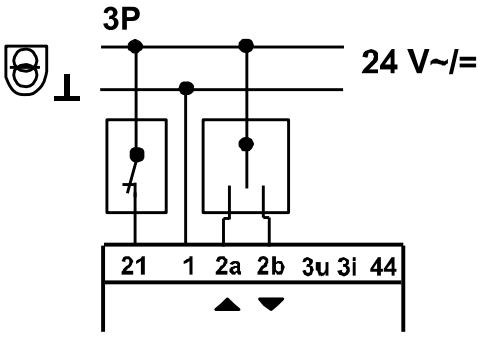
0372336	T (°C)	a (mm)	b (mm)
910	240	71	60

Schemat elektryczny napędów



		3u	3i	44
2a	0%	0V	4mA	0V
	100%	10V	20mA	10V
2b	0%	10V	20mA	0V
	100%	0V	4mA	10V

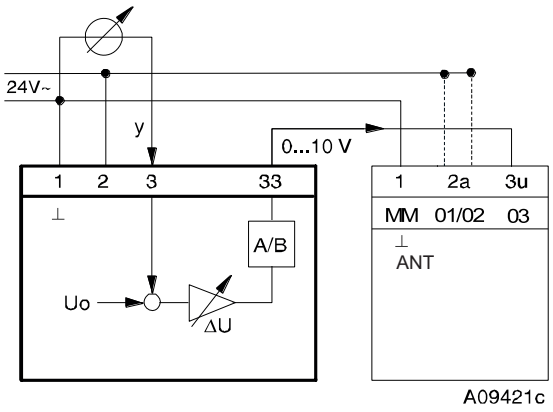




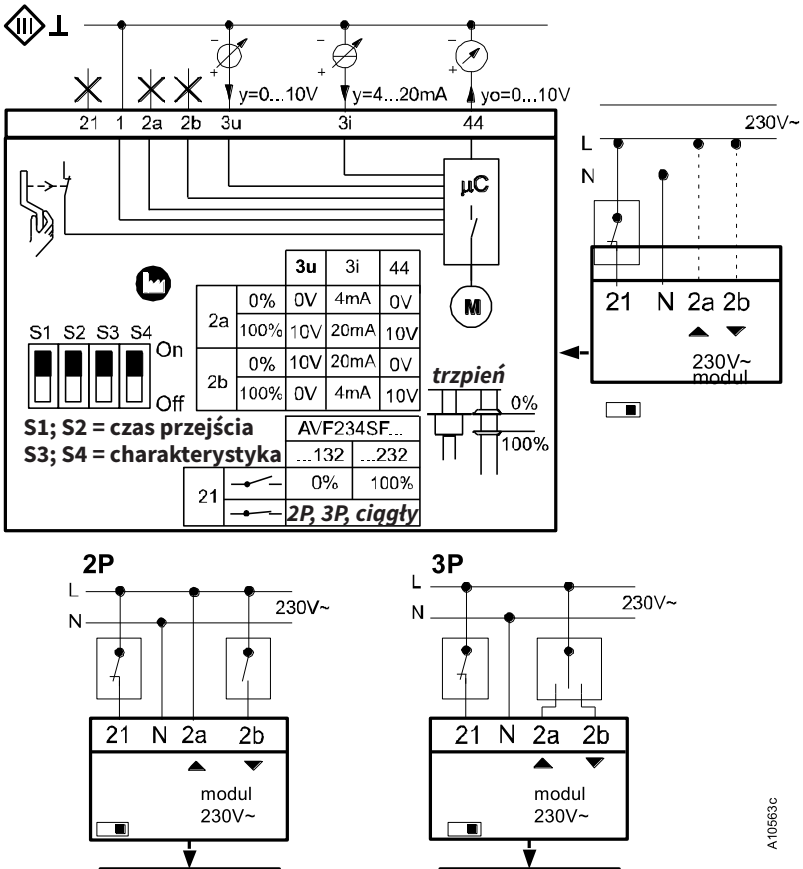
A10588 c

Schemat elektryczny akcesoriów

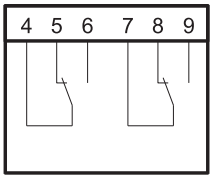
0313529



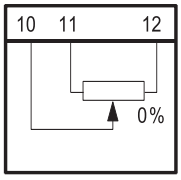
0372332001



372333



372334



Maksymalne dopuszczalne nadciśnienia robocze dla ČSN EN 12516-1, resp. ČSN EN 1092-2 [MPa]

Materiał	PN	Temperatura [°C]													
		RT [1)]	100	120	150	200	250	300	350	375	400	425	450	475	500
Żeliwo sferoidalne	**16**	1,60	1,60	1,60	1,55	1,47	1,39	1,28	1,12	---	---	---	---	---	---
EN-JS 1025	**25**	2,50	2,50	2,50	2,43	2,30	2,18	2,00	1,75	---	---	---	---	---	---
(EN-GJS-400-18-LT)	**40**	4,00	4,00	4,00	3,88	3,68	3,48	3,20	2,80	---	---	---	---	---	---
Stal węglowa	**16**	1,56	1,36	1,32	1,27	1,14	1,04	0,94	0,88	0,86	0,84	---	---	---	---
1.0619 (GP240GH)	**25**	2,44	2,13	2,07	1,98	1,78	1,62	1,47	1,37	1,35	1,32	---	---	---	---
	40	3,90	3,41	3,31	3,17	2,84	2,60	2,35	2,19	2,16	2,11	---	---	---	---
Stal stopowa	**16**	1,63	1,63	1,61	1,58	1,49	1,43	1,33	1,23	1,20	1,15	1,11	1,07	1,00	0,89
1.7357	**25**	2,55	2,54	2,51	2,48	2,33	2,23	2,08	1,93	1,88	1,80	1,73	1,67	1,56	1,39
(G17CrMo5-5)	**40**	4,08	4,07	4,02	3,96	3,74	3,57	3,33	3,09	3,00	2,89	2,77	2,67	2,50	2,23
Austeni. stal nierdzew.	**16**	1,59	1,44	1,39	1,33	1,25	1,17	1,10	1,06	1,05	1,02	1,02	1,01	1,00	0,89
1.4581	**25**	2,49	2,25	2,18	2,08	1,95	1,84	1,72	1,66	1,63	1,60	1,59	1,58	1,56	1,39
(GX5CrNiMoNb19-11-2)	**40**	3,98	3,60	3,49	3,33	3,13	2,94	2,75	2,65	2,61	2,56	2,54	2,52	2,50	2,23
Austeni. stal nierdzew.	**16**	1,52	1,17	1,12	1,06	0,96	0,89	0,83	0,79	0,77	0,74	0,74	0,72	0,71	0,70
1.4308	**25**	2,37	1,84	1,76	1,66	1,50	1,40	1,30	1,23	1,20	1,16	1,15	1,13	1,11	1,09
(GX5CrNi19-10)	**40**	3,79	2,94	2,82	2,65	2,41	2,24	2,08	1,97	1,91	1,86	1,84	1,80	1,78	1,74

[1)] -10°C do 50°C

LDM, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Republika Czeska

tel.: +420 465 502 511
fax: +420 465 533 101
e-mail: sale@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.
Office Prague
Podolská 50
147 01 Praha 4
Republika Czeska

tel.: +420 241 087 360
fax: +420 241 087 192
e-mail: sale@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.
Office Ústí nad Labem
Ladova 2548/38
400 11 Ústí nad Labem
- Severní Terasa
Republika Czeska

tel.: +420 602 708 257
e-mail: sale@ldm.cz

LDM servis, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Republika Czeska

tel.: +420 465 502 411-3
fax: +420 465 531 010
e-mail: servis@ldm.cz

LDM Bratislava s.r.o.
Mierová 151
821 05 Bratislava
Słowacja

tel.: +421 2 43415027-8
fax: +421 2 43415029
e-mail: ldm@ldm.sk

LDM, Polska Sp. z o.o.
ul. Bednorza 1
40 384 Katowice
Polska

tel.: +48 32 730 56 33
fax: +48 32 730 52 33
mobile: +48 601 354 999
e-mail: ldmpolska@ldm.cz

LDM - Bulgaria - OOD
z. k. Mladost 1
bl. 42, floor 12, app. 57
1784 Sofia
Bułgaria

tel.: +359 2 9746311
fax: +359 2 9746311
mobile: +359 888 925 766
e-mail: ldm.bg@ldmvalves.com

OOO "LDM Promarmatura"
ul. Zarechnaya,
dom. 11 k. 105, of. 206
141435 g.o. Khimki, g. Khimki,
mkr. Novogorsk, Moscow Region
Rosja

tel.: +7 495 777 2238
mobile: +7 903 225 4333
e-mail: inforus@ldmvalves.com

TOO “LDM”
Vodokanalnaya 21
101200 Saraň
Kazachstan

tel.: +7 7212 566 936
fax: +7 7212 566 936
mobile: +7 701 738 36 79
e-mail: sale@ldm.kz

www.ldmvalves.com

LDM, spol. s r.o. zastrzega sobie prawo do zmian w produktach bez wcześniejszych informacji.



POWER THROUGH IDEAS