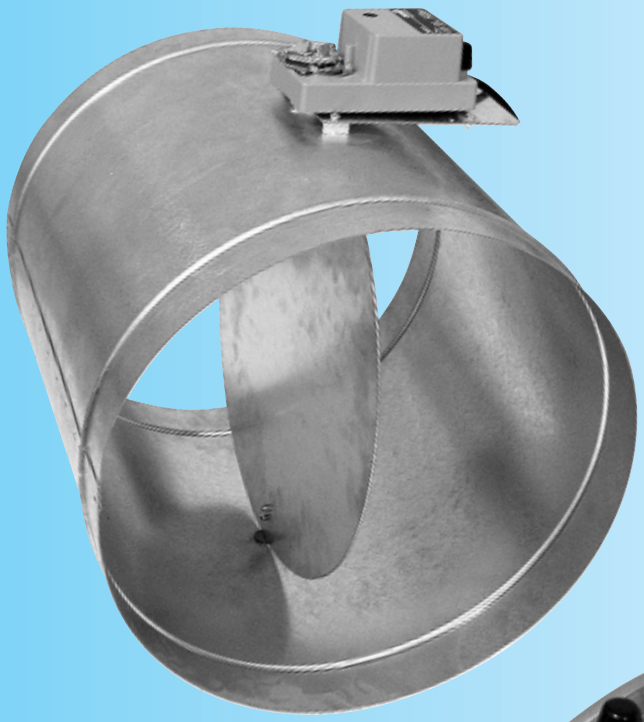
MANDÍK

TPM 030/03

OBOWIĄZUJE OD:
01.06.2003R.



KLAPA REGULACYJNA O PRZEKROJU OKRĄGŁYM

RKKM

Wymiary w mm, masy w kg.
Niniejsze warunki techniczne obejmują serię produkowanych wymiarów i wykonań „KLAP REGULACYJNYCH O PRZEKROJU OKRĄGŁYM RKKM“ (zwanych dalej klapami). Obowiązują na etapie produkcji, projektowania, zamawiania, dostaw, montażu, eksploatacji i konserwacji.

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Opis

1.1. Klapy składają się z korpusu, łopatki oraz mechanizmu sterowania. Służą do regulacji przepływu powietrza w przewodzie wentylacyjnym przez zmniejszenie jego przekroju. Klapy nie są gazoszczelne.

1.2. Klapy przeznaczone są do stosowania w otoczeniu chronionym przed działaniem czynników atmosferycznych klasy 3K5 zgodnie z normą ČSN EN 60 721-3-3, w pomieszczeniach bez zagrożenia wybuchowego zgodnie z normą ČSN EN 1127-1 oraz w otoczeniu AA4 zgodnie z normą ČSN 33 2000-3. Powietrze przepływające przez klapy musi być wolne od stałych, włóknistych, klejących lub agresywnych cząstek, a jego temperatura musi być w granicach -10 do +60 ˚C.

1.3. Maksymalna różnica ciśnień i prędkość przepływu powietrza w klapach regulacyjnych.

Tabela nr 1

Wielkość	Maksymalna różnica ciśnień Δp [Pa]	Maksymalna prędkość przepływu powietrza w_{max} [$m.s^{-1}$]
80	2000	18
100	2000	18
110	2000	18
125	2000	18
140	2000	18
150 *	2000	18
160	2000	18
180	2000	18
200	2000	18
225	2000	18
250	2000	15
280	2000	15
300	2000	15
310 *	2000	15
315	2000	15
355	2000	15
400	1500	12
450	1500	12
500	1500	12
560	1200	12
630	1200	12

* dostępna tylko wersja do przewodów typu spiro

2. Wykonanie

Klapy dostarczane są w następujących wykonaniach:

2.1. W zależności od sposobu sterowania
- ze sterowaniem ręcznym
- do zainstalowania serwonapędu
- ze sterowaniem za pomocą serwonapędu (230V, 24V) dwupozycyjnego - bez sygnalizacji położenia
- ze sterowaniem za pomocą serwonapędu (230V, 24V) dwupozycyjnego - z sygnalizacją położenia
- ze sterowaniem za pomocą serwonapędu (24V SR) z bezstopniową regulacją położenia.

2.1.1. Wykonanie klap według sposobu sterowania określają dwie cyfry za numerem TP.

Tabela nr 2

Wykonanie klapy - typ sterowania		Dwie cyfry za numerem TP
sterowanie ręczne		. 01
do zainstalowania serwonapędu		. 09
serwonapęd-regulacja położenia	230V	. 45
serwonapęd-regulacja położenia	230V + sygnalizacja położenia	. 46
serwonapęd-regulacja położenia	24V	. 55
serwonapęd-regulacja położenia	24V + sygnalizacja położenia	. 56
serwonapęd-regulacja bezstopniowa	24V SR	. 57

2.2. W zależności od sposobu przyłączenia:
- do przewodu o przekroju okrągłym z kołnierzami zgodnie z ON 120517
- do przewodu typu spiro
- do przewodu typu spiro z uszczelką grzbietową

2.3. Przykład specyfikacji zamówienia:

KLAPA REGULACYJNA O PRZEKROJU OKRĄGŁYM RKKM - 100 - P TPM 030/03 . 56

typ

wielkość

wykonanie do przyłączenia:
P - do przewodu o przekroju okrągłym z kołnierzami zgodnie z ON 120517
S - do przewodu typu spiro
SL - do przewodu typu spiro z uszczelką grzbietową

warunki techniczne

wykonanie (według punktu 2.1.1)

Specyfikacje wymagań dotyczących wykonania z innym typem serwonapędu należy z góry uzgodnić z producentem.

3. Umieszczenie, montaż

3.1. Klapy przeznaczone są do montażu w przewodzie wentylacyjno-klimatyzacyjnym. Położenie robocze jest dowolne.

3.2. Przestrzeń minimalna dla urządzenia sterującego wynosi 250 mm.

3.3. Podczas umieszczania klap w przewodzie należy zachować wartość "a" (otwarta łopatka wykracza poza korpus).

Wartość parametru "a" uwzględniono w tabelach nr 3 i 4.

4. Wymiary, nazewnictwo, masy

4.1. Typoszereg, wymiary [mm], powierzchnie przestrzeni przelotowej [m^2], masy [kg]

4.1.1 Klapa z przyłączem do przewodu o przekroju okrągłym z kołnierzami zgodnie z ON 120517

Tabela nr 3

Wielkość	Wymiary			Liczba otworów	Powierzchnia p.p.	Masa
∅D	L	a	∅d	n	S_{ef}	
80	150	-	110	4	0,0047	0,94
100	150	-	130	4	0,0074	1,12
110	150	-	140	4	0,0090	1,21
125	150	-	155	8	0,0117	1,37
140	150	-	170	8	0,0147	1,51
160	150	-	195	8	0,0194	1,83
180	150	10	215	8	0,0246	2,15
200	150	20	235	8	0,0305	2,43
225	150	32,5	260	8	0,0387	2,76
250	150	45	285	8	0,0479	3,11
280	150	60	315	8	0,0603	3,52
300	150	70	335	12	0,0693	3,85
315	150	77,5	350	12	0,0765	4,10
355	150	97,5	390	12	0,0973	4,75
400	200	95	445	12	0,1238	6,75
450	200	120	495	12	0,1569	7,80
500	200	145	545	16	0,1940	9,00
560	200	175	605	16	0,2437	10,40
630	200	210	680	16	0,3088	12,80

4.1.2 Klapa z przyłączem do przewodu typu spiro

Tabela nr 4

Wielkość	Wymiary			Powierzchnia p.p.	Masa
∅D	$∅D_1$	L_1	a	S_{ef}	
80	79	240	-	0,0047	0,85
100	99	240	-	0,0074	1,00
110	109	240	-	0,0090	1,10
125	124	240	-	0,0117	1,20
140	139	240	-	0,0147	1,35
150	149	240	-	0,0170	1,45
160	159	300	-	0,0194	1,80
180	179	300	-	0,0246	2,05
200	199	300	-	0,0305	2,30
225	224	300	-	0,0387	2,60
250	249	300	-	0,0479	2,90
280	279	300	-	0,0603	4,20
300	299	350	-	0,0693	5,00
310	309	350	-	0,0740	5,25
315	314	350	-	0,0765	5,35
355	354	350	-	0,0973	6,20
400	399	450	-	0,1238	8,60
450	449	450	-	0,1569	9,90
500	499	450	25	0,1940	11,30
560	559	450	55	0,2437	13,00
630	629	450	90	0,3088	15,20

Powierzchnia przestrzeni przelotowej dla klapy całkowicie otwartej Sef [m²].

Otwarta łopatka wykracza poza korpus klapy po obu jej stronach o wartość "a".

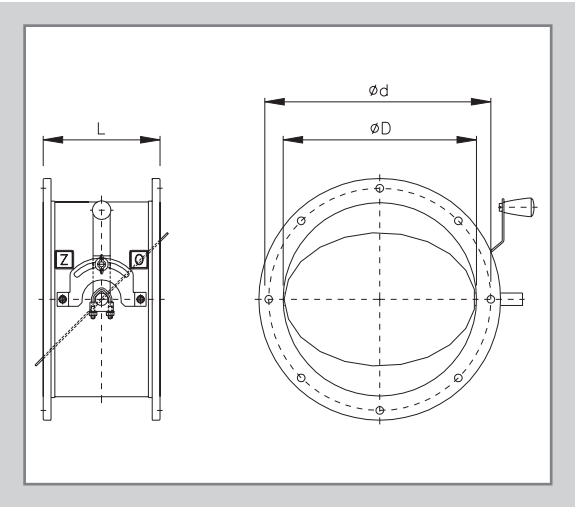
Podane masy są ważne w przypadku klap regulacyjnych sterowanych ręcznie oraz przypadkach klap w wersji do zainstalowania serwonapędu. Do mas klap regulacyjnych sterowanych za pomocą serwonapędu należy doliczyć jego masę - patrz tabela nr 5.

Nietypowe wymiary klapy regulacyjnej o przekroju okrągłym nie są produkowane.

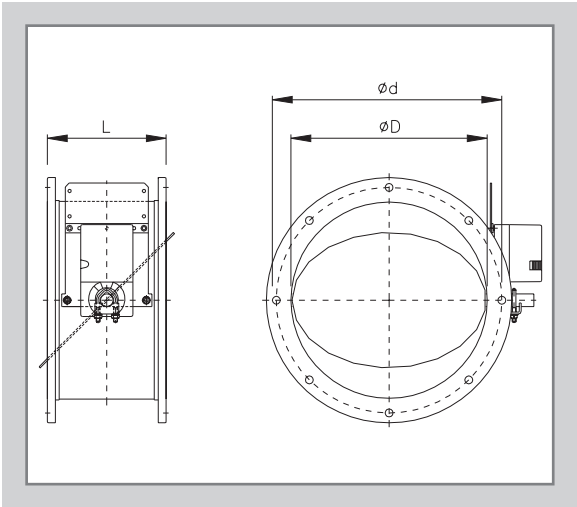
4.2. Rozwiązania konstrukcyjne

4.2.1 Klapa z przyłączem do przewodu o przekroju okrągłym z kołnierzami zgodnie z ON 120517

Klapa ze sterowaniem ręcznym

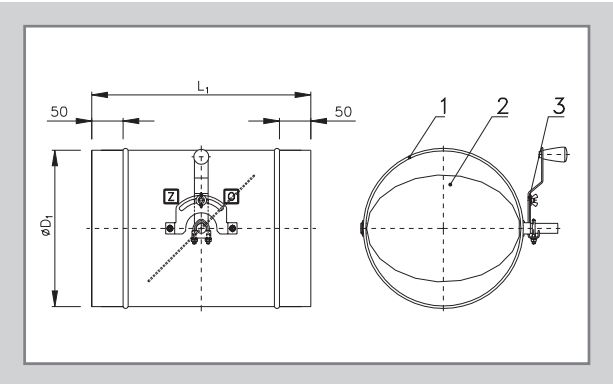


Klapa ze sterowaniem za pomocą serwonapędu

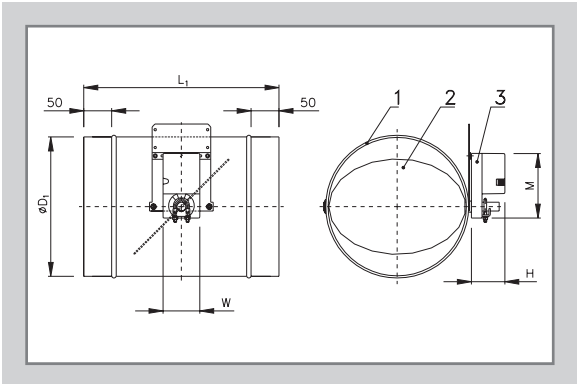


4.2.2 Klapa z przyłączem do przewodu typu spiro

Klapa ze sterowaniem ręcznym



Klapa ze sterowaniem za pomocą serwonapędu



Pozycja: 1 - korpus klapy regulacyjnej
2 - łopatka klapy
3 - dźwignia sterowania

Pozycja: 1 - korpus klapy regulacyjnej
2 - łopatka klapy
3 - serwonapęd

Klapy w wersji do zainstalowania serwonapędu: są wyposażone w trzpień walcowy o średnicy 16 mm i długości 50 mm.

II. DANE TECHNICZNE

5. Elementy instalacji elektrycznej, schemat połączeń

5.1. Typy i masy serwonapędów sterujących klapami:

Tabela nr 5

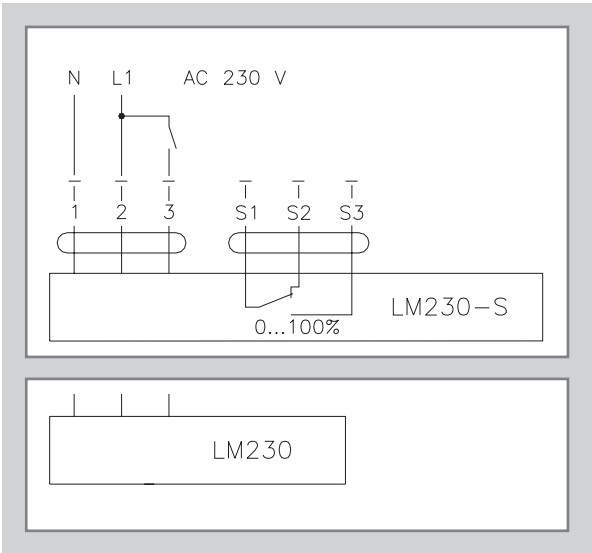
Wielkość klap	Typ serwonapędu	Sygnalizacja położenia	Moment skręcający	Masa serwonapędu	Wymiary L x H x W
Klapy do wielkości **315 mm**	Belimo LM 230 - S	TAK	4 Nm	0,65 kg	116x70x66
	Belimo LM 230	NIE		0,65 kg	
	Belimo LM 24 - S	TAK		0,65 kg	
	Belimo LM 24	NIE		0,65 kg	
	Belimo LM 24 SR	TAK		0,62 kg	
Klapy powyżej wielkości **355 mm** do **500 mm**	Belimo NM 230 + SN1	TAK	8 Nm	0,93 kg	140x70x81
	Belimo NM 230	NIE		0,80 kg	
	Belimo NM 24 + SN1	TAK		0,93 kg	
	Belimo NM 24	NIE		0,80 kg	
	Belimo NM 24 - SR	TAK		0,90 kg	
Klapy powyżej wielkości **560 mm** do **630 mm**	Belimo AM 230 - S	TAK	18 Nm	1,30 kg	191x78x92
	Belimo AM 230	NIE		1,30 kg	
	Belimo AM 24 - S	TAK		1,30 kg	
	Belimo AM 24	NIE		1,30 kg	
	Belimo AM 24 - SR	TAK		1,30 kg	

* Akcesoria: SN1 - przełącznik pomocniczy dla serwonapędu grupy NM (wchodzi w skład dostawy)

5.2. Schemat połączeń serwonapędów LM 230-S, LM 230

z sygnalizacją położenia

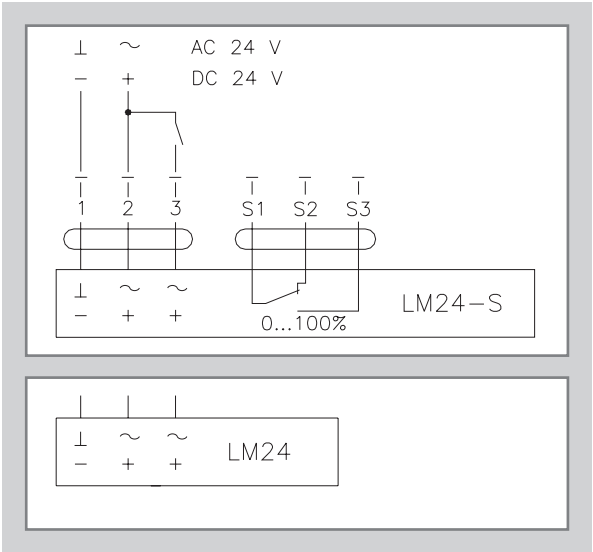
bez sygnalizacji położenia



5.3. Schemat połączeń serwonapędów LM 24-S, LM 24

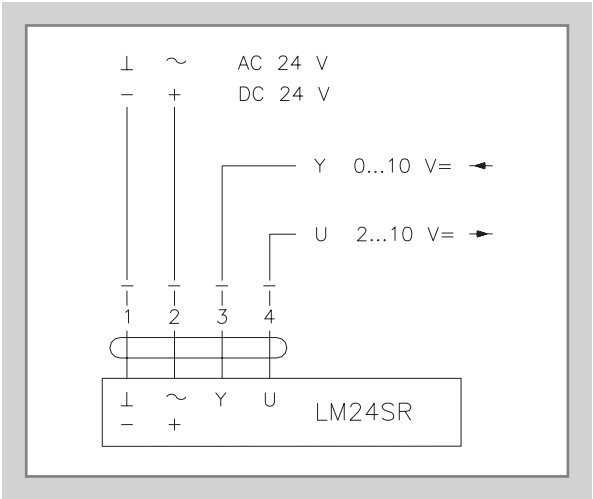
z sygnalizacją położenia

bez sygnalizacji położenia



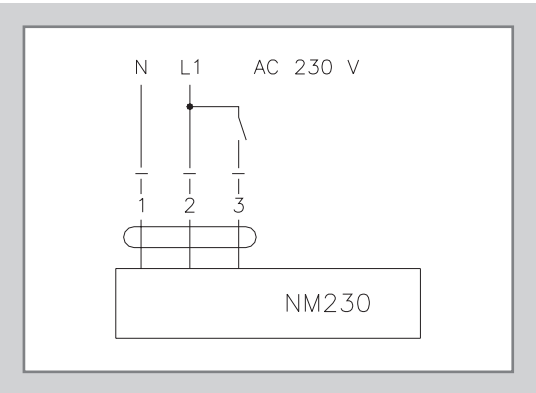
5.4. Schemat połączeń serwonapędu LM 24 SR

z płynną regulacją położenia

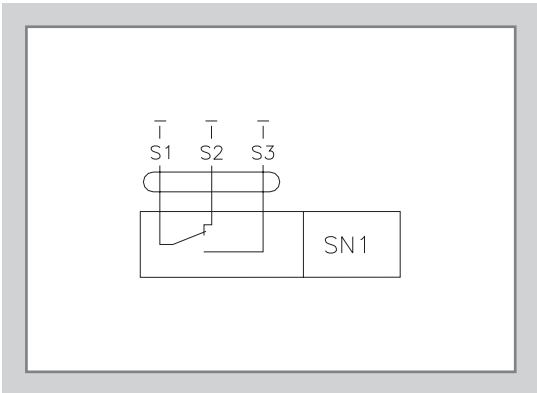


5.5. Schemat połączeń serwonapędów NM 230 oraz NM 230 + SN1

NM 230 - bez sygnalizacji położenia

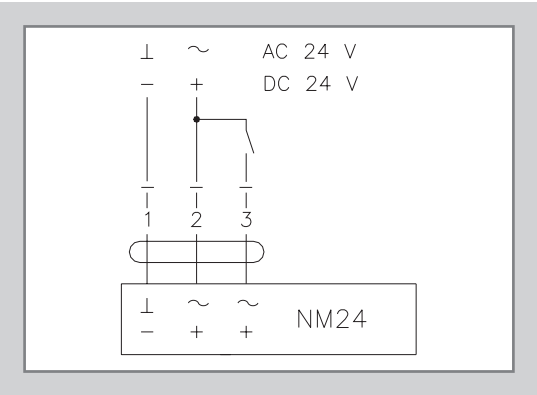


Przełącznik pomocniczy **SN 1** dla sygnalizacji położenia

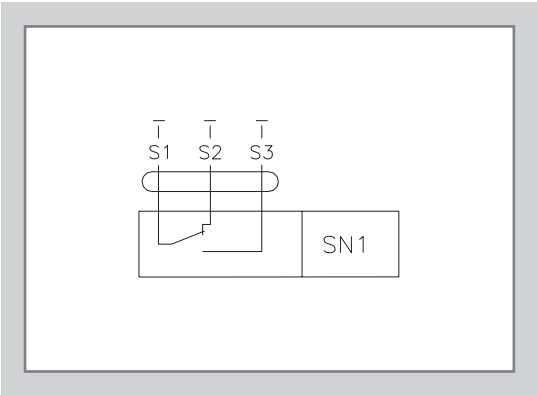


5.6. Schemat połączeń serwonapędów NM 24 oraz NM 24 + SN1

NM 24 - bez sygnalizacji położenia

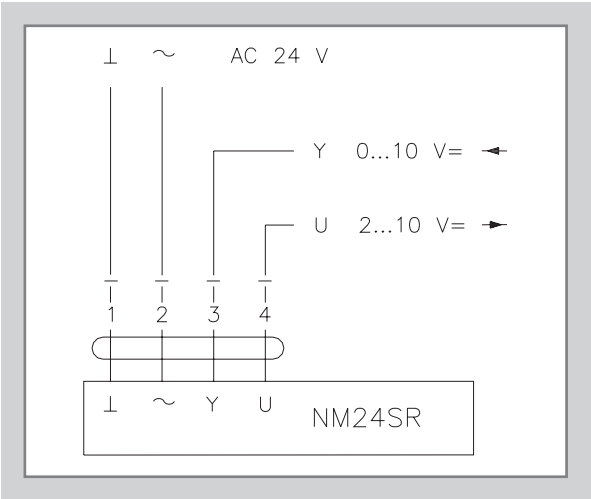


Przełącznik pomocniczy **SN 1** dla sygnalizacji położenia



5.7. Schemat połączeń serwonapędu NM 24 SR

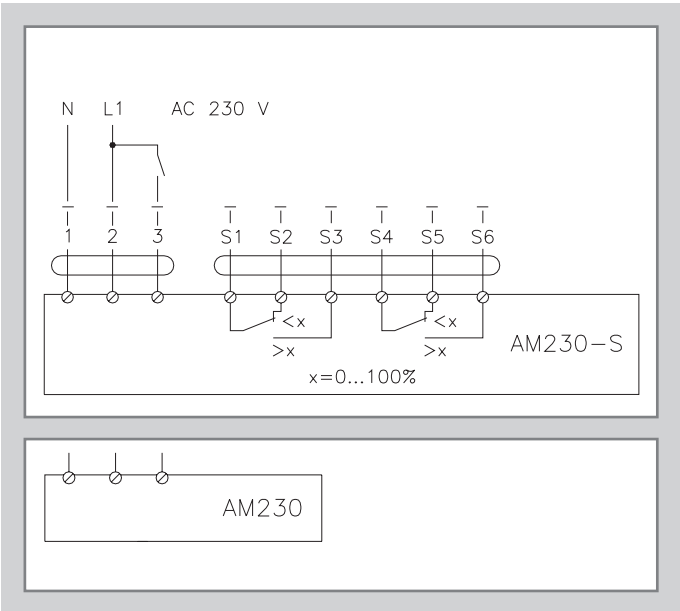
z płynną regulacją położenia



5.8. Schemat połączeń serwonapędów AM 230-S, AM 230

z sygnalizacją położenia

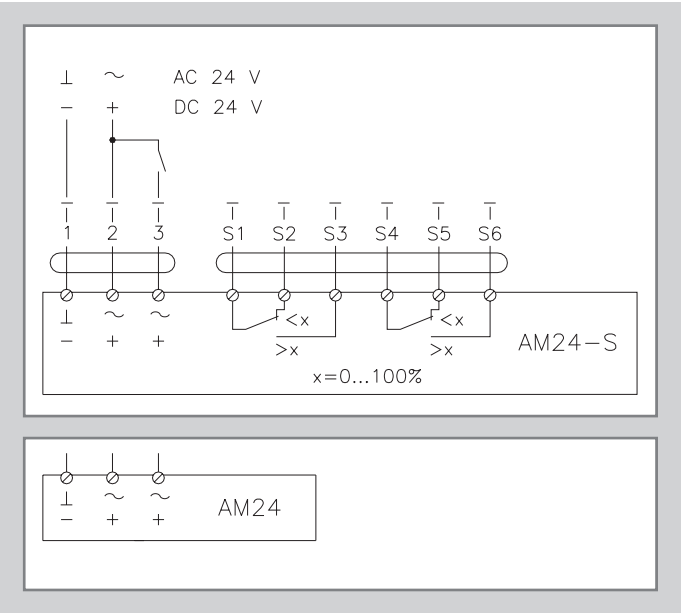
bez sygnalizacji położenia



5.9. Schemat połączeń serwonapędów AM 24-S, AM 24

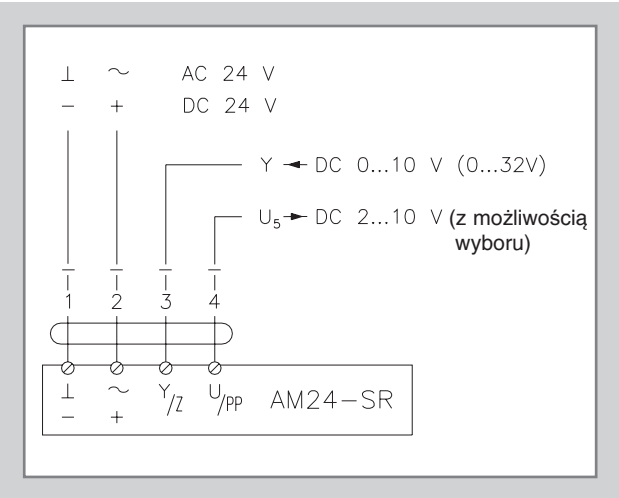
z sygnalizacją położenia

bez sygnalizacji położenia



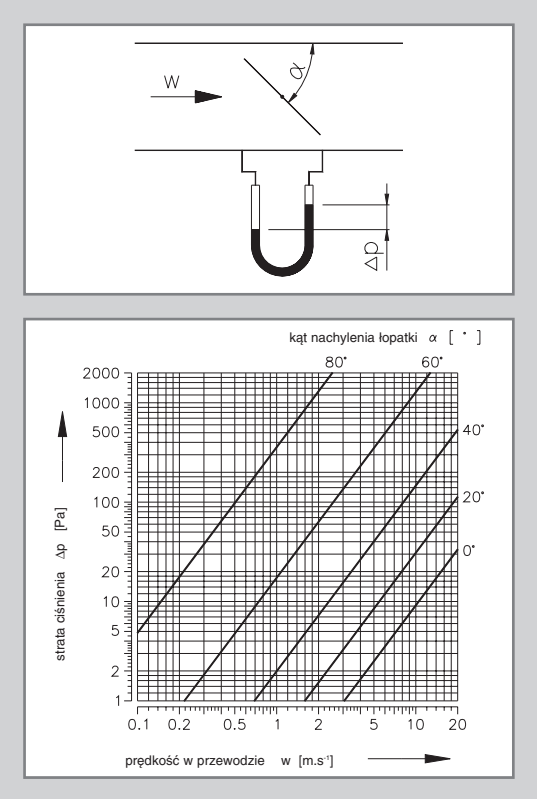
5.10. Schemat połączeń serwonapędu AM 24-SR

z płynną regulacją położenia



6. Straty ciśnienia

Straty ciśnienia w zależności od kąta nachylenia łopatki klapy



$\dot{V}$ [m³.h⁻¹] - przepływ powietrza w wyrażeniu objętościowym
Δp [Pa] - strata ciśnienia przy ρ =1,2 kg.m^{-3}
w [m.s^{-1}] - prędkość przepływu powietrza
α [°] - kąt nachylenia łopatki

7. Materiał, wykończenie powierzchni

Korpus klapy oraz łopatka wyprodukowane są z blachy ocynkowanej, sworznie łopatki wykonano ze stali. Wersja do podłączenia do przewodów typu spiro może być w wykonaniu z lub bez gumowej uszczelki grzbietowej. Klapę dostarcza się bez dodatkowej obróbki powierzchni.

III. KONTROLA, PRÓBY

8.1. Wymiary sprawdzane są ogólnie przyjętymi miernikami zgodnie z wymaganiami normy wymiarów nie tolerowanych stosowanej w technice wentylacyjnej.

8.2. Przeprowadzane są kontrole międzyoperacyjne części oraz głównych wymiarów według dokumentacji na rysunkach technicznych.

8.3. Po zmontowaniu w warsztacie przeprowadza się kontrolę poprawności działania mechanizmu zamykania oraz elementów instalacji elektrycznej.

IV. PAKOWANIE, TRANSPORT, ODBIÓR, PRZECHOWYWANIE

9. Klapy transportuje się luzem w zakrytych środkach transportu. Po uzgodnieniu z odbiorcą klapy można transportować na paletach. Podczas manipulacji w trakcie transportu i przechowywania klapy należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku zastosowania opakowań nie podlegają one zwrotowi, a ich cena nie jest wliczona w cenę klapy. Opłaty za opakowania producent pobiera zgodnie z postanowieniami ustawy nr 477/2001 Dz.U. RCz.

10. Jeżeli w zamówieniu nie zostanie sprecyzowany sposób odbioru, odbiór będzie pojmowany jako przekazanie klapy przewoźnikowi.

11. Klapy muszą być przechowywane w obiektach zadaszonych, w środowisku wolnym od agresywnych par, gazów i pyłu.

W obiektach powinna panować temperatura z zakresu od -5 do +40 ˚C przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80 %.

12. Producent udziela na klapy gwarancji na okres 24 miesięcy od daty sprzedaży.

13. W skład dostawy wchodzi kompletna klapa w wykonaniu zgodnym ze specyfikacjami podanymi w zamówieniu.

V. MONTAŻ, OBSŁUGA, KONSERWACJA, ODBIORY TECHNICZNE

14. Montaż polega na zainstalowaniu klapy w instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej i ewentualnie na podłączeniu serwonapędu do sieci elektrycznej. Podłączenie serwonapędu do sieci elektrycznej może wykonać wyłącznie osoba o odpowiednich kwalifikacjach wg rozporządzenia ČÚBP oraz ČBÚ 50/1978 Dz.U. RCz w pełnym brzmieniu.

VI. NORMY TOWARZYSZĄCE, ROZPORZĄDZENIA I PROTOKOŁY

ČSN 33 2000-3 : 1995 . . . . . Przepisy elektrotechniczne. Ustalanie podstawowych charakterystyk.

ČSN 33 2000-4-41 : 2000 . . . Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

ČSN 33 2000-4-47 : 1997 . . . Środki zapewniające ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym.

ČSN 33 2000-5-54 : 1996 . . . Uziemienie i przewody elektryczne.

ČSN 33 2000-6-61 : 1994 . . . Procedury odbioru końcowego.

ČSN 33 2030 : 2002 . . . . . Ochrona przed niebezpiecznym działaniem elektryczności statycznej.

ČSN EN 1127-1:1998 . . . . . Środowiska wybuchowe. Ograniczenie ryzyk i ochrona przeciwwybuchowa.

ČSN EN 60 721-3-3 : 1997 . . Klasyfikacja warunków środowiska.

Rozp. ČÚBP nr 48/82 Dz.U. RCz. . Podstawowe wymagania dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracy i urządzeń technicznych.

Rozp. ČÚBP nr 324/90 Dz.U. RCz. . Bezpieczeństwo pracy i urządzeń technicznych podczas robót budowlanych.

Rozp. ČBÚ nr 50/78 Dz.U. RCz. . Kwalifikacje elektrotechniczne.

Adres firmy:
MANDIK a. s.
267 24 Hostomice 555
Republika Czeska
Tel.: +420 311 584 811
Fax: +420 311 584 810, 311 584 382
e-mail: mandik@mandik.cz
www.mandik.cz

Opracowanie: Firma MANDÍK - Dział Konstrukcji
© 2004

Nasz najbliższy przedstawiciel: