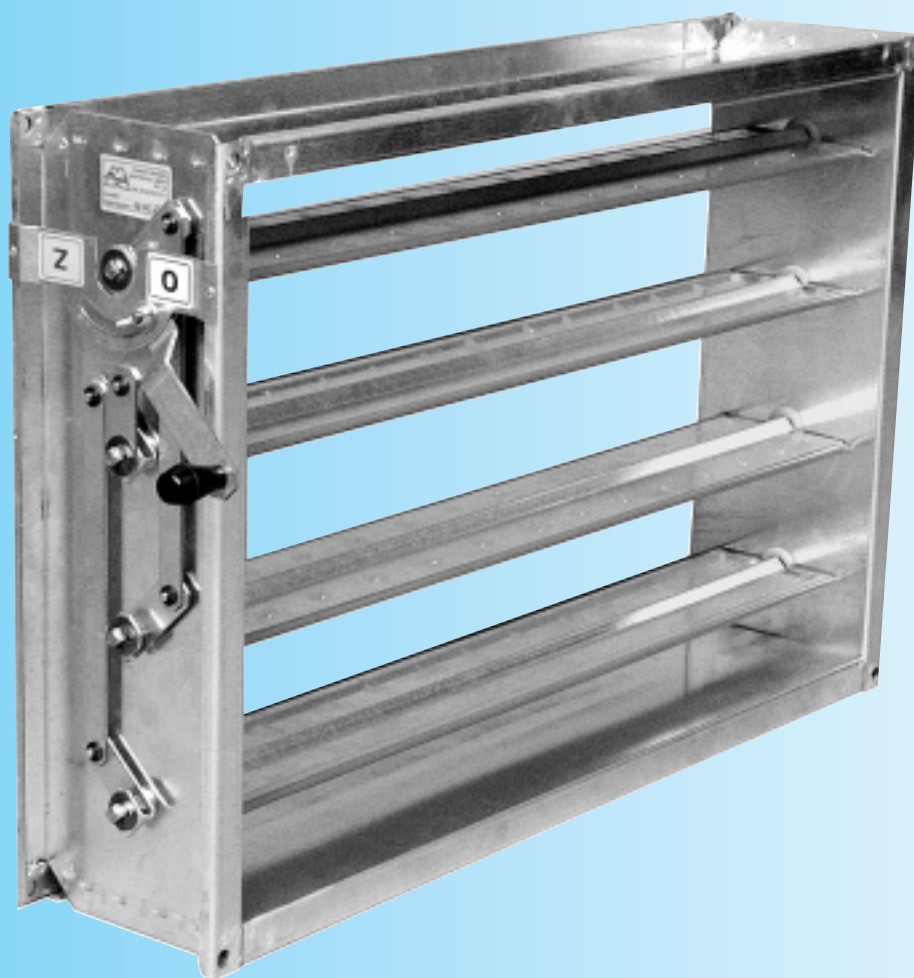


TPM 012/00

OBOWIĄZUJE OD:  
01.11.2000



**SZCZELNE KLAPY REGULACYJNE**  
RKTM

Wymiary w mm, waga w kg

Niniejsze warunki techniczne ustalają serię produkowanych wielkości i wykonania "SZCZELNYCH KLAP REGULACYJNYCH RKTМ" (w dalszej części tylko "klapy"). Odnosi się to do produkcji, projektowania, zamawiania, dostaw, montażu, eksploatacji i konserwacji.

## I. UWAGI OGÓLNE

### 1. Opis

- 1.1. Klapy składają się z ramy, płatów wyposażonych po obwodzie w uszczelkę oraz mechanizmu sterującego. Służą do szczelnego zamykania przewodów wentylacyjnych, ewentualnie do regulowania przepływu powietrza przez dławienie przekroju przewodu.
- 1.2. Klapy przeznaczone są do umieszczenia w środowisku chronionym przed działaniem wpływów atmosferycznych klasy 3K5 według normy ČSN EN 60 721-3-3, do pomieszczeń BNV według normy ČSN EN 1127-1 i środowiska AA4 według ČSN 33 2000-3. Powietrze przepływające przez klapy nie może zawierać cząstek stałych, włóknistych, lepkich lub agresywnych a jego temperatura powinna się znajdować w granicach od -10°C do +60°C.
- 1.3. Maksymalna różnica ciśnienia na szczelnych klapach regulacyjnych.

| Maksymalna różnica ciśnienia $\Delta p$ [Pa] |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A / B  | 200  | 250  | 315  | 400  | 500  | 630  | 800  | 1000 | 1250 | 1400 | 1600 |
| 200  | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | x    | x    | x    | x    | x    | x    |
| 250  | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | x    | x    | x    | x    | x    |
| 315  | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | x    | x    | x    | x    |
| 400  | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | x    | x    | x    |
| 500  | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | x    | x    |
| 630  | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1200 | x    |
| 800  | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1200 | 1200 |
| 1000   | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1200 | 1200 |
| 1250   | x    | x    | x    | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 1400   | x    | x    | x    | x    | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 1600   | x    | x    | x    | x    | x    | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 1800   | x    | x    | x    | x    | x    | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 2000   | x    | x    | x    | x    | x    | x    | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |

## 2. Wykonanie

Kłapy dostarczane są w następującym wykonaniu:

- 2.1. Z ręcznym sterowaniem.
- 2.2. Dostosowane do umieszczenia serwonapędu.
- 2.3. Ze sterowaniem dwupozycyjnym za pomocą serwonapędu (230V, 24V) - bez sygnalizacji pozycji.
- 2.4. Ze sterowaniem dwupozycyjnym za pomocą serwonapędu (230V, 24V) - bez sygnalizacji pozycji.
- 2.5. Ze sterowaniem za pomocą serwonapędu (24V SR) z płynną regulacją pozycji.
- 2.6. Typ wykonania kłap oznaczany jest dwucyfrową liczbą za numerem TP.

| Wykonanie kłapy - typ sterowania                          | Podwójna liczba za numerem TP |
|---|-------------------------------|
| ręczne  | . 01                          |
| do umieszczenia serwonapędu                               | . 09                          |
| regulacja serwo - pozycyjna 230V                          | . 45                          |
| regulacja serwo - pozycyjna 230V + sygnalizacje położenia | . 46                          |
| regulacja serwo - pozycyjna 24V                           | . 55                          |
| regulacja serwo - pozycyjna 24V + sygnalizacje położenia  | . 56                          |
| regulacja serwo - płynna 24V SR                           | . 57                          |

### 2.6. Przykład oznaczania celem zamówienia:

SZCZELNA KLAPA REGULACYJNA RKTМ - 500 x 400 TPM 012/00 . 56

typ \_\_\_\_\_  
 wymiary nominalne A x B \_\_\_\_\_  
 warunki techniczne \_\_\_\_\_  
 wykonanie (według punktu 2.6) \_\_\_\_\_

Wymogi dotyczące wykonania z innym typem serwonapędu należy z góry uzgodnić z producentem.

## 3. Umieszczenie, montaż

- 3.1. Kłapy przeznaczone są do zainstalowania w przewodach wentylacyjnych. Ich pozycja podczas eksploatacji jest dowolna.
- 3.2. Minimalna przestrzeń dla urządzenia sterowniczego wynosi 250 mm.

**4. Wymiary, terminologia, ciężary**

**4.1. Seria wymiarowa, wymiary (mm), powierzchnie przepływowe (efektywne) [m<sup>2</sup>], waga [kg].**

| A x B   | C   | E   | b     | d     | liczba kart | S <sub>ef</sub> [ m <sup>2</sup> ] | Waga [ kg ] |       |       |       |       |     |
|---|---|---|-------|-------|-------------|------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 200 x 200<br>x 250<br>x 315<br>x 400<br>x 500   | 230   | 230   | 25    | 10    | 2           | 0,036                              | 3,0         |       |       |       |       |     |
|   |   | 280   |       |       | 2           | 0,036                              | 3,5         |       |       |       |       |     |
|   |   | 345   |       |       | 3           | 0,054                              | 4,1         |       |       |       |       |     |
|   |   | 430   |       |       | 4           | 0,072                              | 4,7         |       |       |       |       |     |
|   |   | 530   |       |       | 5           | 0,090                              | 5,6         |       |       |       |       |     |
| 250 x 200<br>x 250<br>x 315<br>x 400<br>x 500<br>x 630  | 280   | 230   |       |       | 25          | 10                                 | 2           | 0,045 | 3,4   |       |       |     |
|   |   | 280   |       |       |             |                                    | 2           | 0,045 | 4,0   |       |       |     |
|   |   | 345   |       |       |             |                                    | 3           | 0,068 | 4,6   |       |       |     |
|   |   | 430   |       |       |             |                                    | 4           | 0,090 | 5,3   |       |       |     |
|   |   | 530   |       |       |             |                                    | 5           | 0,113 | 6,2   |       |       |     |
|   |   | 660   | 6     | 0,135 |             |                                    | 7,5         |       |       |       |       |     |
| 315 x 200<br>x 250<br>x 315<br>x 400<br>x 500<br>x 630<br>x 800   | 345   | 230   | 25    | 10    |             |                                    | 2           | 0,057 | 3,9   |       |       |     |
|   |   | 280   |       |       |             |                                    | 2           | 0,057 | 4,6   |       |       |     |
|   |   | 345   |       |       |             |                                    | 3           | 0,085 | 5,2   |       |       |     |
|   |   | 430   |       |       |             |                                    | 4           | 0,113 | 6,0   |       |       |     |
|   |   | 530   |       |       | 5           | 0,142                              | 7,1         |       |       |       |       |     |
|   |   | 660   |       |       | 6           | 0,170                              | 8,5         |       |       |       |       |     |
|   | 834   | 8   |       |       | 0,227       | 10,5                               |             |       |       |       |       |     |
| 400 x 200<br>x 250<br>x 315<br>x 400<br>x 500<br>x 630<br>x 800<br>x 1000                               | 430   | 230   |       |       | 25          | 10                                 | 2           | 0,072 | 4,6   |       |       |     |
|   |   | 280   |       |       |             |                                    | 2           | 0,072 | 5,4   |       |       |     |
|   |   | 345   |       |       |             |                                    | 3           | 0,108 | 6,1   |       |       |     |
|   |   | 430   | 4     | 0,144 |             |                                    | 7,0         |       |       |       |       |     |
|   |   | 530   | 5     | 0,180 |             |                                    | 8,1         |       |       |       |       |     |
|   |   | 660   | 6     | 0,216 |             |                                    | 9,8         |       |       |       |       |     |
|   | 434   | 834   | 30    | 8     |             |                                    | 0,288       | 12,0  |       |       |       |     |
|   |   | 1034  |       | 10    |             |                                    | 0,360       | 14,4  |       |       |       |     |
|   |   | 500 x 200<br>x 250<br>x 315<br>x 400<br>x 500<br>x 630<br>x 800<br>x 1000<br>x 1250 |       | 530   |             |                                    | 230         | 25    | 10    | 2     | 0,090 | 5,4 |
|   |   |   |       |       |             |                                    | 280         |       |       | 2     | 0,090 | 6,4 |
| 345   | 3   |   |       |       | 0,135       | 7,1                                |             |       |       |       |       |     |
| 430   | 4   |   |       |       | 0,180       | 8,2                                |             |       |       |       |       |     |
| 530   | 5   |   |       |       | 0,225       | 9,5                                |             |       |       |       |       |     |
| 660   | 6   |   |       |       | 0,270       | 11,4                               |             |       |       |       |       |     |
| 534   | 834   |   |       | 30    | 8           | 0,360                              | 13,8        |       |       |       |       |     |
|   | 1034  | 10  |       |       | 0,450       | 16,5                               |             |       |       |       |       |     |
|   | 1284  | 12  | 0,540 |       | 20,0        |                                    |             |       |       |       |       |     |
|   | 630 x 200<br>x 250<br>x 315<br>x 400<br>x 500<br>x 630<br>x 800<br>x 1000<br>x 1250<br>x 1400 | 660   | 230   |       | 25          | 10                                 | 2           |       |       | 0,113 | 6,4   |     |
| 280   |   |   | 2     |       |             |                                    | 0,113       | 7,5   |       |       |       |     |
| 345   |   |   | 3     |       |             |                                    | 0,170       | 8,4   |       |       |       |     |
| 430   |   |   | 4     |       |             |                                    | 0,227       | 9,5   |       |       |       |     |
| 530   |   |   | 5     |       |             |                                    | 0,284       | 11,1  |       |       |       |     |
| 660   |   |   | 6     |       |             |                                    | 0,340       | 13,4  |       |       |       |     |
| 664   |   | 834   | 30    |       |             |                                    | 8           | 0,454 | 16,1  |       |       |     |
|   |   | 1034  |       | 10    |             |                                    | 0,567       | 19,3  |       |       |       |     |
|   |   | 1284  |       | 12    |             |                                    | 0,680       | 23,5  |       |       |       |     |
|   |   | 1434  |       | 14    |             |                                    | 0,794       | 26,0  |       |       |       |     |
| 800 x 200<br>x 250<br>x 315<br>x 400<br>x 500<br>x 630<br>x 800<br>x 1000<br>x 1250<br>x 1400<br>x 1600 | 834   | 234   |       | 30    | 10          | 2                                  | 0,144       | 8,4   |       |       |       |     |
|   |   | 284   |       |       |             | 2                                  | 0,144       | 9,5   |       |       |       |     |
|   |   | 349   |       |       |             | 3                                  | 0,216       | 10,5  |       |       |       |     |
|   |   | 434   |       |       |             | 4                                  | 0,288       | 11,8  |       |       |       |     |
|   |   | 534   |       |       |             | 5                                  | 0,360       | 13,6  |       |       |       |     |
|   |   | 664   |       |       |             | 6                                  | 0,432       | 16,5  |       |       |       |     |
|   |   | 834   | 8     |       |             | 0,576                              | 19,5        |       |       |       |       |     |
|   |   | 1034  | 10    |       |             | 0,720                              | 23,0        |       |       |       |       |     |
|   |   | 1284  | 12    |       |             | 0,864                              | 28,0        |       |       |       |       |     |
|   |   | 1434  | 1634  |       |             | 35                                 | 12          | 14    | 1,008 | 31,0  |       |     |
|   | 16  |   |       | 1,152 | 34,5        |                                    |             |       |       |       |       |     |

| A x B  | C    | E   | b    | d     | liczba kart | S <sub>ef</sub><br>[ m <sup>2</sup> ] | Waga<br>[ kg ] |
|--|------|---|------|-------|-------------|---------------------------------------|----------------|
| 1000 x 200<br>x 250<br>x 315<br>x 400<br>x 500<br>x 630<br>x 800<br>x 1000<br>x 1250<br>x 1400<br>x 1600 | 1034 | 234   | 30   | 10    | 2           | 0,180                                 | 10,0           |
|  |      | 284   |      |       | 2           | 0,180                                 | 11,3           |
|  |      | 349   |      |       | 3           | 0,270                                 | 12,6           |
|  |      | 434   |      |       | 4           | 0,360                                 | 14,1           |
|  |      | 534   |      |       | 5           | 0,450                                 | 16,2           |
|  |      | 664   |      |       | 6           | 0,540                                 | 19,5           |
|  |      | 834   |      |       | 8           | 0,720                                 | 23,0           |
|  |      | 1034  |      |       | 10          | 0,900                                 | 27,0           |
|  |      | 1284  |      |       | 12          | 1,080                                 | 32,0           |
|  |      | 1434  |      |       | 35          | 12                                    | 14             |
|  |      | 1634  | 16   | 1,440 |             |                                       | 41,0           |
|  |      |   |      |       |             |                                       |                |
|  |      | 1250 x 400<br>x 500<br>x 630<br>x 800<br>x 1000<br>x 1250<br>x 1400<br>x 1600 | 1284 | 434   | 30          | 10                                    | 4              |
| 534  | 5    |   |      | 0,563 |             |                                       | 19,5           |
| 664  | 6    |   |      | 0,675 |             |                                       | 23,5           |
| 834  | 8    |   |      | 0,900 |             |                                       | 27,5           |
| 1034   | 10   |   |      | 1,125 |             |                                       | 32,0           |
| 1284   | 12   |   |      | 1,350 |             |                                       | 39,0           |
| 1434   | 35   |   |      | 12    | 14          | 1,575                                 | 43,5           |
| 1634   |      |   |      |       | 16          | 1,800                                 | 49,0           |
|  |      |   |      |       |             |                                       |                |
| 1400 x 500<br>x 630<br>x 800<br>x 1000<br>x 1250<br>x 1400<br>x 1600                                     | 1434 | 534   | 35   | 12    | 5           | 0,612                                 | 24,0           |
|  |      | 664   |      |       | 6           | 0,734                                 | 29,0           |
|  |      | 834   |      |       | 8           | 0,965                                 | 34,0           |
|  |      | 1034  |      |       | 10          | 1,224                                 | 40,0           |
|  |      | 1284  |      |       | 12          | 1,469                                 | 48,5           |
|  |      | 1434  |      |       | 14          | 1,714                                 | 53,0           |
|  |      | 1634  |      |       | 16          | 1,958                                 | 59,5           |
|  |      |   |      |       |             |                                       |                |
| 1600 x 630<br>x 800<br>x 1000<br>x 1250<br>x 1400<br>x 1600  | 1634 | 664   | 35   | 12    | 6           | 0,842                                 | 32,0           |
|  |      | 834   |      |       | 8           | 1,123                                 | 37,5           |
|  |      | 1034  |      |       | 10          | 1,404                                 | 44,5           |
|  |      | 1284  |      |       | 12          | 1,685                                 | 54,5           |
|  |      | 1434  |      |       | 14          | 1,966                                 | 59,5           |
|  |      | 1634  |      |       | 16          | 2,246                                 | 66,0           |
|  |      |   |      |       |             |                                       |                |
| 1800 x 630<br>x 800<br>x 1000<br>x 1250<br>x 1400<br>x 1600  | 1834 | 664   | 35   | 12    | 6           | 0,950                                 | 35,0           |
|  |      | 834   |      |       | 8           | 1,267                                 | 41,0           |
|  |      | 1034  |      |       | 10          | 1,584                                 | 48,5           |
|  |      | 1284  |      |       | 12          | 1,901                                 | 59,0           |
|  |      | 1434  |      |       | 14          | 2,218                                 | 64,5           |
|  |      | 1634  |      |       | 16          | 2,534                                 | 72,0           |
|  |      |   |      |       |             |                                       |                |
| 2000 x 800<br>x 1000<br>x 1250<br>x 1400<br>x 1600   | 2034 | 834   | 35   | 12    | 8           | 1,411                                 | 44,5           |
|  |      | 1034  |      |       | 10          | 1,764                                 | 53,0           |
|  |      | 1284  |      |       | 12          | 2,117                                 | 64,0           |
|  |      | 1434  |      |       | 14          | 2,470                                 | 70,0           |
|  |      | 1634  |      |       | 16          | 2,822                                 | 78,0           |

S<sub>ef</sub> - powierzchnia efektywna dla całkowitej otwartej kłapy.

Podane ciężary odnoszą się do kłap regulacyjnych z ręcznym sterowaniem oraz do kłap z możliwością umieszczenia serwonapędu.

W przypadku kłap regulacyjnych sterowanych za pomocą serwonapędu należy doliczyć jego ciężar - patrz tabela 5.1.

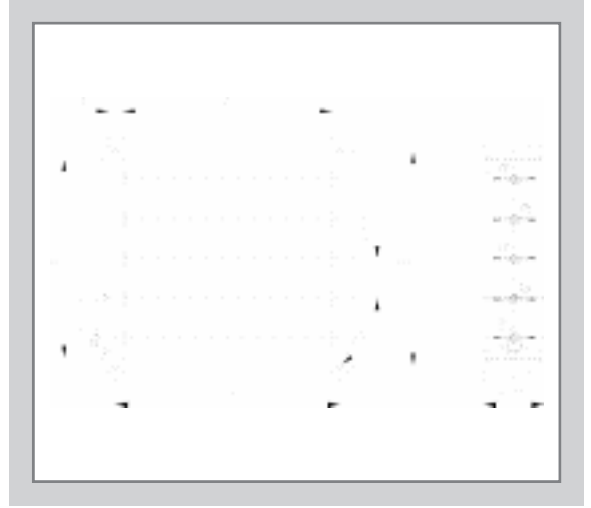
Nietypowe wymiary kłapy regulacyjnej należy z góry uzgodnić z producentem.

## 4.2. Rozwiązanie konstrukcyjne

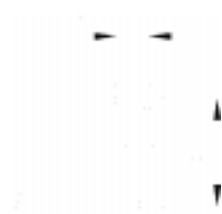
### Kłapa z ręcznym sterowaniem



### Kłapa ze sterowaniem za pomocą serwonapędu

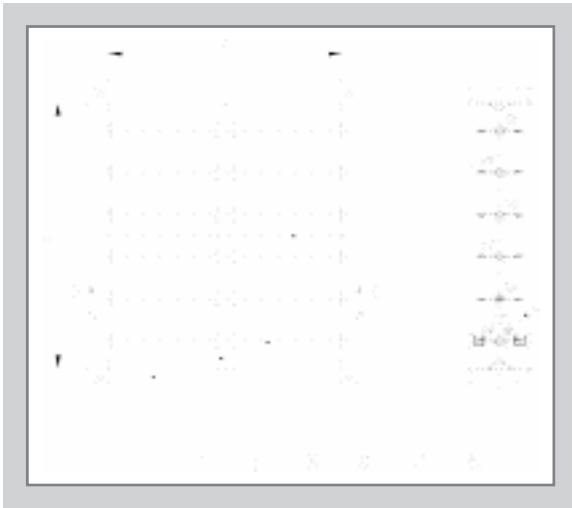


### Detal kołnierza:



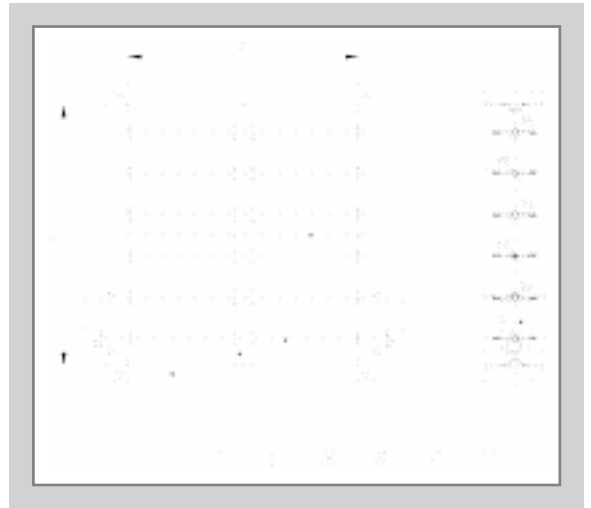
### Kłapa z ręcznym sterowaniem

z poprzeczką oddzielającą (dla  $A \geq 1400$  mm),  
i sworzniem usztywniającym (dla  $B \geq 1250$  mm).



### Kłapa ze sterowaniem za pomocą serwonapędu

z poprzeczką oddzielającą (dla  $A \geq 1400$  mm),  
i sworzniem usztywniającym (dla  $B \geq 1250$  mm).



- Pozycja:**
- 1 - korpus kłapy regulacyjnej
  - 2 - poprzeczka oddzielająca (tylko w przypadku kłap o wymiarach  $A \geq 1400$  mm)
  - 3 - szczelny płat kłapy
  - 4 - mechanizm sterujący
  - 5 - dźwignia sterownicza
  - 6 - sworzni usztywniający (tylko w przypadku kłap o wymiarach  $B \geq 1250$  mm)
  - 7 - serwonapęd

**Kłapy do osadzenia serwonapędu:** wyposażone są kwadratowy czop o przekroju 8x8, na który serwonapęd mocowany jest bezpośrednio lub za pomocą przepustu.

## II. PARAMETRY TECHNICZNE

### 5. Elementy elektryczne, schemat podłączenia

#### 5.1. Typy i ciężar serwonapędów do sterowania klapami:

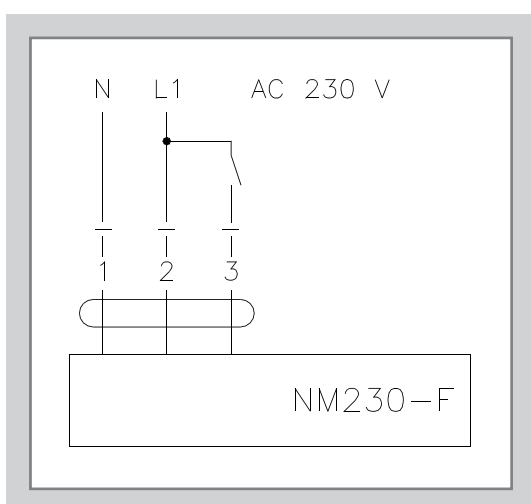
| Powierzchnia kłapy  | Typ serwonapędu        | Sygnalizacja pozycji | Moment skręcający | Waga serwonapędu |
|---|------------------------|----------------------|-------------------|------------------|
| Kłapy do wielkości powierzchni 0,2 m <sup>2</sup> i max.<br>4 płyty | Belimo NM 230-F + SN1* | TAK                  | 8 Nm              | 0,93 kg          |
|   | Belimo NM 230-F        | NIE                  |                   | 0,80 kg          |
|   | Belimo NM 24-F + SN1*  | TAK                  |                   | 0,93 kg          |
|   | Belimo NM 24-F         | NIE                  |                   | 0,80 kg          |
|   | Belimo NM 24SR-F       | TAK                  |                   | 0,90 kg          |
| Kłapy do wielkości powierzchni 0,7 m <sup>2</sup> i max.<br>10 płyt | Belimo AM 230-S        | TAK                  | 18 Nm             | 1,30 kg          |
|   | 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          |
| Kłapy o powierzchni powyżej 0,7 m <sup>2</sup>                      | Belimo GM 220 + SN1**  | TAK                  | 30 Nm             | 2,15 kg          |
|   | Belimo GM 220          | NIE                  |                   | 2,00 kg          |
|   | Belimo GM 24 + SN1**   | TAK                  |                   | 2,15 kg          |
|   | Belimo GM 24           | NIE                  |                   | 2,00 kg          |
|   | Belimo GM 24-SR        | TAK                  |                   | 2,00 kg          |

\* Wyposażenie: SN1 - pomocniczy kontakt przełączający dla serwonapędu grupy NM (wchodzi w skład dostawy).

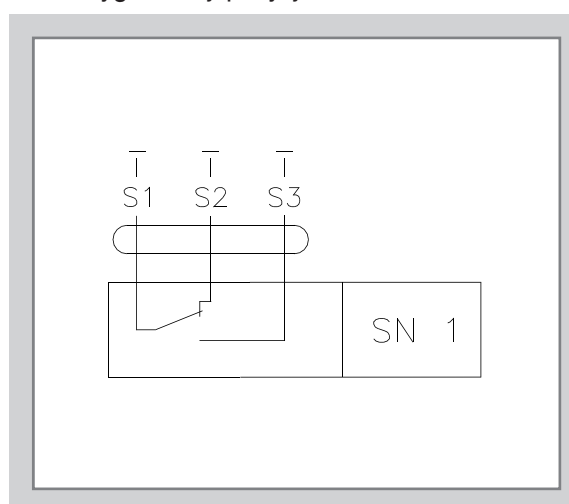
\*\* Wyposażenie: S1 - pomocniczy kontakt przełączający dla serwonapędu grupy GM (wchodzi w skład dostawy).

#### 5.2. Schemat podłączenia serwonapędu

NM 230-F - bez sygnalizacji pozycji.

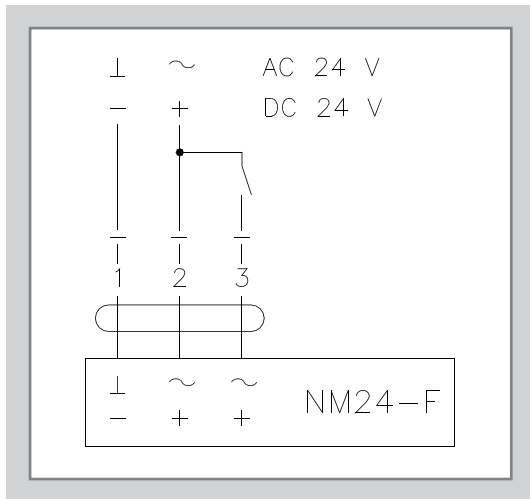


Pomocniczy kontakt przełączający SN1 do sygnalizacji pozycji.

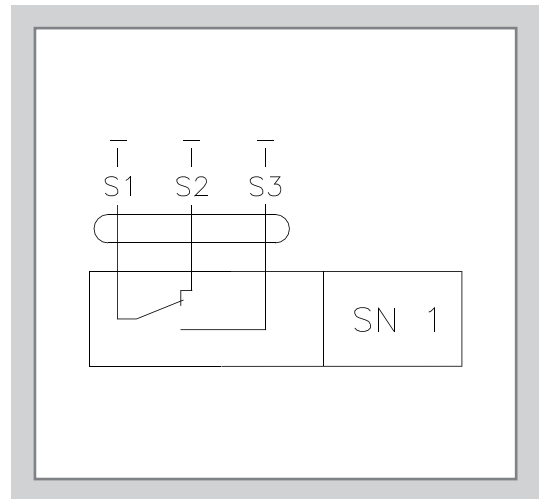


**5.3. Schemat podłączenia serwonapędu**

**NM 24-F - bez sygnalizacji pozycji**

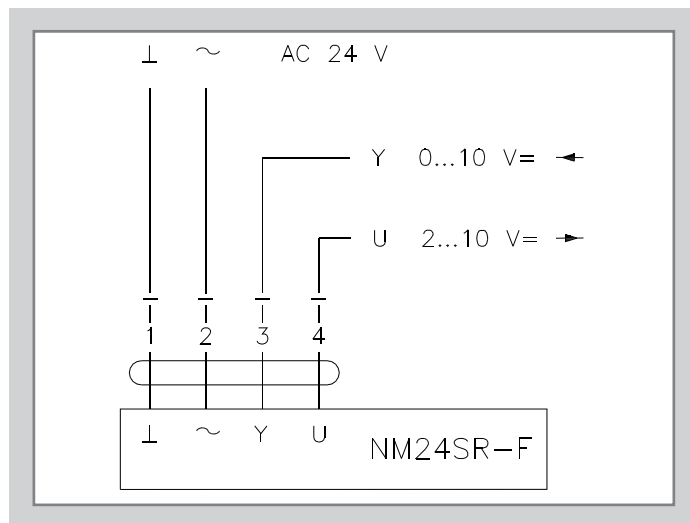


**Pomocniczy kontakt przełączający SN1 do sygnalizacji pozycji**



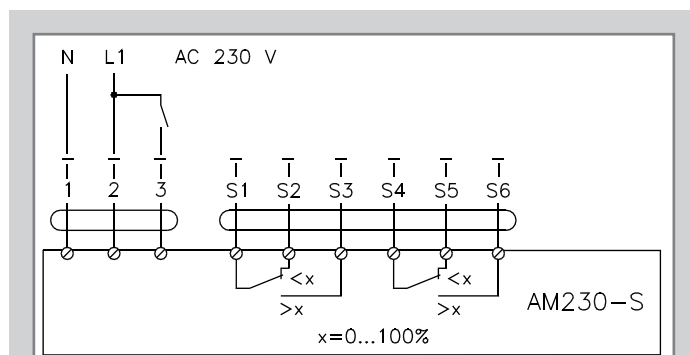
**5.4. Schemat podłączenia serwonapędu NM 24 SR-F**

- z płynną regulacją pozycji

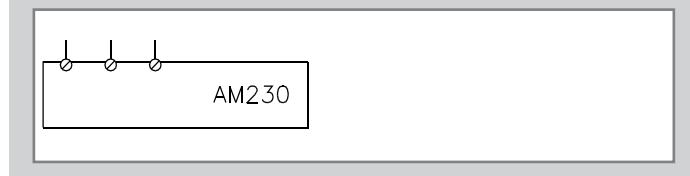


**5.5. Schemat podłączenia serwonapędu AM 230-S, AM 230**

- z sygnalizacją pozycji

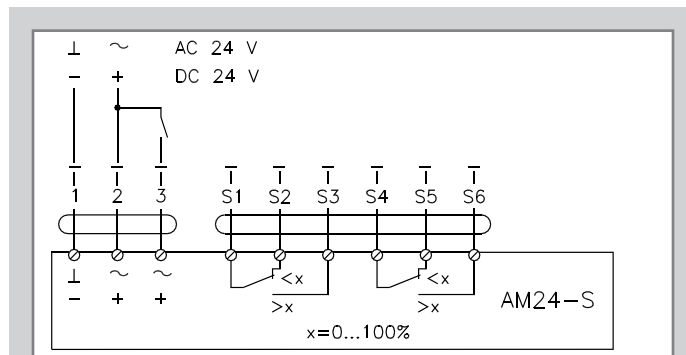


- bez sygnalizacji pozycji

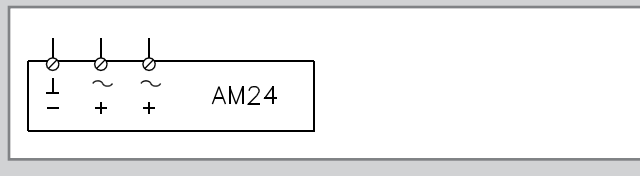


5.6. Schemat podłączenia serwonapędu AM 24-S, AM 24

- z sygnalizacją pozycji

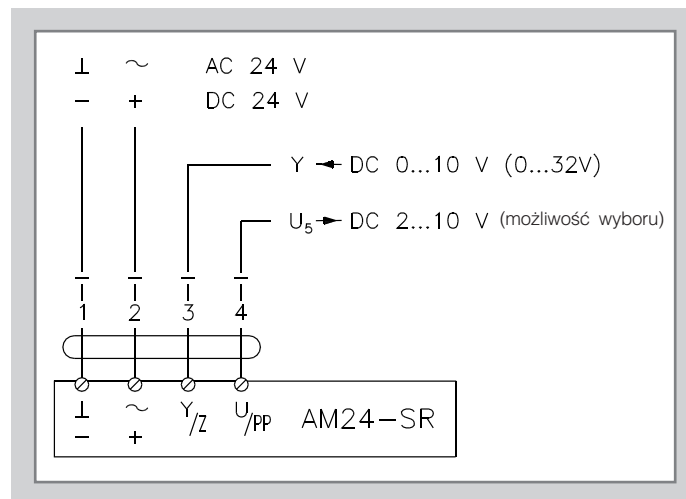


- bez sygnalizacji pozycji



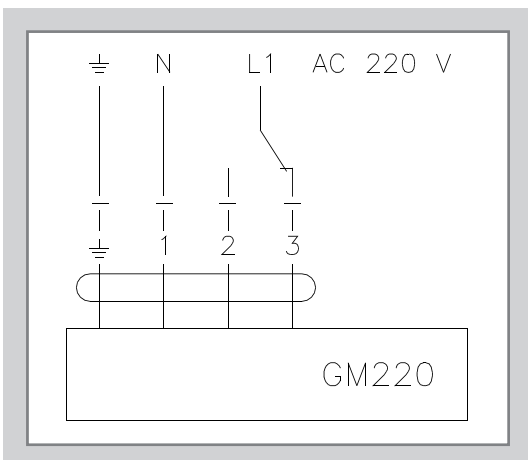
5.7. Schemat podłączenia serwonapędu AM 24 SR

- z płynną regulacją pozycji

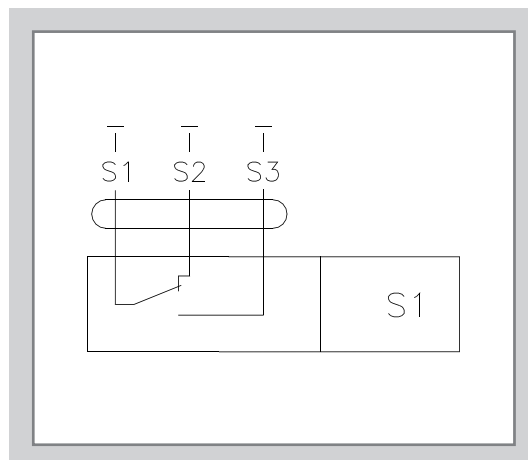


5.8. Schemat podłączenia serwonapędu

GM 220 - bez sygnalizacji pozycji.

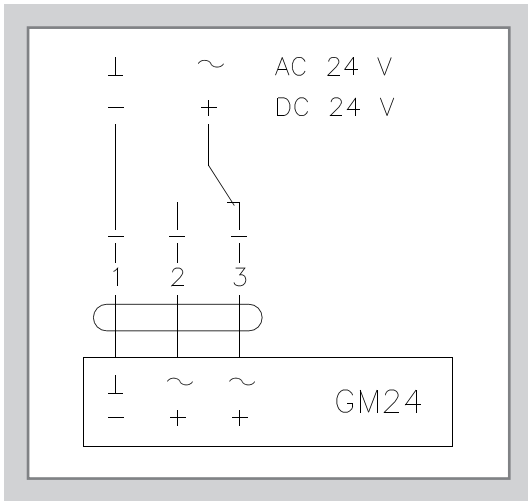


Pomocniczy kontakt przełączający S1 do sygnalizacji pozycji.

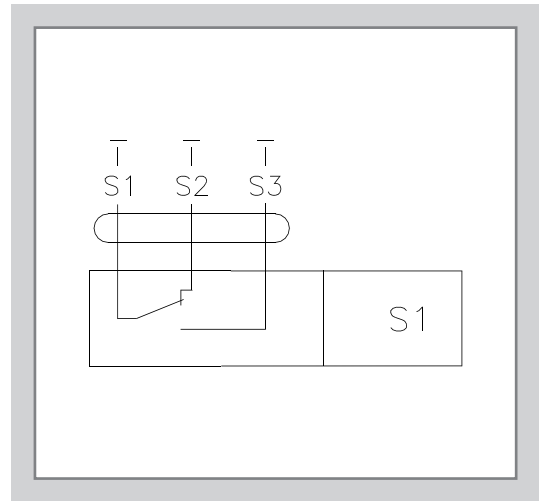


**5.9. Schemat podłączenia serwonapędu**

**GM 24 - bez sygnalizacji pozycji.**

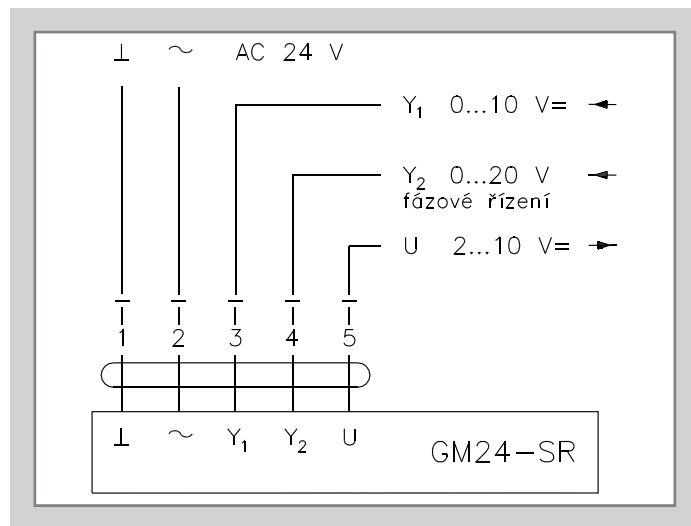


Pomocniczy kontakt przełączający S1 do sygnalizacji pozycji.



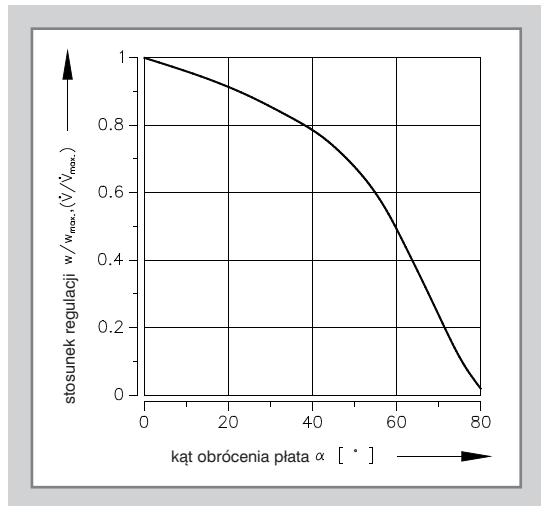
**5.10. Schemat podłączenia serwonapędu GM 24-SR**

- z płynną regulacją pozycji



## 6. Straty ciśnienia w zależności od obrócenia płyta kłapy

### 6.1. Charakterystyka przepływu

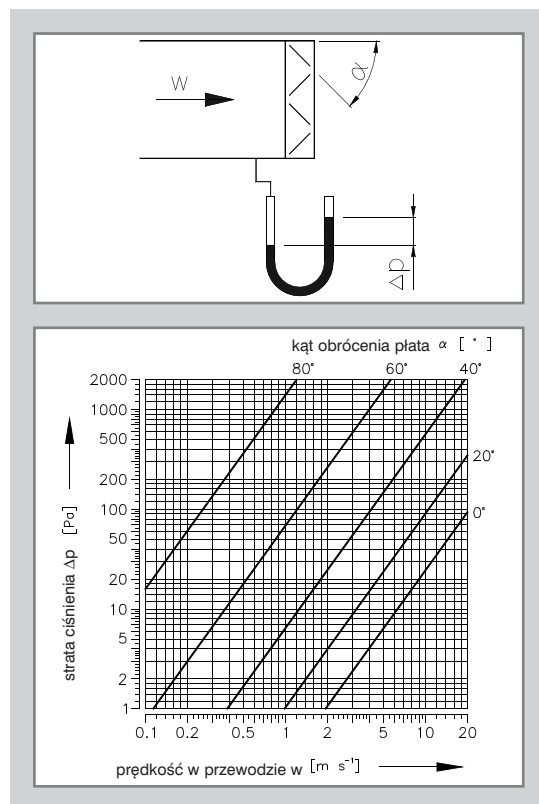
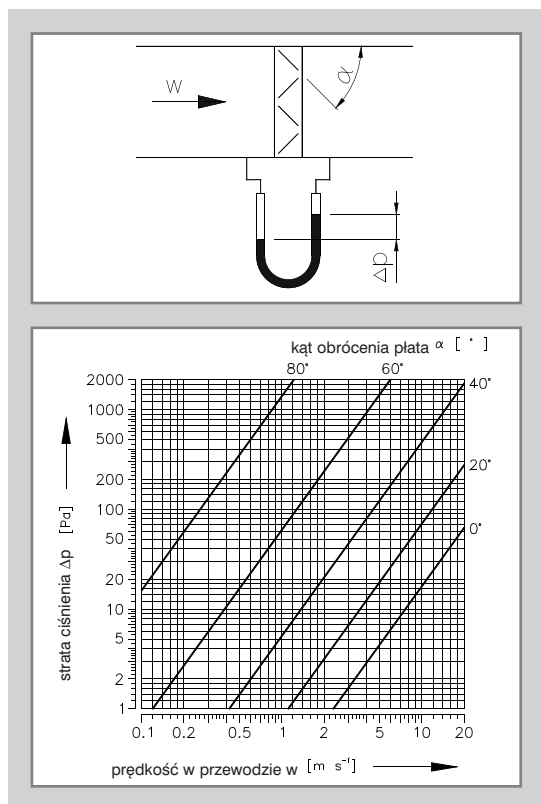


Charakterystyka przepływu przy stałym nadciśnieniu na klapie  $\Delta p = \text{stał.} = 40 \text{ Pa}$ .

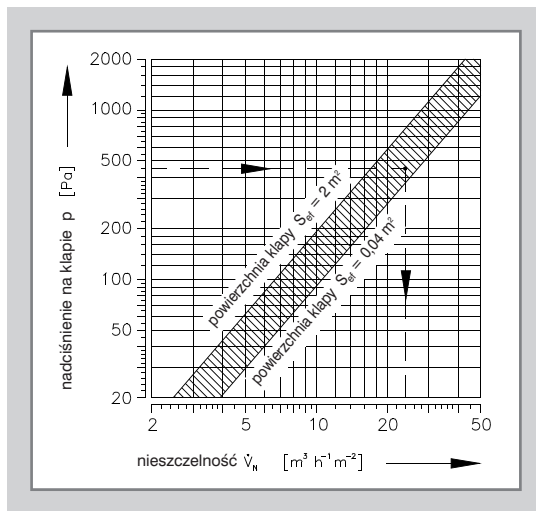
### 6.2. Straty ciśnienia w zależności od obrócenia płyta kłapy

Kłapa regulacyjna w przewodzie.

Kłapa regulacyjna na końcu przewodu.



### 6.3. Szczelność klap



$$\dot{V}_{NK} = \dot{V}_N \cdot S_{ef}$$

|                |  |   |
|----------------|--|---|
| $\dot{V}$      | [m³.h <sup>-1</sup> ]                  | - objętościowy przepływ powietrza                                   |
| $\Delta p$     | [Pa]                                   | - strata ciśnienia przy $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$              |
| $w$            | [m.s <sup>-1</sup> ]                   | - prędkość przepływu  |
| $\alpha$       | [°]                                    | - kąt obrócenia płata   |
| $p$            | [Pa]                                   | - naciśnienie na klapie   |
| $\dot{V}_N$    | [m³.h <sup>-1</sup> .m <sup>-2</sup> ] | - nieszczelność odnosząca się do 1 m <sup>2</sup> powierzchni klapy |
| $\dot{V}_{NK}$ | [m³.h <sup>-1</sup> ]                  | - nieszczelność klapy   |
| $S_{ef}$       | [m <sup>2</sup> ]                      | - efektywna powierzchnia klapy                                      |

### 7. Materiał, obróbka powierzchniowa

Rama klapy, płaty i mechanizm sterowniczy wykonane są z blachy ocynkowanej, czopy płatów wykonane są z tworzywa. Płaty są na obwodzie wyposażone w uszczelkę silikonową. Klapa dostarczana jest bez dalszej obróbki powierzchni.

### III. KONTROLA, PRÓBY

- 8.1. Wymiary kontrolowane są za pomocą zwykłych przyrządów pomiarowych zgodnie z normą dotyczącą wymiarów nie tolerowanych stosowaną w układach wentylacyjnych.
- 8.2. Między poszczególnymi operacjami podczas produkcji wykonywana jest kontrola elementów i podstawowych wymiarów zgodnie z dokumentacją rysunkową.
- 8.3. Po montażu w hali produkcyjnej przeprowadzana jest kontrola funkcjonowania urządzenia zamykającego oraz elementów elektrycznych.

#### IV. OPAKOWANIE, TRANSPORT, ODBIÓR, MAGAZYNOWANIE

9. Kłapy transportowane są luzem na krytych środkach transportu. Po uzgodnieniu z odbiorcą kłapy można przewozić na paletach lub w klatkach drewnianych. Przy manipulowaniu kłapami podczas transportu i magazynowania powinny być one chronione przed uszkodzeniem mechanicznym. W przypadku stosowania opakowań, nie podlegają one zwrotowi i ich cena nie jest włączona w cenę kłapy.
10. O ile w zamówieniu nie zostanie określony sposób odbioru, za odbiór uważane będzie przekazanie kłap przewoźnikowi.
11. Kłapy powinny być magazynowane w obiektach krytych, w otoczeniu wolnym od oparów agresywnych, gazów i pyłu. W obiektach magazynowych powinny być utrzymywana temperatura w zakresie od -5°C do +40°C oraz wilgotność względna max. 80 %.
12. Producent udziela na kłapy 18-miesięcznej gwarancji od daty przekazania jej do eksploatacji, jednak maksymalnie 24 miesiące od daty produkcji.
13. W zakres dostawy wchodzi kompletna kłapa w wykonaniu zgodnym z zamówieniem.

#### V. MONTAŻ, OBSŁUGA, KONSERWACJA, PRZEGLĄDY

14. Montaż polega na zainstalowaniu kłapy do przewodu wentylacyjnego, ewentualnie na podłączeniu serwonapędu do sieci elektrycznej. Podłączanie może wykonywać wyłącznie osoba zapoznana z odpowiednimi przepisami (zarządzenie ČÚBP i ČBÚ 50/1978 w pełnym brzmieniu).

#### VI. NORMY ZWIĄZANE, ZARZĄDZENIA I PROTOKOŁY

- ČSN EN 60 335-1 . . . . . Bezpieczeństwo odbiorników elektrycznych stosowanych w gospodarstwach domowych oraz w podobnych celach.  
Część 1: Wymogi ogólne.
- ČSN 12 0000 . . . . . Urządzenia wentylacyjne. Terminologia.
- ČSN 33 2000-3 . . . . . Przepisy elektrotechniczne. Określenie podstawowych charakterystyk.
- ČSN 33 2000-4-41 . . . . . Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
- ČSN 33 2000-5-54 . . . . . Uziemienie i przewody elektryczne.
- ČSN EN 1127-1 . . . . . Urządzenia eksplodujące. Uniemożliwienie i ochrona przed wybuchem.
- ČSN EN 60 721-3-3 . . . . . Klasyfikacja warunków środowiskowych.
- Zarząd. ČÚBP nr. 48/82 . . Podstawowe wymogi celem zapewnienia bezpieczeństwa pracy i urządzeń technicznych.
- Zarząd. ČÚBP nr. 324/90 . Bezpieczeństwo pracy i urządzeń technicznych podczas robót budowlanych.
- Zarząd. ČBÚ. nr. 50/78 . . . Zdolności fachowe w elektrotechnice.

Adres firmy:  
VLASTIMIL MANDÍK  
Nádražní 509  
267 24 Hostomice p. Brdy, Česká republika  
Tel.: +42 0316 / 584 811  
Fax: +42 0316 / 584 810, 584 382  
e-mail: mandik@mandik.cz

*Opracowanie: Firma MANDÍK - dział konstrukcyjny*  
*Wydrukowano w roku 2001*

*Nasz najbliższy przedstawiciel:*

