

## PPU

### OPIS UKŁADU STEROWANIA NAGRZEWNICY WODNEJ



## ZAWARTOŚĆ

|   |    |
|---|----|
| <b>OPIS UKŁADU STEROWANIA NAGRZEWNICY WODNEJ</b> .....      | 3  |
| Widok ogólny .....  | 4  |
| Schemat montażu .....                                       | 5  |
| <b>SIŁOWNIKI ELEKTRYCZNE DANFOSS AMB 162, AMB 182</b> ..... | 7  |
| Opis, główne dane .....                                     | 7  |
| Połączenia elektryczne .....                                | 7  |
| Montaż siłownika elektrycznego .....                        | 8  |
| Tryb pracy „prawostronny” .....                             | 9  |
| Tryb pracy „lewostronny” .....                              | 10 |
| <b>ELEKTRYCZNA POMPA WODNA</b> .....                        | 11 |
| Pokrętko robocze .....                                      | 11 |
| Przycisk obsługi .....                                      | 11 |
| Tryby sterowania .....                                      | 12 |
| Zmienna różnica ciśnień ( $\Delta p-v$ ) .....              | 12 |
| Stała różnica ciśnień ( $\Delta p-c$ ) .....                | 12 |
| Stała prędkość pracy pompy .....                            | 13 |
| Specyfikacja techniczna .....                               | 14 |



Ten symbol wskazuje, że produktu nie można wyrzucać z odpadami komunalnymi, zgodnie z dyrektywą WEEE (2002/96/WE) i ustawodawstwem krajowym. Ten produkt należy przekazać do odpowiedniego punktu zbiórki lub uprawnionego zakładu recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (dyrektywa WEEE). Niewłaściwe postępowanie z tego rodzaju odpadami może mieć potencjalnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzkie ze względu na ewentualne niebezpieczne substancje, które są generalnie związane z EEE. Jednocześnie współpraca w zakresie prawidłowej utylizacji tego produktu przyczyni się do efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych. Więcej informacji na temat miejsca, w którym można oddać zużyty sprzęt do recyklingu można uzyskać w lokalnym urzędzie miasta, organem ds. odpadów, w zatwierdzonym programie WEEE lub usłudze usuwania odpadów z gospodarstw domowych.

## OPIS UKŁADU STEROWANIA NAGRZEWNICY WODNEJ

Układ sterowania nagrzewnicy wodnej (ang. Pipework Package Unit, PPU) służy do płynnej regulacji mocy nagrzewnicy wodnej, tzn. do regulacji obciążenia czynnika grzewczego przez nagrzewnicę i wspomagania temperatury nawiewanego powietrza.

Układ sterowania nagrzewnicy wodnej PPU należy używać w suchym pomieszczeniu, w którym utrzymuje się temperatura od 5°C do 50°C.



**Do montażu PPU na zewnątrz należy go dodatkowo zabezpieczyć przed zamarzaniem (np. poprzez umieszczenie zespołu w izolowanej termicznie szafce lub skrzynce) oraz zapewnić stały obieg gorącej wody lub przeciw zamarzaniu zastosować mieszaninę wody i glikolu.**

Wyregulowany czynnik grzewczy nie może zawierać suchych ciał stałych (piasek, brud) ani substancji chemicznych, gdyż mogą one uszkodzić mieszalnik. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek modyfikacje układu sterowania nagrzewnicy wodnej, gdyż spowoduje to unieważnienie gwarancji.

Przed montażem układ PPU należy transportować i przechowywać w oryginalnym opakowaniu. Podczas transportu opakowanie chroni układ sterowania nagrzewnicy wodnej przed zabrudzeniem. Na czas transportu produkt należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, np. przed uderzeniami, upadkiem czy wibracjami. W przypadku uszkodzeń powstałych na skutek nieprawidłowego transportu lub przechowywania, gwarancja jest unieważniana.

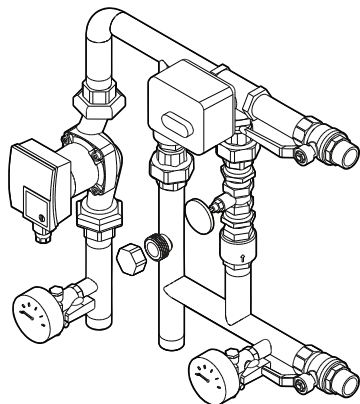
Układ PPU należy montować w łatwo dostępnym miejscu na potrzeby serwisu i konserwacji. Przewody elektryczne nie mogą się stykać z powierzchnią mieszalnika. Układ sterowania nagrzewnicą wodną należy podłączyć do urządzeń zapewniających jego sterowanie. Obroty pompy można wybrać spośród trzech poziomów. Reguluje się je przełącznikiem, umieszczonym na korpusie pompy.



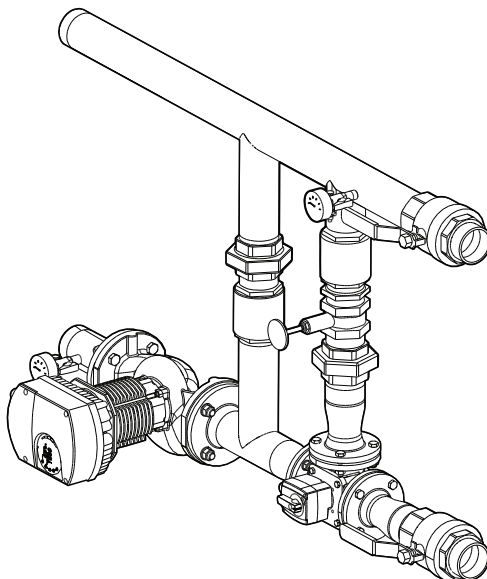
**PPU – nie przeprowadzono prób hydraulicznych dla układu sterowania nagrzewnicą wodną!**

## Widok ogólny

Widok ogólny układu sterowania nagrzewnicą wodną:



Typ A  
Kvs ≤ 40



Typ B  
Kvs > 40

### Znaczenie oznakowania:

|            |   |           |   |           |   |           |   |           |   |           |
|------------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
| <b>PPU</b> | - | <b>HW</b> | - | <b>3R</b> | - | <b>50</b> | - | <b>40</b> | - | <b>W8</b> |
| 1          |   | 2         |   | 3         |   | 4         |   | 5         |   | 6         |

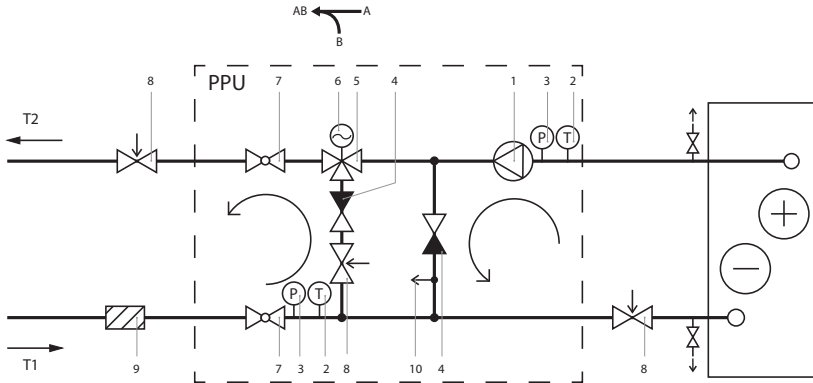
1. PPU – układ sterowania nagrzewnicą wodną
2. HW – używany do ogrzewania  
CW – używany do chłodzenia
3. 3 – zawór mieszający trójdrogowy  
R – przyłącze czynnika grzewczego/chłodzącego z prawej strony  
L – przyłącze czynnika grzewczego/chłodzącego z lewej strony
4. Nominalna średnica nagrzewnicy DN, mm
5. Wielkość przepływu (Kvs) przez zawór mieszający, m<sup>3</sup>/h
6. Typ pompy obiegowej

## Schemat montażu

Poniżej przedstawiono schematy montażu.

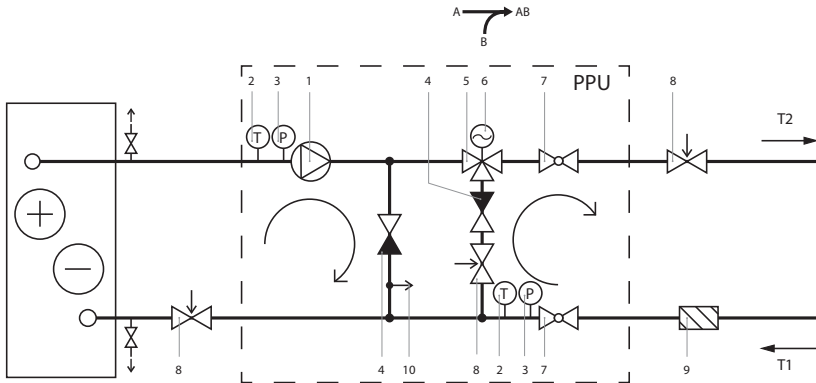
Montaż „lewostronny”.

Typ  $Kvs \leq 40$



Montaż „prawostronny”.

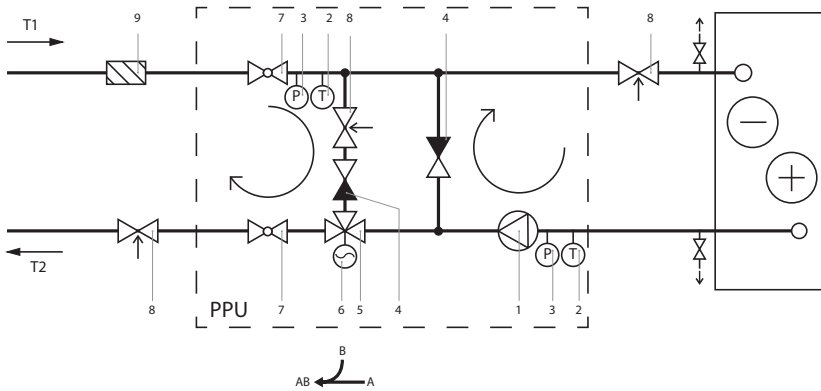
Typ  $Kvs \leq 40$



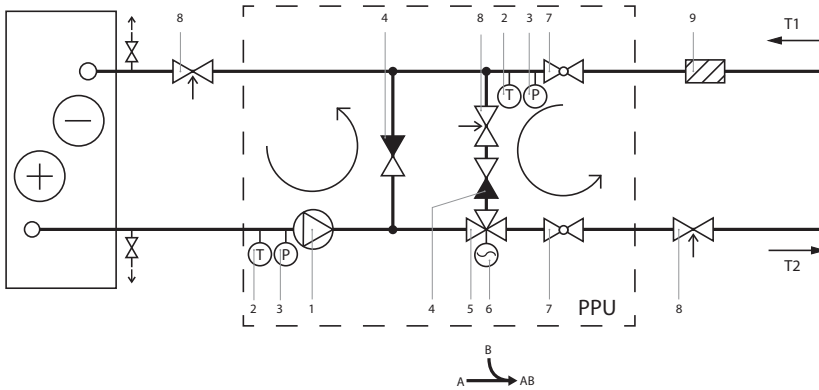
- |                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| 1. Pompa obiegowa    | 6. Siłownik                        |
| 2. Termometr         | 7. Zawór kulowy                    |
| 3. Manometr          | 8. Zawór równoważący               |
| 4. Zawór jednodrożny | 9. Filtr                           |
| 5. Zawór trójdrożny  | 10. Podłączenie czujnika przepływu |

**ZALECENIE:** Zaleca się stosowanie połączeń demontażowych podczas montażu układu sterowania na grzewnicą wodną, niezbędnych podczas demontażu w sytuacji awaryjnej.

Montaż „lewostronny”.  
Typ B Kvs > 40



Montaż „prawostronny”.  
Typ B Kvs > 40



- |                   |                      |                      |
|-------------------|----------------------|----------------------|
| 1. Pompa obiegowa | 4. Zawór jednodrożny | 7. Zawór kulowy      |
| 2. Termometr      | 5. Zawór trójdrożny  | 8. Zawór równoważący |
| 3. Manometr       | 6. Siłownik          | 9. Filtr             |

**ZALECENIE:** Zaleca się stosowanie połączeń demontażowych podczas montażu układu sterowania na grzewnicą wodną, niezbędnych podczas demontażu w sytuacji awaryjnej.

## SIŁOWNIKI ELEKTRYCZNE DANFOSS AMB 162, AMB 182

### Opis, główne dane

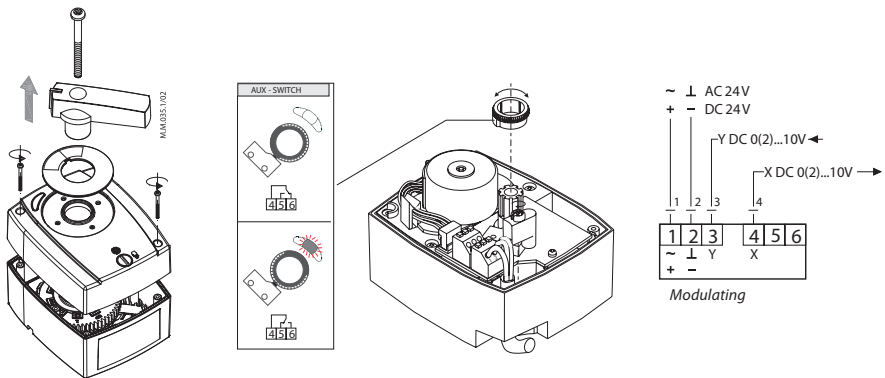
Siłowniki AMB 162, AMB 182 przeznaczone są do regulacji temperatury w instalacjach centralnego ogrzewania wraz z zaworami obrotowymi 3-drożnymi i 4-drożnymi.

Główne dane::

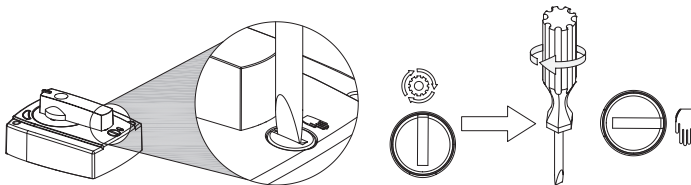
- Napięcie zasilania 24 VAC
- Sygnał napięciowy 0-10 V lub 2-10 V
- Możliwość ręcznego sterowania
- Z siłownikiem elektrycznym ograniczenie 90°.



### Połączenia elektryczne



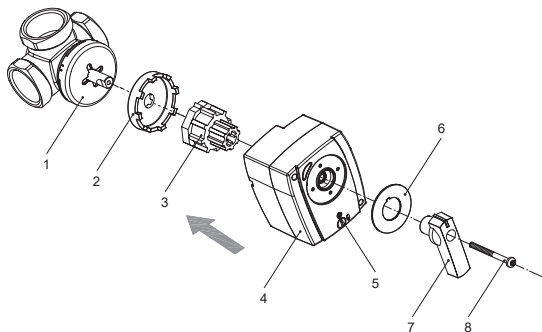
Siłownik jest okablowany jak w powyższym przykładzie, w zależności od typu siłownika.



Siłownik przełączany jest w tryb automatyczny, sterowany sygnałem elektrycznym, jeśli włączono tryb ręczny. Gdy włączono tryb automatyczny, uchwytu nie należy obracać ręcznie. Może to spowodować uszkodzenie siłownika.

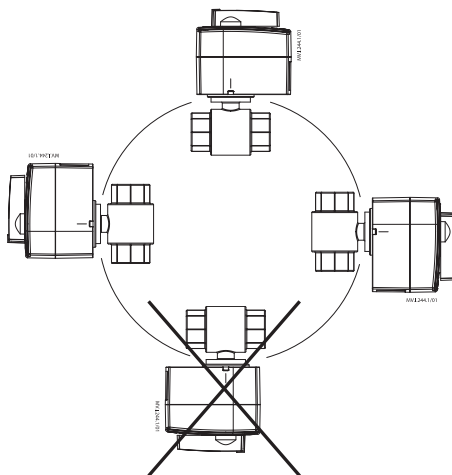
## Montaż siłownika elektrycznego

Siłownik należy zmontować jak pokazano na poniższym rysunku.



1. Zawór obrotowy
2. Podkładka antyobrotowa
3. Adapter zaworu
4. Siłownik
5. Ręczne sprzęgło
6. Wskaźnik położenia
7. Uchwyt
8. Wkręt mocujący

Siłownika nie można montować do góry dnem (patrz zdjęcie poniżej).

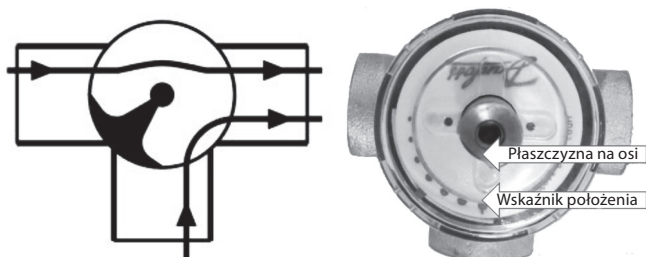




## Tryb pracy „prawostronny”

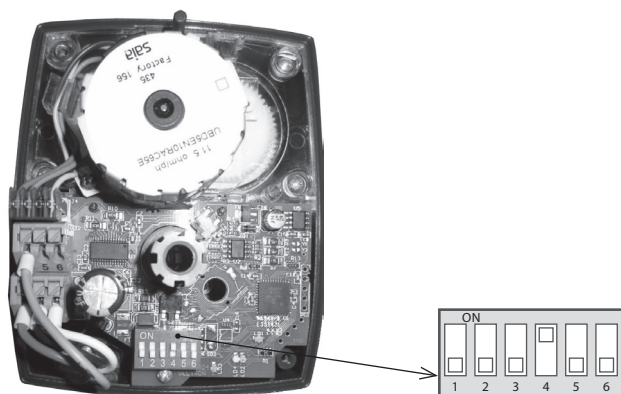
### Położenie osi przed montażem

Przed montażem należy sprawdzić, czy zawór znajduje się we właściwym położeniu. Powinien być się w położeniu pośrednim. Płaszczyzna na osi wskazuje położenie zaworu. Wskaźnik położenia należy także zamontować w odpowiednim położeniu, jak pokazano na rysunku.



### Ustawienie przełącznika DIP

Przełącznik DIP powinien być widoczny po zdjęciu pokrywy siłownika. Sprawdź, czy przełącznik nr 4 jest w położeniu włączenia (ON).



### Montowanie uchwyty

Montowanie siłownika kończy się poprzez ustawienie uchwyty w położeniu pokazanym na rysunku.

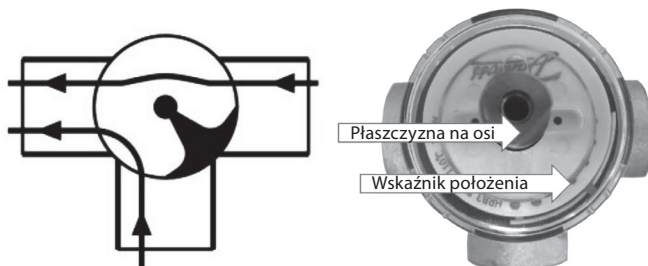
Siłownik elektryczny jest gotowy do użycia.



## Tryb pracy „lewostronny”

### Położenie osi przed montażem

Przed montażem należy sprawdzić, czy zawór znajduje się we właściwym położeniu. Powinien być się w położeniu pośrednim. Płaszczyzna na osi wskazuje położenie zaworu. Wskaźnik położenia należy także zamontować w odpowiednim położeniu, jak pokazano na rysunku.



### Ustawienie przełącznika DIP

Przełącznik DIP powinien być widoczny po zdjęciu pokrywy siłownika. Sprawdź, czy przełącznik nr 4 jest w położeniu włączenia (OFF).



### Montowanie uchwytu

Montowanie siłownika kończy się poprzez ustawienie uchwytu w położeniu pokazanym na rysunku.

Siłownik elektryczny jest gotowy do użycia.

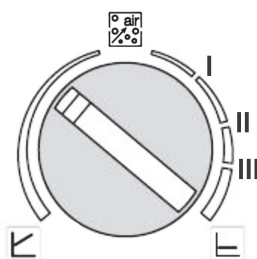


## ELEKTRYCZNA POMPA WODNA<sup>1</sup>

Wysokowydajna pompa obiegowa do układów podgrzewania gorącej wody ze zintegrowaną regulacją różnicy ciśnień. Tryb regulacji i różnica ciśnień (wysokość tłoczenia) można dostosowywać. Różnica ciśnień jest sterowana prędkością pracy pompy.

### Pokrętko robocze

- Wybierz tryb sterowania.
- Ustaw nastawę różnicy ciśnień H.
- Aktywuj funkcję odpowietrzania.

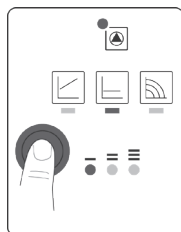


Funkcja odpowietrzania automatycznie odpowietrza pompę. Układ ogrzewania nie jest odpowietrzony.

### Przycisk obsługi<sup>2</sup>

Wybierz tryb sterowania lub prędkość, naciskając przycisk obsługi. W pobliżu wybranego trybu pojawi się lampka kontrolna.

Naciśnij i przytrzymaj przez 3 sekundy, aby włączyć funkcję odpowietrzania pompy.



<sup>1</sup> Niniejszy opis/instrukcje nie obowiązują, jeśli do wyprodukowanego zespołu PPU wybrano pompę innego dostawcy. Do układu dołączono instrukcję pompy.

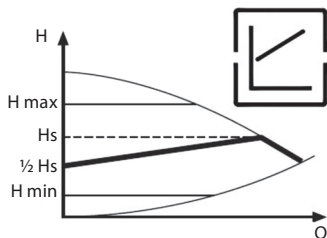
<sup>2</sup> Tylko dla pomp serii Wilo-Strata.

## Tryby sterowania

### Zmienna różnica ciśnień ( $\Delta p-v$ )

Wartość zadana różnicy ciśnień  $H$  zwiększa się liniowo od  $0,5 H$  do  $H$  w całym zakresie przepływu objętościowego. Różnica ciśnień wytwarzana przez pompę jest dostosowywana do odpowiedniej wartości zadanej różnicy ciśnień.

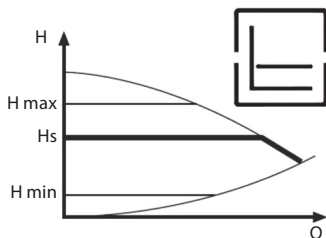
**Uwaga:** zalecenie do instalacji grzewczych z grzejnikami w celu zmniejszenia hałasu przepływu na zaworach termostatycznych.



### Stała różnica ciśnień ( $\Delta p-c$ )

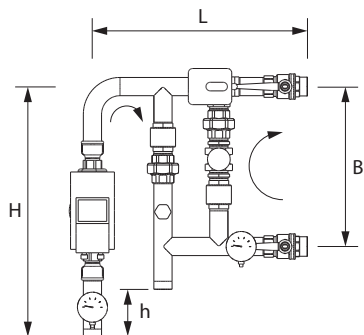
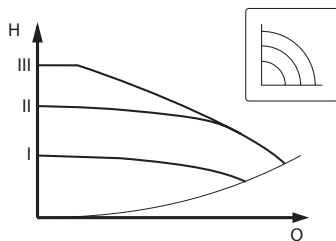
Różnica ciśnień jest utrzymywana na stałym poziomie przy wartości zadanej różnicy ciśnień  $H$ .

**Uwaga:** zalecane do ogrzewania podłogowego, rur o dużych średnicach oraz wszystkich zastosowań bez zmiennej krzywej układu rur (np. pompy ładujące zbiornik).

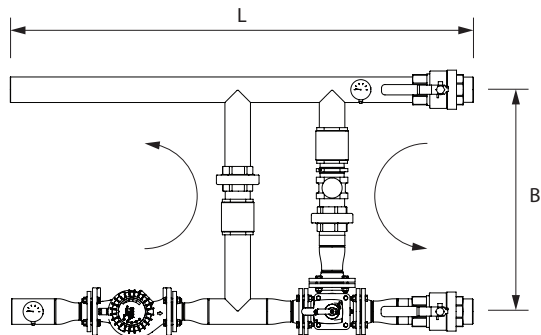


## Stała prędkość pracy pompy<sup>1</sup>

Zalecana do systemów o stałym oporze wymagającym stałego przepływu objętościowego. Pompa pracuje w trzech określonych stopniach stałej prędkości (I, II, III).



Typ A  
Kvs ≤ 40



Typ B  
Kvs > 40

<sup>1</sup> Tylko dla pomp serii Wilo-Strata.

## Specyfikacja techniczna

| DN, mm      | Kvs, m <sup>3</sup> /h | Typ pompy | Prąd, A | Moc, W | Napięcie, V | Typ konstrukcji | B, mm | H, mm | L, mm | h, mm | Rodzaj połączenia |
|-------------|------------------------|-----------|---------|--------|-------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| 15 (1/2")   | 0,4                    | W2        | 0,22    | 50     | 1x230       | A               | 322   | 426   | 439   | 4     | Gwint             |
| 15 (1/2")   | 0,4                    | W3        | 0,5     | 57     | 1x230       | A               | 322   | 498   | 439   | 76    | Gwint             |
| 15 (1/2")   | 0,63                   | W2        | 0,22    | 50     | 1x230       | A               | 322   | 426   | 439   | 4     | Gwint             |
| 15 (1/2")   | 1,0                    | W3        | 0,5     | 57     | 1x230       | A               | 322   | 498   | 439   | 76    | Gwint             |
| 15 (1/2")   | 1,0                    | W2        | 0,22    | 50     | 1x230       | A               | 322   | 426   | 439   | 4     | Gwint             |
| 15 (1/2")   | 1,6                    | W2        | 0,22    | 50     | 1x230       | A               | 322   | 426   | 439   | 4     | Gwint             |
| 15 (1/2")   | 1,6                    | W3        | 0,5     | 57     | 1x230       | A               | 322   | 498   | 439   | 76    | Gwint             |
| 15 (1/2")   | 2,5                    | W2        | 0,22    | 50     | 1x230       | A               | 322   | 426   | 439   | 4     | Gwint             |
| 15 (1/2")   | 2,5                    | W3        | 0,5     | 57     | 1x230       | A               | 322   | 498   | 439   | 76    | Gwint             |
| 20 (3/4")   | 4,0                    | W2        | 0,22    | 50     | 1x230       | A               | 312   | 500   | 457   | 88    | Gwint             |
| 20 (3/4")   | 4,0                    | W3        | 0,5     | 57     | 1x230       | A               | 312   | 510   | 457   | 98    | Gwint             |
| 20 (3/4")   | 4,0                    | W4        | 0,55    | 120    | 1x230       | A               | 312   | 510   | 457   | 98    | Gwint             |
| 20 (3/4")   | 4,0                    | W5        | 1,5     | 190    | 1x230       | A               | 312   | 510   | 457   | 98    | Gwint             |
| 25 (1")     | 6,3                    | W2        | 0,22    | 50     | 1x230       | A               | 376   | 523   | 490   | 48    | Gwint             |
| 25 (1")     | 6,3                    | W3        | 0,5     | 57     | 1x230       | A               | 376   | 485   | 490   | 10    | Gwint             |
| 25 (1")     | 6,3                    | W4        | 0,55    | 120    | 1x230       | A               | 376   | 485   | 490   | 10    | Gwint             |
| 25 (1")     | 6,3                    | W5        | 1,5     | 190    | 1x230       | A               | 376   | 485   | 490   | 10    | Gwint             |
| 25 (1")     | 10,0                   | W3        | 0,5     | 57     | 1x230       | A               | 376   | 485   | 490   | 10    | Gwint             |
| 25 (1")     | 10,0                   | W5        | 1,5     | 190    | 1x230       | A               | 376   | 485   | 490   | 10    | Gwint             |
| 25 (1")     | 10,0                   | W6        | 1,33    | 305    | 1x230       | A               | 376   | 527   | 490   | 52    | Gwint             |
| 32 (1 1/4") | 16,0                   | W3        | 0,5     | 57     | 1x230       | A               | 372   | 580   | 503   | 107   | Gwint             |
| 32 (1 1/4") | 16,0                   | W5        | 1,5     | 190    | 1x230       | A               | 372   | 584   | 503   | 111   | Gwint             |
| 32 (1 1/4") | 16,0                   | W6        | 1,33    | 305    | 1x230       | A               | 372   | 504   | 503   | 32    | Gwint             |
| 32 (1 1/4") | 16,0                   | W7        | 1,33    | 305    | 1x230       | A               | 372   | 564   | 503   | 92    | Gwint             |
| 40 (1 1/2") | 25,0                   | W3        | 0,5     | 57     | 1x230       | A               | 403   | 594   | 530   | 92    | Gwint             |
| 40 (1 1/2") | 25,0                   | W5        | 1,5     | 190    | 1x230       | A               | 403   | 594   | 530   | 92    | Gwint             |
| 40 (1 1/2") | 25,0                   | W7        | 1,33    | 305    | 1x230       | A               | 403   | 537   | 530   | 35    | Gwint             |
| 40 (1 1/2") | 25,0                   | W8        | 2,4     | 550    | 1x230       | A               | 403   | 570   | 530   | 68    | Gwint             |
| 50 (2")     | 40,0                   | W7        | 1,33    | 305    | 1x230       | A               | 429   | 653   | 557   | 123   | Gwint             |
| 50 (2")     | 40,0                   | W8        | 2,4     | 550    | 1x230       | A               | 429   | 683   | 557   | 153   | Gwint             |
| 50 (2")     | 40,0                   | W9        | 2,5     | 560    | 1x230       | A               | 429   | 616   | 557   | 87    | Gwint             |
| 50 (2")     | 44,0                   | W14       | 1,8     | 380    | 1x230       | B               | 577   | -     | 1370  | -     | Gwint             |
| 50 (2")     | 44,0                   | W15       | 1,8     | 380    | 1x230       | B               | 577   | -     | 1380  | -     | Gwint             |
| 65 (2 1/2") | 60,0                   | W14       | 1,8     | 380    | 1x230       | B               | 660   | -     | 1500  | -     | Gwint             |
| 65 (2 1/2") | 60,0                   | W16       | 2,2     | 480    | 1x230       | B               | 660   | -     | 1505  | -     | Gwint             |
| 65 (2 1/2") | 60,0                   | W17       | 1,7     | 370    | 1x230       | B               | 660   | -     | 1565  | -     | Gwint             |
| 65 (2 1/2") | 60,0                   | W9        | 2,5     | 560    | 1x230       | B               | 660   | -     | 1565  | -     | Gwint             |
| 80 (3")     | 90,0                   | W17       | 1,7     | 370    | 1x230       | B               | 772   | -     | 1610  | -     | Gwint             |
| 80 (3")     | 90,0                   | W9        | 2,5     | 560    | 1x230       | B               | 772   | -     | 1610  | -     | Gwint             |
| 80 (3")     | 90,0                   | W19       | 2,5     | 560    | 1x230       | B               | 772   | -     | 1670  | -     | Gwint             |

| DN, mm        | Kvs,<br>m <sup>3</sup> /h | Typ<br>pom-<br>py | Prąd,<br>A | Moc,<br>W | Napię-<br>cie, V | Typ<br>kon-<br>struk-<br>cji | B, mm | H, mm | L, mm | h, mm | Rodzaj<br>połą-<br>czenia |
|---------------|---------------------------|-------------------|------------|-----------|------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
| 80 (3")       | 90,0                      | W20               | 3,5        | 810       | 1x230            | B                            | 772   | -     | 1670  | -     | Gwint                     |
| 80 (3")       | 90,0                      | W22               | 6          | 1400      | 1x230            | B                            | 772   | -     | 1520  | -     | Gwint                     |
| 100/114.3 PN6 | 150,0                     | W20               | 3,5        | 810       | 1x230            | B                            | 937   | -     | 1965  | -     | Kołnierz                  |
| 100/114.3 PN6 | 150,0                     | W21               | 3,5        | 800       | 1x230            | B                            | 937   | -     | 1995  | -     | Kołnierz                  |
| 100/114.3 PN6 | 150,0                     | W22               | 6          | 1400      | 1x230            | B                            | 937   | -     | 1995  | -     | Kołnierz                  |

## SERVICE AND SUPPORT

### LITHUANIA

#### UAB KOMFOVENT

Phone: +370 5 200 8000  
service@komfovent.com  
www.komfovent.com

### FINLAND

#### Komfovent Oy

Muuntotie 1 C1  
FI-01 510 Vantaa, Finland  
Phone: +358 20 730 6190  
toimisto@komfovent.com  
www.komfovent.com

### GERMANY

#### Komfovent GmbH

Konrad-Zuse-Str. 2a,  
42551 Velbert, Deutschland  
Phone: +49 0 2051 6051180  
info@komfovent.de  
www.komfovent.de

### LATVIA

#### SIA Komfovent

Bukaišu iela 1, LV-1004 Riga, Latvia  
Phone: +371 24 66 4433  
info.lv@komfovent.com  
www.komfovent.com

### SWEDEN

#### Komfovent AB

Ögärdesvägen 12A  
433 30 Partille, Sverige  
Phone: +46 31 487 752  
info\_se@komfovent.com  
www.komfovent.se

### UNITED KINGDOM

#### Komfovent Ltd

Unit C1 The Waterfront  
Newburn Riverside  
Newcastle upon Tyne NE15 8NZ, UK  
Phone: +447983 299 165  
steve.mulholland@komfovent.com  
www.komfovent.com

## PARTNERS

|    |   |  |
|----|---|--|
| AT | J. PICHLER Gesellschaft m. b. H.                                  | www.pichlerluft.at   |
| BE | Ventilair group<br>ACB Airconditioning                            | www.ventilairgroup.com<br>www.acbairco.be                        |
| CZ | REKUVENT s.r.o.   | www.rekuvent.cz  |
| CH | WESCO AG<br>SUDCLIMATAIR SA<br>CLIMAIR GmbH                       | www.wesco.ch<br>www.sudclimatair.ch<br>www.climair.ch            |
| DK | Øland A/S   | www.oeland.dk  |
| EE | BVT Partners  | www.bvtpartners.ee   |
| FR | ATIB  | www.atib.fr  |
| HR | Microclima  | www.microclima.hr  |
| HU | AIRVENT Légtechnikai Zrt.<br>Gevent Magyarorszá g Kft.<br>Merkapt | www.airvent.hu<br>www.gevent.hu<br>www.merkapt.hu                |
| IE | Lindab  | www.lindab.ie  |
| IR | Fantech Ventilation Ltd   | www.fantech.ie   |
| IS | Blikk & Tækniþjónustan ehf<br>Hitataekni ehf                      | www.bogt.is<br>www.hitataekni.is                                 |
| IT | ICARIA  | www.icaria.srl   |
| NL | Ventilair group<br>DECIPOL-Vortvent<br>CLIMA DIRECT BV            | www.ventilairgroup.com<br>www.vortvent.nl<br>www.climadirect.com |
| NO | Ventilution AS<br>Ventistål AS<br>Thermo Control AS               | www.ventilution.no<br>www.ventistal.no<br>www.thermocontrol.no   |
| PL | Ventia Sp. z o.o.   | www.ventia.pl  |
| SE | Nordisk Ventilator AB   | www.nordiskventilator.se   |
| SI | Agregat d.o.o   | www.agregat.si   |
| SK | TZB produkt, s.r.o.   | www.tzbprodukt.sk  |
| UA | TD VECON LLC  | www.vecon.ua   |