

Pompy ciepła powietrze-woda

Logatherm WLW186i AR Logatherm WLW176i AR

Buderus

Systemy grzewcze
przyszłości.

DESIGN **PLUS**

powered by: **ISH**



Buderus

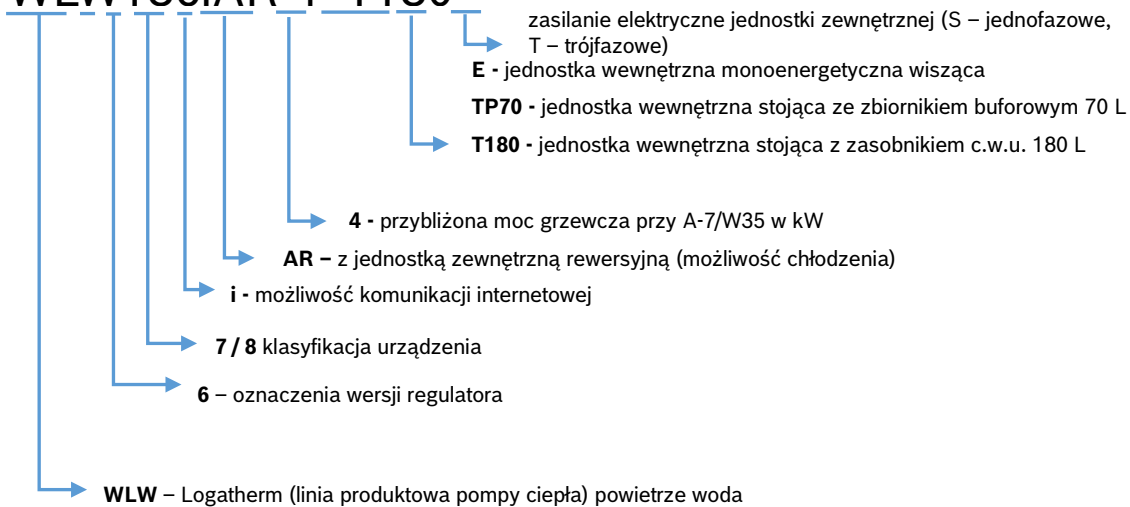
| | |
|---|-----------|
| Powietrzne pompy ciepła – oznaczenia | 2 |
| Powietrzne pompy ciepła WLW176i AR / WLW186i AR – monoblok (R290) | 2 |
| Nazewnictwo..... | 2 |
| Typoszereg..... | 3 |
| Jednostki zewnętrzne | 3 |
| Jednostki wewnętrzne | 4 |
| Możliwe konfiguracje obiegów grzewczych | 5 |
| Przyłącza hydrauliczne | 6 |
| Przepływy nominalne i dobór średnic | 8 |
| Urządzenia do ochrony systemu grzewczego Logafix D3..... | 10 |
| Rodzaje jednostek wewnętrznych / budowa wewnętrzna | 11 |
| Wersja stojąca T180 z zasobnikiem c.w.u. 180 L..... | 11 |
| Wersja wisząca E | 12 |
| Wersja z buforem 70 L..... | 12 |
| Akcesoria, wyposażenie dodatkowe | 13 |
| Krzywe mocy grzewczej..... | 14 |
| Koperta pracy | 15 |
| Dobór zbiorników buforowych..... | 15 |
| Dobór zbiorników c.w.u..... | 16 |
| Przewody elektryczne | 16 |
| Komunikacja, sterowniki, ogólnie WLW186i AR / WLW176i AR | 21 |
| Emisja i imisja dźwięku..... | 23 |
| Czynnik chłodniczy R290 (propan) | 24 |
| Strefy ochronne / możliwości posadowienia | 25 |
| Opcje zamontowania jednostki zewnętrznej..... | 28 |
| Automatyka | 29 |
| Automatyka dedykowana do pomp ciepła WLW 176i AR / 186i AR..... | 29 |
| Możliwości sterowania rekuperatorem HRV | 33 |
| Schematy hydrauliczne z podłączeniami elektrycznymi | 34 |

Powietrzne pompy ciepła – oznaczenia

Powietrzne pompy ciepła WLW176i AR / WLW186i AR – monoblok (R290)

Nazewnictwo

WLW186iAR 4 T180



Typoszereg



| | Jedn. | WLW176i AR | WLW186i AR |
|---|-------|----------------------|---------------------|
| Modele (moc grzewcza A-7/W35) | - | 4, 5, 7, 10, 12 | |
| Maks. temperatura zasilania | °C | 75 | |
| Zakres pracy temp. zewn. w trybie grzania | °C | -22 do +45 | |
| Czynnik chłodniczy | - | R290 (propan) | |
| Wygląd (jedn. wewnętrzne) | - | Metalowy biały front | Szklany biały front |
| Moduł internetowy | - | Akcesorium | Wbudowany |

Tabela 1. Podstawowe porównanie pomp ciepła WLW176i AR oraz WLW186iAW. Więcej danych technicznych dostępnych w instrukcji montażu.

Jednostki zewnętrzne



| Jednostka zewnętrzna WLW176/186i AR | Jedn. | WLW176i / WLW186 AR 4 | WLW186iAW / WLW186 5 | WLW176iAW / WLW186 7 | WLW186iAW / WLW186 10 | WLW176iAW / WLW186 12 |
|--|-------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Moc grzewcza przy A7/W35 (EN14511) | kW | 4,99 | 4,99 | 4,99 | 12,67 | 12,90 |
| COP przy A7/W35, nominalne | - | 4,85 | 4,85 | 4,85 | 4,84 | 4,84 |
| Moc grzewcza przy A2/W35 (EN14511) | kW | 4,31 | 6,43 | 7,09 | 11,66 | 12,61 |
| COP przy A2/W35, nominalne | - | 3,94 | 3,92 | 4,06 | 4,48 | 4,48 |
| Moc grzewcza przy A-7/W35 (EN14511) | | 3,9 | 5,4 | 6,7 | 9,57 | 11,56 |
| COP przy A-7/W35 | kW | 2,89 | 2,51 | 2,36 | 2,47 | |
| Zakres modulacji przy A2/W35 (EN14511) | - | 1,3 – 4,3 | 1,3 – 6,4 | 1,3 – 7,1 | 2,1 – 11,7 | 2,1 – 12,6 |

| | | | | | | |
|--|-------|---------------|------|------|---------------|------|
| Zasilanie elektryczne | kW | 1 x 230V | | | 3 x 400V | |
| Maks. temperatura zasilania pompy ciepła | °C | 75 | | | | |
| Zakres pracy temp. zewn. tryb grzania | °C | -22 do +45 | | | | |
| Zakres pracy temp. zewn. tryb chłodzenia | °C | do +45 | | | | |
| SCOP klim umiar. temp. 35°C (EN14511) | - | 4,58 | 4,65 | 4,58 | 4,77 | 4,66 |
| SCOP klim umiar. temp. 55°C (EN14511) | - | 3,32 | 3,5 | 3,52 | 3,64 | 3,51 |
| Moc akustyczna zgodnie z ErP | dB(A) | 40 | 42 | 42 | 42 | 45 |
| Wymiary (szer. x wys. x gł.) | mm | 1100x800x540 | | | 1350x1100x540 | |
| Masa | kg | 141 | | | 212 | |
| Czynnik chłodniczy | - | R290 (propan) | | | | |
| Współczynnik globalnego ocieplenia (GWP) | - | 3 | | | | |
| Masa czynnika chłodniczego | kg | 0,95 | | | 1,60 | |

Tabela 2. Dane techniczne jednostek zewnętrznych pomp ciepła WLW176i AR oraz WLW186iAW. Więcej danych technicznych dostępnych w instrukcji montażu.

Jednostki wewnętrzne



| Jednostka wewnętrzna WLW176/186i AR | Jedn. | WLW176iAR T180 | WLW186iAR T180 | WLW176iAR TP | WLW186iAR TP | WLW176iAR E | WLW186iAR E |
|-------------------------------------|-------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| Wygląd | - | Metalowy biały front | Szklany biały front | Metalowy biały front | Szklany biały front | Metalowy biały front | Szklany biały front |
| Wbudowany moduł internetowy | - | Nie | Tak | Nie | Tak | Nie | Tak |
| Zasobnik c.w.u. | l | 171 | | - | | - | |
| Zasobnik buforowy | l | 16 | | 70 | | - | |
| Naczynie przeponowe c.o. | l | 17 | | 17 | | - | |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|----|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|-----------------|
| Moc dogrzewacza elektrycznego | kW | 9 | | 9 | | 9 | |
| Zawór 3D c.o./c.w.u. VW1 | - | Tak | | Tak | | Tak | |
| Pompa obiegowa pierwotna PC0 | - | Tak (Grundfos UPM4L K) | | Tak (Grundfos UPM4L K) | | Tak (Grundfos UPM4L K) | |
| Pompa obiegowa wtórna PC1 | - | Tak (Grundfos UPM4L K) | | Tak (Grundfos UPM4L K) | | - | |
| Wymiary (wys. x szer. x gł.) | mm | 1787 x 600 x 600 | 1787 x 600 x 600 | 1180 x 600 x 600 | 1180 x 600 x 600 | 710 x 400 x 300 | 710 x 400 x 300 |
| Masa | kg | 156 | | 90 | | 25 | |

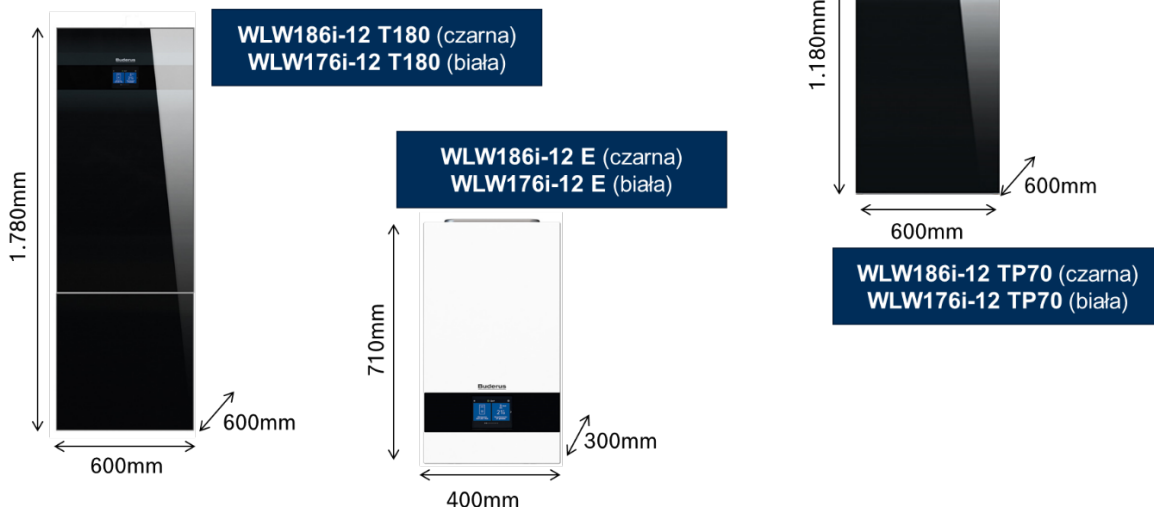
Tabela 3. Dane techniczne jednostek wewnętrznych pomp ciepła WLW176i AR oraz WLW186iAW. Więcej danych technicznych dostępnych w instrukcji montażu.

Możliwe konfiguracje obiegów grzewczych

| Jednostka wewnętrzna WLW176/186i AR | WLW176iAR T180 | WLW186iAR T180 | WLW176iAR TP | WLW186iAR TP | WLW176iAR E | WLW186iAR E |
|--|--|----------------|---|--------------|--|-------------|
| Dostępna fabryczna ilość obiegów grzewczych | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Dostępna maksymalna ilość obiegów grzewczych | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Uwagi | Dostępny tylko jeden obieg grzewczy (wbudowany bufor i pompa ob. PC1 za buforem) | | Obieg grzewczy 2 wymaga zastosowania akcesorium 8738214756 i modułu MM100 | | Obieg grzewczy 2, 3 i 4 wymaga zastosowania modułu MM100 | |

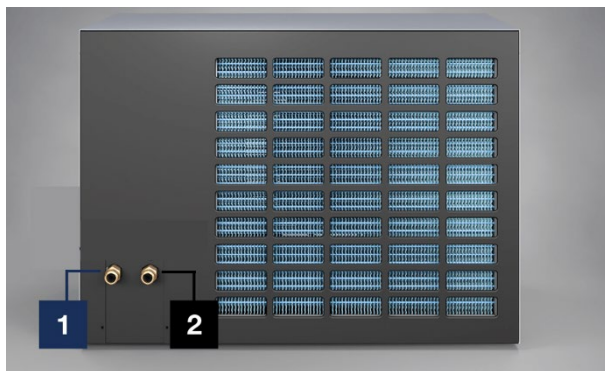
Tabela 4. Możliwe konfiguracje obiegów grzewczych w zależności od zastosowanej jednostki wewnętrznej.

Jednostka wewnętrzna - 3 warianty



Przyłącza hydrauliczne

Jednostka zewnętrzna

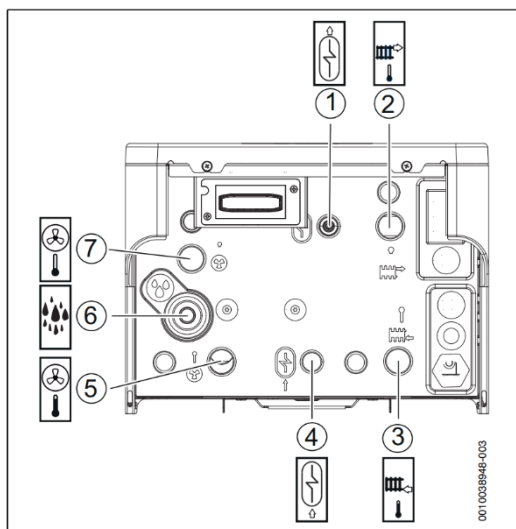


- [1] Zasilanie nośnika ciepła
(do jednostki wewnętrznej) GZ DN25
- [2] Powrót nośnika ciepła
(z jednostki wewnętrznej) GZ DN25

Do rurociągów i połączeń zewnętrznych stosować izolację o minimalnej grubości ścianki 19 mm

Rys. 1. Przyłącze hydrauliczne nośnika ciepła jednostki zewnętrznej WLW176i AR / WLW186i AR.
Opis dotyczy wszystkich mocy.

Jednostka wewnętrzna wisząca wersja E

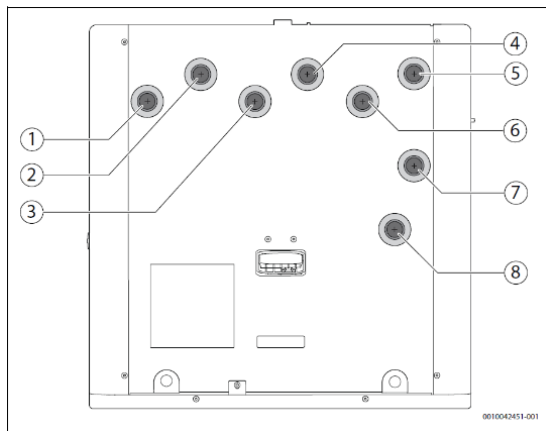


- [1] Powrót z podgrzewacza c.w.u. Ø 28
- [2] Powrót z instalacji grzewczej Ø 28
- [3] Zasilanie do instalacji grzewczej Ø 28
- [4] Zasilanie do podgrzewacza c.w.u. Ø 28
- [5] Wlot nośnika ciepła z pompy ciepła Ø 28
- [6] Wylot nadciśnieniowy z zaworu przelewowego
- [7] Wylot nośnika ciepła do pompy ciepła Ø 28

Do rurociągów i połączeń zewnętrznych stosować izolację o minimalnej grubości ścianki 19 mm (połączenia rurowe od jednostki zewnętrznej do wewnętrznej w strefie ogrzewanej)

Rys. 2. Przyłącze hydrauliczne nośnika ciepła jednostki wewnętrznej wiszącej w wersji E.
Widok górnej części jednostki.

Jednostka wewnętrzna stojąca z buforem 70 litrów wersja TP

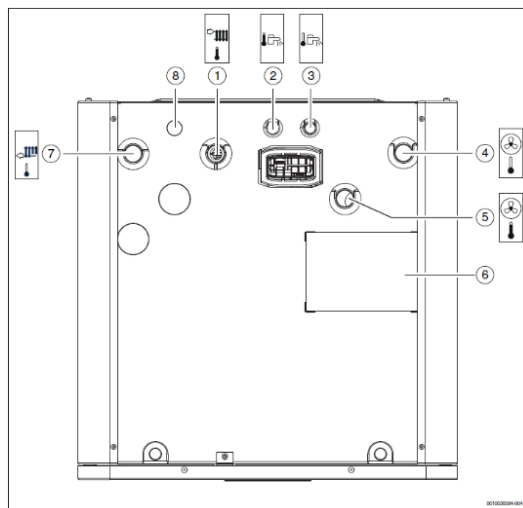


- [1] Zasilanie obiegu grzewczego 1 Ø 28
- [2] Powrót obiegu grzewczego 1 Ø 28
- [3] Zasilanie obiegu grzewczego 2 (w przypadku stosowania osprzętu w postaci zestawu rozszerzeniowego) Ø 28
- [4] Powrót obiegu grzewczego 2 (w przypadku stosowania osprzętu w postaci zestawu rozszerzeniowego) Ø 28
- [5] Nośnik ciepła od jednostki zewnętrznej Ø 28
- [6] Nośnik ciepła do jednostki zewnętrznej Ø 28
- [7] Zasilanie do podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. Ø 28
- [8] Powrót z podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. Ø 28

Do rurociągów i połączeń zewnętrznych stosować izolację o minimalnej grubości ścianki 19 mm

Rys. 1. Przyłącze hydrauliczne nośnika ciepła jednostki wewnętrznej wiszącej w wersji TP z buforem. Widok górnej części jednostki.

Jednostka wewnętrzna stojąca ze zbiornikiem c.w.u. wersja T180



- [1] Zasilanie do systemu grzewczego Ø 28
- [2] Króciec wypływu ciepłej wody Ø 28
- [3] Przyłącze dopływu zimnej wody Ø 28
- [4] Wylot nośnika ciepła (do pompy ciepła) Ø 28
- [5] Wlot nośnika ciepła (z pompy ciepła) Ø 28
- [6] Etykieta przyłączy rur
- [7] Powrót z instalacji grzewczej Ø 28
- [8] Przyłącze cyrkulacji c.w.u. (osprzęt dodatkowy) Ø 28

Do rurociągów i połączeń zewnętrznych stosować izolację o minimalnej grubości ścianki 19 mm

Rys. 4. Przyłącze hydrauliczne nośnika ciepła jednostki wewnętrznej stojącej w wersji T180. Widok górnej części jednostki.

Przepływy nominalne i dobór średnic

Średnica rur zależy od mocy jaką chcemy przekazać do instalacji, różnicy między temperaturą zasilania i powrotu, oporów przepływu jakie stawia instalacja oraz prędkości przepływu wody grzewczej. Należy zapoznać się z minimalnym przepływem jaki jest wymagany dla danego urządzenia.

Króćce przyłączeniowe jednostek pomp ciepła WLW176i / WLW186i AR mają średnice DN25. Nie zaleca się podłączać rur o mniejszych średnicach, gdyż może to spowodować nieprawidłowe działanie pompy ciepła.

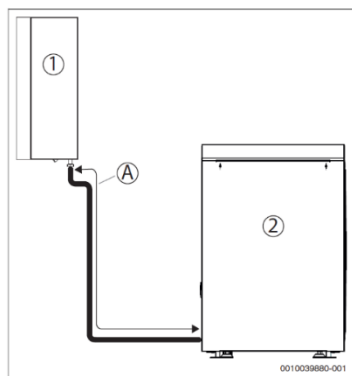
Przykłady doboru średnic dla różnych materiałów do podłączenia jednostki wewnętrznej pompy ciepła z instalacją budynku zostały przedstawione poniżej.

WAŻNE!

Ostateczny dobór średnic rur powinien być dokonany w oparciu o sprawdzenie czy **nie przekroczone zostaną maksymalne straty ciśnienia, dzięki czemu uzyskany zostanie przepływ nominalny**. Poniższe informacje dotyczące zalecanych i niezalecanych średnic rur i ich maksymalnej długości stanowią jedynie podpowiedź i nie należy ich traktować jako ostateczny wymóg producenta.

W przypadku układów wykorzystujących pompę ciepła do **chłodzenia**, przy doborze średnic należy uwzględnić moc chłodniczą urządzenia oraz parametry pracy instalacji w trybie chłodzenia.

Przepływy nominalne i dobór średnic dla jednostki wewnętrznej wiszącej E



[1] Jednostka wewnętrzna E
[2] Jednostka zewnętrzna

Rys. 2. Długość orurowania A

| | WLW176i AR / WLW186i AR 4 | WLW176i AR / WLW186i AR 5 | WLW176i AR / WLW186i AR 7 | WLW176i AR / WLW186i AR 10 | WLW176i AR / WLW186i AR 12 |
|---|--|--|--|---|--|
| ΔT czynnika grzewczego [K] ¹ | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 |
| Przepływ nominalny [l/min] | 15 ³ | 17,3 | 20,2 | 27,4 | 28,8 |
| Δp [mbar] ² | 437 | 376 | 286 | 284 | 231 |
| Maksymalna długość rury [A, rysunek 5] PEX (m) | | | | | |
| AX20, \varnothing wewn. 15 (mm) | 9 | 5 | - | - | - |
| AX25, \varnothing wewn. 18 (mm) | 23 | 15 | 7 | - | - |
| AX32, \varnothing wewn. 26 (mm) | 30 | 30 | 30 | 22 | 13 |
| AX40, \varnothing wewn. 33 (mm) | - | - | - | 30 | 30 |

Tabela 5. Dobór średnic przewodów między jednostką zewnętrzną WLW176i AR / WLW186i AR i wewnętrzną E.

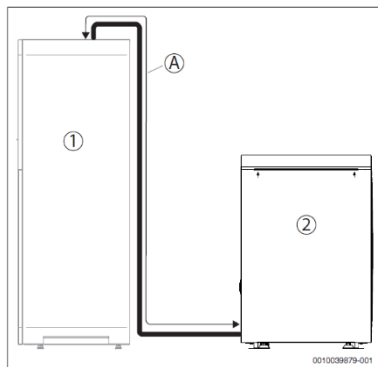
| |
|-------------|
| Niezalecane |
| Zalecane |

1) Minimalna ΔT przy mocy znamionowej i maksymalnej długości rury. Przy niższym zapotrzebowaniu na ciepło lub krótszych rurach można uzyskiwać niższą wartość ΔT .

2) Dla rur pomiędzy pompą ciepła (jednostką zewnętrzną) a jednostką wewnętrzną.

3) Po stronie pierwotnej należy zagwarantować strumień przepływu 15 l/min.

Przepływy nominalne i dobór średnic dla jednostki wewnętrznej wiszącej T180 / TP



[1] Jednostka wewnętrzna T180 / TP
[2] Jednostka zewnętrzna

Rys. 3. Długość orurowania A

| | WLW176i AR / WLW186i AR 4 | WLW176i AR / WLW186i AR 5 | WLW176i AR / WLW186i AR 7 | WLW176i AR / WLW186i AR 10 | WLW176i AR / WLW186i AR 12 |
|---|--|--|--|---|---|
| ΔT czynnika grzewczego [K] ¹ | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 |
| Przepływ nominalny [l/min] | 15 ³ | 17,3 | 20,2 | 27,4 | 28,8 |
| Δp [mbar] ² | 420 | 355 | 263 | 255 | 201 |
| | Maksymalna długość rury [A, rysunek 6] PEX (m) | | | | |
| AX20, Ø wewn. 15 (mm) | 9 | 6 | - | - | - |
| AX25, Ø wewn. 18 (mm) | 24 | 15 | 8 | - | - |
| AX32, Ø wewn. 26 (mm) | 30 | 30 | 30 | 30 | 21 |
| AX40, Ø wewn. 33 (mm) | - | - | - | 30 | 30 |

Tabela 6. Dobór średnic przewodów między jednostką zewnętrzną WLW176i AR / WLW186i AR i wewnętrzną T180 / TP.

| |
|-------------|
| Niezalecane |
| Zalecane |

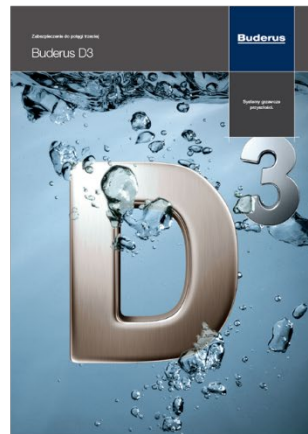
- 1) Minimalna ΔT przy mocy znamionowej i maksymalnej długości rury. Przy mniejszym zapotrzebowaniu na ciepło lub krótszych rurach można uzyskiwać niższą wartość ΔT .
- 2) Dla rur pomiędzy pompą ciepła a jednostką wewnętrzną.
- 3) Po stronie pierwotnej należy zagwarantować strumień przepływu 15 l/min.

Urządzenia do ochrony systemu grzewczego Logafix D3

- Aby utrzymać maksymalną sprawność i wydajność systemu grzewczego przez długi czas
- Zmniejszyć ilość awarii i kosztownych napraw
- Wydłużyć czas eksploatacji instalacji
- co bezpośrednio przekłada się na korzyści ekonomiczne dla użytkownika

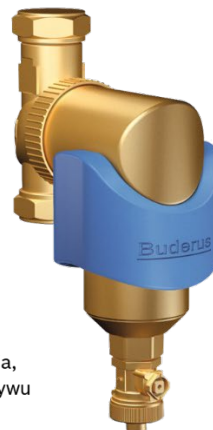
Elementy systemu

- Separatory magnetyczne zanieczyszczeń
- Separatory powietrza
- Zestawy do demineralizacji wody



Separatory magnetyczne zanieczyszczeń

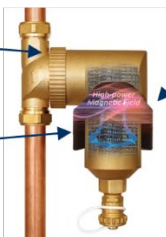
- Usuwają zanieczyszczenia magnetyczne (magnetyd) oraz cząstki stałe o wielkości powyżej 5 μm
- Magnetyd jest szczególnie niebezpieczny dla pomp elektronicznych ponieważ odkłada się na magnesach wirników – w skrajnym wypadku może doprowadzić do unieruchomienia pompy
- Dostępne średnice od 22 mm do 2" w komplecie z izolacją
- Usuwają zanieczyszczenia magnetyczne (magnetyd) oraz cząstki stałe o wielkości powyżej 5 μm
- Magnetyd jest szczególnie niebezpieczny dla pomp elektronicznych ponieważ odkłada się na magnesach wirników – w skrajnym wypadku może doprowadzić do unieruchomienia pompy
- Dostępne średnice od 22 mm do 2" w komplecie z izolacją



Obrotowa flansza –
montaż pod dowolnym
kątem



Silny magnes
zewnątrzny
wspomagający
separację
magnetydu



Duża komora
separująca -
skuteczna separacja,
niskie opory przepływu



Separatory magnetyczne oraz powietrza

Trzy korzyści stosowania separatorów magnetycznych Logafix D3

- Mniejsza awaryjność pomp wskutek eliminacji zanieczyszczeń magnetycznych
- Mniejsza ilość osadów – dłuższy okres eksploatacji wymiennika ciepła i wszystkich elementów systemu grzewczego
- Długotrwała oszczędność energii

Trzy korzyści stosowania separatorów powietrza Logafix D3

- Oszczędność energii dzięki zapobieganiu redukcji wymiany ciepła wskutek korków powietrznych
- Redukcja hałasu
- Wygoda użytkowania – odpowietrzanie jest realizowane automatycznie bez potrzeby ręcznej ingerencji

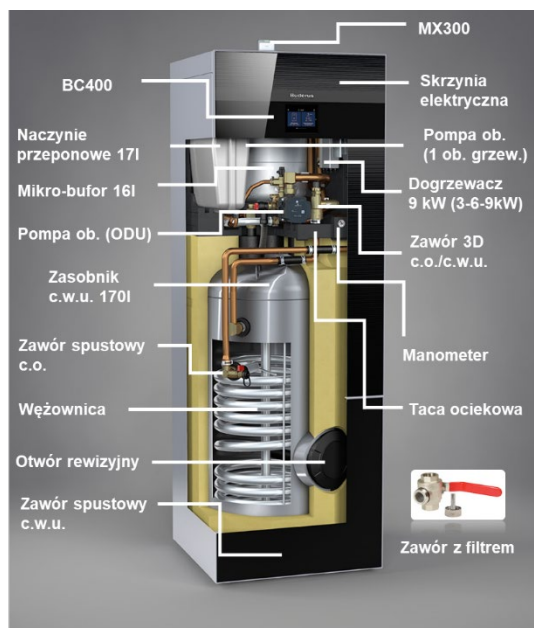


TRZY KORZYŚCI STOSOWANIA SEPARATORÓW MAGNETYCZNYCH LOGAFIX D3

Rodzaje jednostek wewnętrznych / budowa wewnętrzna

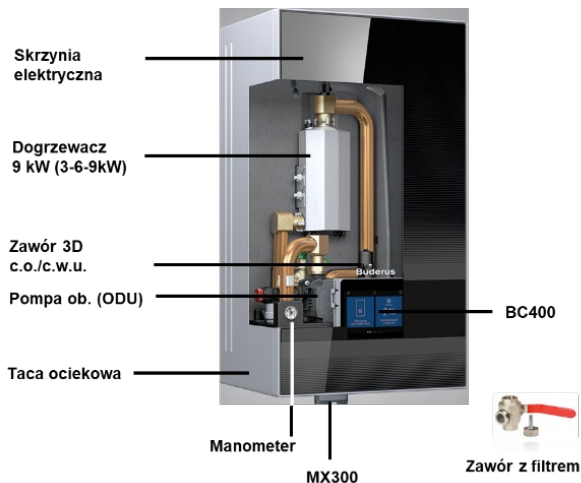
Wersja stojąca T180 z zasobnikiem c.w.u. 180 L

- Wbudowany **mikro-bufor 16 L**, naczynie do c.o. 17 L
- Dogrzewacz elektryczny 9 kW
- Wbudowane 2 pompy obiegowe: ODU-IDU, obieg grzewczy
- Zasobnik emaliowany o pojemności **170 L** z otworem rewizyjnym
- Jednostka dedykowana do współpracy z **1 obiegiem c.o.**
- WLW186i-12 T180 - moduł inter. MX300 wbudowany
- WLW176i-12 T180 - moduł inter. MX300 - akcesoria
- Rozwiązanie dedykowane do układów grzewczych z jednym obiegiem c.o. (All in One)
- Instalacja hydrauliczna nie wymaga zastosowania bufora
- Nie wymaga dodatkowego zaworu 3-drogowego VCO (WLW196i AR)
- Sterowanie jednym obiegiem grzewczym (pompa obiegowa c.o. wbudowana za buforem)
- Cyrkulacja c.w.u. wymaga zainstalowania
- Dwu czujnikowe sterowanie zasobnikiem



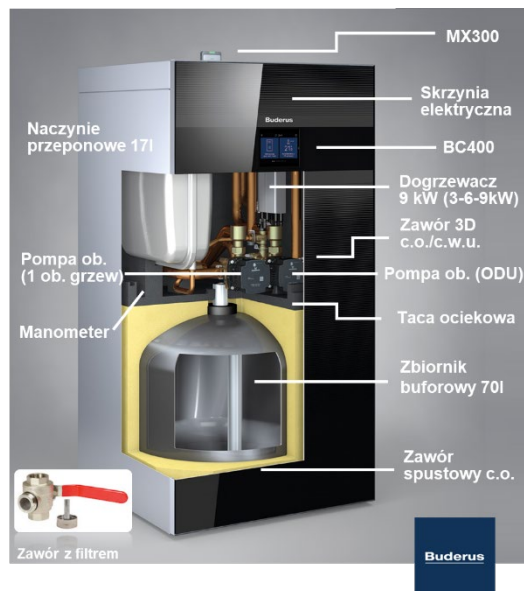
Wersja wisząca E

- Wbudowany **zawór 3-drogowy c.o. / c.w.u.**
- Obsługa do **4 obiegów grzewczych** (wymagany moduł MM100)
- Czujnik temperatury c.w.u. (osprzęt)
- WLW186i-12 E moduł internetowy MX300 wbudowany
- WLW176i-12 E moduł internetowy MX300 - akcesoria
- Dostęp do kluczowych elementów od przodu - ułatwia montaż, konserwację i serwis
- Rozwiązanie dedykowane do większej ilości obiegów grzewczych lub większego zasobnika c.w.u.
- Instalacja hydrauliczna wymaga zastosowania bufora
- Czujnik zasilania w górne strefie bufora
- Sterowanie 4 obiegami grzewczymi; MM100 do obiegów grzewczych z zaworem mieszającym



Wersja z buforem 70 L

- Jednostka stojąca (**Buffer-Tower**) z wbudowanym 70 L zbiornikiem buforowym c.o.
- Wysokość **1,2 m** – pasuje do niskich pomieszczeń
- Wbudowana pompa za buforem i naczynie przeponowe 17 L
- WLW186i-12 TP70 moduł inter. MX300 wbudowany
- WLW176i-12 TP70 moduł inter. MX300 - akcesoria
- Dostęp do kluczowych elementów od przodu - ułatwia montaż, konserwację i serwis
- Chłodzenie dostępne tylko powyżej punktu rosy; bufor nie zaizolowany zimnochronnie
- Rozwiązanie dedykowane do jednego lub dwóch obiegów grzewczych lub większego zasobnika c.w.u.
- Zabudowany bufor 70l wewnątrz jednostki wewnętrznej
- Standardowo jest wyprowadzony jeden obieg grzewczy, drugi obieg grzewczy wymaga modułu MM100 oraz **zestawu 2 obiegu grzewczego**



Akcesoria, wyposażenie dodatkowe

Różne warianty posadowienia jednostki zewnętrznej

Konsola naziemna



Maskownica do konsoli naziemnej



Konsola ścienna



Akcesoria



Zestaw podłączeniowy:

- INPA 200-400
- INPA 500-1000



Kabel grzewczy:

- 2,5 m
- 3,5 m
- 5,5 m



Przewód komunikacyjny:

- 15m
- 30m



Czujnik wykraplania wilgoci



Czujnik temp. c.w.u.



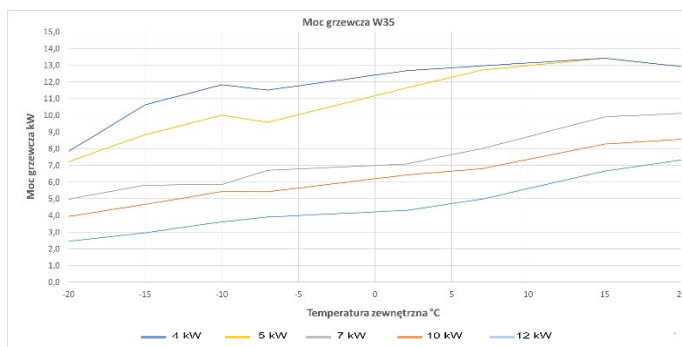
Zestaw do podłączenia cyrkulacji c.w.u. w:
 WLW186i AR T180
 WLW176i AR T180



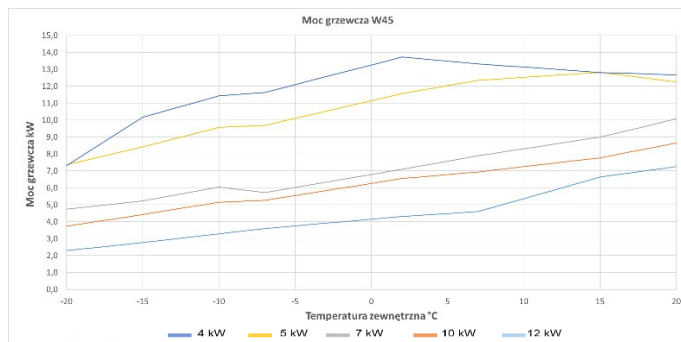
Zestaw do podłączenia 2 ob. grzewczego:
 WLW186i AR PT70
 WLW176i AR PT70

Krzywe mocy grzewczej

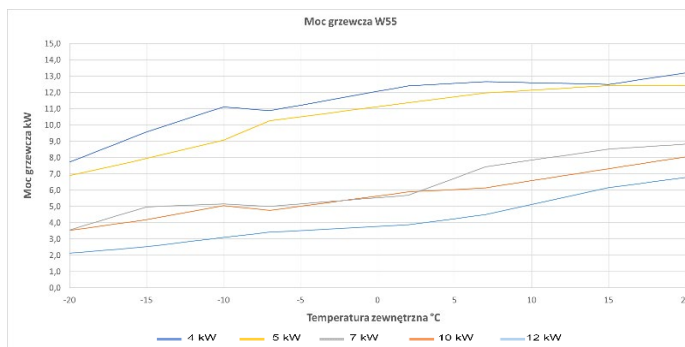
Należy pamiętać, że moc grzewcza powietrznych pomp ciepła nie jest wartością stałą i zmienia się w ciągu roku wraz ze zmianą temperatury zewnętrznej (dolne źródło) oraz temperatury instalacji c.o. (górne źródło). Wraz ze spadkiem temperatury zewnętrznej, moc pompy ciepła spada, aż do granicznej temperatury pracy danego urządzenia (np. -22°C). Dodatkowo należy zaznaczyć, że moc grzewcza pompy ciepła zmienia się wraz ze wzrostem temperatury instalacji c.o., im wyższa temperatura zasilania tym niższa moc pompy ciepła. Są to bardzo ważne informacje, które należy uwzględnić podczas doboru pompy ciepła. Krzywe mocy grzewczych pomp ciepła WLW176 / 186 i AR przedstawione zostały na rys.: 7, 8, 9.



Rys. 4. Krzywe mocy grzewczej pomp ciepła WLW176i AR / WLW186i AR przy temperaturze zasilania 35°C .



Rys. 5. Krzywe mocy grzewczej pomp ciepła WLW176i AR / WLW186i AR przy temperaturze zasilania 45°C .

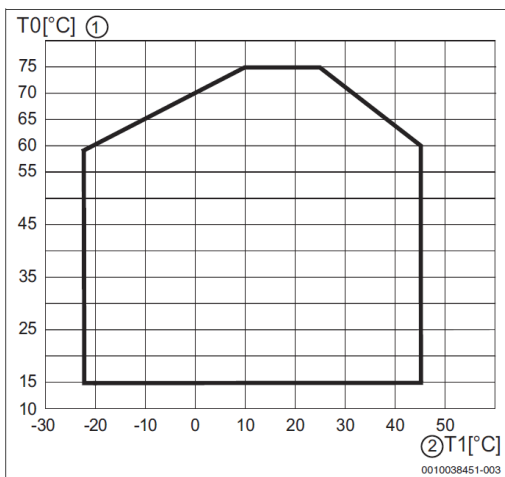


Rys. 6. Krzywe mocy grzewczej pomp ciepła WLW176i AR / WLW186i AR przy temperaturze zasilania 55°C.

Koperta pracy

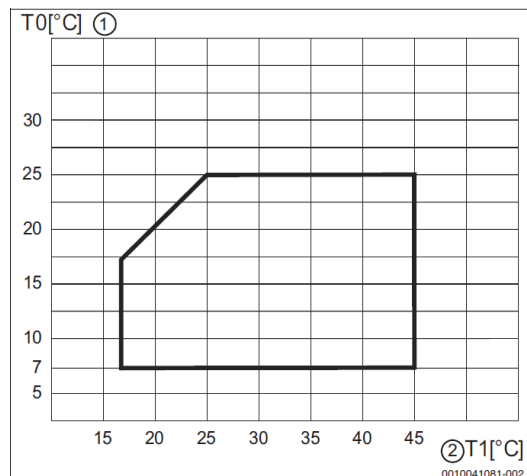
W trybie grzania pompa ciepła wyłącza się przy temperaturze na zewnątrz ok. -23°C lub +45°C. Jednostka wewnętrzna lub zewnętrzne urządzenie grzewcze przejmują wówczas funkcję ogrzewania i przygotowania c.w.u. Pompa ciepła uruchamia się ponownie, gdy temperatura zewnętrzna przekroczy ok. -17 °C lub spadnie poniżej +42°C.

W trybie chłodzenia pompa ciepła wyłącza się przy temperaturze ok. +45°C i uruchamia się ponownie przy temperaturze +42°C.



Rys. 7. Pompa ciepła w trybie grzania, bez dogrzewacza.

- [1] Temperatura zasilania (T0)
- [2] Temperatura zewnętrzna (T1)



Rys. 8. Pompa ciepła w trybie chłodzenia.

- 1] Temperatura zasilania (T0)
- 2] Temperatura zewnętrzna (T1)

Dobór zbiorników buforowych

WAŻNE!

Pompy ciepła WLW176 / WLW186i AR w wersji **T180** oraz **TP** posiadają wbudowany bufor c.o. W przypadku pomp ciepła w wersji **E** bufor jest obligatoryjny.

| | WLW176i AR / WLW186i AR 4 | WLW176i AR / WLW186i AR 5 | WLW176i AR / WLW186i AR 7 | WLW176i AR / WLW186i AR 10 | WLW176i AR / WLW186i AR 12 |
|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| P 50 W (do grzania i chłodzenia) | + | + | + | - | - |
| P 120 5 /-W /-S-B | + | + | + | + | + |
| P 200 5 /-W /-S-B | + / - | + / - | + / - | + | + |
| P 300 5 /-W /-S-B | + / - | + / - | + / - | + | + |

Tabela 7. Dobór zbiorników buforowych do pomp ciepła WLW176i AR / WLW186i AR.

Legenda:

- + - dobór zalecany
- + / - - dobór dopuszczalny, lecz nierekomendowany
- - dobór niedopuszczalny

Dobór zbiorników c.w.u.

Przy doborze zbiornika węzownicowego do pompy ciepła należy zwrócić uwagę na jego odpowiednią pojemnością do zapotrzebowania na c.w.u. oraz na powierzchnię wymiany ciepła (powierzchnię węzownicy), która uzależniona jest od przekazywanej mocy grzewczej. Miarodajne jest przyjęcie wartości mocy grzewczej pompy ciepła w okresie letnim. W przypadku domów jednorodzinnych, małych i średnich układów z pompami ciepła można przyjmować minimalną powierzchnię wymiennika jako 0,25 m² na 1 kW mocy ładowania zasobnika.

Dobór zasobników c.w.u. do pomp ciepła został przedstawiony w tabeli 8

| | WLW176i AR / WLW186i AR 4 | WLW176i AR / WLW186i AR 5 | WLW176i AR / WLW186i AR 7 | WLW176i AR / WLW186i AR 10 | WLW176i AR / WLW186i AR 12 |
|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| SH 290 RS-B | + | + | + | + | + |
| SH 370 RS-B | - | + | + | + | + |
| SH 400 RS-B | - | - | - | + | + |
| SH 450 RS-B | - | - | - | + | + |
| SMH 390.1 E S C | + | + | + | + | + |
| SMH 490.1 E S C | - | + | + | + | + |
| EWB 200.2 GS/W / -C | + | + | + | + | + |
| EWB 300.2 GS/W / -C | + | + | + | + | + |

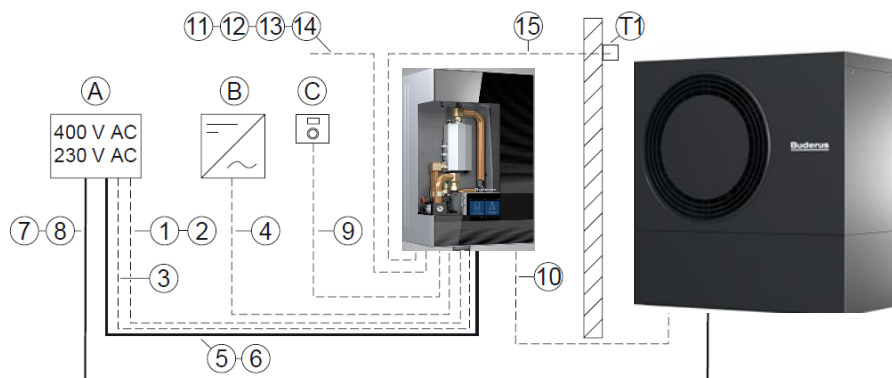
Tabela 8 Dobór zbiorników c.w.u. do pomp ciepła WLW176i AR / WLW186i AR.

Legenda:

- + - Dobór zalecany
- + / - - dobór dopuszczalny, lecz nierekomendowany
- - dobór niedopuszczalny

Przewody elektryczne

Połączenia elektryczne na schematach hydraulicznych zostały przedstawione w sposób uproszczony. Szczegółowo zostały rozrysowane na schematach elektrycznych w dalszej części poradnika. Poniżej przedstawione zostały zalecane minimalne przekroje przewodów. Przekrój poprzeczny przewodów jest zależny od ich przeznaczenia i za każdym razem dobór odpowiedniego przewodu powinien być zweryfikowany przez uprawnionego elektryka. Szczegółowe schematy elektryczne przedstawione zostały w instrukcji montażu każdej z jednostek pompy ciepła.



Rys. 12. Schemat ogólny przyłączy elektrycznych.

Przyłącza elektryczne z wykorzystaniem jednostki wewnętrznej stojącej ze zbiornikiem c.w.u. E, T180 oraz TP

| Nr | Oznaczenie | Min. przekrój | Typ przewodu | Maks. długość |
|------------|--|---|--|---------------|
| C | Regulator / RC100 / RC100 H | 2 x 0,5 mm ² | LiYY LiYCY ekranowany | - |
| | Moduł MM100 / MS100 | 2 x 0,5 mm ² | LiYY LiYCY ekranowany | - |
| [5] | 400 V AC do jednostki wewnętrznej pompy ciepła - aktywne 9 kW grzałki elektryczne | 5 x 2,5 mm ² | | |
| [6] | 230 V AC do jednostki wewnętrznej pompy ciepła - aktywne 3 kW grzałki elektryczne | 3 x 2,5 mm ² | | |
| [7] | 400 V AC do jednostki zewnętrznej pompy ciepła WLW176 / WLW186i AR 10 i 12 kW | 5 x 2,5 mm ² | NYY | |
| [8] | 230 V AC do jednostki zewnętrznej pompy ciepła WLW176 / WLW186i AR 4, 5, 7 kW | 3 x 2,5 mm ² | NYY | |
| | Moduł MM100 / MS100 / (230 V AC) | 3 x 1,5 mm ² (minimum) | PVC – przewód gumowy (H07) lub H05VV-F 3G1,5 | |
| | Pompa obiegowa PC1 (230 V AC)* | 3 x 1,5 mm ² (minimum) | PVC – przewód gumowy (H07) lub H05VV-F 3G1,5 | |
| | Pomp cyrkulacyjna c.w.u. PW2 (230 V AC) | 3 x 1,5 mm ² (minimum) | PVC – przewód gumowy (H07) lub H05VV-F 3G1,5 | |
| | Wyjście PK 2 (230 V AC) | 3 x 1,5 mm ² (minimum) | PVC – przewód gumowy (H07) lub H05VV-F 3G1,5 | |
| [11] | Czujnik temperatury zasilania T0** | 2 x 0,75 mm ² | LiYY 2 x 0,75 | |
| [15] T1 | Czujnik temperatury zewnętrznej T1 | < 20 m: 0,75 mm ² > 20 m: 1 mm ² | < 20 m: LiYY 2 x 0,75 > 20 m: LiYY 2 x 1 | 30 m |
| [12] | Czujnik temperatury w zasobniku TW1* | 2 x 0,75 mm ² | LiYY 2 x 0,75 | |
| | Czujnik temperatury w zasobniku TW2* | 2 x 0,75 mm ² | LiYY 2 x 0,75 | |
| [13] | Czujnik punktu rosy MD1 (maks. 5) | 2 x 0,50 mm ² | LiYY 2 x 0,50 | |

| | | | | |
|-----|--|--|---|------|
| | Magistrala CAN-BUS, komunikacja między jednostką wewnętrzną (IDU) i zewnętrzną (ODU) | 2 x 2 x 0,75 mm ² ekranowany | LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 ekranowany | 30 m |
| [9] | Magistrala EMS-BUS | 2 x 0,50 mm ² | LiYY 2 x 0,5 LiYCY 2 x 0,5 ekranowany | |
| | Smart Grid / PV | 2 x 0,50 mm ² | LiYY 2 x 0,50 | |

Tabela 9. Przyłącza elektryczne.

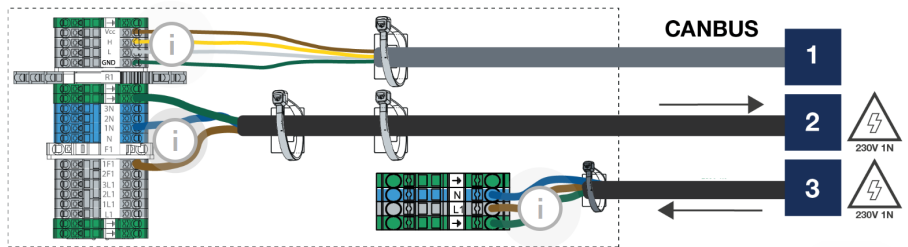
* wbudowane i podłączone fabrycznie w jednostkach wewnętrznych T

** wbudowane i podłączone fabrycznie w jednostkach wewnętrznych TP70 oraz T180

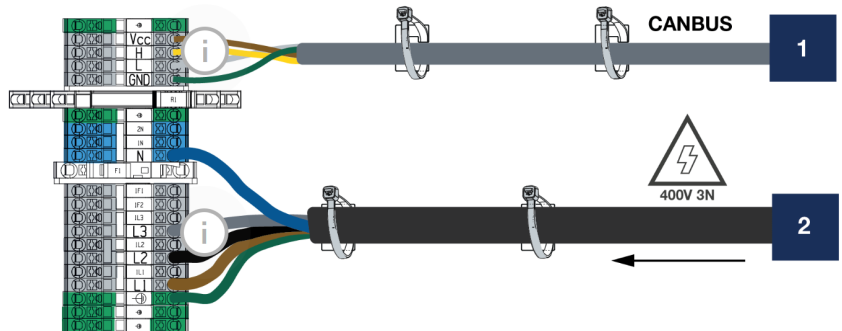
Schemat elektryczny ogólny; połączenie jednostki zewnętrznej i wewnętrznej



4 5 7 MB AR

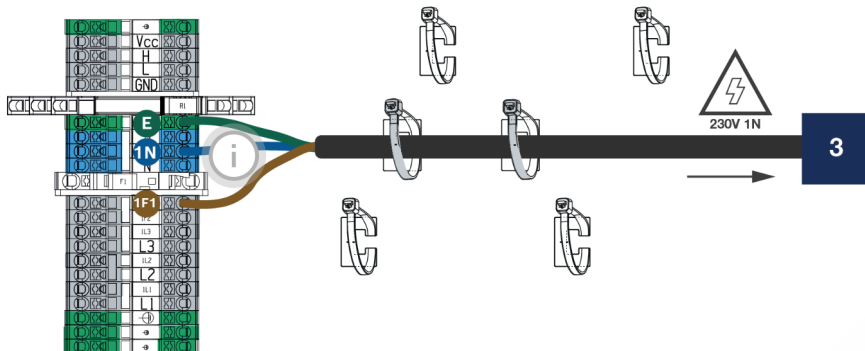


10 12 MB AR






10 12 MB AR



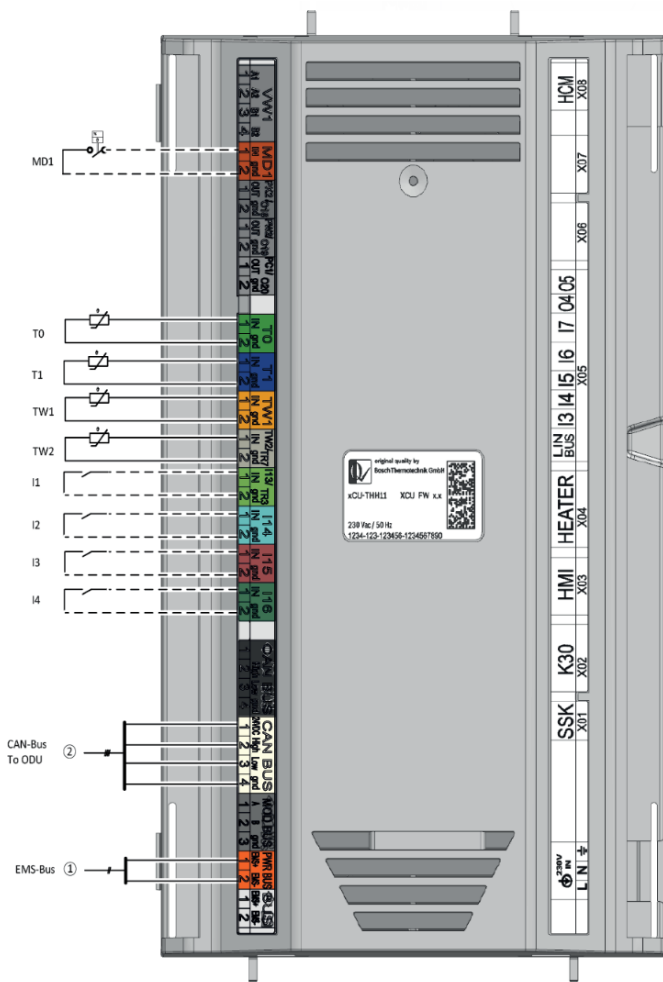
1 – zasilanie CANBUS

2 – zasilanie elektryczne 230 V / 400 V

3 – zasilanie elektryczne 230 V

 - ilość żył i przekroje minimalne zgodnie z tabelami i danymi w instrukcji montażu

Płyta główna jednostki wewnętrznej



Płyta główna jednostki wewnętrznej.

MD1 - czujnik wykroplenia w trybie chłodzenia

T0 - czujnik temperatury bufora

T1 - czujnik temperatury zewnętrznej

TW1 - czujnik temperatury c.w.u.

TW2 - czujnik temperatury c.w.u.

I1 - wejście zew1: blokada EVU

I2 - wejście zew2: c.o. lub c.w.u.

I3 - wejście zew3: zabezpieczenie przed przegrzaniem

I4 - wejście zew4: fotowoltaika (PV) / SmartGrid

CAN-BUS - połączenie z jedn. zewn.

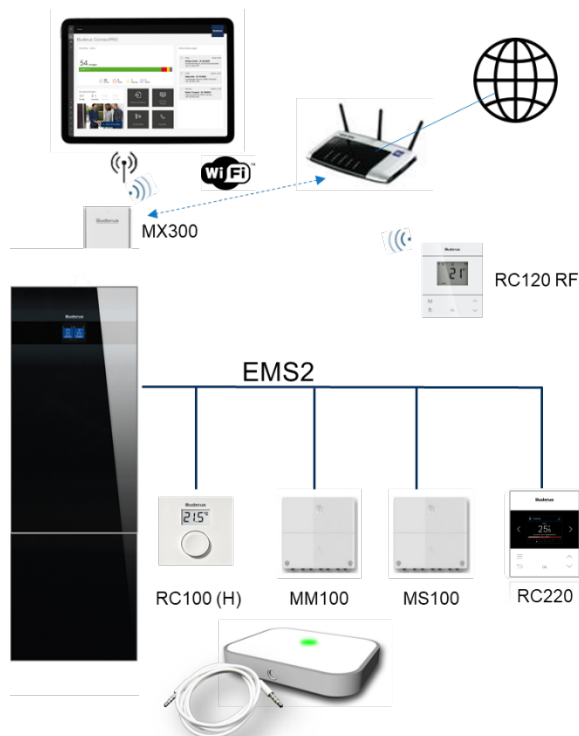
EMS-BUS - osprzęt dodatkowy

RC100/RC100H, MM100, RC220, RC20RF

Komunikacja, sterowniki, ogólnie WLW186i AR / WLW176i AR

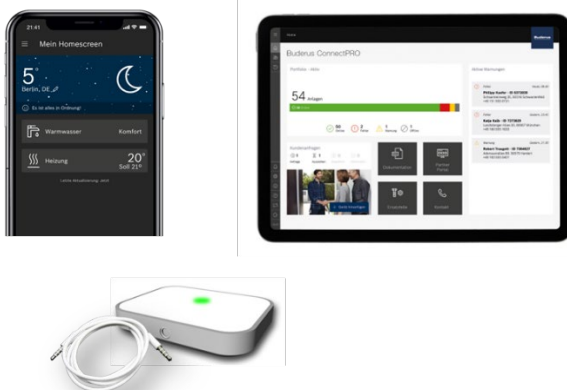
Poniżej znajduje się skrócone zestawienie dedykowanej automatyki do pomp ciepła WLW176 / 186i AR.

- MM100 – moduł mieszający dodatkowy obieg c.o.
- MS100 – moduł solarny
- MX300 – wbudowany moduł internetowy (WLW186i) WiFi/RF (osprzęt dla WLW176i)
- RC120 RF – **regulator bezprzewodowy** (1 obieg c.o.)
- RC220 – regulator przewodowy obsługa **2 obiegów c.o.**
- RC100 / RC100H (chłodzenie)
- Aplikacja **MyBuderus**
- Buderus **ConnectPro** monitoring pracy pompy ciepła + SSK










Aplikacje

- Bezpłatna aplikacja MyBuderus
- Portal do monitorowania pracy pompy ciepła Buderus ConnectPro
- Diagnostyka za pomocą Smart Service Key



Poniżej znajduje się skrócone zestawienie dedykowanej automatyki do pomp ciepła WLW176 / 186i AR

| zdjęcie | Nazwa | Opis |
|---|--|---|
|  | RC 100 | Regulator pokojowy z wyświetlaczem, do montażu na ścianie, bez programowania czasowego, do jednego obiegu grzewczego; klasa efektywności regulatora V |
|  | RC 100H | regulator pokojowy z wyświetlaczem, do montażu na ścianie, bez programowania czasowego, do jednego obiegu grzewczego, z wbudowanym czujnikiem wilgotności względnej; klasa efektywności regulatora V |
|  | MM100 | Moduł do sterowania obiegiem grzewczym z pompą obiegową i zaworem mieszającym; w zakresie dostawy czujnik temperatury mieszacza |
|  | MS100 | Moduł solarny do przygotowania c.w.u.; w zakresie dostawy 1 czujnik TS1 kolektora i 1 czujnik TS2 zasobnika c.w.u. |
|  | Connect-Key MX300 / MX400 | beprzewodowy moduł sterowania pompy ciepła WLW7800 LW przez Internet |
|  | RC120RF | Pokojowy regulator bezprzewodowy z pomiarem temperatury pokojowej i wilgotności, możliwość zastosowania tylko na jednym obiegu grzewczym; komunikacja z pompą ciepła tylko poprzez Connect-Key K30RF (sieć radiowa), tylko do WLW7800i LW oraz WLW6(5)800i AR |
|  | RC220 | Pokojowy regulator przewodowy z kolorowym wyświetlaczem, z pomiarem temperatury pokojowej i wilgotności; możliwość zastosowania każdym obiegiem grzewczym; max. ilość regulatorów 4 szt.; tylko do WLW7800i LW oraz WLW6(5)800i AR |

Emisja i emisja dźwięku

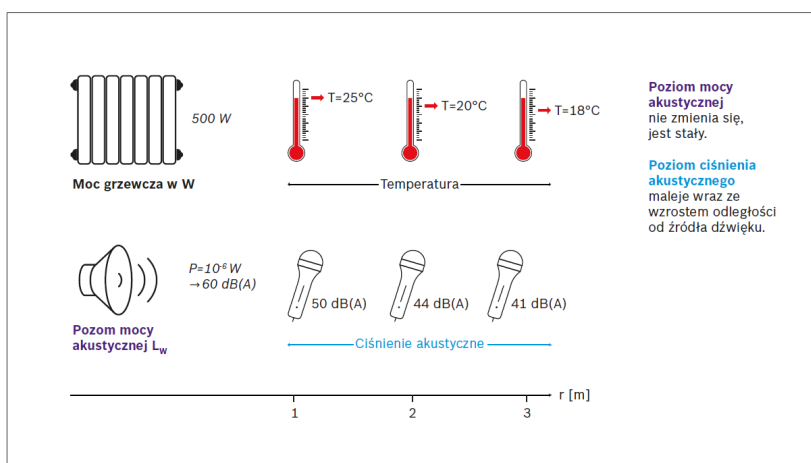
Z pracą pompy ciepła wiąże się dźwięk (hałas) pochodzący głównie od sprężarki, a w przypadku powietrznych pomp ciepła również od wentylatora. Emisję dźwięku określa się najczęściej poziomem mocy akustycznej L_W , zaś imisję dźwięku określa jako się poziomem ciśnienia akustycznego L_p .

Poziom mocy akustycznej opisuje całkowitą zmianę ciśnienia powietrza, powodowaną przez źródło dźwięku we wszystkich kierunkach. Można ją wyznaczyć tylko obliczeniowo. Poziom mocy akustycznej może być podstawą do porównania urządzeń pod względem generowanego przez nie hałasu.

Poziom ciśnienia akustycznego jest to w akustyce mierzalna wartość wywołana przez źródło dźwięku w pewnej odległości.

Różnice między poziomem mocy akustycznej, a poziomem ciśnienia akustycznego przedstawia rys. 13.

Wartości poziomu ciśnienia akustycznego na granicy działki budowlanej przedstawione zostały w tabeli poniżej (obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku).



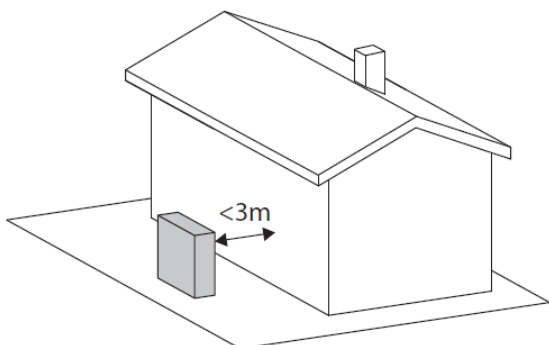
Rys. 13. Różnice w poziomie mocy akustycznej i ciśnienia akustycznego.

| Przeznaczenie terenu | Czas | Lp. |
|--|-------|----------|
| Obszary A ochrony uzdrowiskowej i tereny szpitali poza miastem | Dzień | 45 dB(A) |
| | Noc | 40 dB(A) |
| Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, Tereny domów opieki społecznej, Tereny szpitali w miastach | Dzień | 50 dB(A) |
| | Noc | 40 dB(A) |
| Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, Tereny zabudowy zagrodowej, Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, Tereny mieszkaniowo-usługowe | Dzień | 55 dB(A) |
| | Noc | 45 dB(A) |
| Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców | Dzień | 55 dB(A) |
| | Noc | 45 dB(A) |

Tabela 10. Wartości graniczne poziomu ciśnienia akustycznego L_p na granicy działki.

Dzień – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia następującym kolejno
Noc – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy

Poniżej przedstawione zostały obliczenia minimalnej odległości jaką trzeba zachować od granicy działki, aby nie przekroczyć maksymalnych poziomów mocy akustycznej dla typowego rozwiązania, czyli instalacji pompy ciepła przy ścianie zewnętrznej budynku jednorodzinnego (odległość instalacji pompy ciepła od ściany budynku nie większa niż 3 m).



Rys. 14. minimalna odległość jednostki zewnętrznej od domu mieszkalnego.

| | | WLW176i AR / WLW186i AR 4 | WLW176i AR / WLW186i AR 5 | WLW176i AR / WLW186i AR 7 | WLW176i AR / WLW186i AR 10 | WLW176i AR / WLW186i AR 12 |
|--|----------------|---|--|--|---|---|
| Poziom mocy akustycznej wg EN12102 (ERP) | dB(A) | 40 | 42 | 42 | 42 | 45 |
| Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1 m | dB(A) | 32 | 34 | 34 | 34 | 40 |
| | Lp. [dB(A)] | Minimalna odległość od granicy działki [m] (zgodnie z danymi ERP) | | | | |
| Dzień | 50 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Noc* | 40 | <1 | <1 | <1 | <1 | 1 |

Tabela 11. Poziom mocy akustycznej (ERP) oraz poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1 m.

WAŻNE!

*Pompy ciepła WLW176i / WLW186i AR mają możliwość ustawienia do 4 różnych trybów nocnych co oznacza, że poziom generowanego hałasu może być jeszcze niższy.

Czynnik chłodniczy R290 (propan)

Czynnik chłodniczy (czynnik termodynamiczny, czynnik roboczy) pośredniczy w przekazywaniu energii z dolnego źródła (np. powietrze zewnętrzne) do górnego źródła (np. ogrzewanie płaszczynowe). W pompach ciepła WLW176i / WLW186i AR zastosowany został naturalny czynnik jednoskładnikowy (jednorodny) R290, czyli propan, który jest m.in. czynnikiem ekologicznym (niskie GWP) lecz jednocześnie charakteryzuje się wysoką palnością (klasa A3).

Główne cechy czynnika chłodniczego R290:

- Czynnik naturalny;
- Ekologiczny (ODP 0, GWP 3);
- Niższe ciśnienia skraplania względem R410A oraz R32;
- Wysoka mieszalność z olejem krążącym w układzie chłodniczym;



- Czynnik palny należący do grupy A3;
- Czynnik o większej gęstości niż powietrze (cięższy od powietrza);
- Bezbarwny i bezwonny;
- Zakup i montaż nie wymaga uprawnień f-gazowych;

W tabeli 12 przedstawiono klasyfikację grup bezpieczeństwa czynników chłodniczych.


| | | | |
|---|---------------------------|--------------------|--------------------|
|  Wzrost palności | | Niższa toksyczność | Wyższa toksyczność |
| | Wysoka palność | A3 (np. R290) | B3 |
| | Palne | A2 | B2 |
| | Niska palność | A2L (np. R32) | B2L |
| | Brak propagacji płomienia | A1 (np. R410 A) | B1 |

Tabela 12. Klasyfikacja grup bezpieczeństwa czynników chłodniczych.

Klasyfikację czynników chłodniczych można podzielić na dwie grupy. Pierwszą grupą jest toksyczność czynnika, drugą jego palność. Każdy z czynników chłodniczych składa się z dwóch lub trzech znaków alfanumerycznych. Litera A lub B określa toksyczność czynnika, gdzie A oznacza, że czynnik jest nisko toksyczny, za to B oznacza czynnik o wyższej toksyczności. Cyfry 1, 2, 3 określają jego palność: cyfra 1 - czynniki niepalne, cyfra 3 - czynniki wysoko palne.

Porównanie popularnych czynników chłodniczych wykorzystywanych w pompach ciepła Buderus w zakresie ekologii, palności oraz toksyczności przedstawia poniższa tabela.

| Czynnik | ODP | GWP | Klasa bezpieczeństwa (palność) | Niska / wysoka toksyczność |
|---------|-----|------|--------------------------------|----------------------------|
| R410A | 0 | 2088 | A1 | Niska toksyczność |
| R32 | 0 | 672 | A2L | Niska toksyczność |
| R290 | 0 | 3 | A3 | Niska toksyczność |

Tabela 13. Podstawowe porównanie czynników chłodniczych.

Jak widać czynnik R290, tak jak wszystkie inne czynniki chłodnicze posiada swoje zalety oraz wady. Największym wyzwaniem w użytkowaniu pomp ciepła napełnionych czynnikiem R290 jest kwestia bezpieczeństwa montażu i eksploatacji instalacji. Dlatego zawsze należy przestrzegać zaleceń producenta w tym zakresie.

Strefy ochronne / możliwości posadowienia

Poniżej przedstawione zostały główne zalecenia, natomiast nie są one wyczerpujące, dlatego każdorazowo przed montażem pompy ciepła z czynnikiem R290 należy zapoznać się z dokumentacją techniczną producenta, szczególnie z instrukcją montażu.

WAŻNE!

Poniższe zalecenia nie są wyczerpujące i mogą zmienić się od czasu publikacji tego dokumentu dlatego każdorazowo przed montażem pompy ciepła z czynnikiem R290 należy zapoznać się z dokumentacją techniczną producenta, szczególnie z instrukcją montażu.

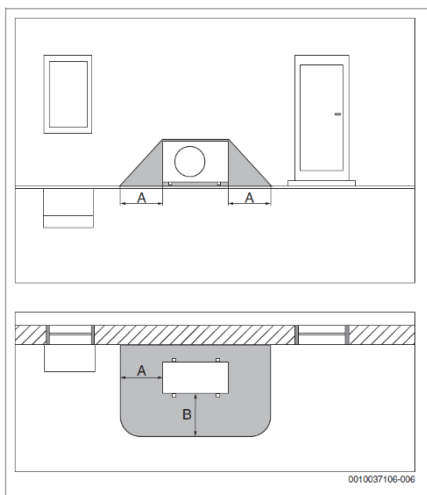
Pompa ciepła WLW176 / 186i AR zawiera czynnik chłodniczy R290 o gęstości większej niż powietrze. W przypadku wystąpienia nieszczelności czynnik chłodniczy może gromadzić się blisko podłoża. Dlatego należy zapobiegać gromadzeniu się czynnika chłodniczego w obniżeniach terenu, odpływach, zagłębieniach, otworach lub obniżonych miejscach w budynku.

Otwory w budynku takie jak świetliki, czerpnia wentylacji, włazy, kanały, wejścia do piwnicy, okna czy drzwi nie mogą znajdować się w wyznaczonej strefie ochronnej wokół produktu.

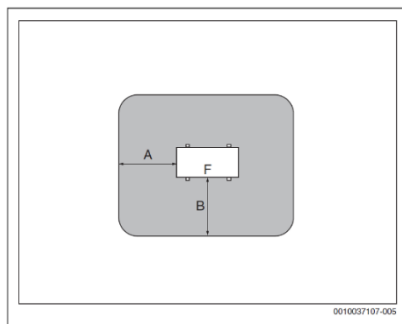
Strefa ochronna nie może pokrywać się z terenami ogólnodostępnymi (drogą publiczną, ujęciami wody, odpływu ścieków itd.), sąsiednimi budynkami, działką sąsiadów ani sąsiadować z nimi.

W strefie ochronnej nie są dozwolone żadne źródła zapłonu, jak np. styczniki, lampy, gniazda elektryczne czy przełączniki elektryczne, palenie papierosów itp.

Podczas prac instalacyjnych i serwisowych strefę ochronną należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą, stosować detektor dedykowany do czynnika R290, a także zapewnić szybki i łatwy dostęp do gaśnicy.

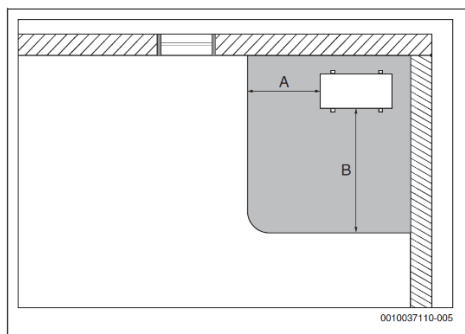


Rys. 15. Strefa ochronna, ustawienie na ziemi.



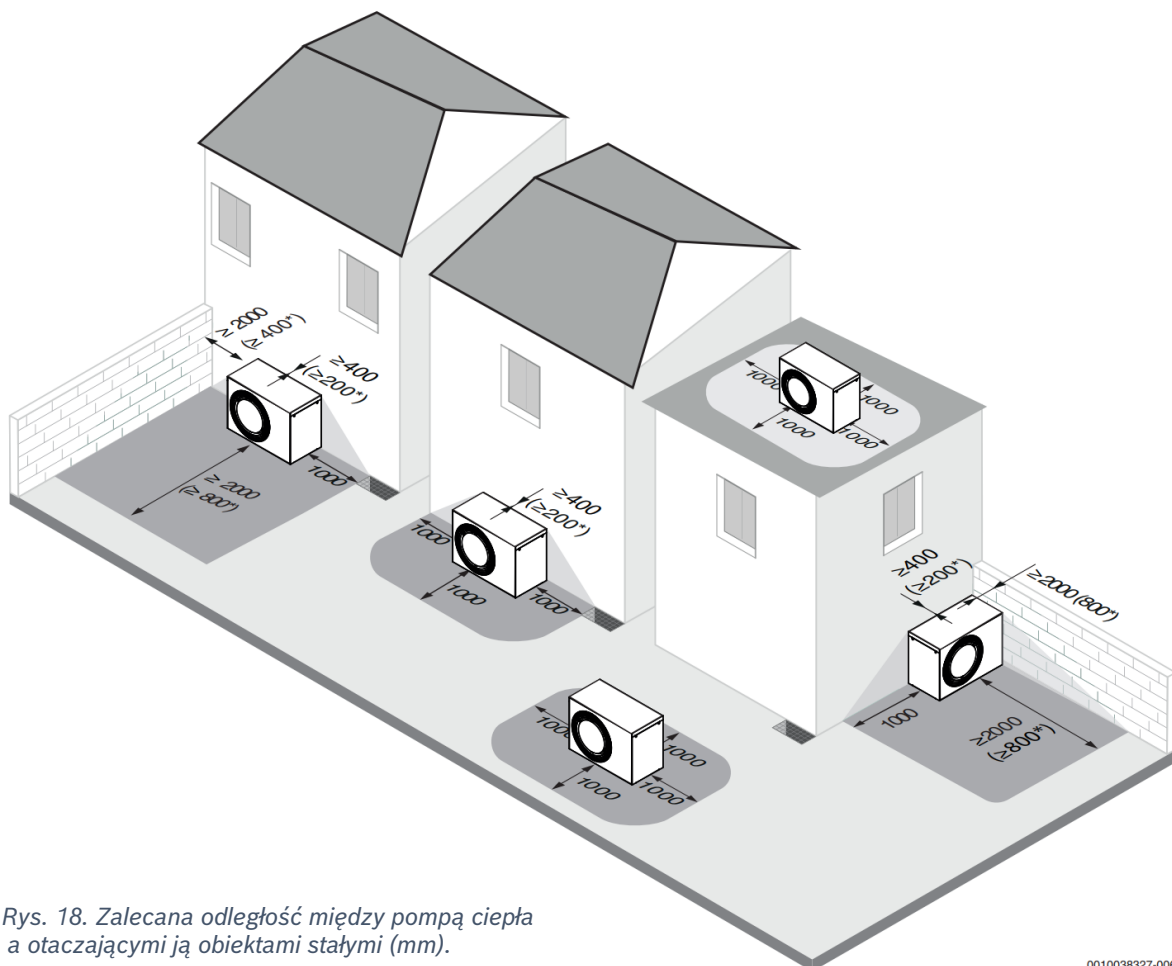
Rys. 16. Strefa ochronna, ustawienie na ziemi na wydzielonym terenie.

Minimalne odległości posadowienia: [A] 1000 mm; [B] 1000 mm; [F] Przód urządzenia



Rys. 17. Strefa ochronna, ustawienie na ziemi w narożniku

Minimalne odległości posadowienia: [A] 1000 mm; [B] 2000 mm; [F] Przód urządzenia



Rys. 18. Zalecana odległość między pompą ciepła a otaczającymi ją obiektami stałymi (mm).

0010038327-006

*Minimalna odległość.

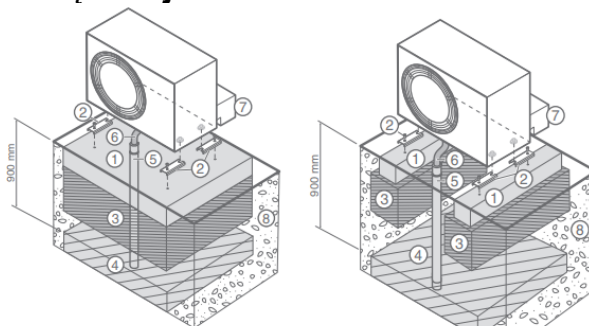
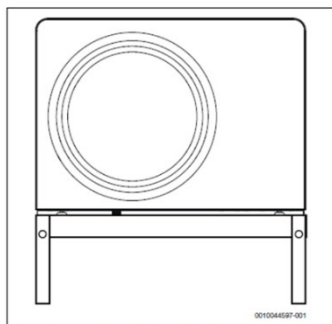
Zmniejszenie przestrzeni może prowadzić do zwiększenia poziomu hałasu i/ lub mniejszej mocy cieplnej.

Do rurociągów i połączeń zewnętrznych stosować izolację o minimalnej grubości ścianki 19 mm (połączenia rurowe od jednostki zewnętrznej do wewnętrznej w strefie ogrzewanej).

Całą izolację w strefie zewnętrznej zabezpieczyć przed działaniem promieni UV oraz zwierząt (myszy, ptaki, wiewiórki itp.).

W strefie ogrzewanej można zastosować izolację o grubości ścianki minimum 16 mm.

Opcje zamontowania jednostki zewnętrznej

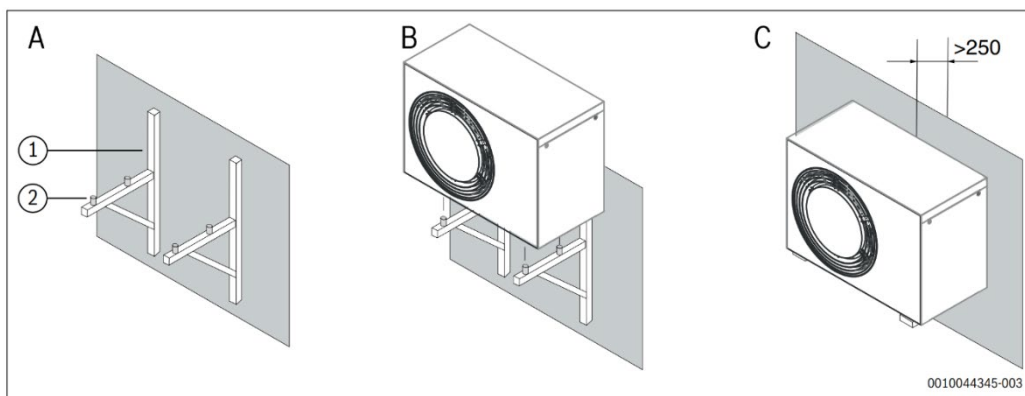


Legenda dla rysunku 21 i rysunku 22:

- [1] Fundamenty betonowe / płaski fundament
- [2] Uchwyty podłogowe
- [3] Warstwa zagęszczonego żwiru 300 mm
- [4] Złoże żwirowe
- [5] Odprowadzenie kondensatu Ø 100 mm zakończone w obszarze

- wolnym od zamarzania
- [6] Wąż odpływu kondensatu
- [7] Izolacja rur
- [8] Gleba

Rys. 19. Zalecana minimalna wysokość posadowienie jednostki zewnętrznej wynosi 300 mm lub według średnich warunków występowania śniegu w danym rejonie.



Rys. 20. Możliwość zamontowania jednostki zewnętrznej na ścianie. Minimalna odległość od ściany / przegrody z tyłu jednostki / wynosi 250 mm.

Odpływ kondensatu z jednostki zewnętrznej

Kondensat należy odprowadzać z pompy ciepła odpływem zabezpieczonym przed zamarzaniem. Odpływ musi mieć dostateczny spadek, aby zapobiec gromadzeniu się kondensatu w rurze. Kondensat można odprowadzać do podłoża żwirowego, odpływu kanalizacyjnego czy deszczówki. W przypadku odpływu do kanalizacji / deszczówki zawsze należy stosować syfon.

Pętę kabla tacy ociekowej ogrzewacza można wyciągnąć na ok. 50 cm i wcisnąć w rurę odpływową. Dotyczy to tylko sytuacji, gdy nie jest stosowany dodatkowych przewodów grzewczych odpływu kondensatu.

Rura odpływowa musi mieć większą średnicę niż łącznik spustowy, a oba elementy nie mogą być połączone ze sobą.

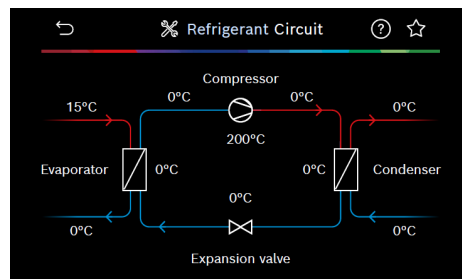
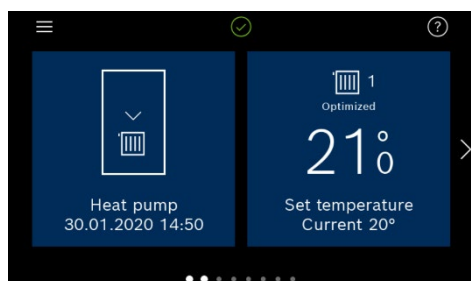
Automatyka

Automatyka dedykowana do pomp ciepła WLW 176i AR / 186i AR

Pompy ciepła serii WLW176i LW oraz WLW186i AR wyposażone są w najnowszą automatykę BC 400. Poniżej przedstawione zostały główne elementy wchodzące w skład tego systemu.

Sterownik główny BC 400

Główny, 5-calowy, kolorowy sterownik pompy ciepła z graficzną wizualizacją parametrów. Sterownik umożliwia sterowanie pompą ciepła i innymi urządzeniami np. rekuperatorem Logavent HRV 176.



Regulatory pokojowe RC220

Pokojowy regulator przewodowy z czujnikiem temperatury oraz wilgotności względnej.

Główne cechy regulatora RC220:

- Możliwość zastosowanie do 4 regulatorów RC220 (jeden regulator na jeden obieg grzewczy);
- Za pomocą jednego RC220 można sterować maksymalnie 2 obiegami grzewczymi;
- Pomiar temperatury pomieszczenia oraz wilgotności względnej;
- Zmiana żądanej temperatury w pomieszczeniu;

Pompy ciepła typu powietrze - woda

- Możliwość ustawienia trybu grzania;
- Możliwość ustawienia harmonogramu pracy ogrzewania i c.w.u.;
- Wyświetlanie temperatury c.w.u.;
- Możliwość zmian ustawień c.w.u.;
- Funkcja boost, nieobecność , dodatkowa c.w.u., solary, basen;
- Tryb urlopowy;
- Wskazania usterek;
- Wskazanie zużycia energii elektrycznej;
- Możliwość obsługi w trybie chłodzenia;
- Zaawansowane możliwości sterowania.



RC 220

Regulator pokojowy RC120RF + MX300 / MX400

Pokojowy regulator bezprzewodowy z czujnikiem temperatury oraz wilgotności względnej.

Connect Key K30 RF jest to bezprzewodowy moduł sterowania pompy ciepła przez Internet.

Główne cechy regulatora RC 120 RF:

- Wymaga zawsze zastosowania modułu internetowego MX300 / MX400;
- Możliwość zastosowanie tylko jednego regulatora RC 120 RF w systemie;
- Pomiar temperatury pomieszczenia oraz wilgotności względnej;
- Zmiana żądanej temperatury w pomieszczeniu;
- Możliwość montażu na ścianie lub na podstawce;
- Komunikacja radiowa;
- Możliwość ustawienia trybu grzania;
- Funkcja boost, nieobecność , dodatkowa c.w.u.;
- Wskazania usterek;
- Wskazanie zużycia energii elektrycznej;
- Możliwość obsługi w trybie chłodzenia.



RC 120 RF

Regulator pokojowy RC100 / RC100H

Podstawowy regulator pokojowy przewodowy. RC 100 posiada wbudowany czujnik temperatury, RC 100H posiada wbudowany czujnik temperatury i wilgotności względnej. Wykorzystywany w celu ustawienia żądanej temperatury pomieszczenia w którym się znajduje. Regulator wpływa na korektę krzywej grzania.

Główne cechy regulatora RC 100 / RC 100 H:

- Możliwość zastosowanie do 4 regulatorów RC 100 / RC 100H;
- Pomiar temperatury pomieszczenia oraz wilgotności względnej (wilgotność względna tylko przy w RC 100 H);
- Zmiana żądanej temperatury w pomieszczeniu;
- Wskazania usterek;
- Możliwość obsługi w trybie chłodzenia (RC 100 H do chłodzenia systemem podłogowym, RC 100 do chłodzenia za pomocą klimakonwektorów).



RC 100 / 100 H

RC 100 / 10 H

Moduł MM100

Moduł umożliwiający rozbudowę automatyki pompy ciepła o dodatkowe obiegi grzewcze z zaworem mieszającym. Do MM100 podłączona jest pompa obiegowa danego obiegu, czujnik temperatury zasilania i siłownik zaworu mieszającego. W zakresie dostawy znajduje się czujnik temperatury zasilania obsługiwanego obiegu.



MM100

Moduł MS100

Moduł solarny umożliwiający sterowanie instalacją kolektorów solarnych ze sterownika pompy ciepła oraz obsługi przygotowania c.w.u. W zakresie dostawy 1 czujnik TS1 kolektora i 1 czujnik TS2 zasobnika c.w.u.



MS100

Moduł MP100 (brak możliwości wykorzystania w WLW6(5)800i AR)

Moduł wykorzystywany do ogrzewania basenu. Ogrzewanie basenu podłączone jest przez zawór mieszający. Priorytet grzania ma system c.w.u. oraz c.o. Jeżeli zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. zostaje pokryte, dopiero wtedy pompa ciepła ogrzewa basen.



MP100

Współpraca pompy ciepła z rekuperatorem Buderus

Podstawowe parametry rekuperatora HRV

- ▶ HRV jako kompaktowy, modułowy komponent w rozwiązaniu systemowym Buderus
- ▶ **Sterowanie ze sterownika pompy ciepła**

Wymiary:

- ▶ Szerokość, głębokość, wysokość obudowy: 785x595x840 mm
- ▶ **Smart:** taka sama obudowa dla dwóch wydajności:
 - ▶ Max. objętość przepływu 260 m³/h
 - ▶ Max. objętość przepływu 450 m³/h

Modułowość:

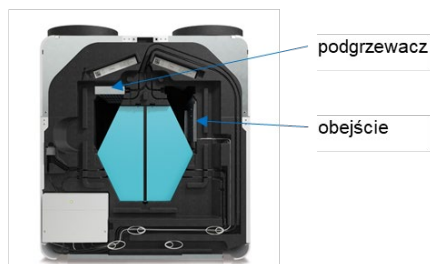
- ▶ Użycie jako wolnostojącej jednostki HRV o atrakcyjnych wymiarach, np. do montażu na poddaszu: wysokość < 1 m (z syfonem)
- ▶ Zastosowanie w różnych rozwiązaniach systemowych:
 - ▶ Połączenie z różnymi rodzajami pompami ciepła (AW, LW) do wodnych systemów grzewczych
 - ▶ **Adaptacja** do specyfiki instalacji bezpośrednio w miejscu instalacji



Jednostka wewnętrzna z rekuperatorem

Główne cechy rekuperatora HRV

- ▶ Elastyczne przygotowanie do montażu:
 - ▶ Połączenie kanałów pionowe lub poziome: **zmiana w miejscu montażu**
 - ▶ Połączenia kanałów na zewnątrz z lewej lub prawej strony: **przebudowa** na miejscu
 - ▶ Centrala wentylacyjna **jest w pełni wyposażona** w obejście i elektryczną nagrzewnicę wstępną: oszczędność czasu instalacji i kosztów
 - ▶ Przyłącze kanału z EPP o grubości **50 mm**: możliwa izolacja chroniąca przed kondensatem zgodnie z DIN 1946-6
- ▶ Uruchomienie za pomocą sterowania:
 - ▶ Uruchomienie bilansu powietrznego wyłącznie za pomocą jednostki sterującej bez podłączenia do manometru różnicowego: **łatwy rozruch**
- ▶ Serwisowanie:
 - ▶ Filtry są dostępne po zdjęciu górnej części przedniej osłony - bez użycia narzędzi → bardzo **wygodne**

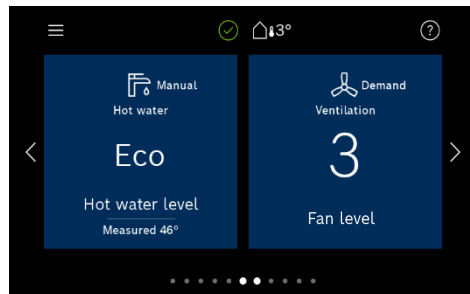
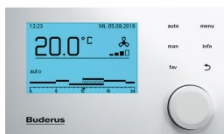


Rekuperator Logavent HRV

Możliwości sterowania rekuperatorem HRV

BC400 / RC 310

- Funkcje wentylacji są zintegrowane w urządzeniu grzewczym
- Jedno zoptymalizowane sterowanie dla całego systemu
- Łatwe pierwsze uruchomienie urządzenia wentylacyjnego
- Wszystkie ustawienia wentylacji, test działania i wartości monitora
- Zmiana trybów pracy, stopnia wentylatora, programu czasowego
- Informacja o zmianie filtra



Sterownik BC400 HMC 310

RC 220

- Zdalne sterowanie ogrzewaniem, ciepłą wodą i wentylacją
- Zmiana trybów pracy, stopnia wentylatora, programu czasowego
- Informacja o zmianie filtra



RC 100H / VC310

- Praca autonomiczna



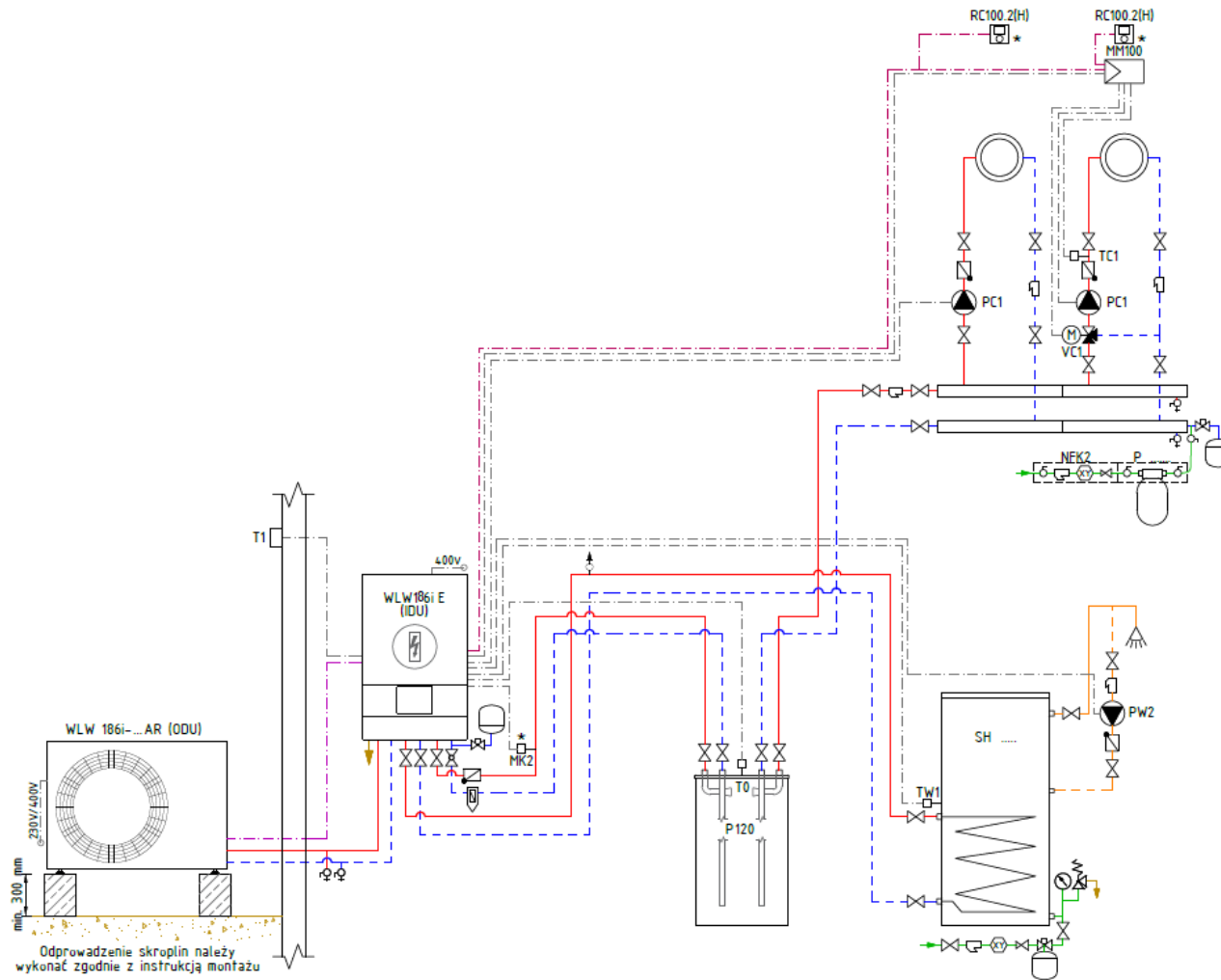
Schematy hydrauliczne z podłączeniami elektrycznymi

Legenda i uwagi:

| Połączenia hydrauliczne i komunikacja | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------|---------|---|-----------------------|----------|-------------------------------------|-------------------------|--------|----------------------------------|
| Symbol | Oznaczenie | | Symbol | Oznaczenie | | Symbol | Oznaczenie | | Symbol | Oznaczenie |
| | zasilanie instalacji | | | powrót z instalacji | | | zimna woda użytkowa | | | ciepła woda użytkowa |
| | cyrkulacja ciepłej wody użytkowej | | | instalacja kanalizacyjna | | | instalacja chłodnicza (gaz) | | | instalacja chłodnicza (ciecz) |
| | magistrala EMSplus/EMS2 | | | magistrala CAN-BUS | | | magistrala CBC/ECOCAN-BUS | | | pozostałe połączenia elektryczne |
| Osprzęt i armatura | | | | | | | | | | |
| Symbol | Oznaczenie | | Symbol | Oznaczenie | | Symbol | Oznaczenie | | Symbol | Oznaczenie |
| | pompa obiegowa | | | zawór odcinający | | | zawór zwrotny | | | zawór odcinający z filtrem |
| | zawór równoważący | | | nieautoryzowanym otwarciem zawór zabezpieczony przed | | | zawór spustowy | | | zawór 4-drogowy |
| | zawór 3-drogowy | | | siłownik 3-punktowy | | | siłownik 2-punktowy | | | siłownik termostatyczny |
| | separator zanieczyszczeń | | | filtr siatkowy | | | separator powietrza | | | odpowietrznik automatyczny |
| | czujnik temperatury | | | czujnik temp. zewnętrznej | | | przełącznik | | | ogranicznik ciśnienia |
| | grupa bezpieczeństwa | | | reduktor ciśnienia | | | zawór antyskażeniowy | | | wodomierz |
| Przekroje przewodów elektrycznych | | | | | | | | | | |
| Symbol | Opis | przekrój | Symbol | Opis | przekrój | Symbol | Opis | przekrój | | |
| T0 | czujnik temperatury zasilania | 2x0,75mm ² | TS4 | czujnik temp. powrotu | 2x0,75mm ² | PS1 | pompa obiegowa instalacji stonecz. | 3x1,50mm ² | | |
| T1 | czujnik temp. zewnętrznej | 2x0,75mm ² | TB1,TB3 | czujnik temp. zbiornika buforowego | 2x0,75mm ² | VW1, VC0 | zawór 3-dr przetaczający (230V) | 3x1,50mm ² | | |
| TW1 | czujnik temp. c.w.u. | 2x0,75mm ² | TR2 | czujnik temp. powrotu | 2x0,75mm ² | VC1 | zawór 3-dr mieszający, 3-pkt.(230V) | 4x1,50mm ² | | |
| TC1 | czujnik temp. zas. (obieg grzewczy) | 2x0,50mm ² | EM0 | sygnał do załączenia kotła | 2x0,75mm ² | VB1 | zawór 3-dr przetaczający (230V) | 3x1,50mm ² | | |
| MK2 | czujnik wykraplania wilgoci | 2x0,50mm ² | MC1 | zabezpieczenie temperaturowe | 2x0,75mm ² | | magistrala CAN-BUS | 2x2x0,75mm ² | | |
| TS1 | czujnik temp. instalacji stonecznej | 2x0,75mm ² | PC1 | pompa obiegowa instalacji grzewczej | 3x1,50mm ² | | magistrala EMS+ / EMS2 | 2x0,50mm ² | | |
| TS2,TS3 | czujnik temp. zasobnika | 2x0,75mm ² | PW2 | pompa cyrkulacyjna c.w.u. | 3x1,50mm ² | - | zasilanie (230V) modułów EMS | 3x1,50mm ² | | |
| <p>Uwagi ogólne:</p> <p>Schematy przedstawione w dalszej części opracowania mają jedynie charakter poglądowy i nie zastępują projektu.</p> <p>Instalacja powinna być wyposażona w odpowiednią armaturę oraz zabezpieczenia zgodne z obowiązującymi przepisami oraz ogólną wiedzą techniczną.</p> <p>Montaż urządzeń należy wykonać w oparciu o instrukcję montażu.</p> <p>Instalację należy napełnić wodą o odpowiedniej jakości.</p> <p>Urządzenia grzewcze zabezpieczone są zgodnie z normą PN-EN 12828.</p> | | | | | | | | | | |

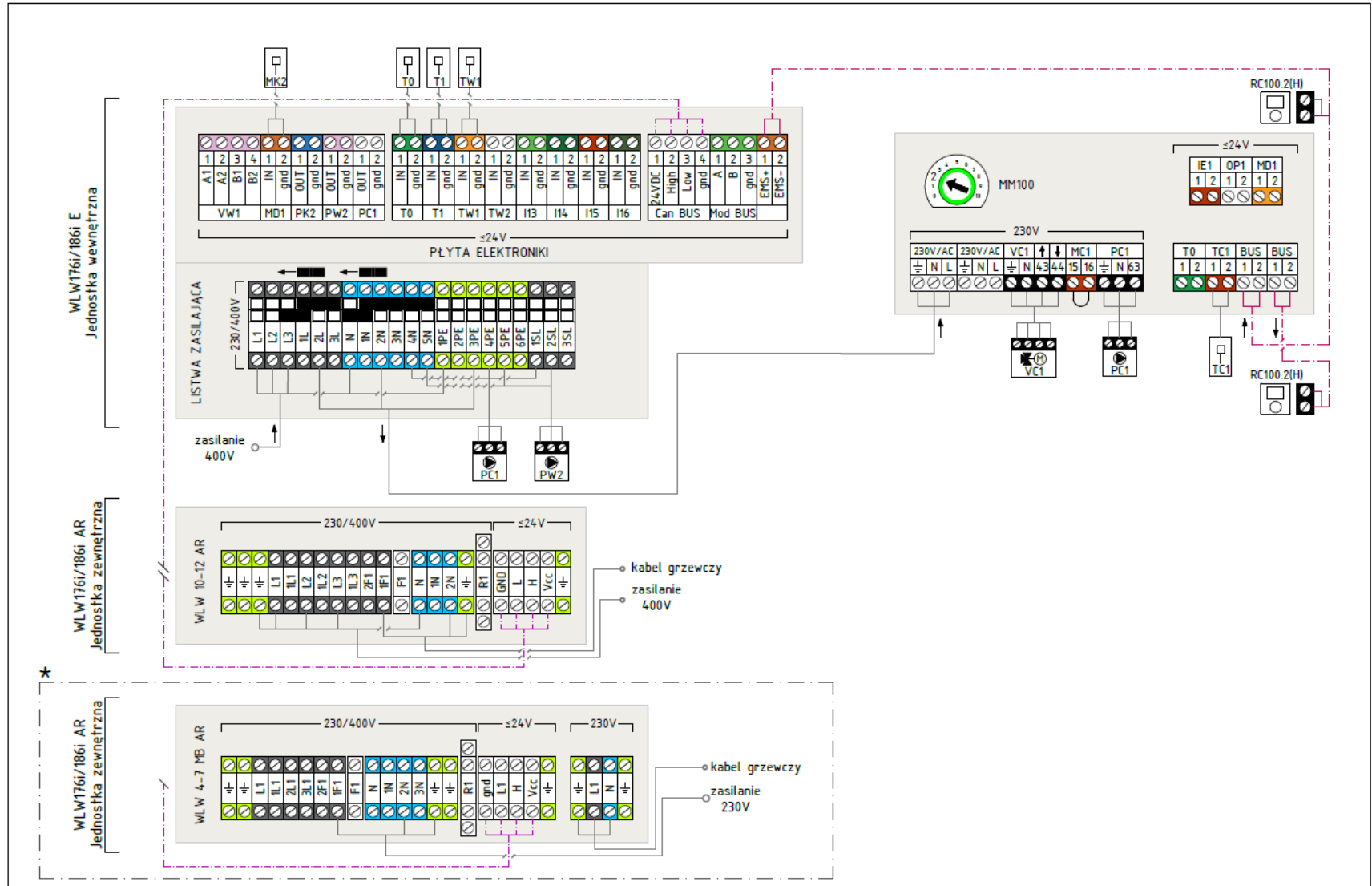
Schemat 1.1: WLW176i/186i AR E – instalacja ze zbiornikiem buforowym

Buderus



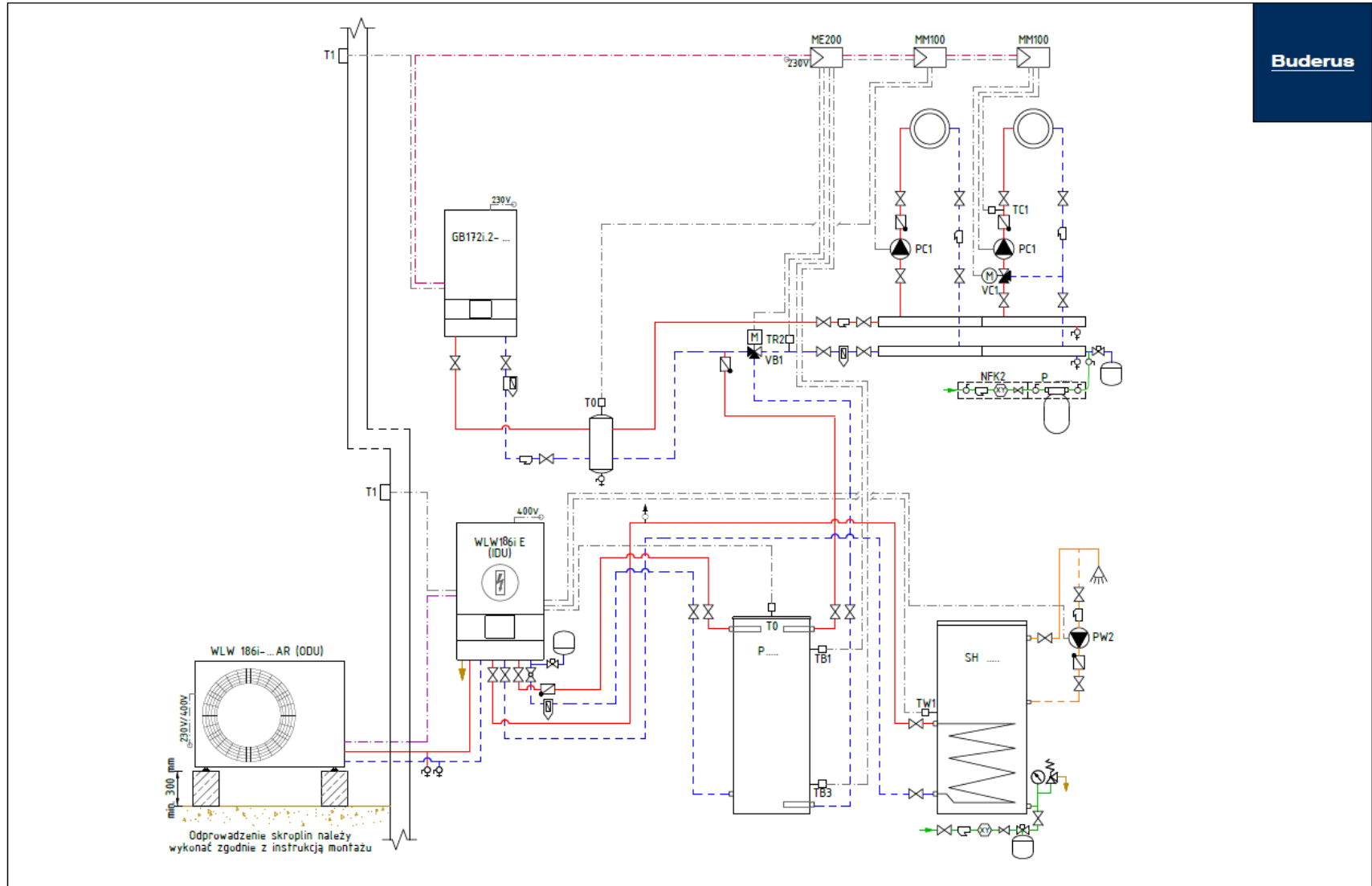
* Osprzęt oraz typ zbiornika buforowego zależne są od trybu chłodzenia (powyżej lub poniżej punktu rosy). Chłodzenie obiegiem grzejnikowym jest niedozwolone.

Schemat 1.1: WLW176i/186i AR E - instalacja ze zbiornikiem buforowym

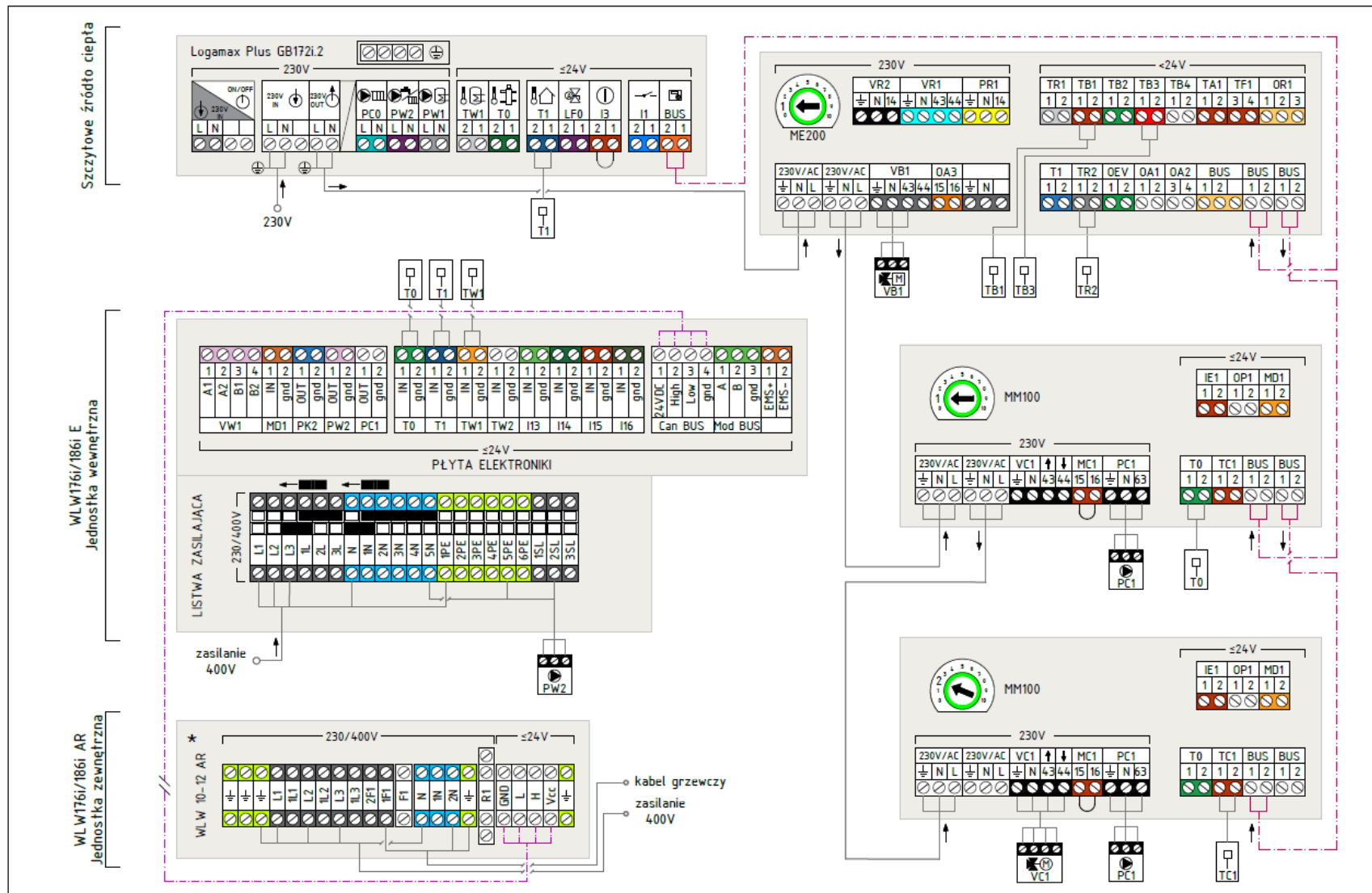


* Potączenie elektryczne jednostki zewnętrznej WLW 4-7 MB AR (1-fazowej).

Schemat 1.2: WLW176i/186i AR E - instalacja ze zbiornikiem buforowym, współpraca z kotłem Buderus (moduł ME200), CWU z pompą ciepła

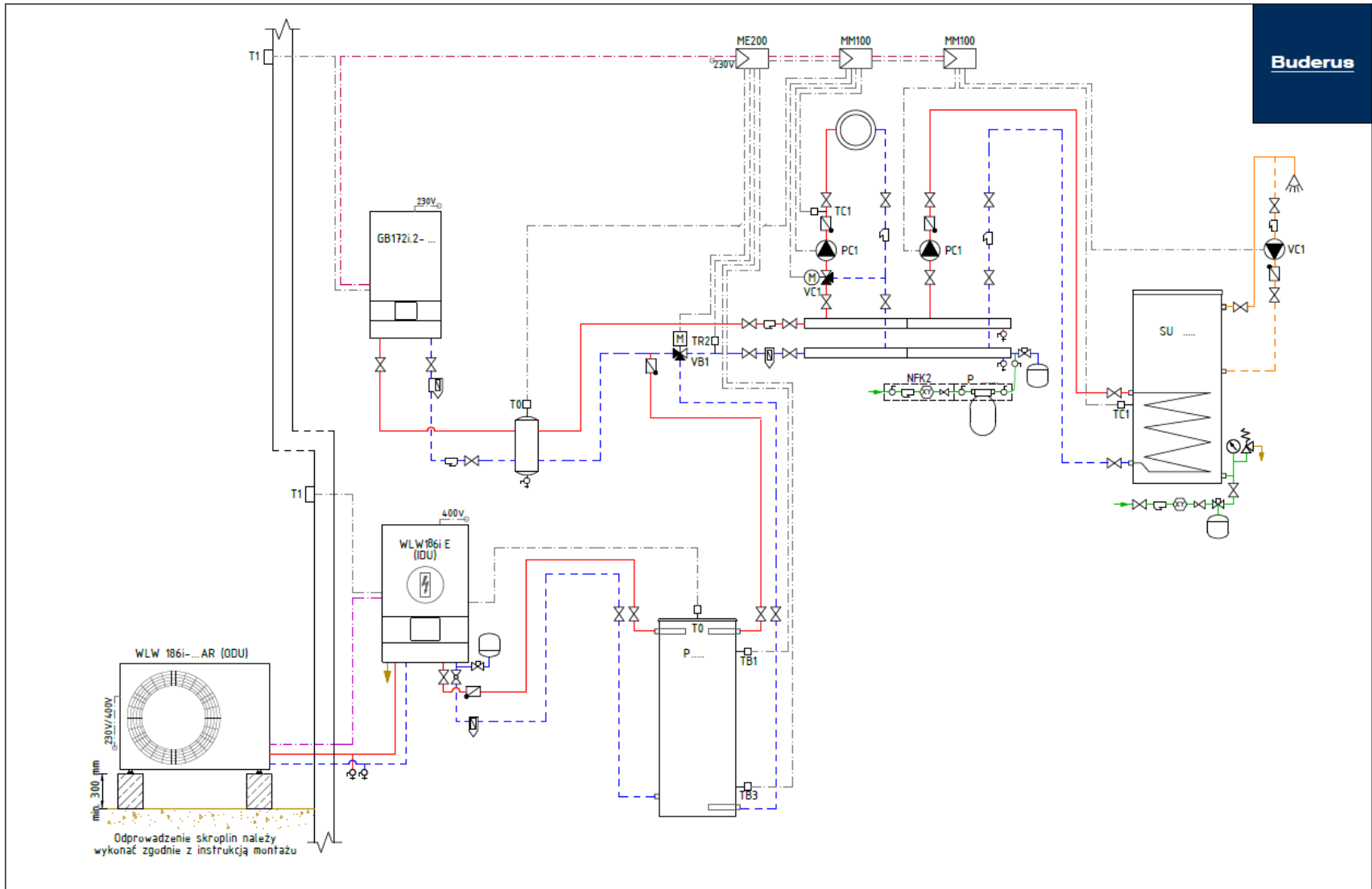


Schemat 1.2: WLW176i/186i AR E - instalacja ze zbiornikiem buforowym, współpraca z kotłem Buderus (moduł ME200), CWU z pompy ciepła

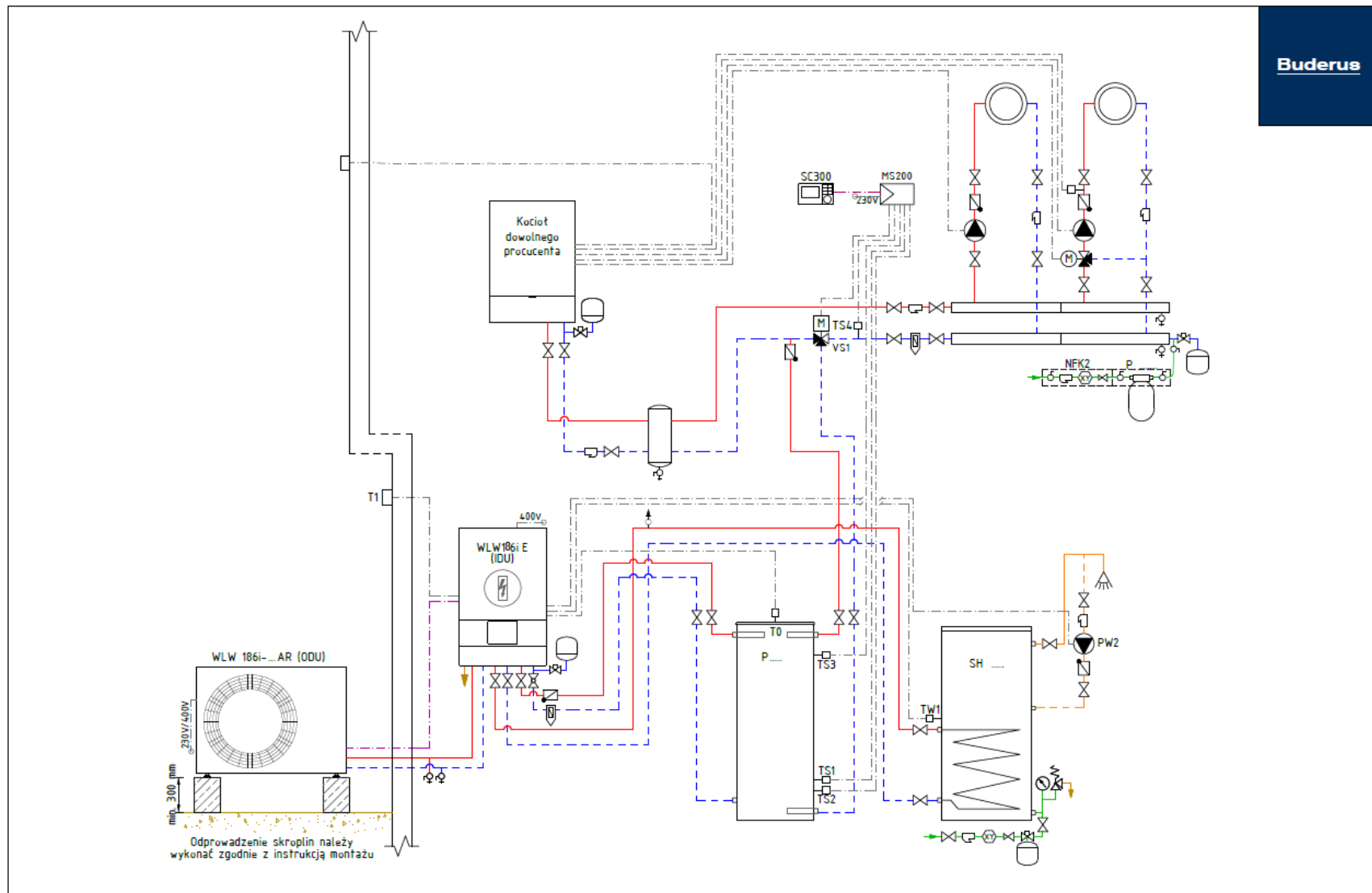


* Potężenie elektryczne jednostki zewnętrznej WLW 4-7 MB AR (1-fazowej) pokazano na schemacie 1.1.

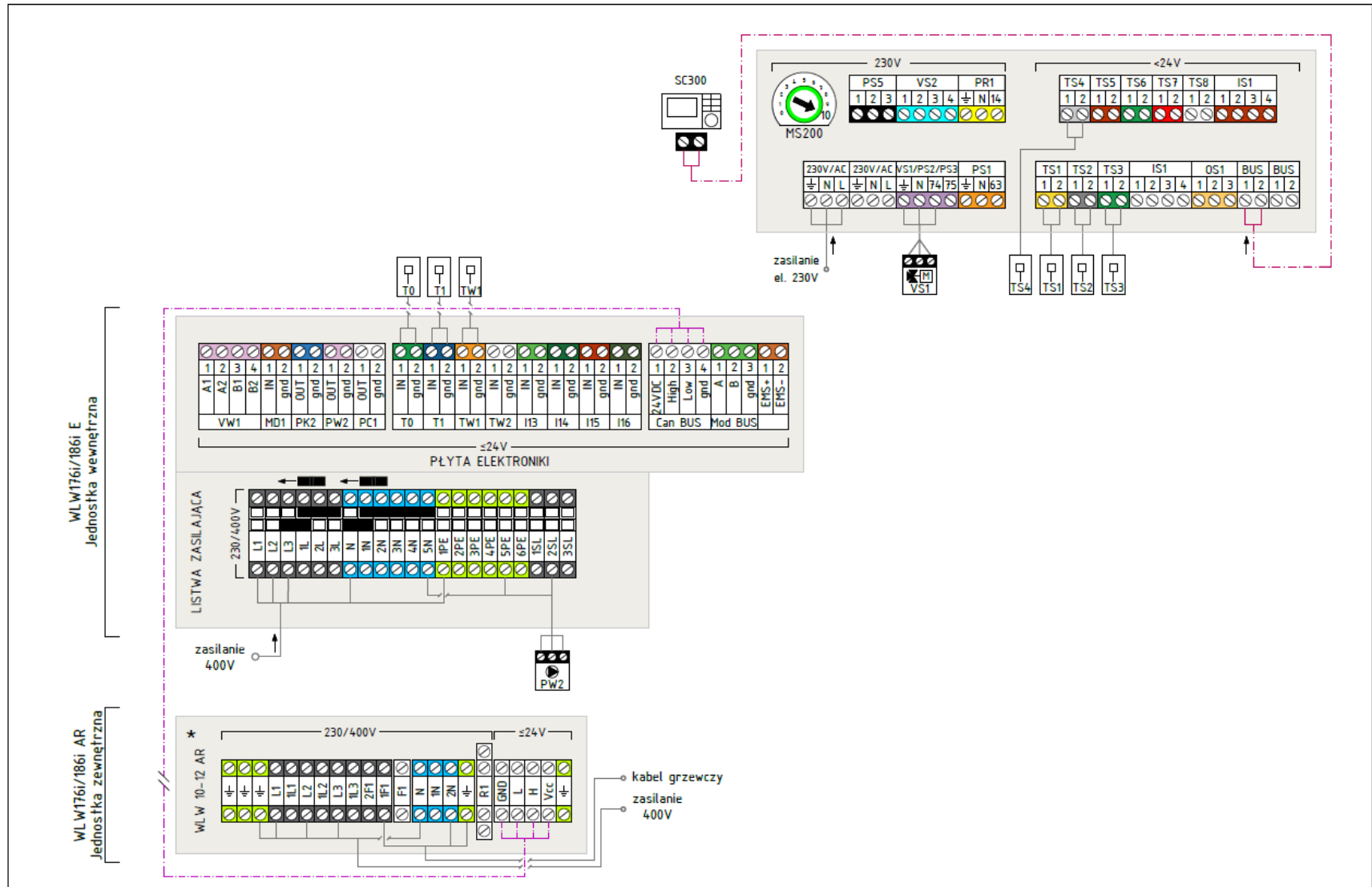
Schemat 1.3: WLW176i/186i AR E - instalacja ze zbiornikiem buforowym, współpraca z kotłem Buderus (moduł ME200), CWU z kotła



Schemat 1.4: WLW176i/186i AR E - instalacja ze zbiornikiem buforowym, współpraca z obcym kotłem (moduł MS200)

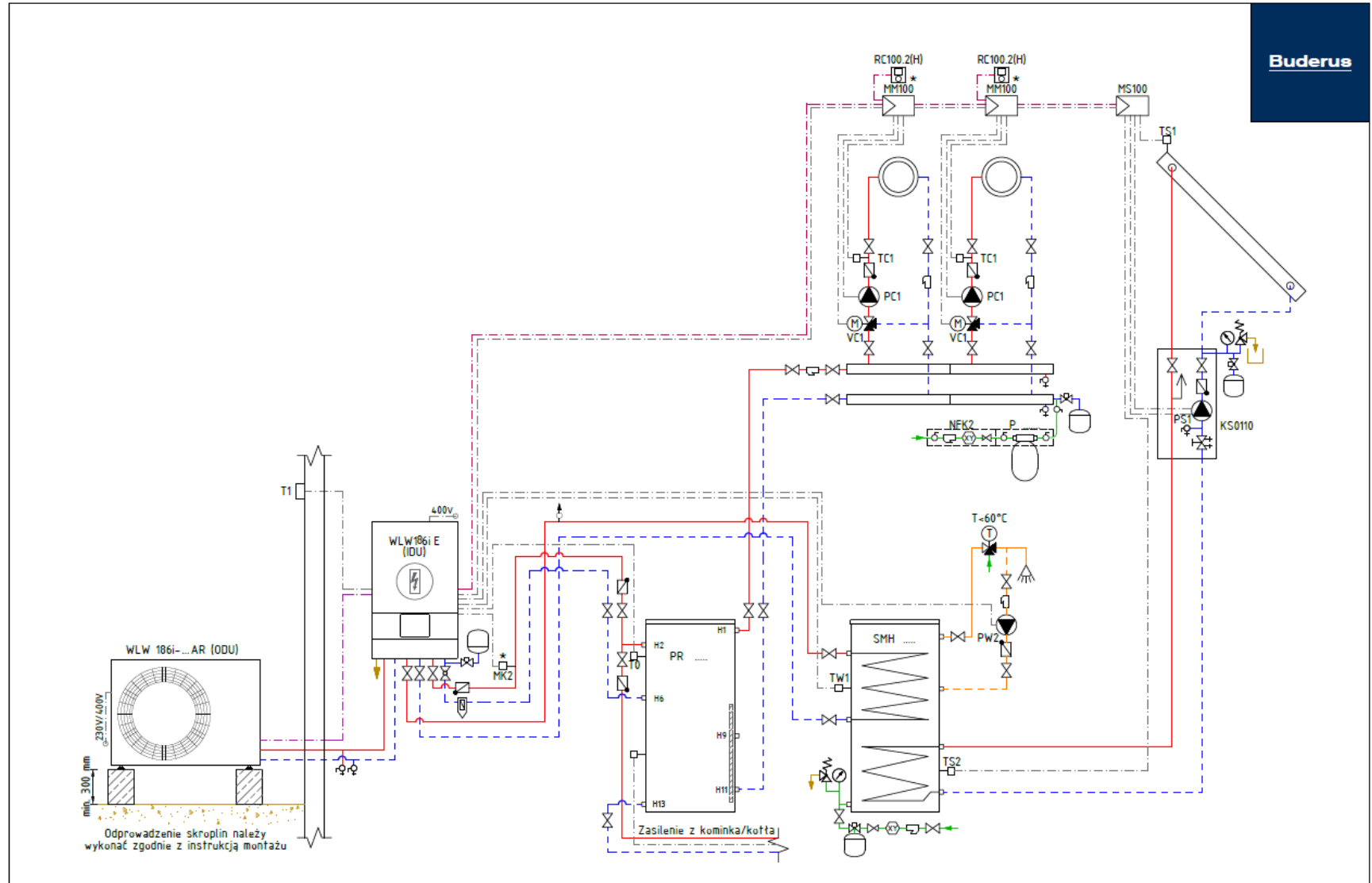


Schemat 1.4: WLW176i/186i AR E - instalacja ze zbiornikiem buforowym, współpraca z obcym kotłem (moduł MS200)



* Potężenie elektryczne jednostki zewnętrznej WLW 4-7 MB AR (1-fazowej) pokazano na schemacie 1.1.

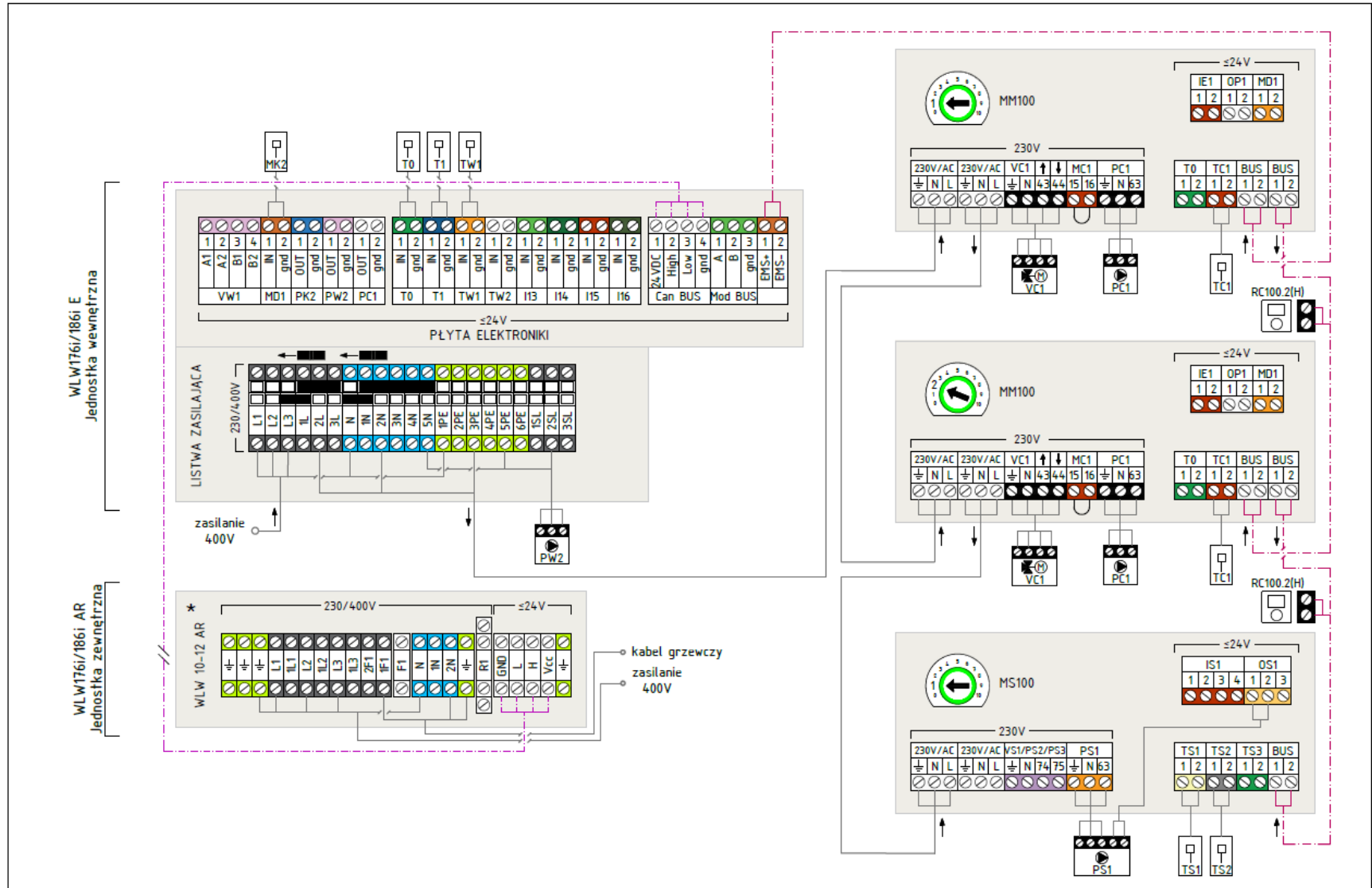
Schemat 1.5: WLW176i/186i AR E – instalacja ze zbiornikiem buforowym, współpraca z kotłem na paliwo stałe oraz instalacją słoneczną na cele c.w.u.



Buderus

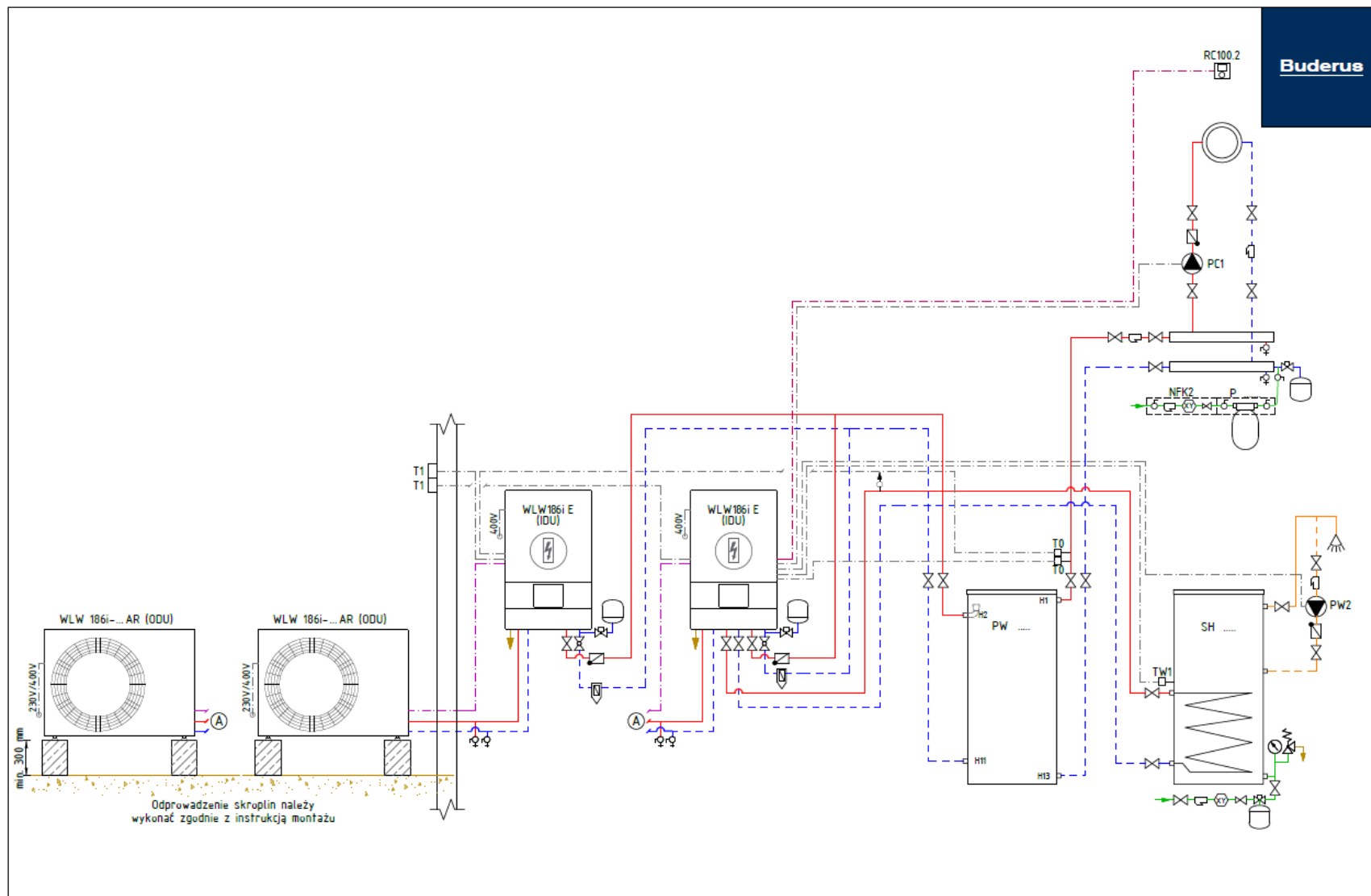
* Ospręż oraz typ zbiornika buforowego zależne są od trybu chłodzenia (powyżej lub poniżej punktu rosy). Chłodzenie obiegiem grzejnikowym jest niedozwolone.

Schemat 1.5: WLW176i/186i AR E – instalacja ze zbiornikiem buforowym, współpracą z kotłem na paliwo stałe oraz instalacją słoneczną na cele c.w.u.

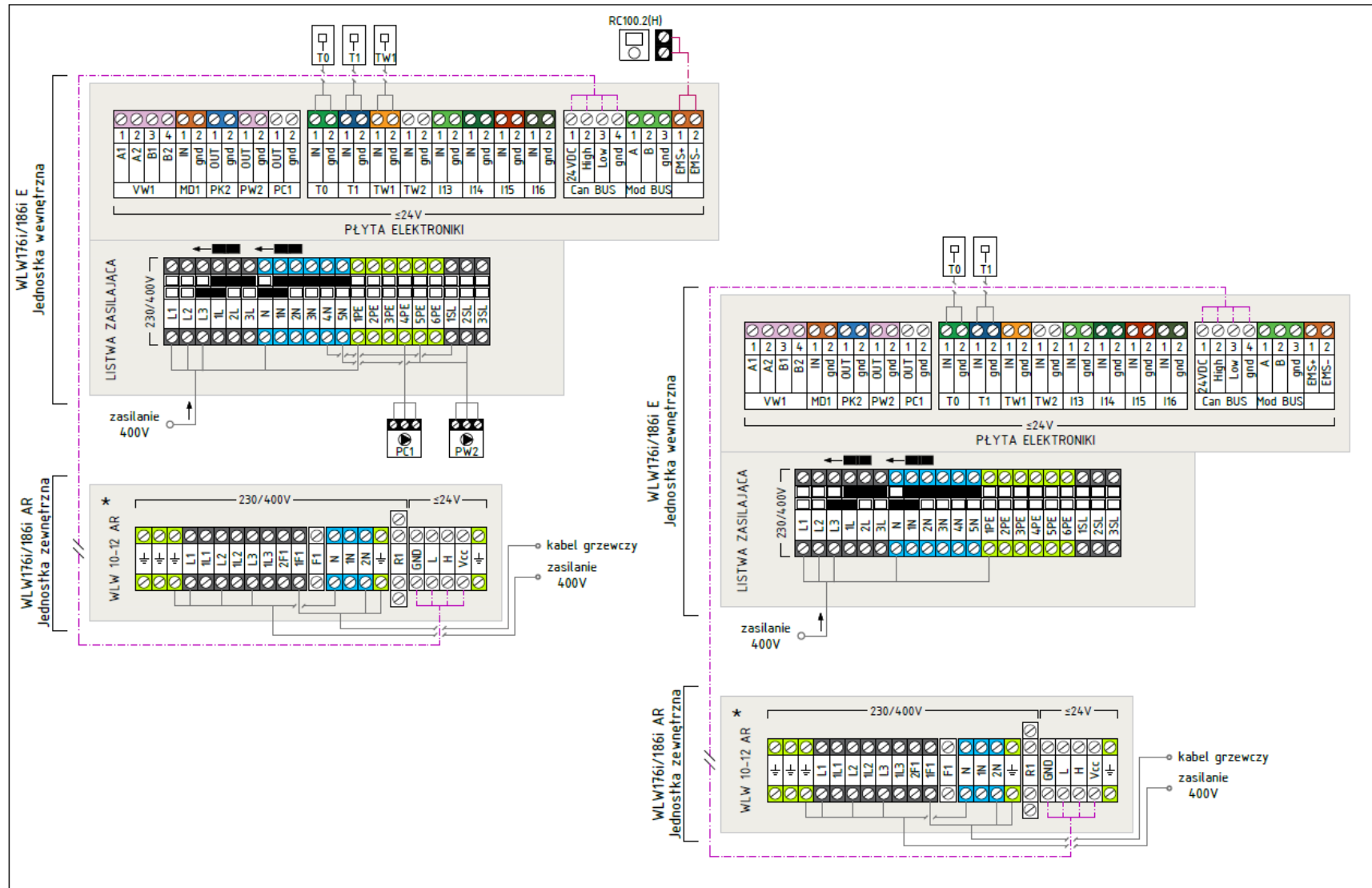


* Potężenie elektryczne jednostki zewnętrznej WLW 4-7 MB AR (1-fazowej) pokazano na schemacie 1.1.

Schemat 1.6: WLW176i/186i AR E – kaskada hydrauliczna ze wspólnym zbiornikiem buforowym, CWU z jednej pompy ciepła



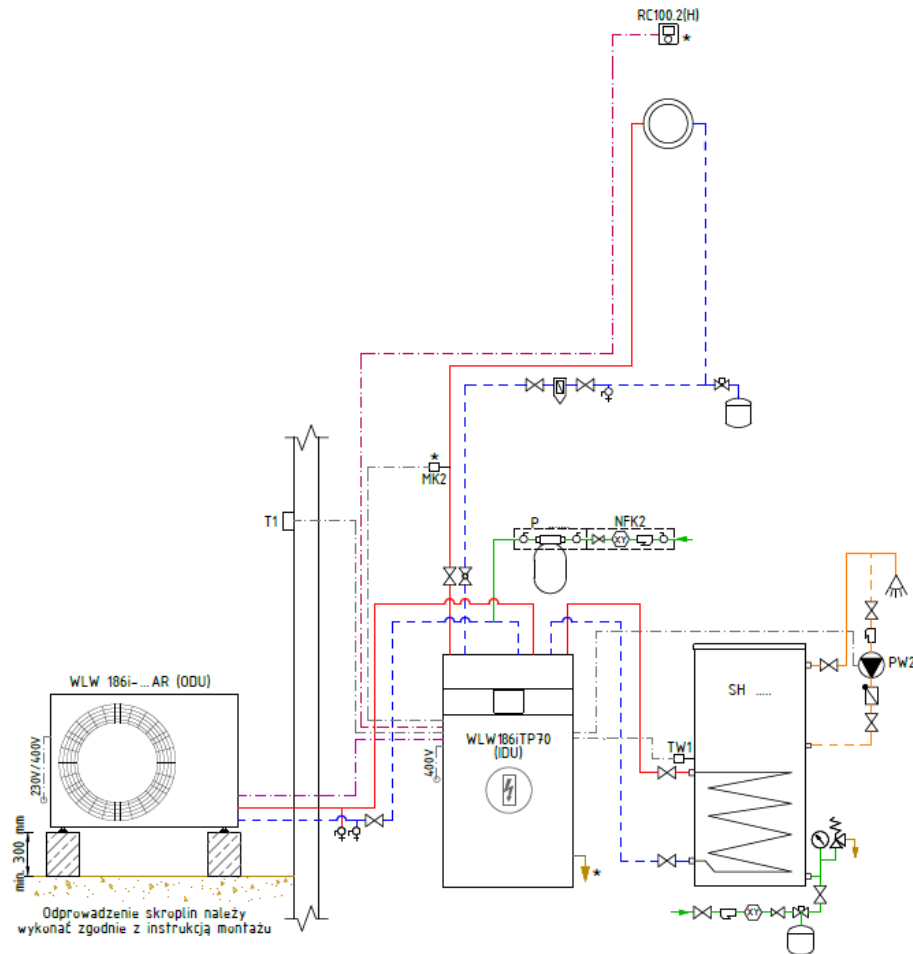
Schemat 1.6: WLW176i/186i AR E – kaskada hydrauliczna ze wspólnym zbiornikiem buforowym, CWU z jednej pompy ciepła



* Potężenie elektryczne jednostki zewnętrznej WLW 4-7 MB AR (1-fazowej) pokazano na schemacie 1.1.

Schemat 1.7: WLW176i/186i AR TP70 – jeden obieg (wbudowany)

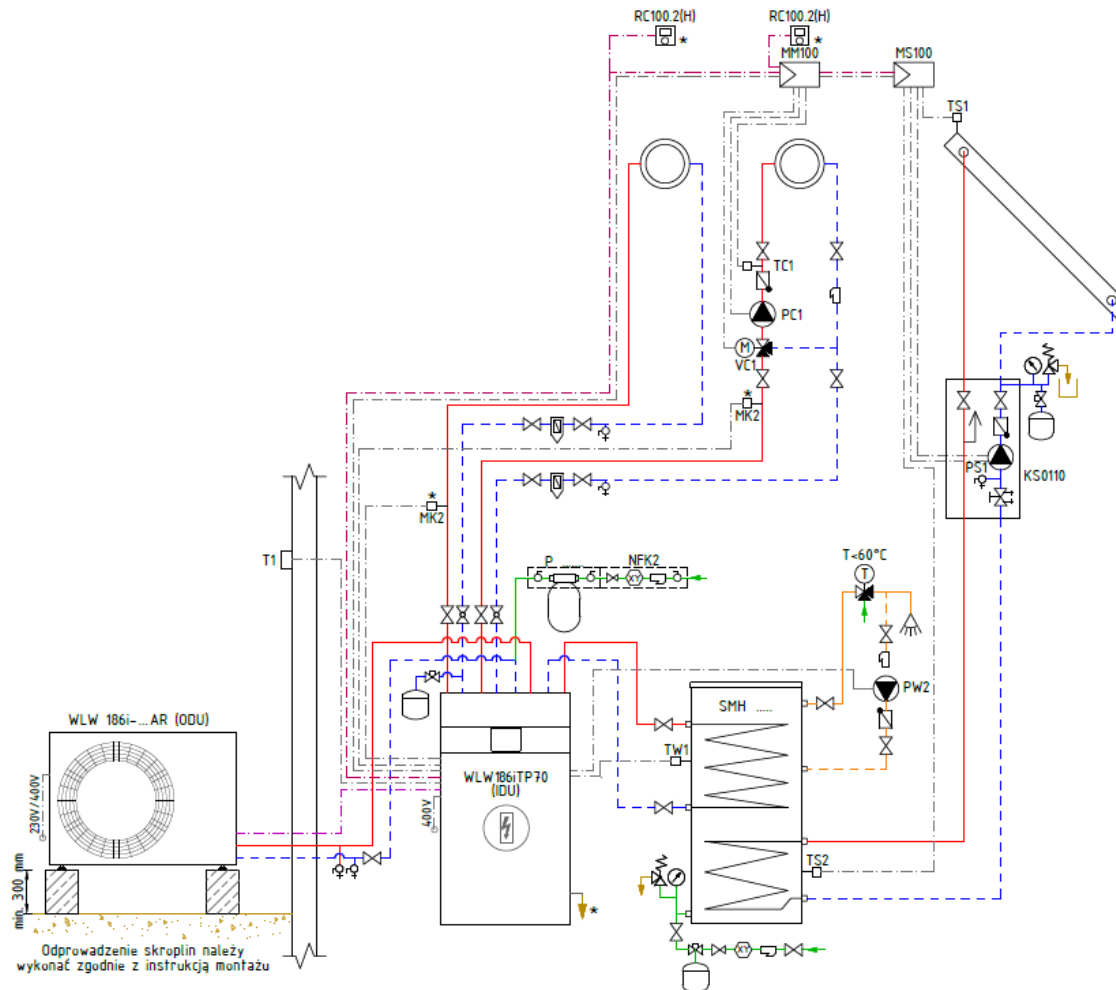
Buderus



* Osprzęt oraz typ zbiornika buforowego zależne są od trybu chłodzenia (powyżej lub poniżej punktu rosy). Chłodzenie obiegiem grzejnikowym jest niedozwolone.

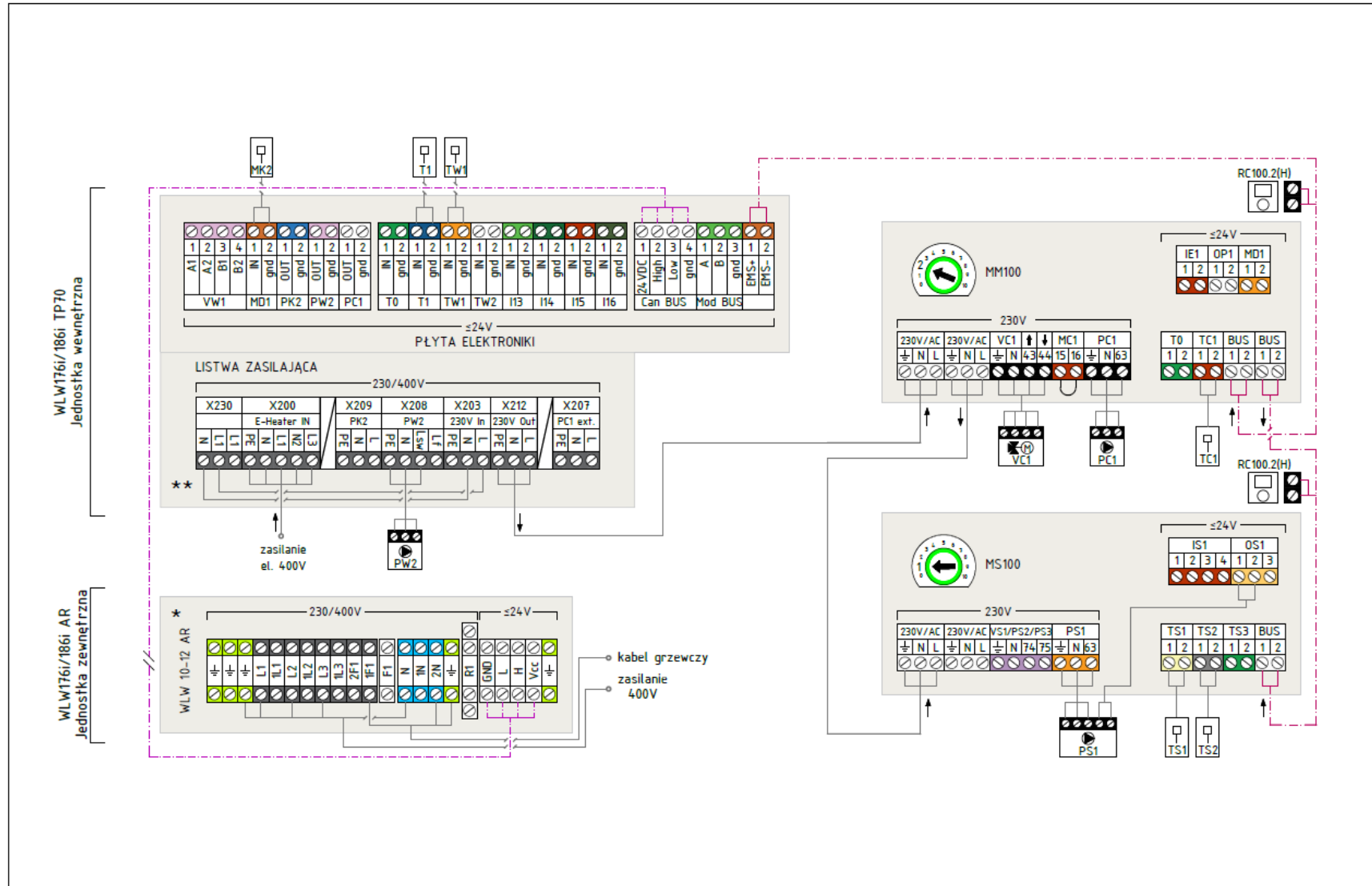
Schemat 1.8: WLW176i/186i AR TP70 – dwa obiegi (jeden obieg wbudowany, drugi zewnętrzny) oraz instalacją słoneczną na cele c.w.u.

Buderus



* Osprzęt oraz typ zbiornika buforowego zależne są od trybu chłodzenia (powyżej lub poniżej punktu rosy). Chłodzenie obiegiem grzejnikowym jest niedozwolone.

Schemat 1.8: WLW176i/186i AR TP70 – dwa obiegi (jeden obieg wbudowany, drugi zewnętrzny) oraz instalacją słoneczną na cele c.w.u.

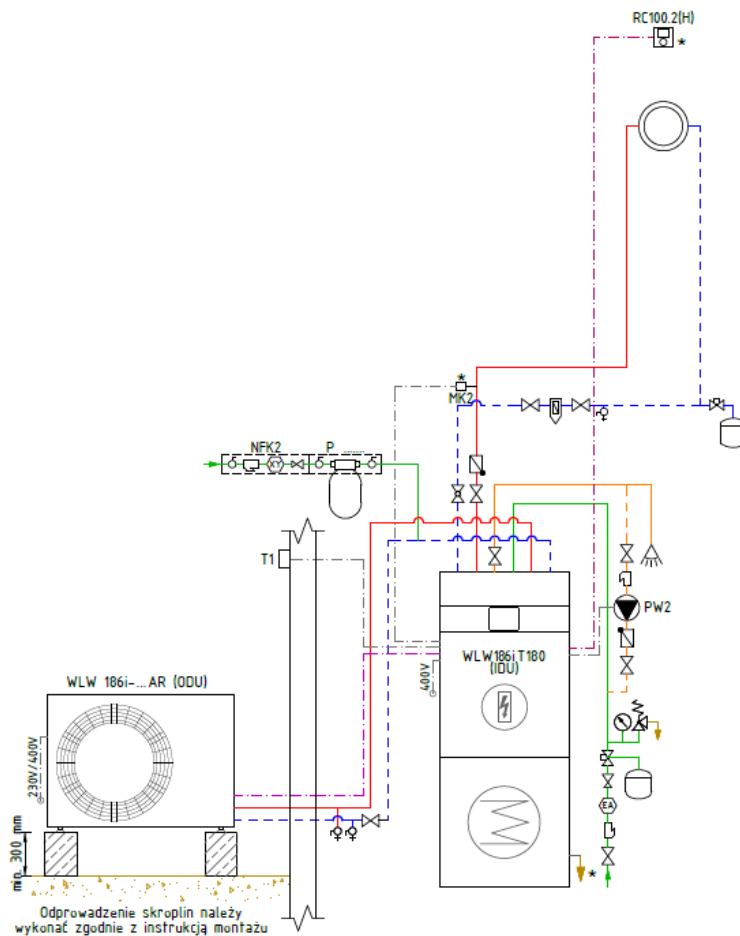


* Potłączenie elektryczne jednostki zewnętrznej WLW 4-7 MB AR (1-fazowej) pokazano na schemacie 1.1.

** W celu podłączenia jednostki wewnętrznej utworzyć mostek kablowy od przyłącza X230 do przyłącza X203 zgodnie z instrukcją montażu.

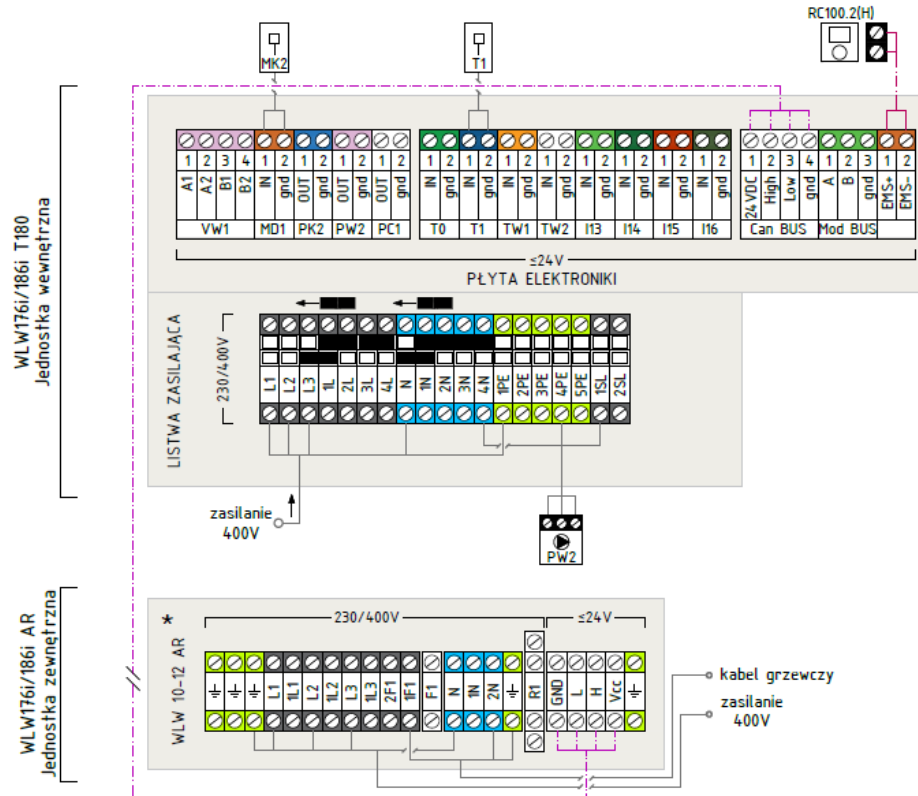
Schemat 1.9: WLW176i/186i AR T180 – jeden obieg (wbudowany)

Buderus



* Osprzęt oraz typ zbiornika buforowego zależne są od trybu chłodzenia (powyżej lub poniżej punktu rosy). Chłodzenie obiegiem grzejnikowym jest niedozwolone.

Schemat 1.9: WLW176i/186i AR T180 – jeden obieg (wbudowany)



* Połączenie elektryczne jednostki zewnętrznej WLW 4-7 MB AR (1-fazowej) pokazano na schemacie 1.1.