

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła



**Vitotronic 200 WO1B**

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

## **Vitocal 200-S / 222-S / 242-S**

**1A1 + M2 + WW + Bufor + AC + Grzałka + Sygnały zew.**

**1A1 + M2 + WW + Bufor + 2ZĆ + Sygnały zew.**

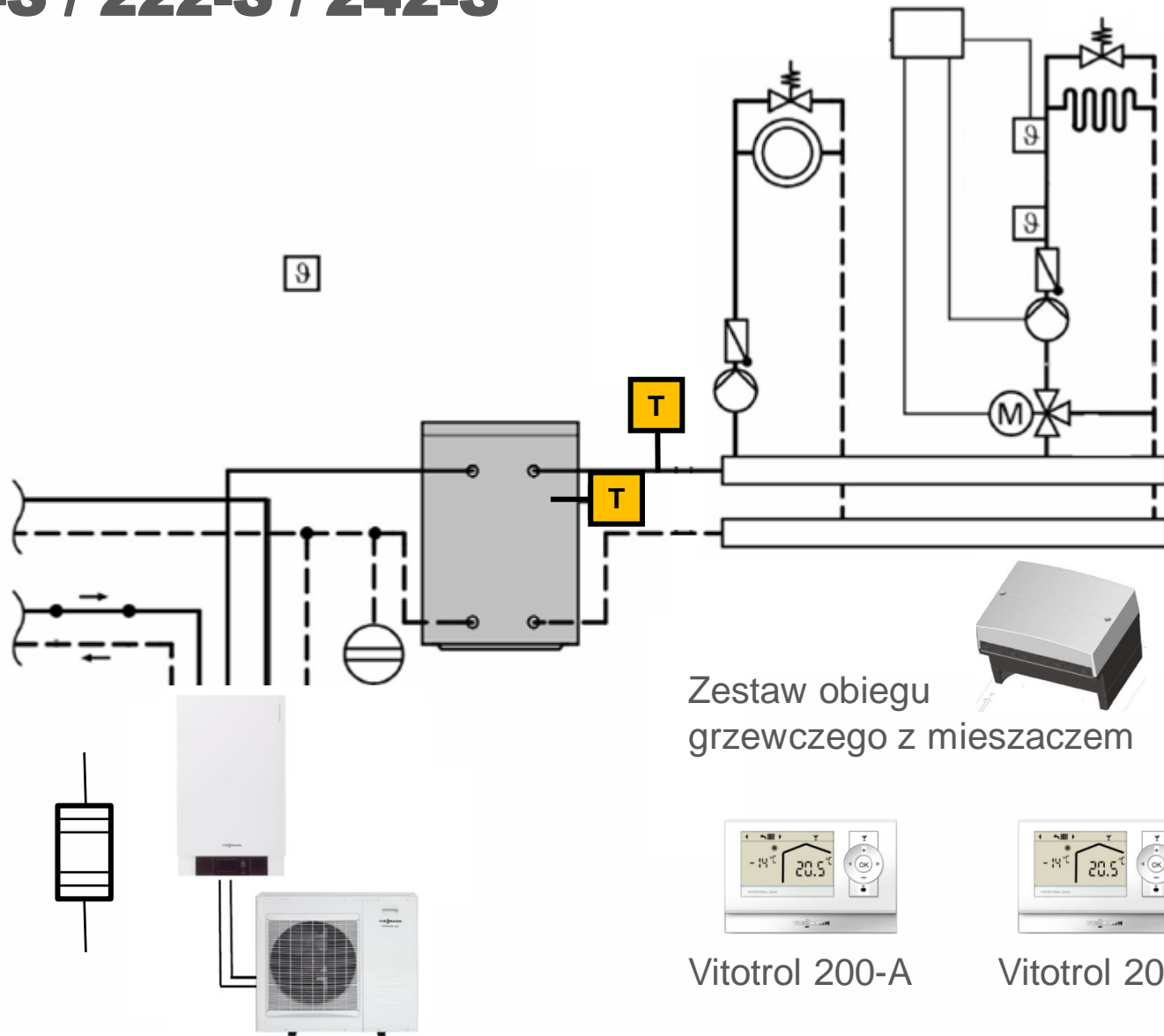
## **Vitocal 300-A / 350-A**

**1A1 + M2 + M3 + WW + Bufor + 2ZĆ + AC + Grzałka + Basen + Kaskada + Sygnały zew.**

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

## Vitocal 200-S / 222-S / 242-S



Zestaw obiegu grzewczego z mieszaczem



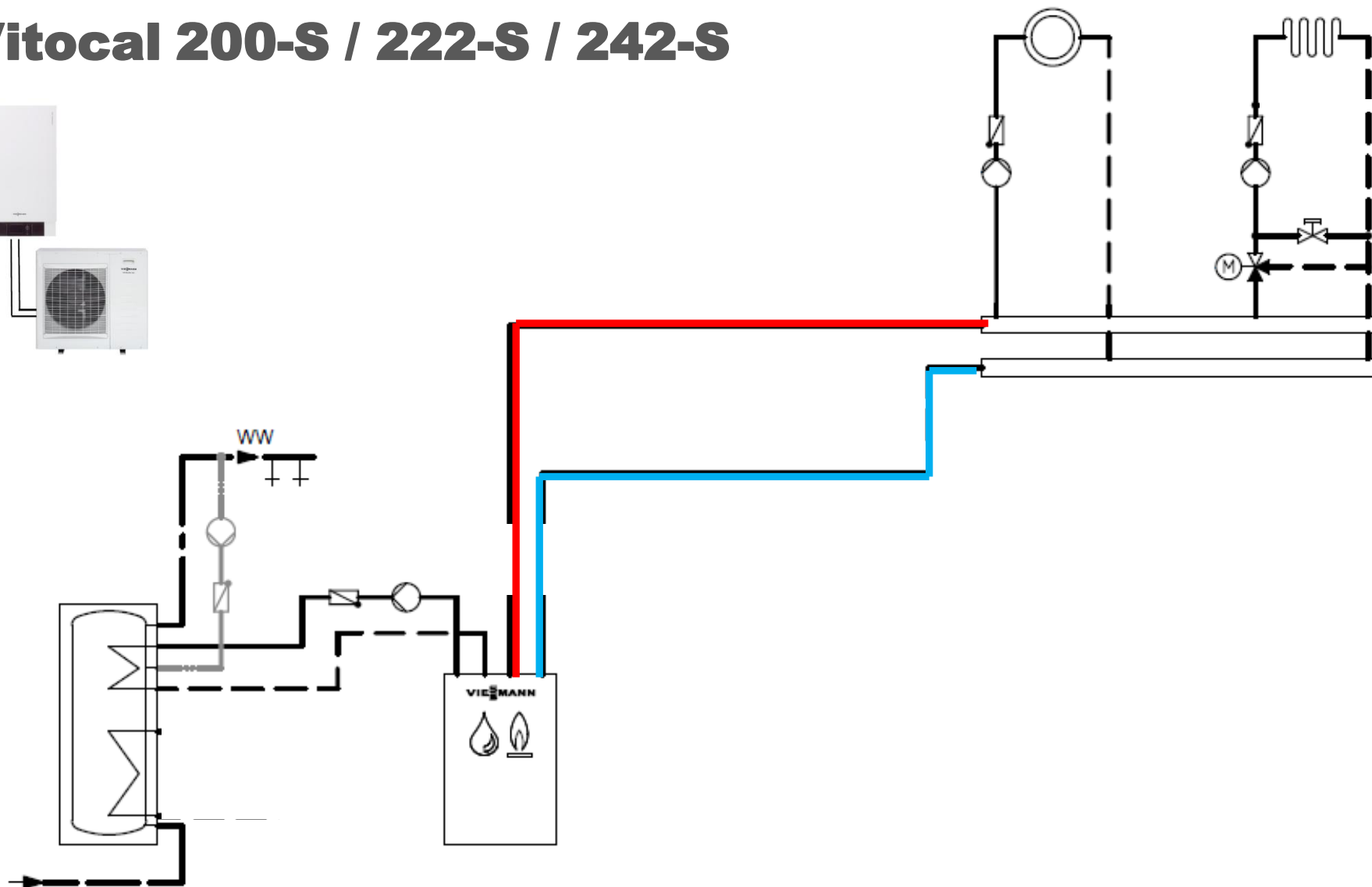
# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

VIESSMANN

Akademia

## Vitocal 200-S / 222-S / 242-S



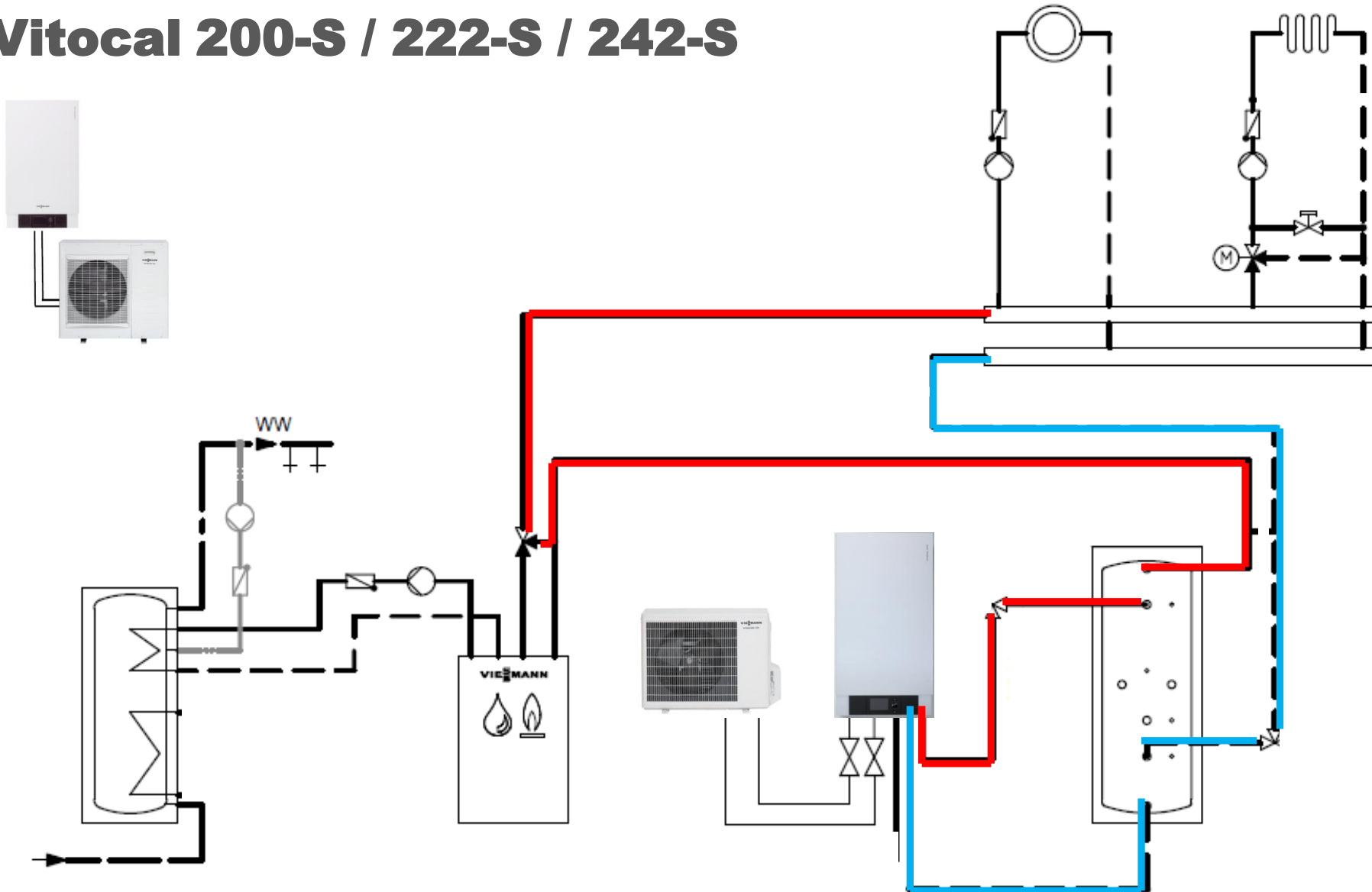
# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

VIESSMANN

Akademia

## Vitocal 200-S / 222-S / 242-S



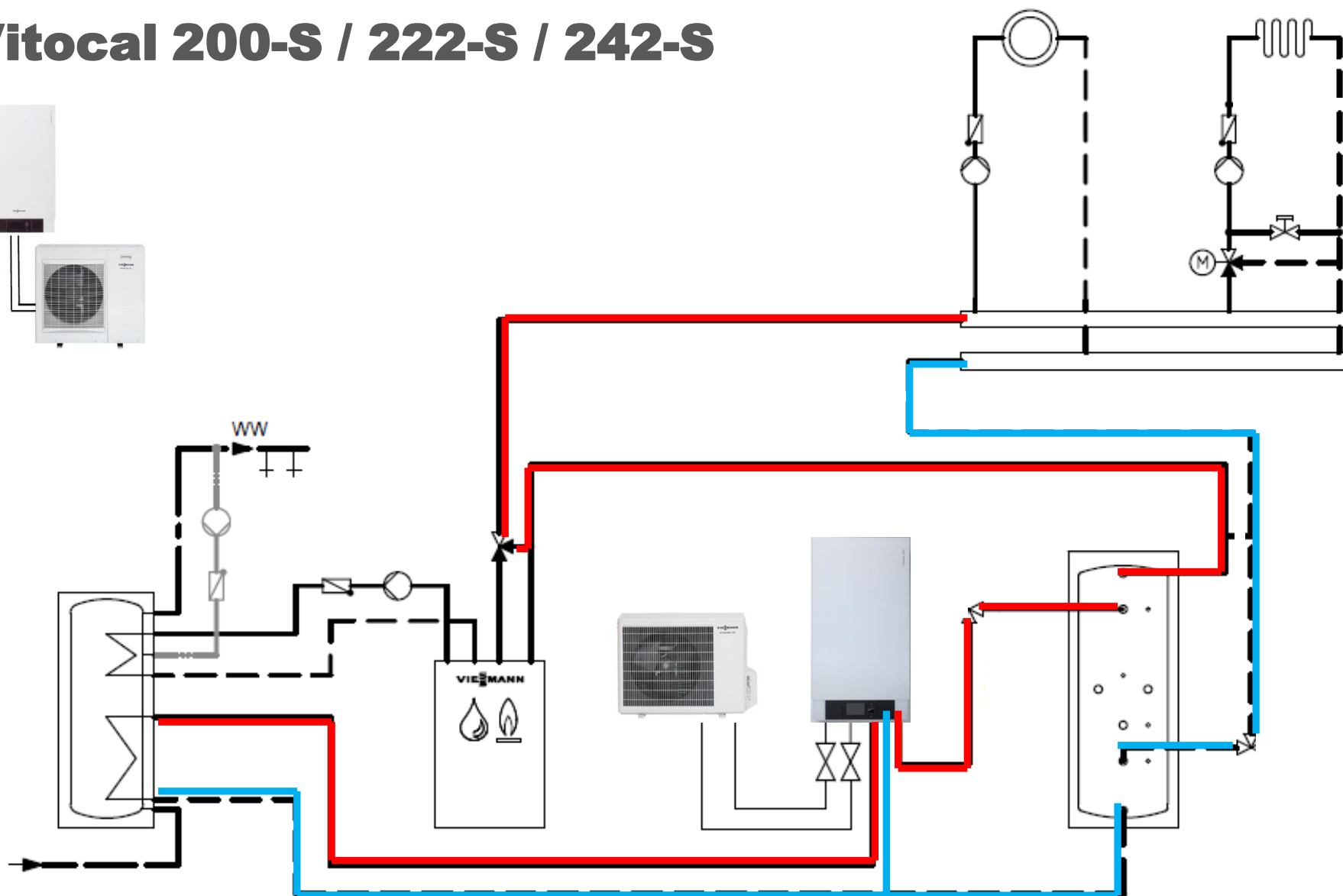
# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

VIESSMANN

Akademia

## Vitocal 200-S / 222-S / 242-S



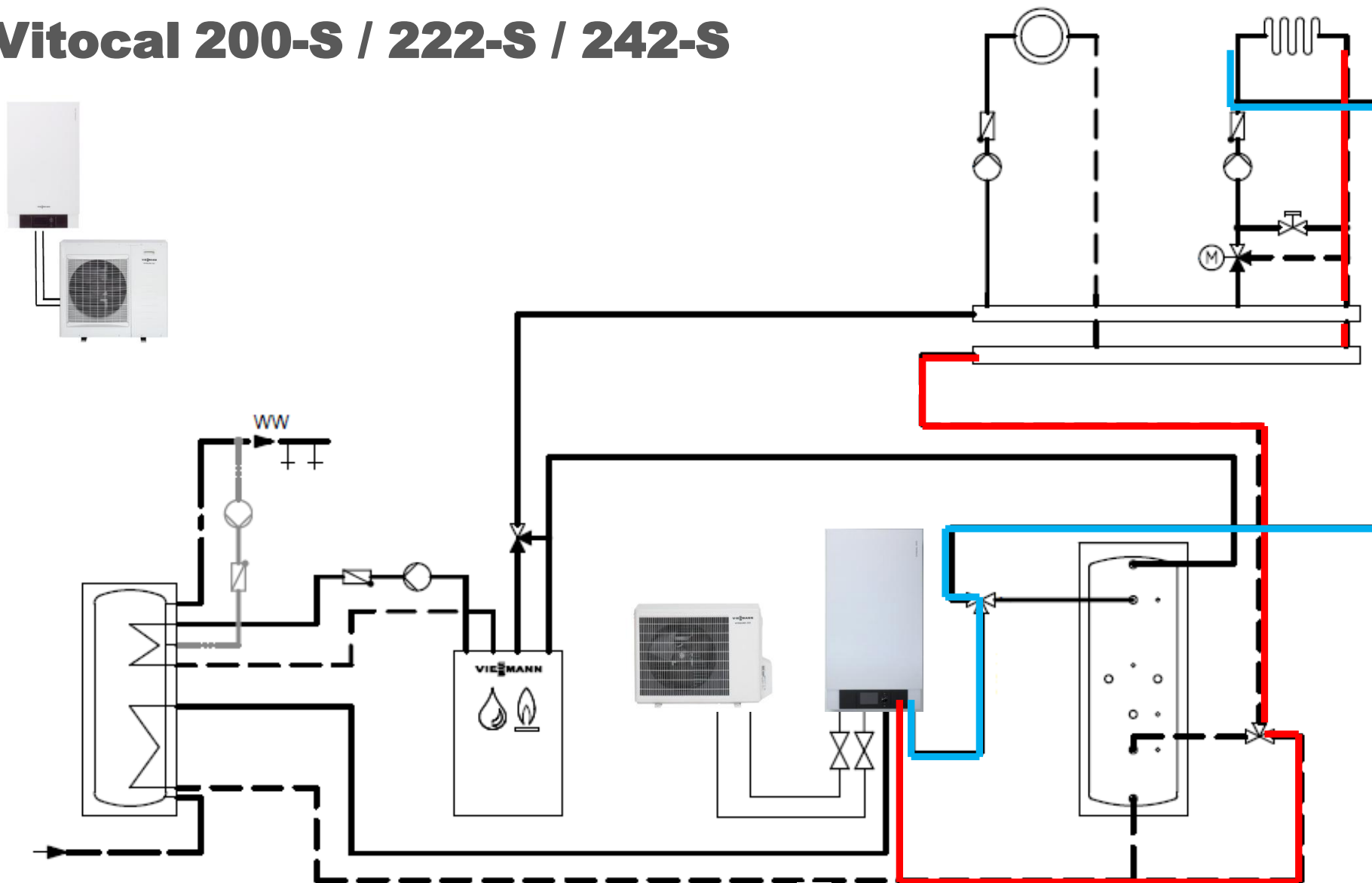
# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

VIESSMANN

Akademia

## Vitocal 200-S / 222-S / 242-S



# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

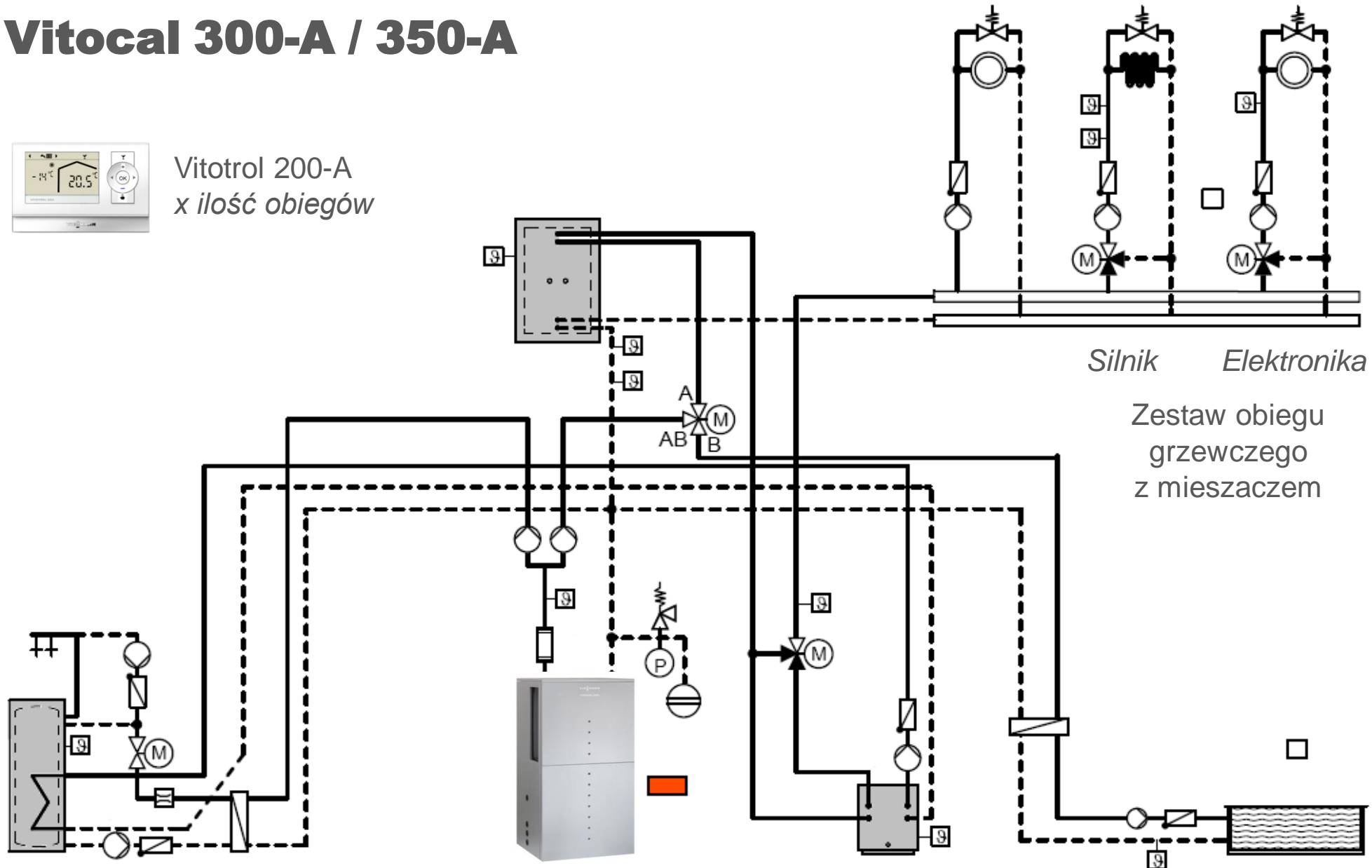
VIESMANN

akademia

## Vitocal 300-A / 350-A



Vitotrol 200-A  
x ilość obiegów



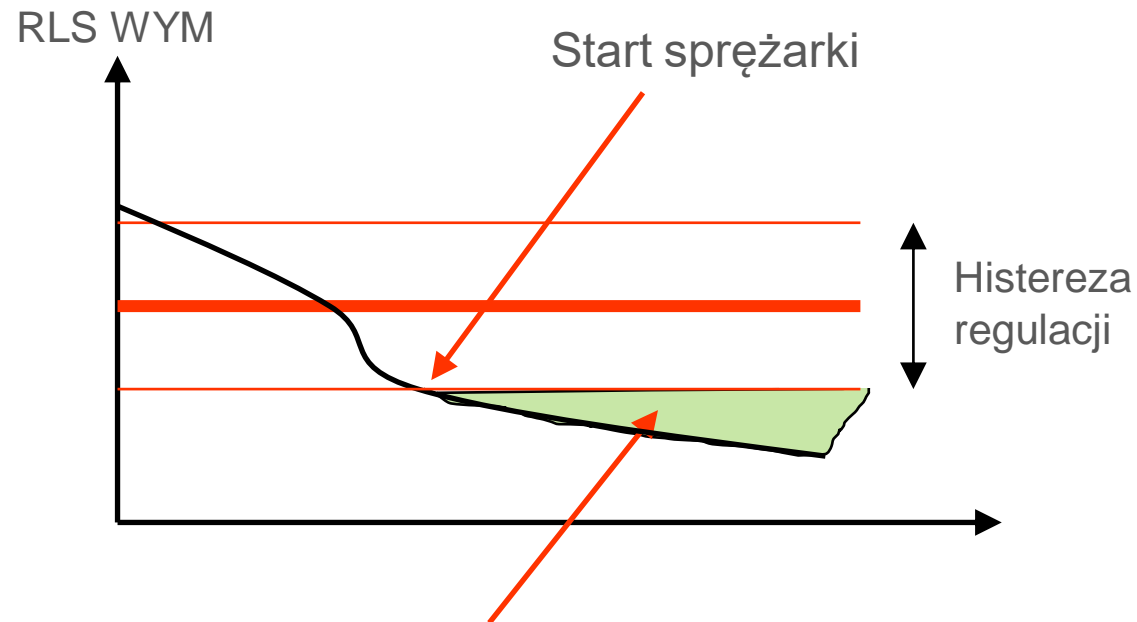


# Nowoczesne systemy grzewcze

## Automatyka pomp ciepła

### Całka załączenia przepływowej grzałki elektrycznej

1. stopień: 3 kW
2. stopień: 6 kW
3. stopień: 1.+ 2. stopień: 9 kW



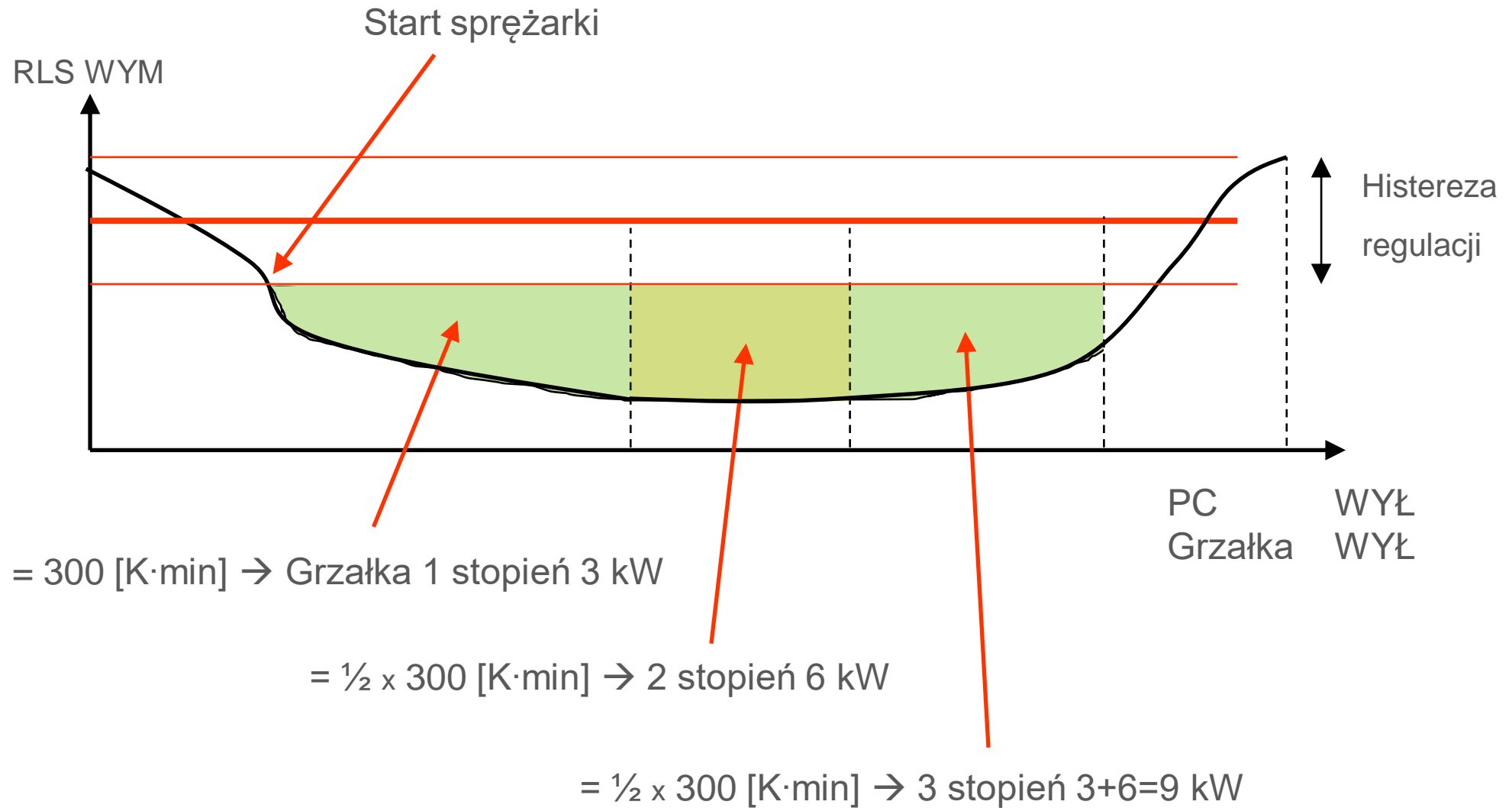
Całka = 300 [K·min] → grzałka ZAŁ 1 stopień 3kW

**730E:** całka grzałki

**7B03:** całka 2.ŻC

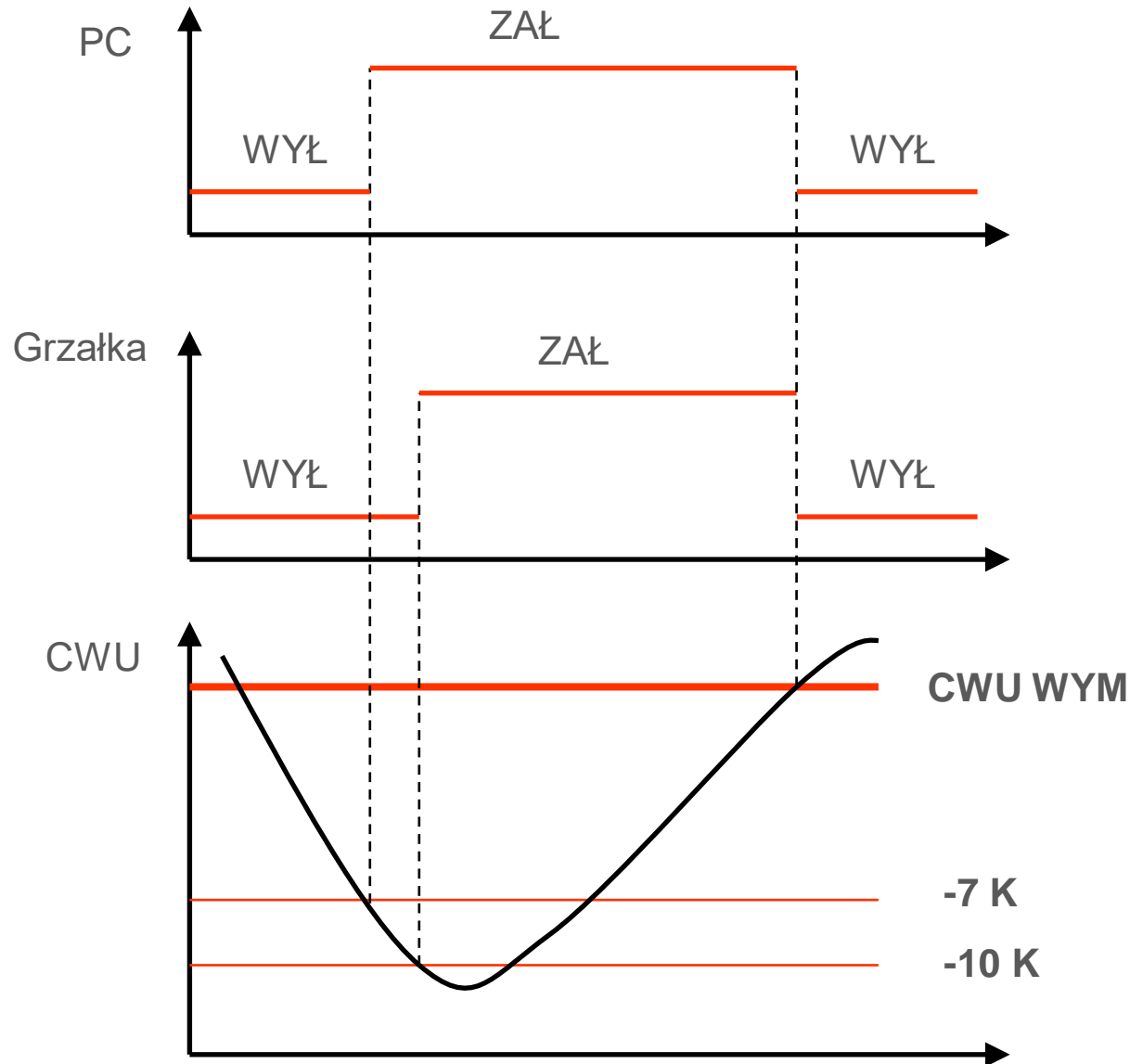
# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

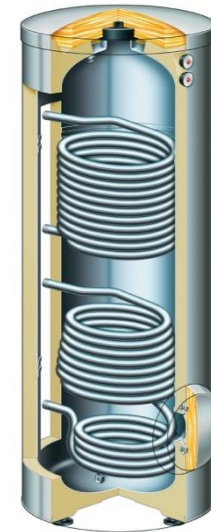


# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

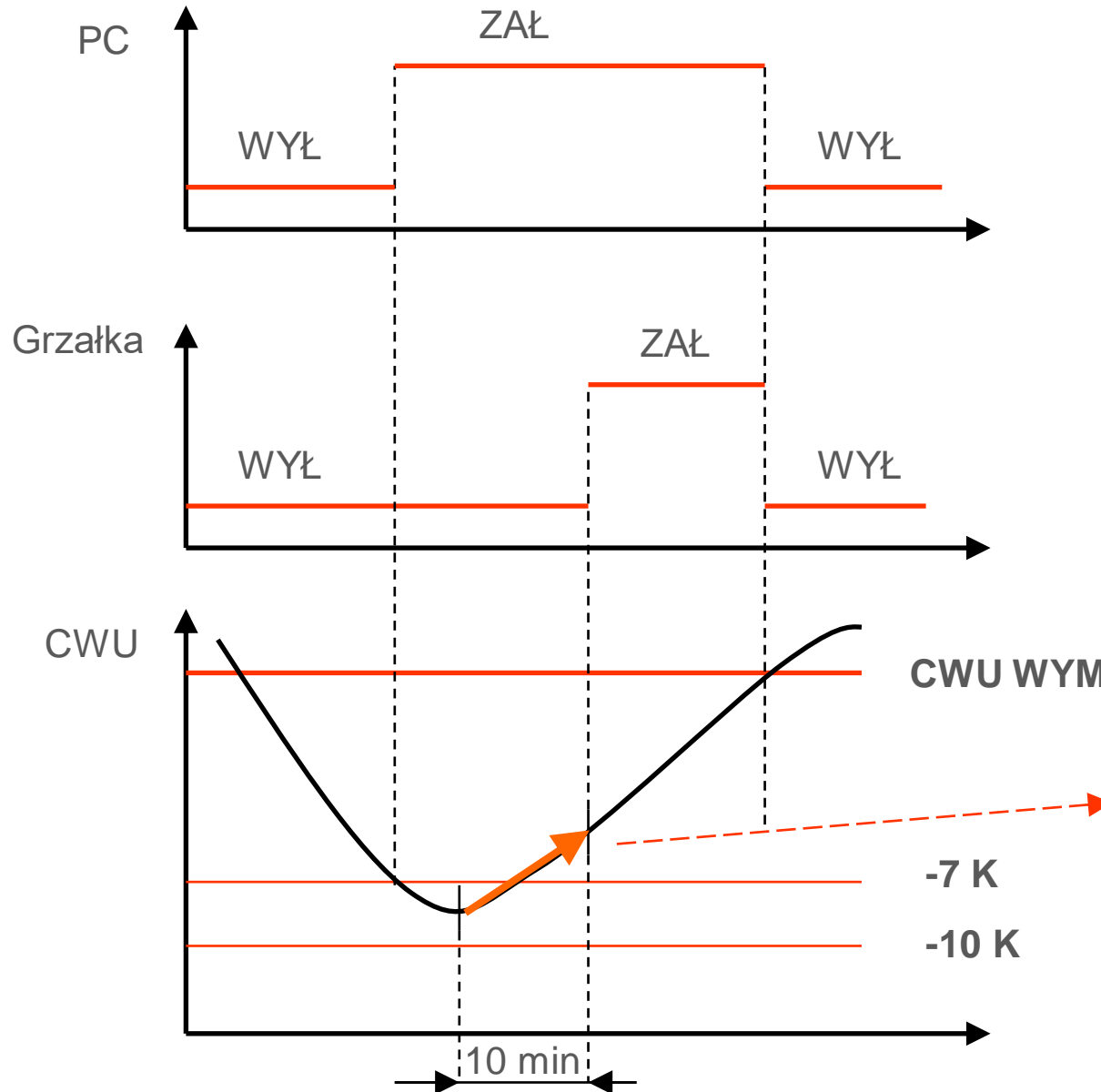


Ładowanie CWU

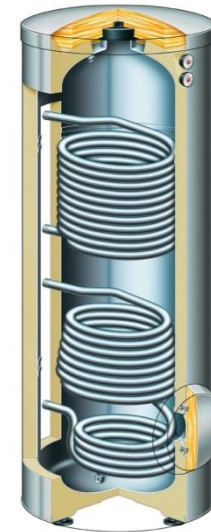


# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła



Ładowanie CWU



< 30 K/h → Grzałka ZAŁ

Kod: **600D**

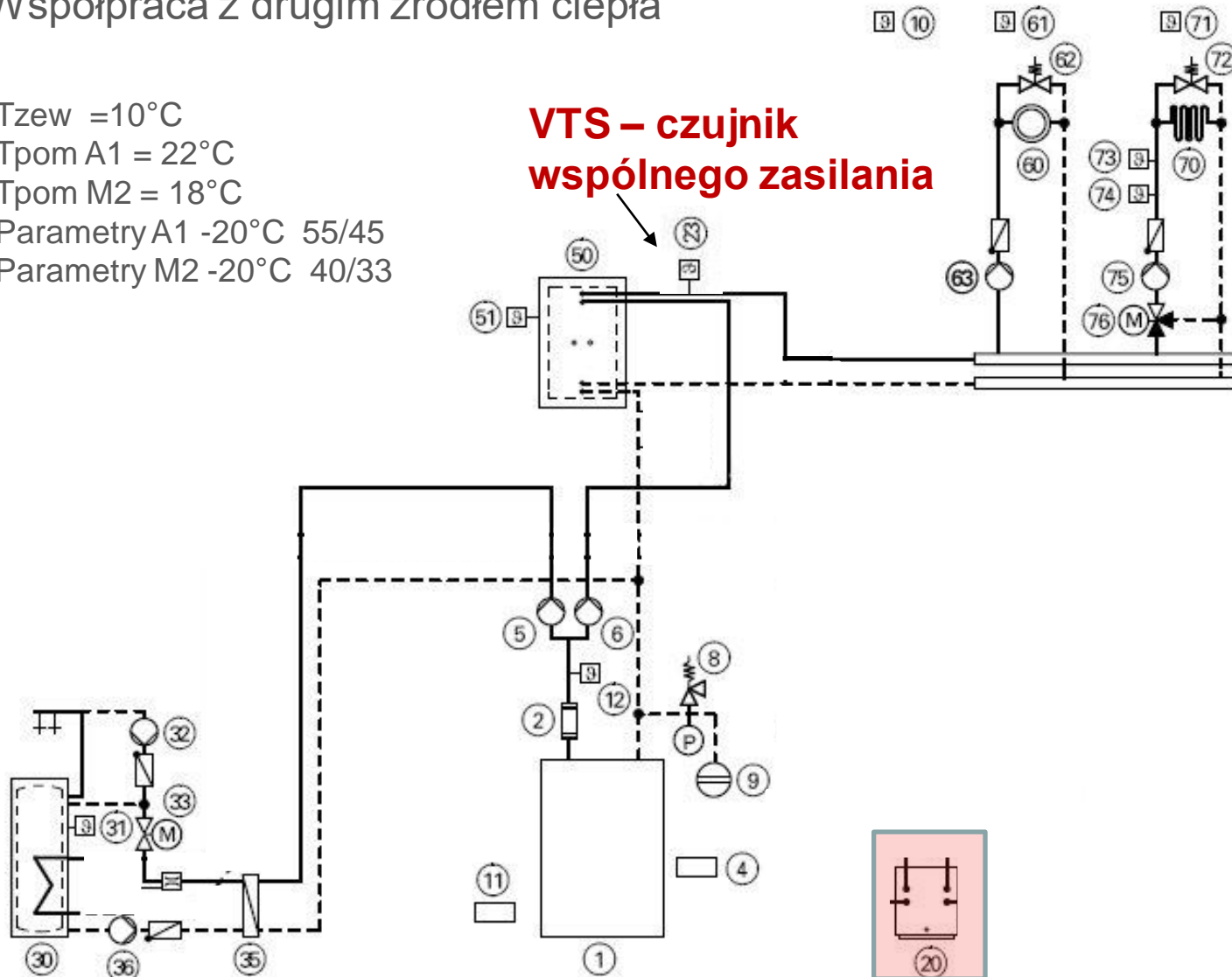
# Nowoczesne systemy grzewcze

## Automatyka pomp ciepła

### Współpraca z drugim źródłem ciepła

$T_{zew} = 10^{\circ}\text{C}$   
 $T_{pom\ A1} = 22^{\circ}\text{C}$   
 $T_{pom\ M2} = 18^{\circ}\text{C}$   
Parametry A1  $-20^{\circ}\text{C}$  55/45  
Parametry M2  $-20^{\circ}\text{C}$  40/33

**VTS – czujnik  
wspólnego zasilania**

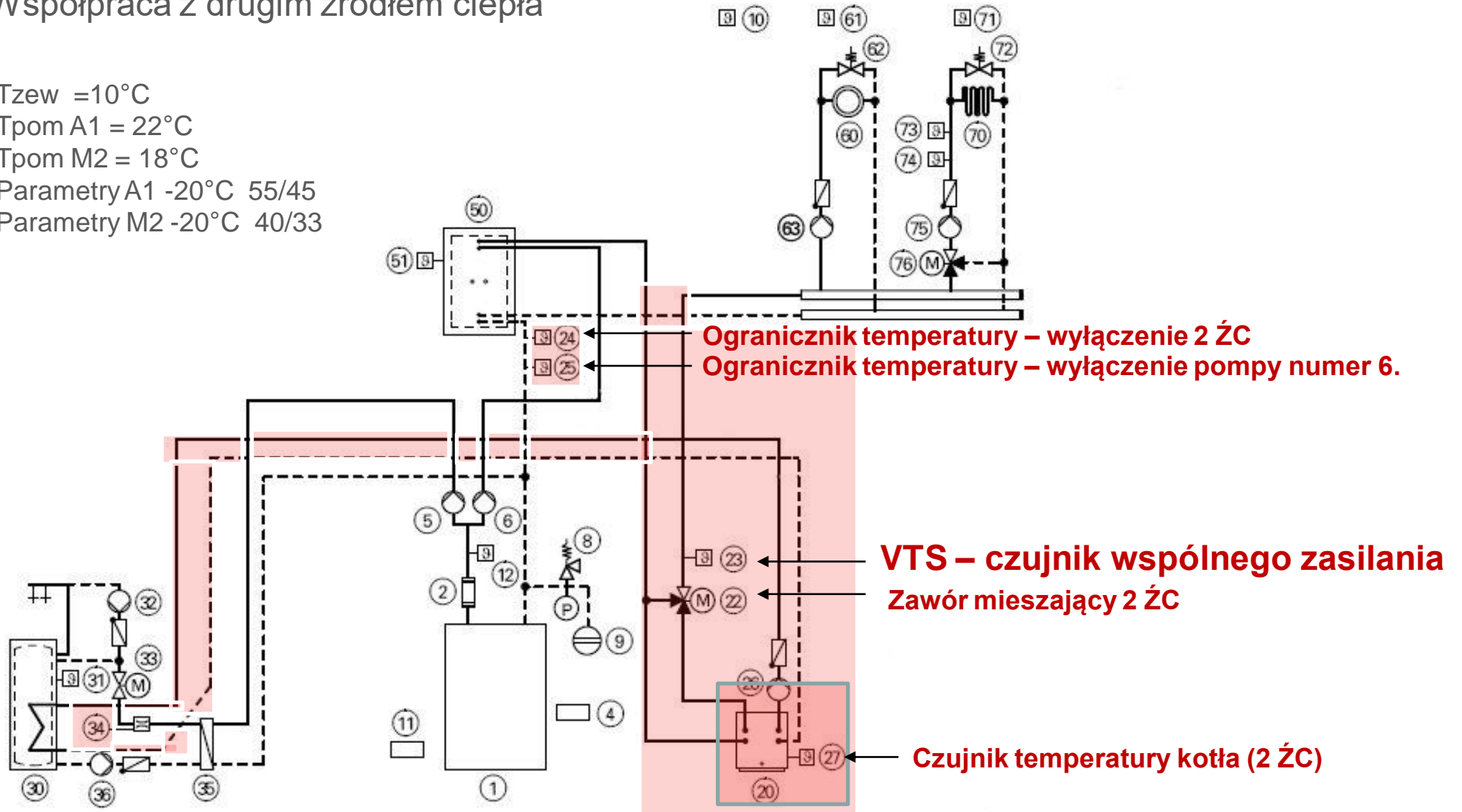


# Nowoczesne systemy grzewcze

## Automatyka pomp ciepła

### Współpraca z drugim źródłem ciepła

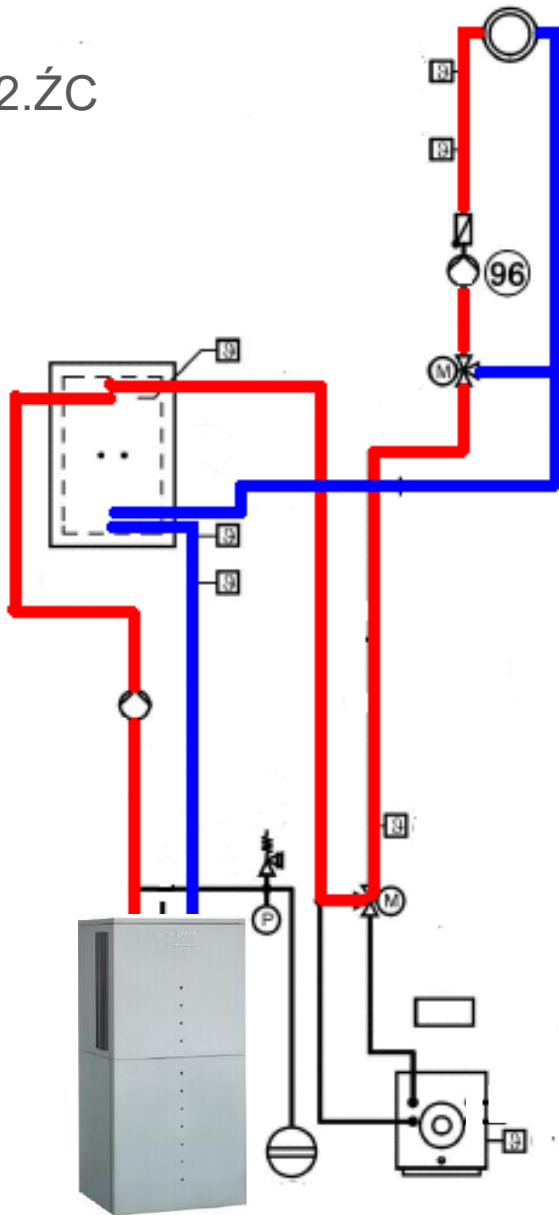
$T_{zew} = 10^{\circ}\text{C}$   
 $T_{pom\ A1} = 22^{\circ}\text{C}$   
 $T_{pom\ M2} = 18^{\circ}\text{C}$   
Parametry A1  $-20^{\circ}\text{C}$  55/45  
Parametry M2  $-20^{\circ}\text{C}$  40/33



# Nowoczesne systemy grzewcze

## Automatyka pomp ciepła

### Współpraca z 2.ŻC



## Algorytm pracy z 2.ŻC

### Kiedy dołącza się 2.ŻC?

- Temperatura dwuwartościowa musi zostać osiągnięta:  $ATS < 10^{\circ}\text{C}$   
...i...
- Nie jest osiągnięta temperatura na wspólnym zasilaniu  
...i...
- Osiągnięta została całka załączania:  
300 [K·min]
- Po przełączeniu z trybu CWU na CO całka jest odliczana po upływie 30min **7B04**
- Praca biwalentna: równoległa / alternatywna

**7B0E: 1** – praca równoległa

**7B0E: 0** – praca alternatywna

**7B0F:** temp. zewnętrzna wyłączenia pompy ciepła (tylko WO1C i tylko gdy 7B0E:1)

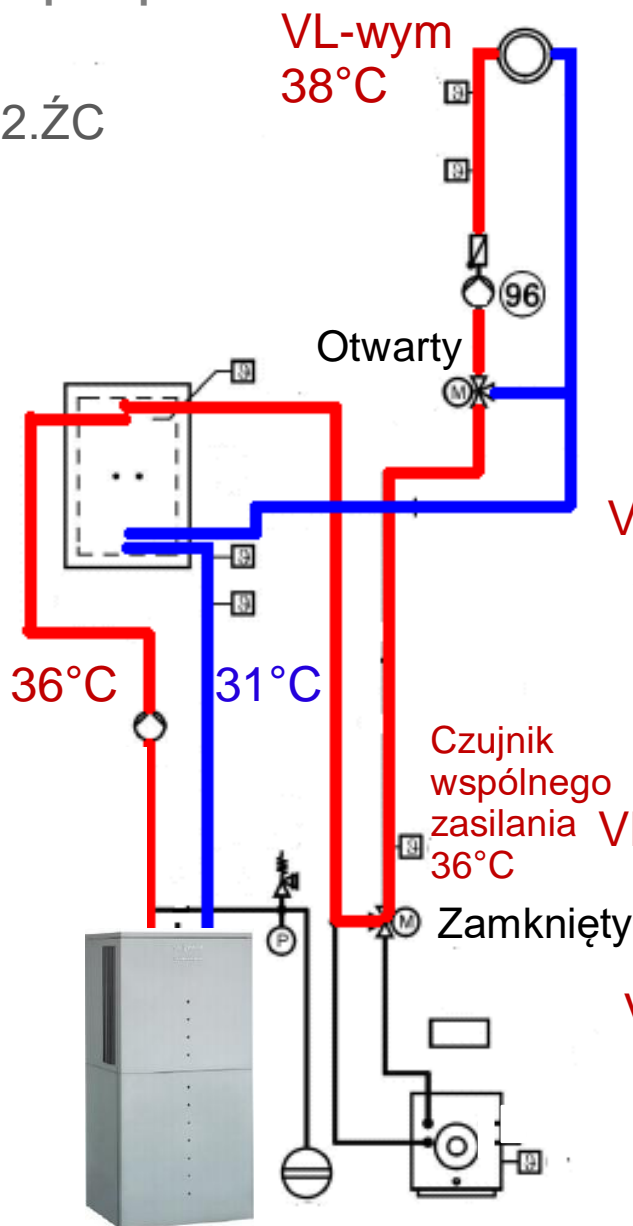
**7B01: 0** – priorytet ma grzałka

**7B01: 1** – priorytet ma 2.ŻC

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

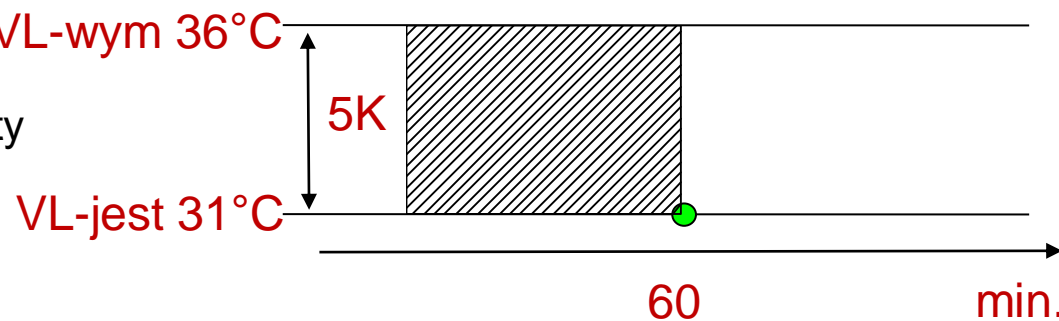
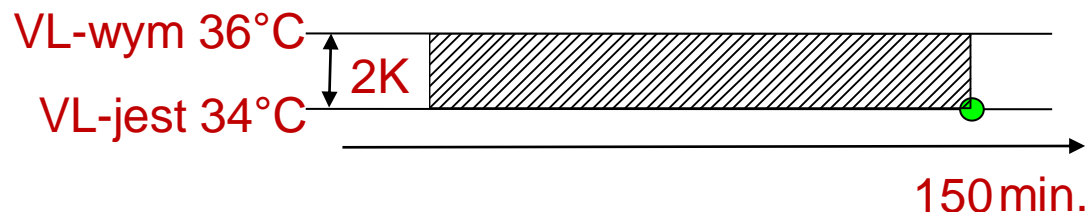
Współpraca z 2.ŻC



## Algorytm pracy z 2.ŻC

Pompa ciepła pracuje!

- Czujnik wspólnego zasilania jest 2K poniżej wartości wymaganej
- Zliczana jest cała dołączenia 2.ŻC



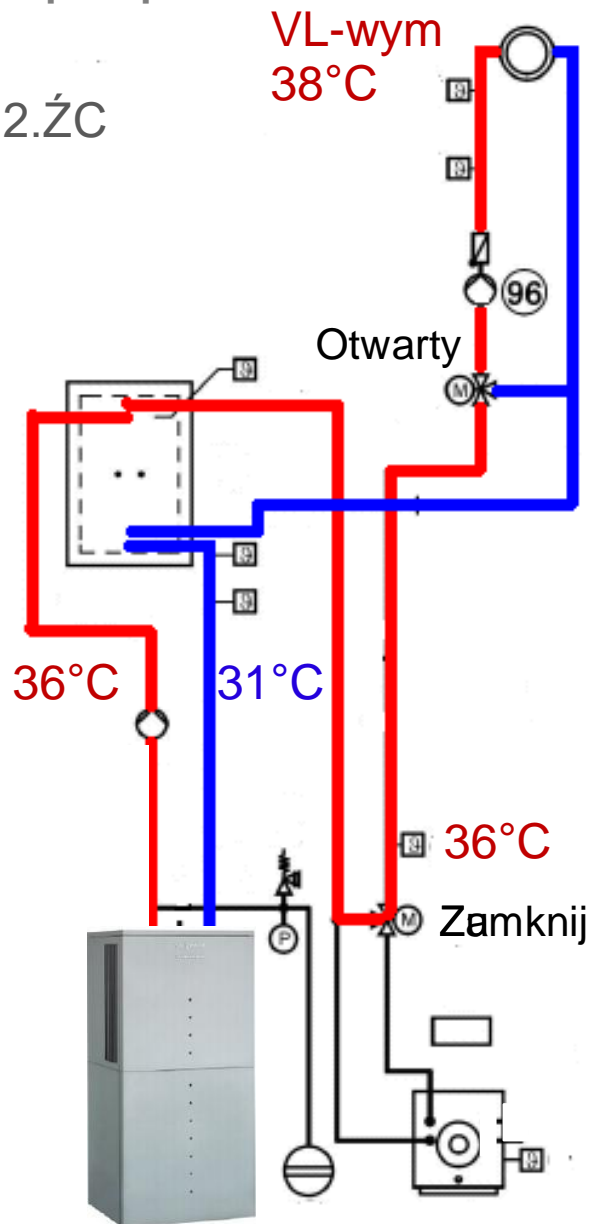
VL – temperatura zasilania obiegu



# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

Współpraca z 2.ŻC



## Algorytm pracy z 2.ŻC

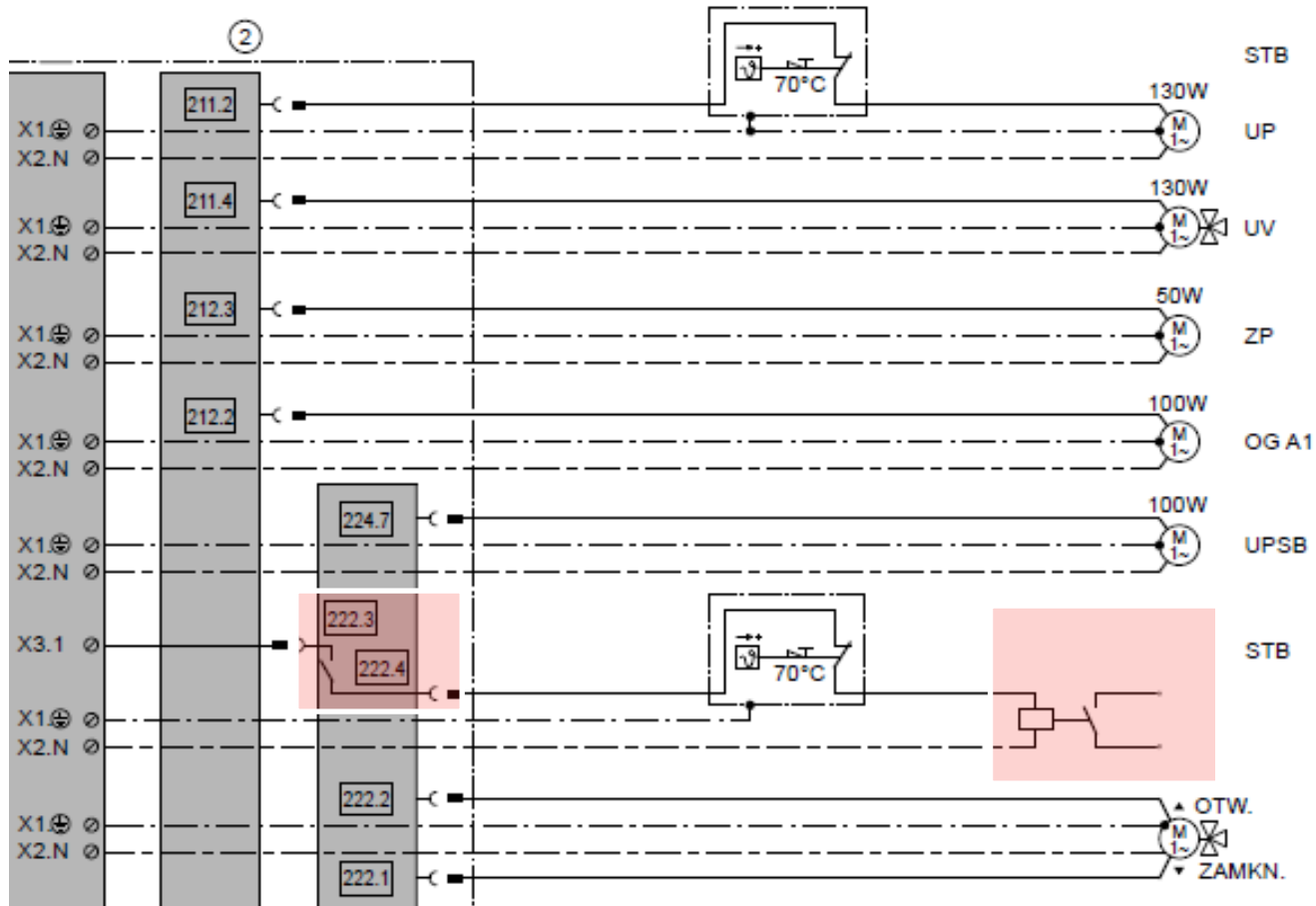
2.ŻC zostaje zwolnione:  
Styki 222.3 i 222.4 zwarte

- Kocioł jest uruchamiany

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

Współpraca z 2.ŻC

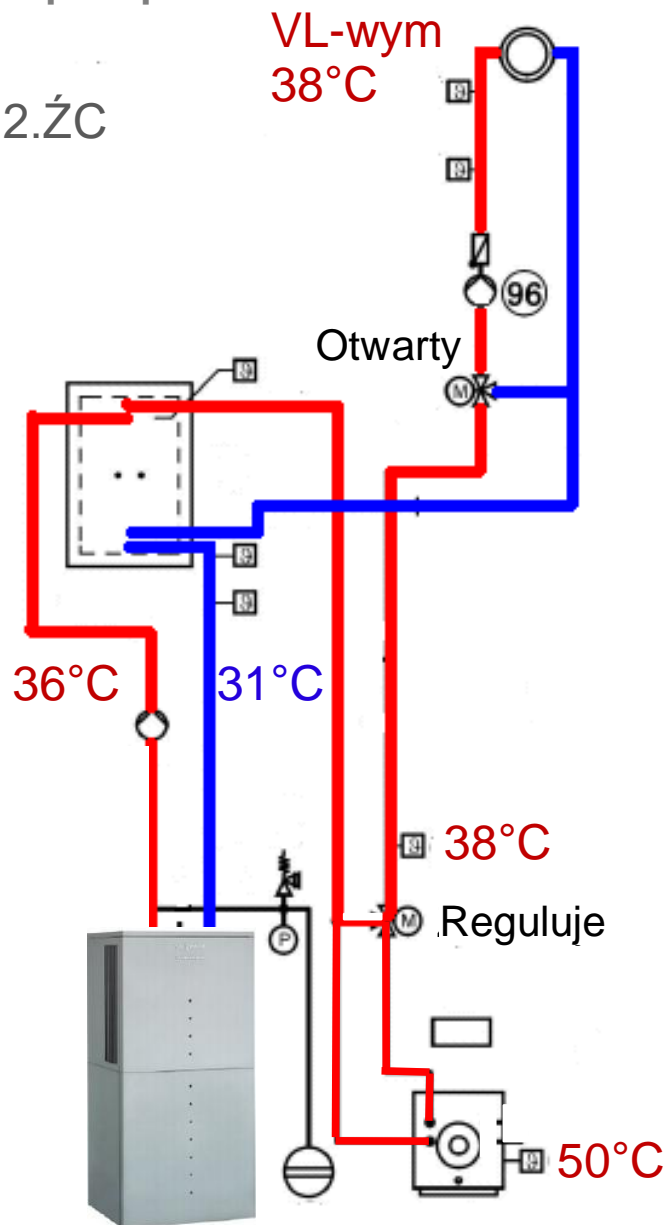


2.ŻC

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

Współpraca z 2.ŻC



## Algorytm pracy z 2.ŻC

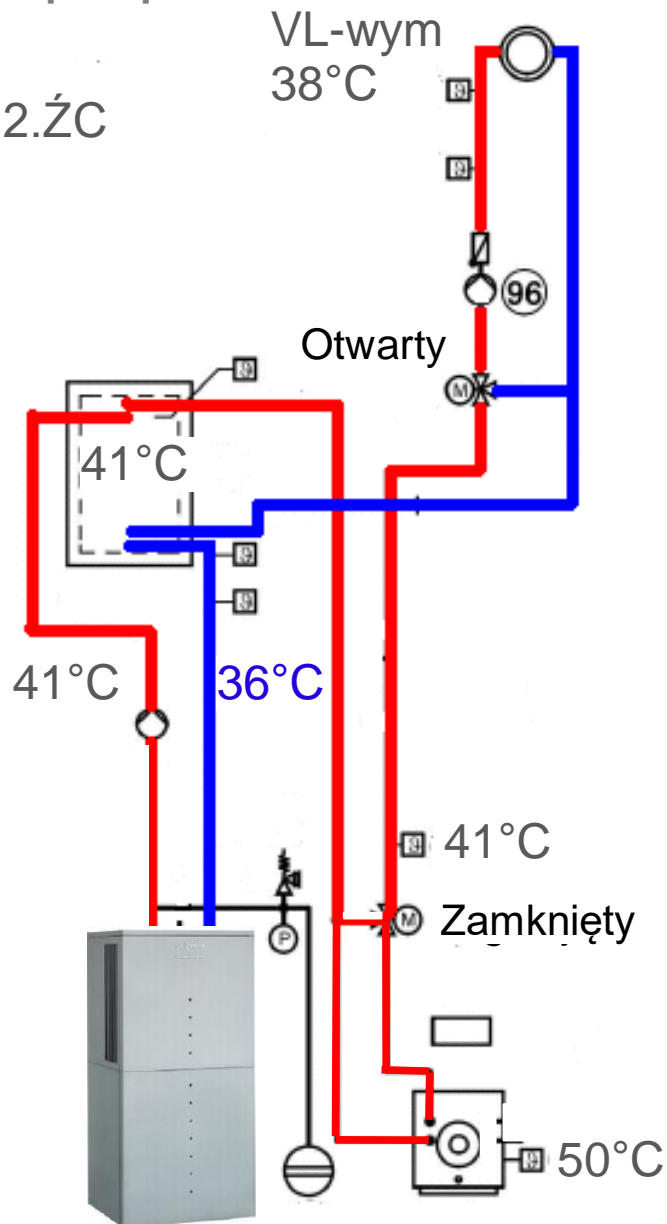
2.ŻC zostaje zwolnione:  
Styki 222.3 i 222.4 zwarte

- Kocioł jest uruchamiany
- Mieszacz jest zamknięty. Palnik pracuje
- Gdy kocioł osiąga temperaturę jak na zasilaniu mieszacz otwiera się
- 2.ŻC dogrzewa wstępnie ogrzaną wodę przez pompę ciepła
- Mieszacz reguluje wg temperatury wspólnego zasilania
- Kocioł utrzymuje swoją temperaturę

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

Współpraca z 2.ŻC



## Algorytm pracy z 2.ŻC

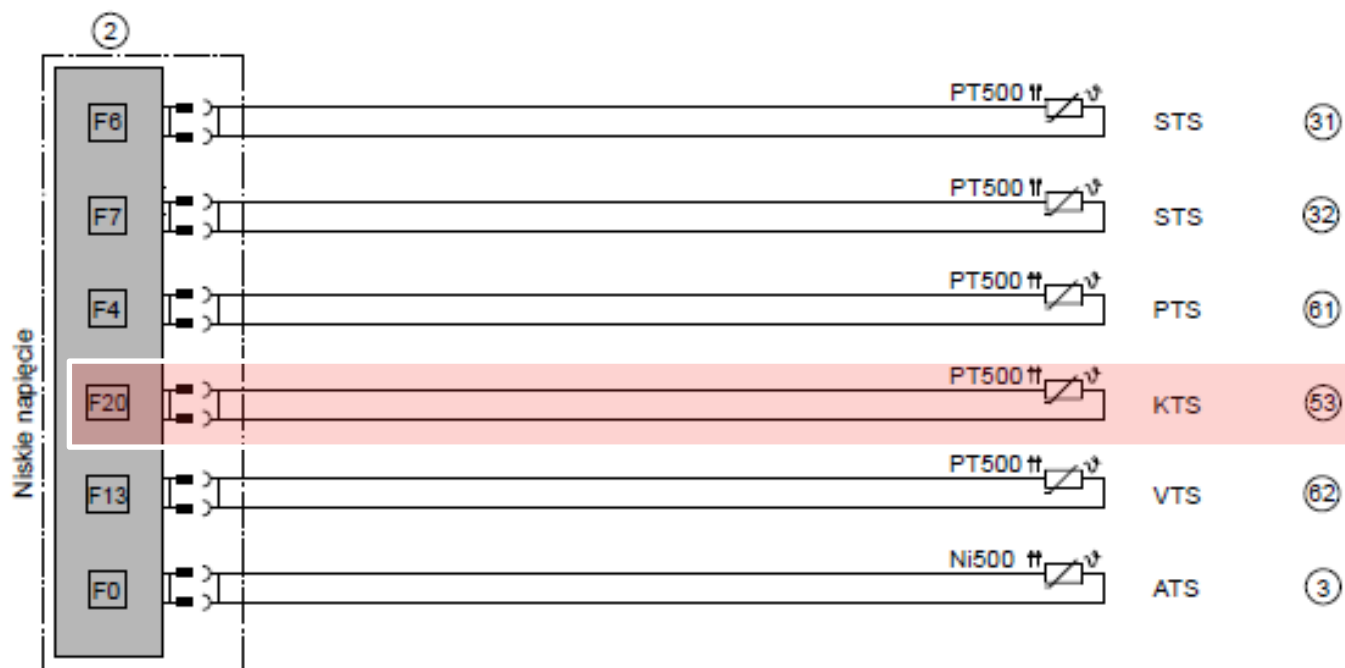
2.ŻC zostanie zablokowane gdy:

- Został osiągnięty minimalny czas pracy 2.ŻC 20 minut  
(**7B06**: minimalny czas pracy 2.ŻC)  
...i...
- Temperatura wspólnego zasilania znajduje się powyżej temperatury wymaganej co najmniej 10 minut  
(**7B07**: czas pracy bez zapotrzebowania)  
...i...
- Temperatura wspólnego zasilania rośnie pomimo, że mieszacz jest zamknięty  
(minimum 10min w stanie zamknięty)

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

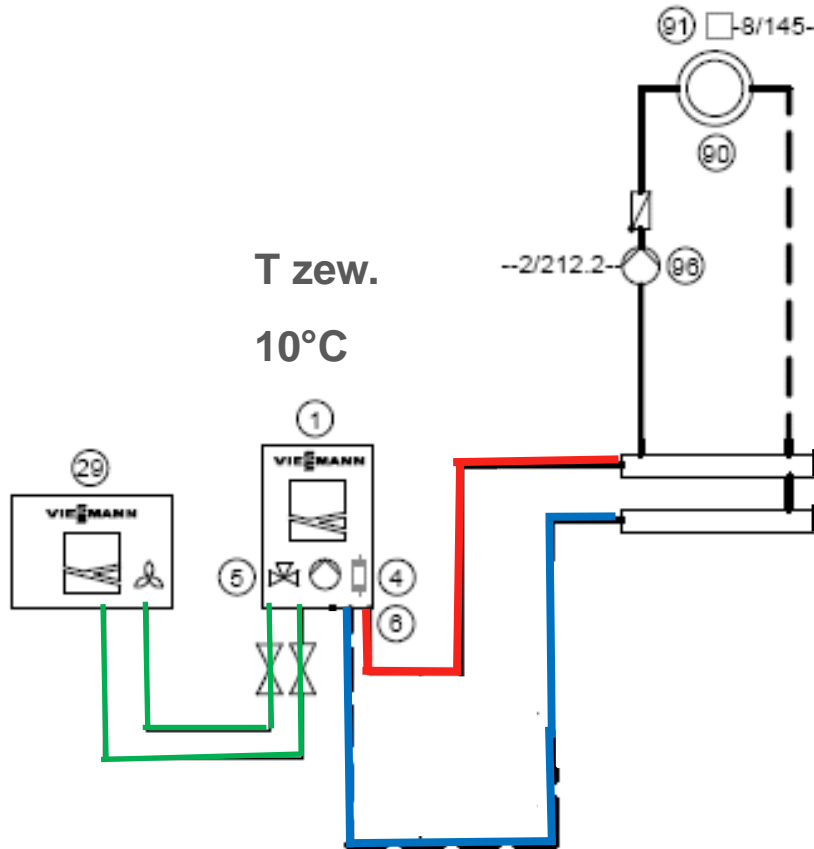
Współpraca z 2.ŻC



# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

Schemat hydrauliczny – obieg bezpośredni : **ogrzewanie**



Krzywa grzewcza - pochylenie: 0,8

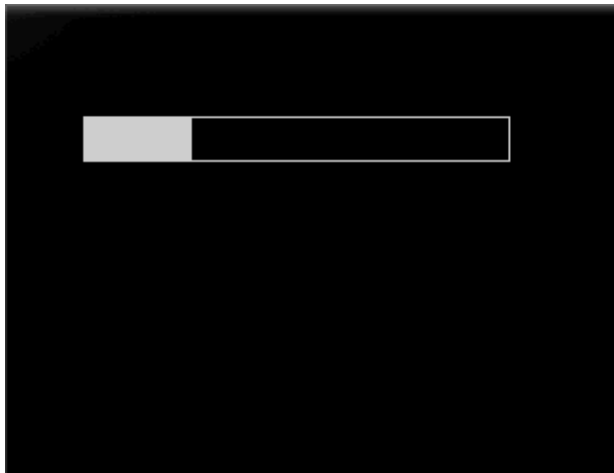
Jaki ustawić schemat hydrauliczny ?

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

## Asystent pierwszego uruchomienia

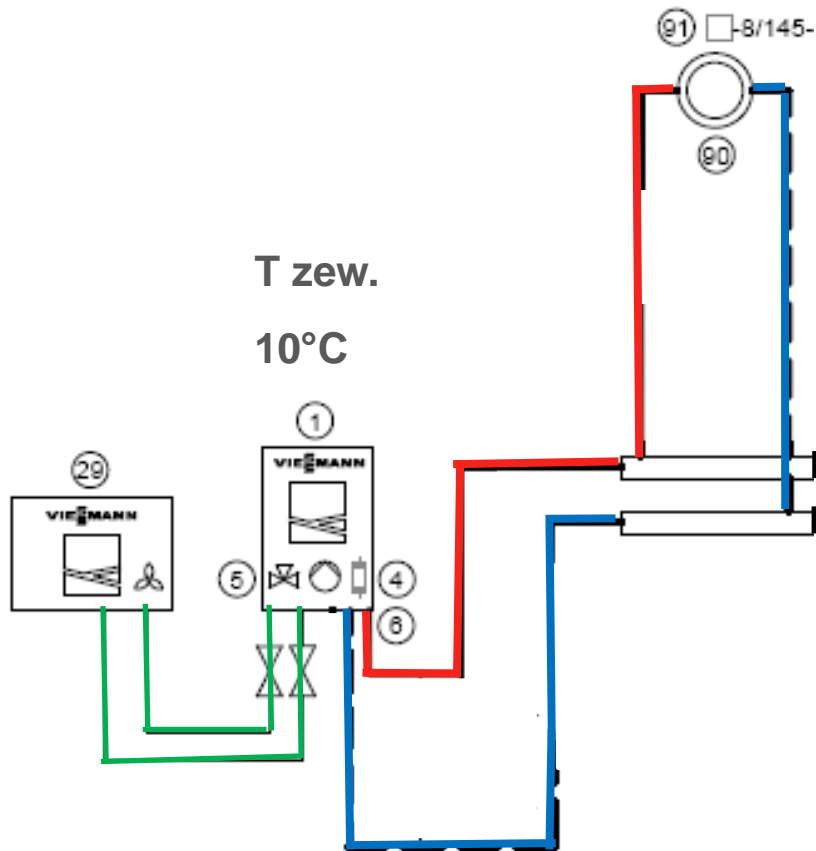
Asystent pierwszego uruchomienia uruchamia się automatycznie podczas pierwszego załączenia regulatora. Można go również wywołać w późniejszym czasie poprzez przytrzymanie przycisku "Menu" w momencie załączania regulatora



# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

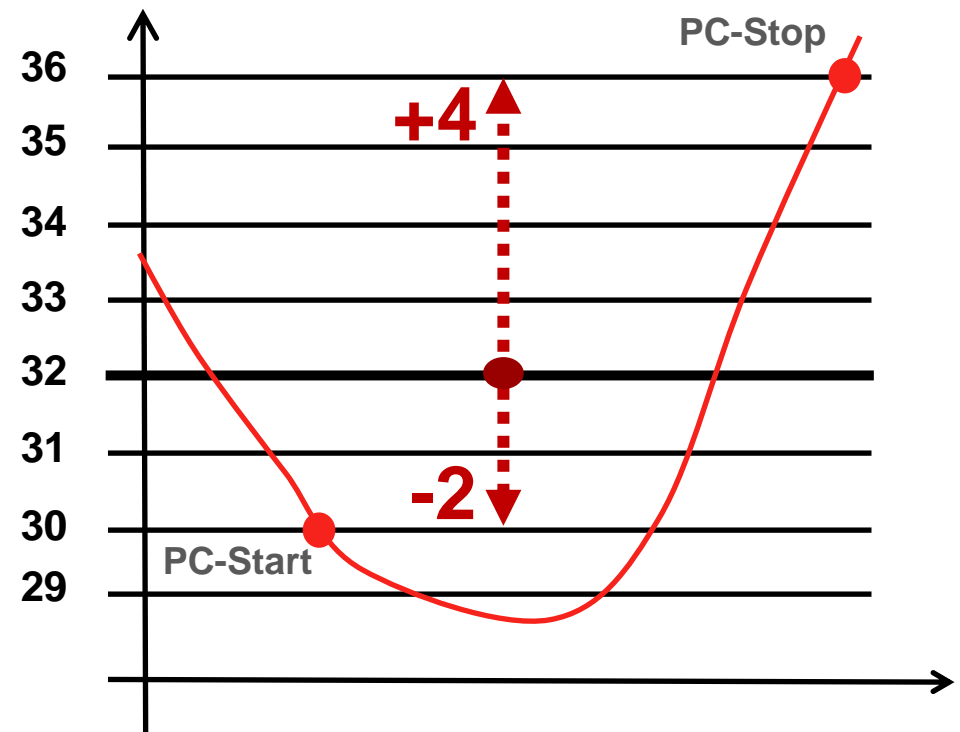
## Schemat hydrauliczny – obieg bezpośredni : **ogrzewanie**



Krzywa grzewcza - pochylenie: 0,8

Wymagana temperatura zasilania ?

T °C

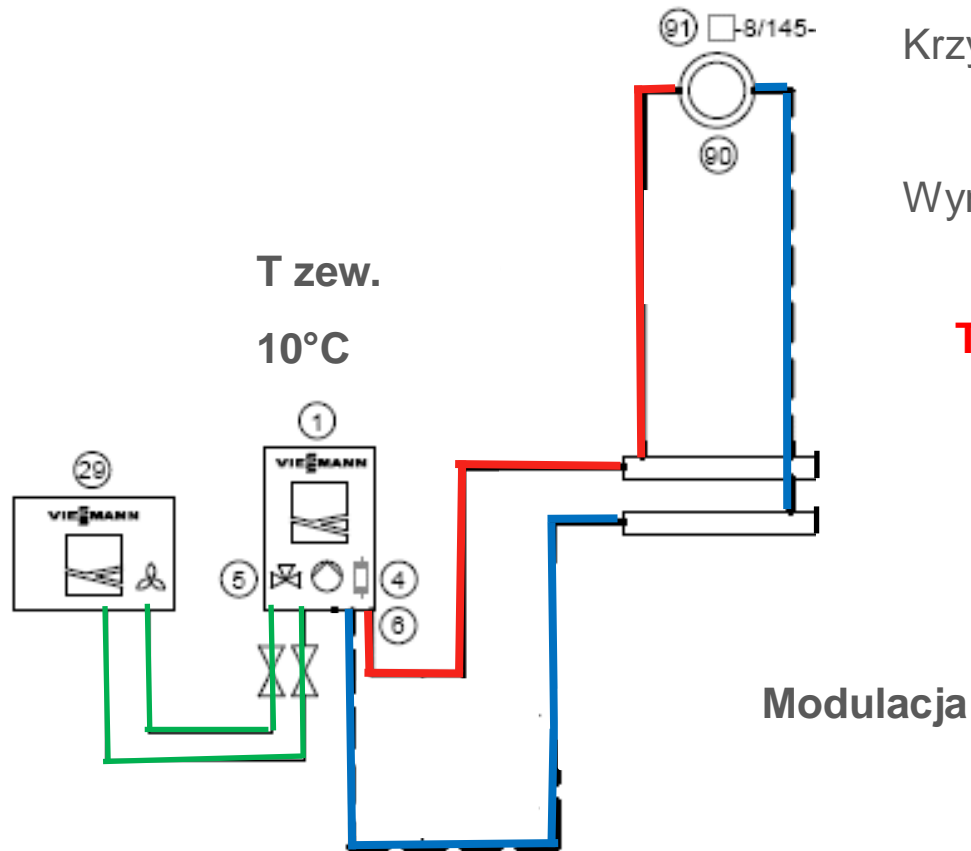




# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

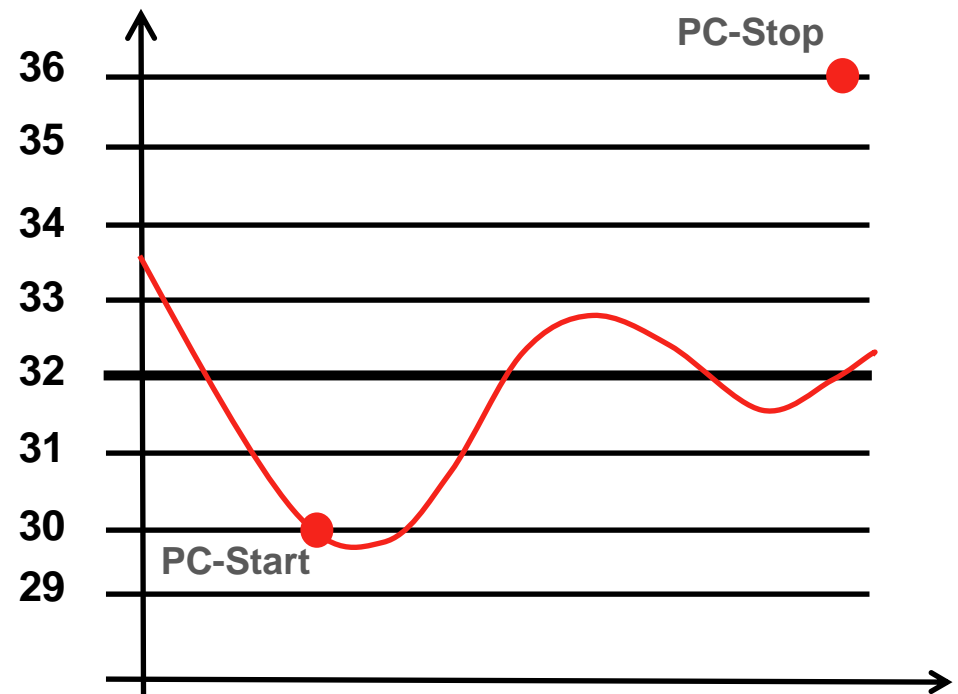
## Schemat hydrauliczny – obieg bezpośredni : **ogrzewanie**



Krzywa grzewcza - pochylenie: 0,8

Wymagana temperatura zasilania **32°C**

T °C



Czas przerwy: 180 sekund

Minimalny czas pracy: 180 sekund

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

Schemat hydrauliczny – obieg bezpośredni : **ogrzewanie**

## Co steruje obrotami wentylatora:

- Obroty wentylatora ustalane są przez jednostkę zewnętrzną (optymalizacja COP)
  - Czujniki biorące udział: temperatura na parowniku i temperatura zewnętrzna
  - Praca nocna – redukcja o 25% obrotów w stosunku do pracy normalnej  
Standardowo ustawione w godzinach 22:00 – 06:00.  
Redukcja oraz okres pracy nocnej ustalany jest w kodach **7360** do **7362**

## Ochrona przed zamrożeniem:

- Brane są pod uwagę wszystkie czujniki cieczowe (bez ATS)
  - Wartość  $< 5,5^{\circ}\text{C}$  Start pompy obiegowej
  - Wartość  $< 0,0^{\circ}\text{C}$  Start grzałki przepływowej

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

## Schemat hydrauliczny – obieg bezpośredni : **ogrzewanie**

### Odmrażanie parownika:

- Odmrażanie ustalane jest poprzez jednostkę zewnętrzną
  - Czujniki: czujnik temperatury parownika i czujnik temperatury zewnętrznej
  - Jeżeli  $\Delta T$  czujników przekracza 3K następuje start procesu odmrażania
  - Maksymalny czas odmrażania 12 min
  - Po procesie odmrażania liczony jest czas blokady minimum 40 minut do ponownego odmrażania

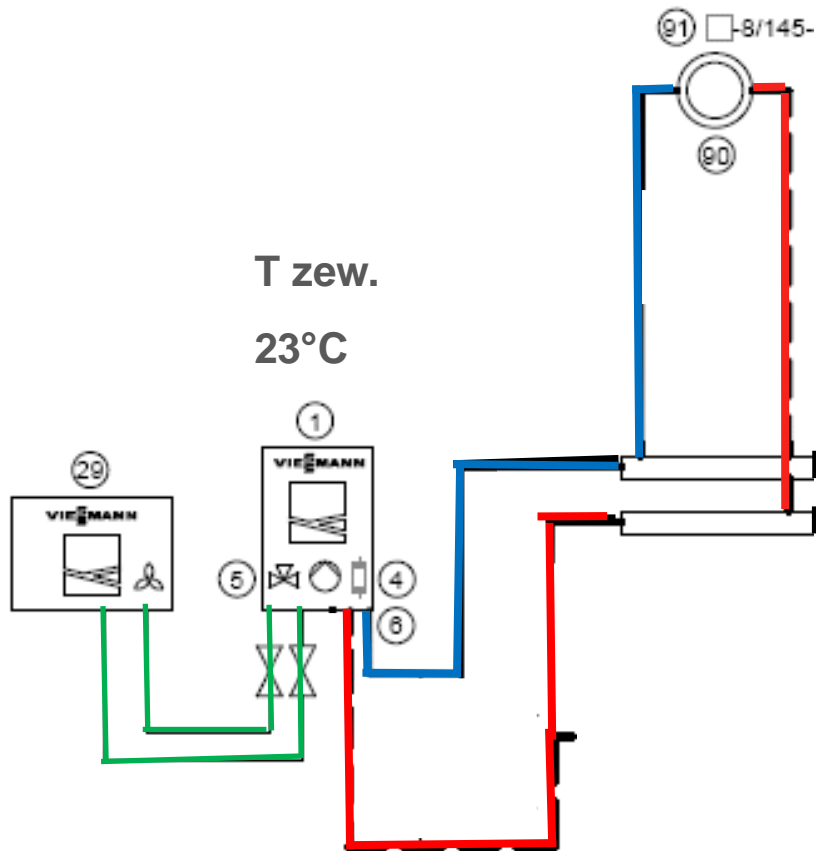
### Ogrzewanie wanny kondensatu:

- Odmrażanie ustalane jest poprzez jednostkę zewnętrzną
  - Pojawia się napięcie na zaciskach BH na płycie elektronicznej jednostki zewnętrznej
  - Start poniżej temperatury zewnętrznej 0°C (OAT)
  - Stop powyżej temperatury zewnętrznej 2°C (OAT)

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

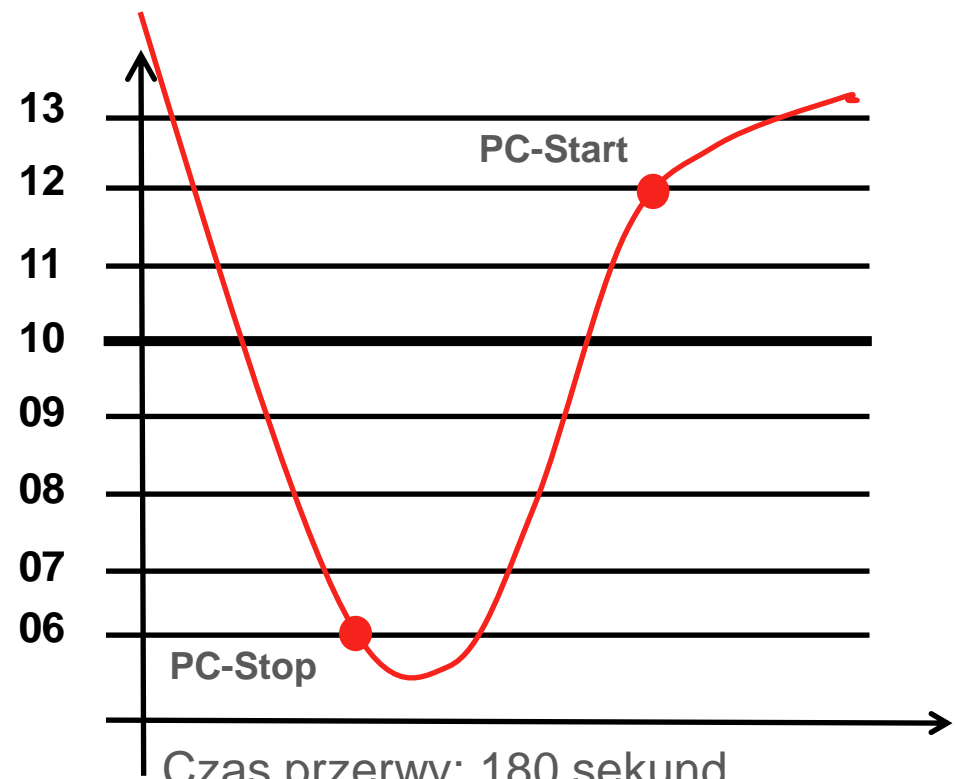
## Schemat hydrauliczny – obieg bezpośredni : **chłodzenie**



Krzywa chłodzenia - pochylenie: 0,8

Temperatura wymagana: **10°C**

T °C



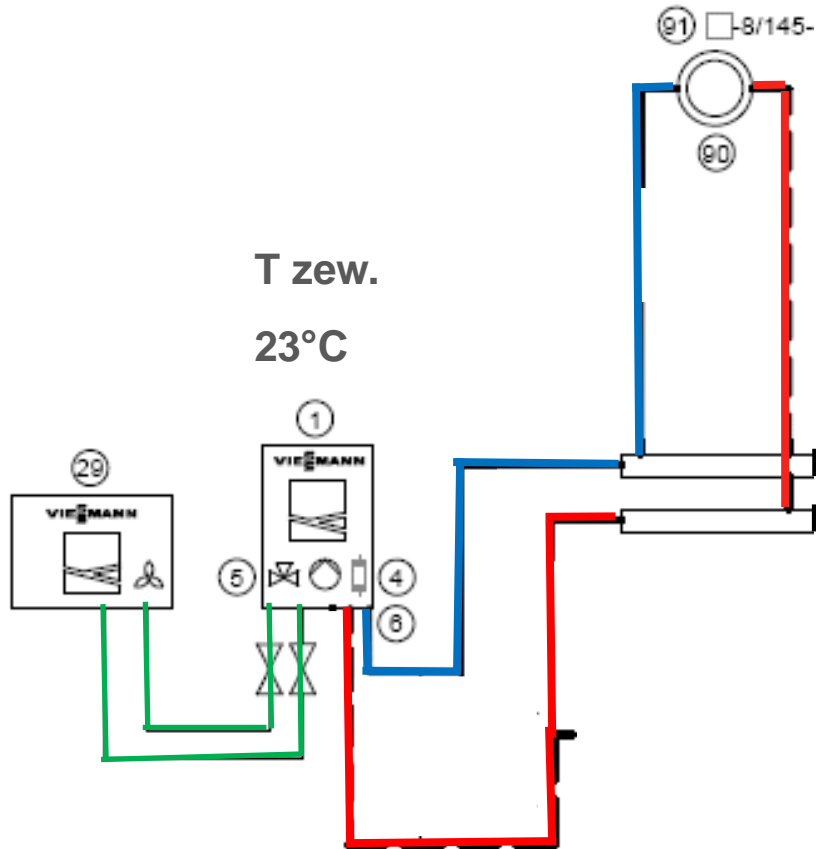
Czas przerwy: 180 sekund

Minimalny czas pracy: 180 sekund

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

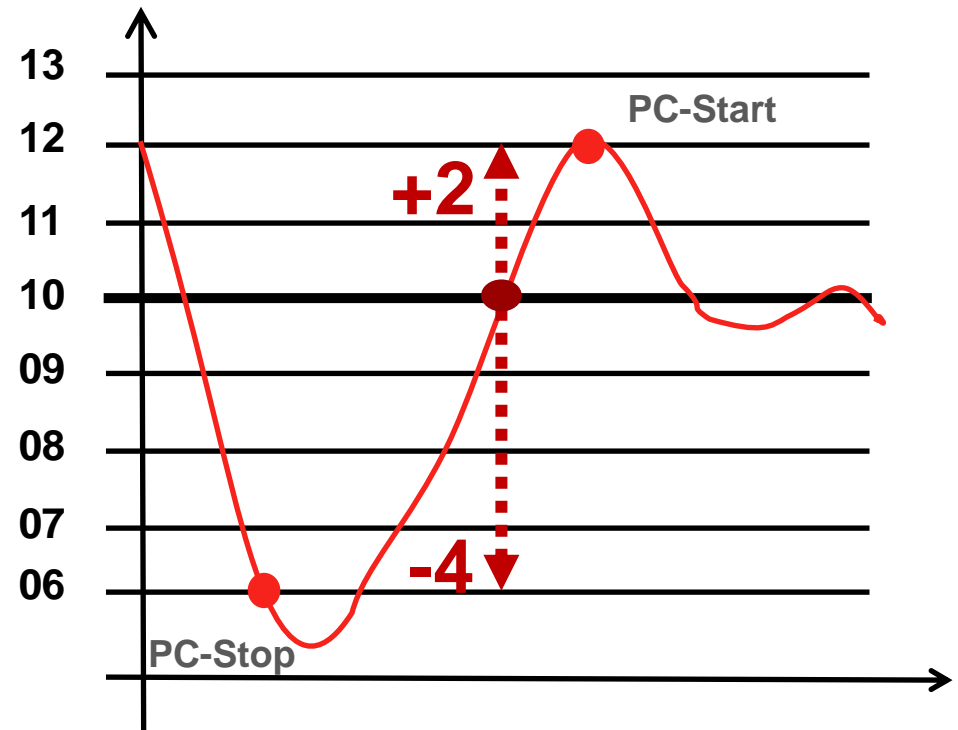
## Schemat hydrauliczny – obieg bezpośredni : **chłodzenie**



Krzywa chłodzenia - pochylenie: 0,8

Temperatura wymagana: **10°C**

T °C



# Nowoczesne systemy grzewcze

## Automatyka pomp ciepła

### Schemat hydrauliczny – obieg bezpośredni : **chłodzenie**

#### Co steruje obrotami wentylatora:

- Odmrażanie ustalane jest poprzez jednostkę zewnętrzną
  - Czujniki: czujnik temperatury zewnętrznej
  - Czujnik temperatury pomieszczenia (o ile jest zainstalowany), czyste sterowanie start / stop
  - Jako dodatkowy, wymagany przez automatykę czujnik temperatury zasilania obiegu chłodzącego w układzie bezpośrednim można użyć czujnika zabudowanego wewnątrz pompy (kod **7109** na 0)

#### Co steruje obrotami sprężarki:

- DC-Inwerter reguluje częstotliwość pracy sprężarki wg zapotrzebowania
- Zawór 4-drogowy przełączany jest po około 30 sekundach od załączenia pompy ciepła z pracy na ogrzewanie na pracę w trybie chłodzenia

#### Wartości graniczne w trybie chłodzenia:

- Czujnik temperatury zasilania LWT < 2,0°C
- Temperatura kondensacji < 0,0°C
  - Przed osiągnięciem powyższych wartości sprężarka zmniejsza swoje obroty

# Nowoczesne systemy grzewcze

Automatyka pomp ciepła

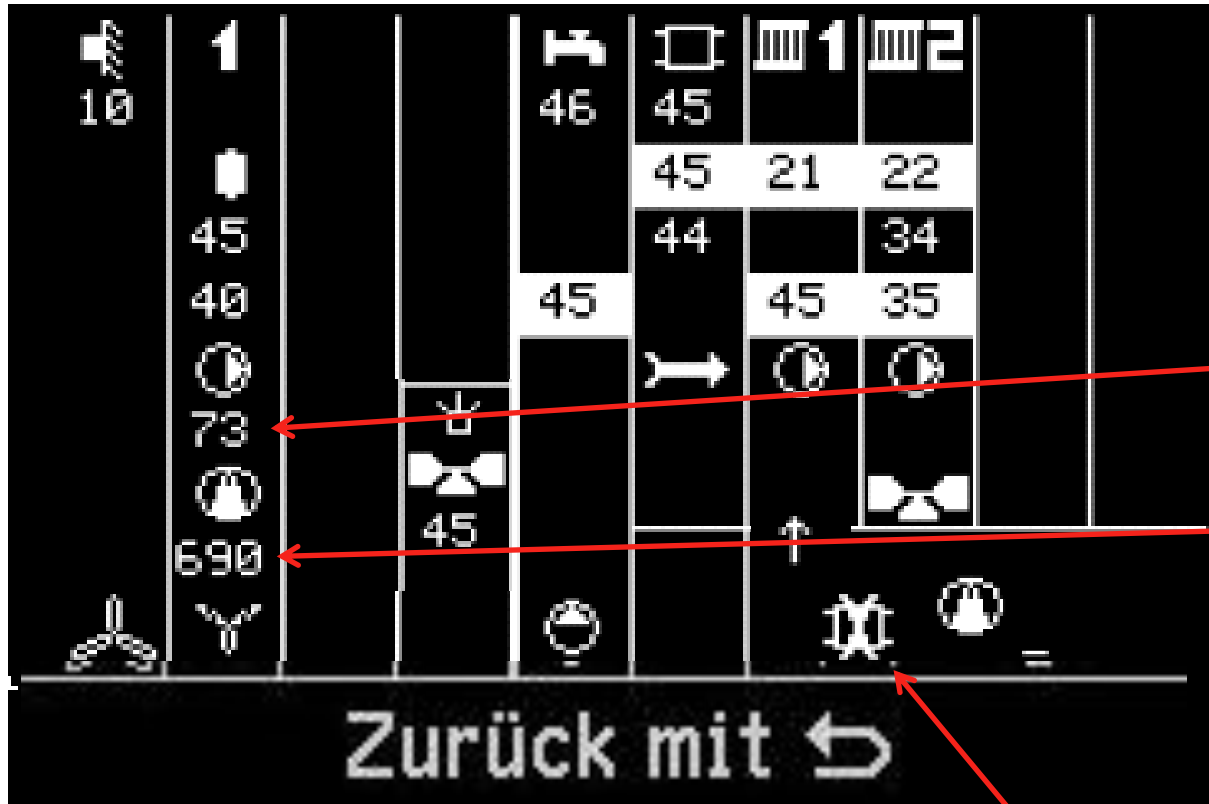
## Schemat hydrauliczny – obieg bezpośredni : **chłodzenie**

- Chłodzenie realizowane jest na wybranym obiegu grzewczym lub osobnym chłodzącym
- Chłodzenie na osobnym obiegu chłodzącym wymaga dodatkowego czujnika temperatury zasilania oraz czujnika temperatury pomieszczenia
- **Chłodzenie na obiegu bezpośrednim można realizować bez dodatkowych czujników (7109)**
- **W przypadku chłodzenia w instalacjach wrażliwych na wilgoć konieczne zabudować czujnik punktu rosy**
- Niższe temperatury na zasilaniu i przez to większy komfort chłodzenie można uzyskać dzięki klimakonwektorom

# Nowoczesne systemy grzewcze

## Automatyka pomp ciepła

Menu / Serwis / Diagnostyka / Przegląd instalacji



- Temperatura zewnętrzna
- Obieg chłodniczy 1
  - Grzałka przepływowa
  - Temperatura zasilania
  - Temperatura powrotu
  - Symbol pompy wtórnej
  - Częstotliwość inwertera (15-90 Hz)
  - Symbol sprężarki
  - Obroty wentylatora 1/min
- Dodatkowe źródło ciepła
- Ogrzewanie wody użytkowej
- Obieg bufora wody grzewczej
- Obieg grzewczy bezpośredni
- Obieg grzewczy z mieszaczem
- Obieg chłodzący
- Aktywne chłodzenie – pominięcie bufora