












# Sterownik pompy ciepła



wyświetlacz

przyciski wyboru

światlny wskaźnik

-  sprężarka
-  podgrzewacz pomocniczy
-  c.o.
-  c.w.u.
-  VL system
-  obniżenie nocne
-  naładowanie zasobnika c.w.u.
-  odszranianie
-  wentylator
-  chłodzenie
-  zadziałanie zabezpieczenia temperatury lub ciśnienia czynnika chłodniczego

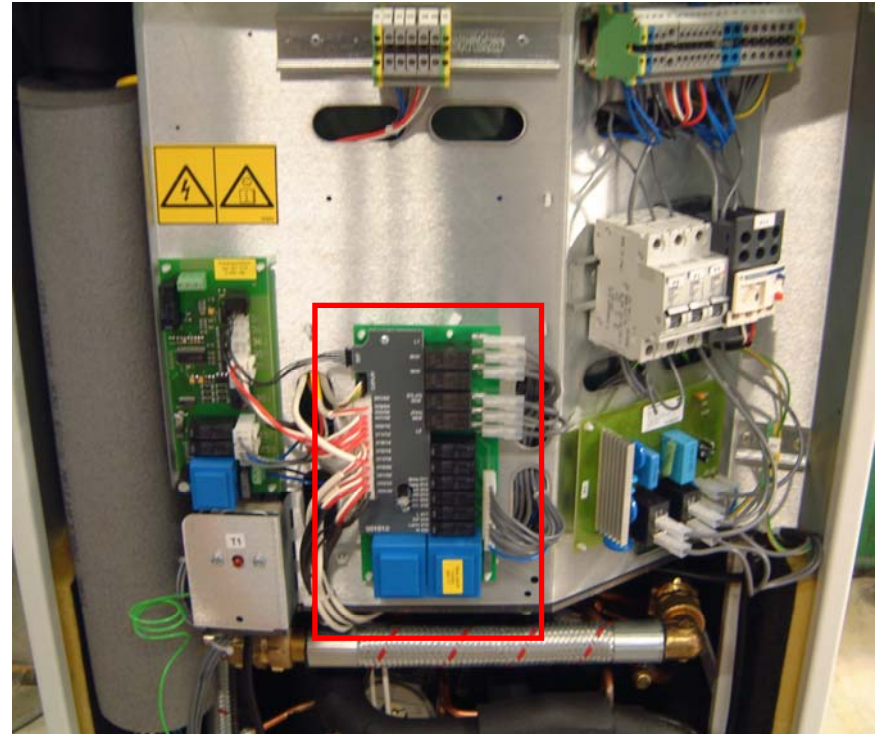
## Wyświetlacz



AUTO  
POMP CIEPŁ  
CWU  
PODGRZ POM

POKÓJ  
BŁĄD FAZY  
WYSOKI POWRÓT  
EVU STOP  
BRAK ZAP CO  
BŁĄD WYS CIŚN  
BŁĄD NIS CIŚN  
BŁĄD SPREŻARKI  
BŁĄD DOLN ŹRÓD  
POMPA CIEPŁ START  
PODGRZ POM  
CHŁODZENIE PASYW  
CHŁODZENIE AKTYW  
ODSZRANIANIE

# Sterownik DHP



## Sterownik pompy ciepła

---

### Najważniejsze funkcje:

- Temperatura w pomieszczeniu      Wybór krzywej grzewczej
- Krzywa grzewcza      Temperatura zasilania dla danej temperatury zewnętrznej
- Zintegrowane zapotrzebowanie budynku na ciepło      Wartość zapotrzebowania na energię z pompy ciepła określana na podstawie odchyłki temperatury i jej czasu
- Histereza      Maksymalna i minimalna odchyłka temperatura zasilania
- Krzywa grzewcza Min      Najniższa temperatura na krzywej grzewczej
- Krzywa grzewcza Max      Najwyższa temperatura na krzywej grzewczej
- c.w.u. start      Temperatura rozpoczęcia ładowania zasobnika c.w.u.

## **Sterownik pompy ciepła**

---

**Moduł integrujący - sumujący czas i odchyłkę temperatury zasilania**

**Wartość zintegrowanego zapotrzebowania ciepła w budynku**

Znak sumy oznacza Nadmiar lub niedobór energii dostarczanej do budynku

Poniżej zera = Niedobór energii

Powyżej zera = Nadwyżka energii

**Włączenie lub wyłączenie źródła ciepła**

## Sterownik pompy ciepła

---

### Obliczenie sumy zintegrowanej

$i = 1 \text{ min}$

$$\sum_n (\text{Aktualna temperatura zasilania} - \text{wymagana temperatura zasilania}) * \text{czas}_i$$

### Dane wejściowe

Wymagane temperatury zasilania

Pomierzone temperatury zasilania

Czas

### Dane wyjściowe

Wynik = Zintegrowana ilość energii zapotrzebowania budynku na ciepło

## Sterownik pompy ciepła

---

### Obliczenie sumy zintegrowanej

$i = 1 \text{ min}$

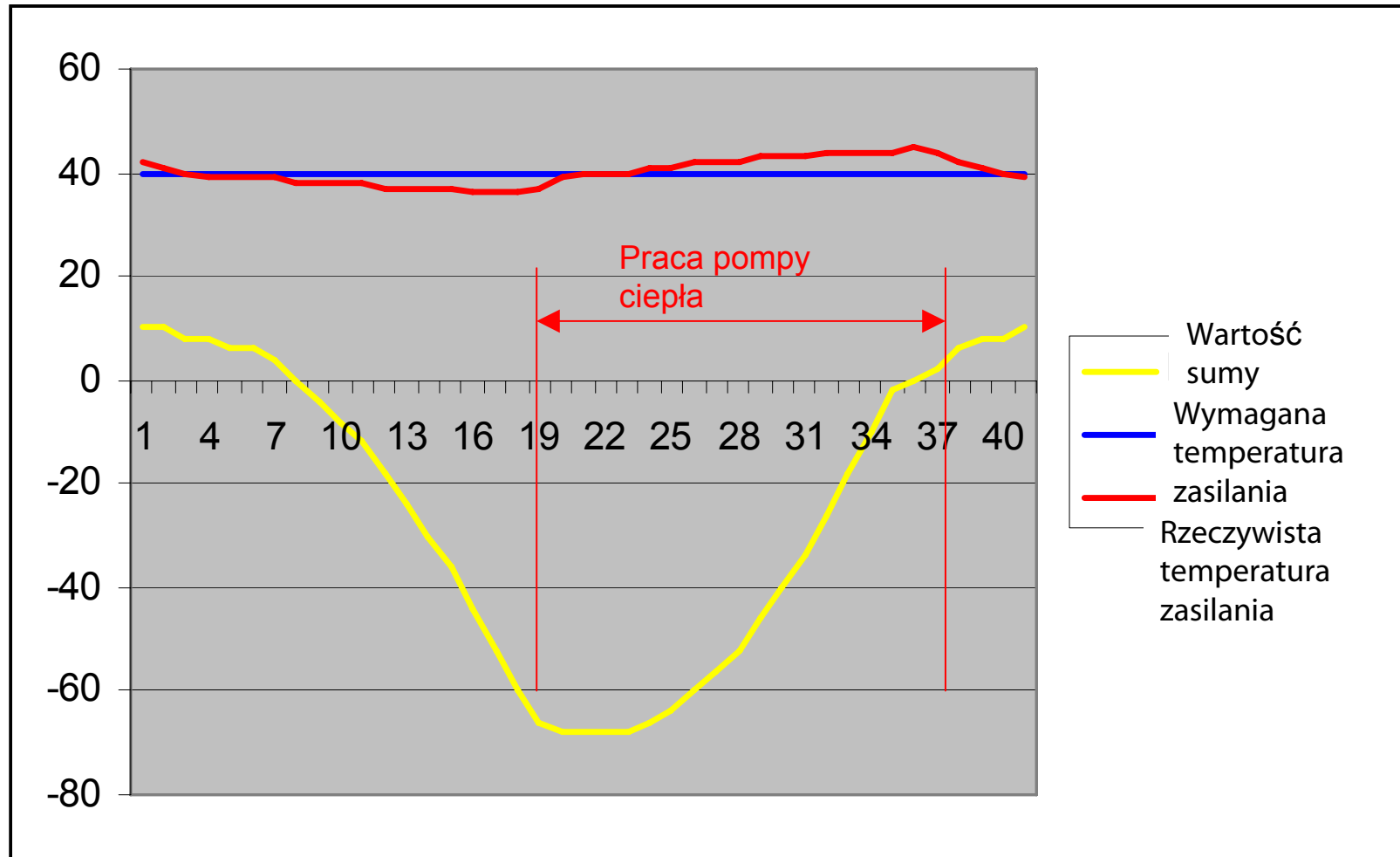
$$\sum_n (\text{Aktualna temperatura zasilania} - \text{wymagana temperatura zasilania}) * \text{czas}_i$$

1 min  $(30 - 35) * 1 = - 5$

2 min  $- 5 + (30 - 35) * 1 = - 10$

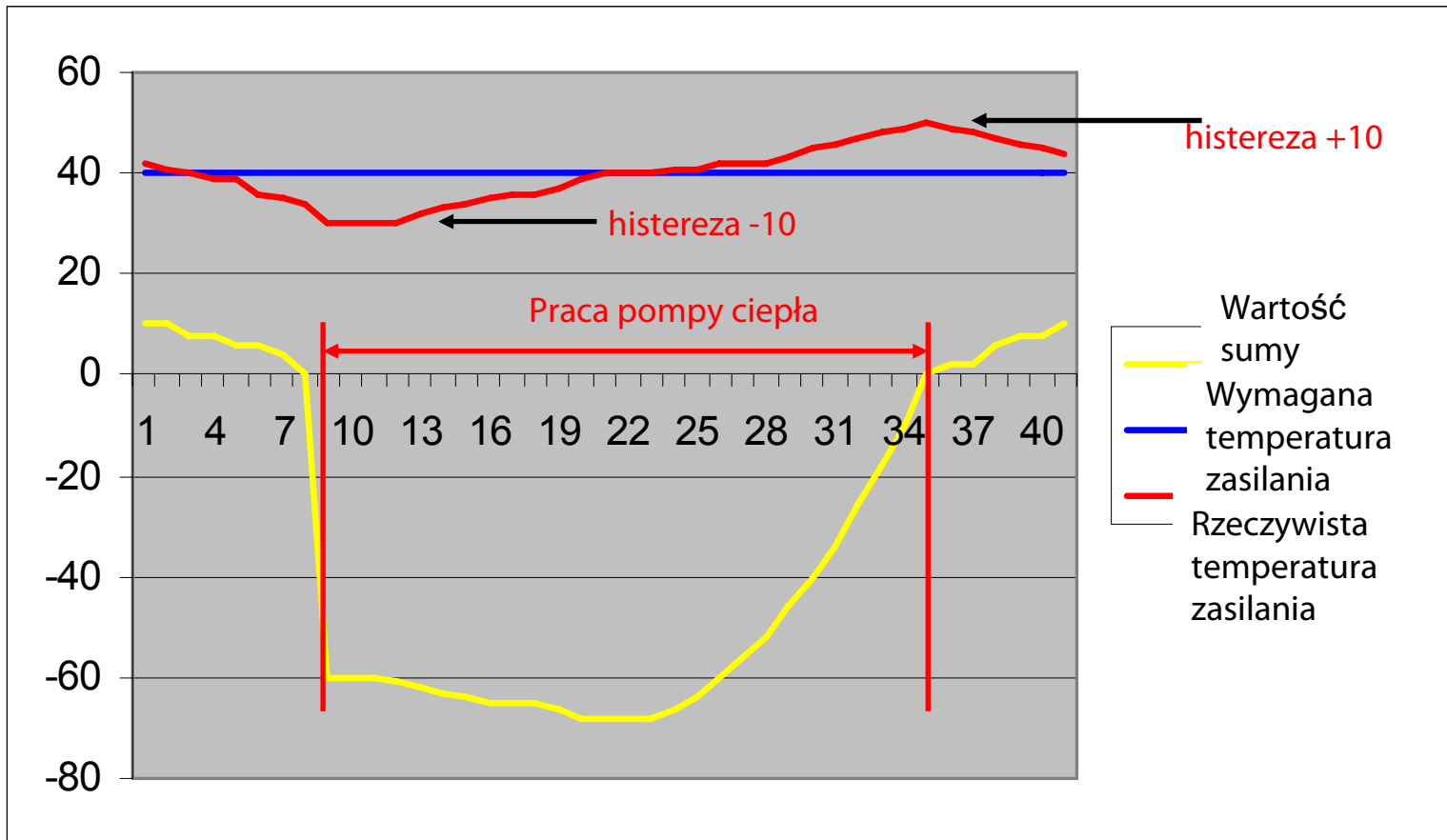
12 min  $- 60$

## Suma zintegrowana – 60 - start





# Suma zintegrowwana – 60, histereza 10 - start



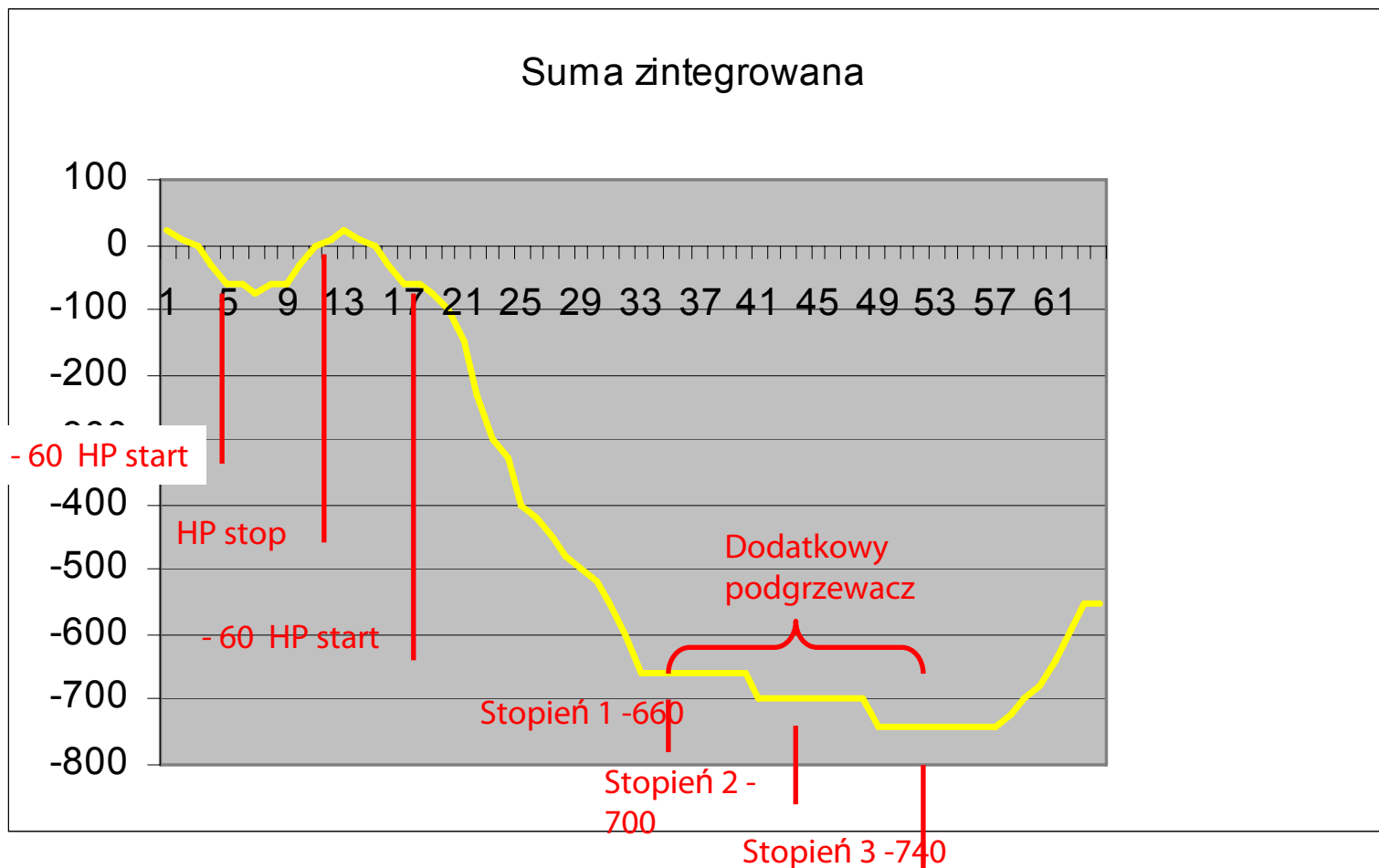
## Dodatkowy pogrzewacz elektryczny

---

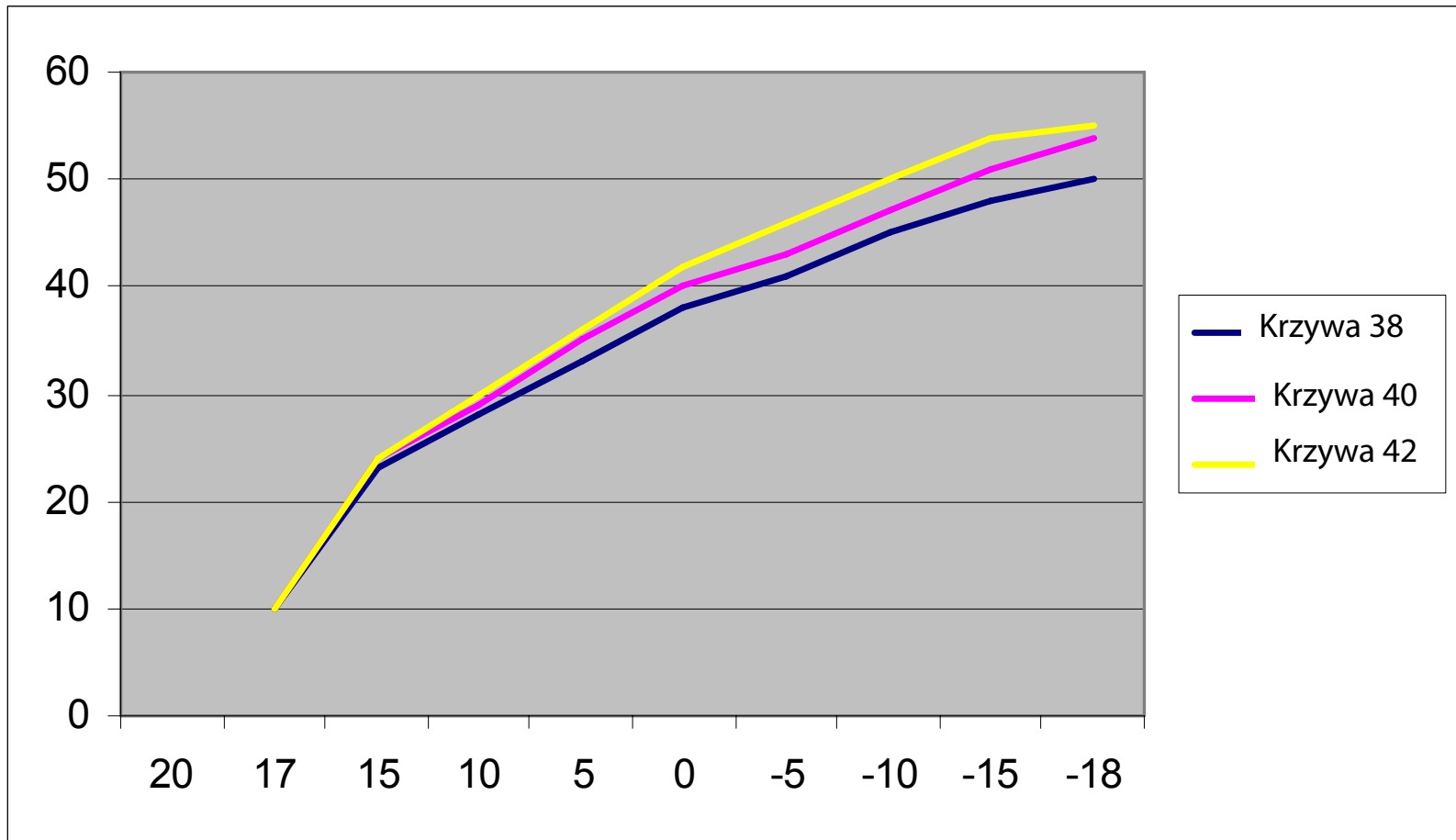
Start	1	Suma	-600	-60	= -660
	2	Suma	-40	+ j.w.	= -700
	3	Suma	-40	+ j.w.	= -740 + 1 godzina

- Aby został włączony stopień 1 i 2 rzeczywista temperatura zasilania musi być co najmniej 3°C poniżej wymaganej wartości
- Aby został włączony stopień 3 rzeczywista temperatura zasilania musi być co najmniej 6°C poniżej wymaganej wartości

# Praca pompy z dodatkowym podgrzewaczem



## Krzywe grzewcze



## Krzywa 40 – zmiana nastawy temperatury POKÓJ

