

ELEMENTY STEROWNICZE

- ZCO – zawór centralnego ogrzewania - mostkowanie bufora NO
- ZBZ – zawór bufora temperatura < 48, - NZ
- ZBC – zawór bufora temperatura > 48 - NZ
- ZBP – zawór bocznikujący pompę od bufora NZ
- PB – pompa bufora dla CO
- PM – pompa mieszająca

1. Stan **Stopu** – sterownik nie pracuje

- ZCO – otwarty - sprężyna powrotna
- ZBZ - zamknięty, - sprężyna powrotna
- ZBC – zamknięty - sprężyna powrotna
- ZBP – zamknięty - sprężyna powrotna
- PB – wyłączona - bez napięcia
- PM – wyłączona - bez napięcia

2. Przyciski i funkcje:

Przyciski **CO, CWU, BUF, KAS(ALT), STOP** z podświetlaniem
Przycisk KAS służy dodatkowo jako klawisz **ALT**

2a - Praca Ręczna

Klawisz **CO - ON** – konfiguracja „zimna” $T_4 < 48$ – piec gazowy dogrzewa CO

- ZCO – OFF zamknięty
- ZBZ - ON otwarty
- ZBC – OFF zamknięty
- ZBP – ON otwarty
- PB – OFF wyłączona
- PM – działa automatycznie – mieszanie

Klawisz **ALT+CO – ON** – konfiguracja „ciepła” T4 > 48 – piec gazowy odłączony

- ZCO – OFF zamknięty
- ZBZ - OFF zamknięty
- ZBC – ON otwarty
- ZBP – OFF zamknięty
- PB – załączona
- PM – działa automatycznie – mieszanie

;

Klawisz CWU – sterowanie grzaniem CWU

Klawisz **CWU - OFF** – grzałki CWU wyłączone

Klawisz **CWU - ON** – grzałki CWU załączone – sterowanie mocą grzania ON/OFF z ekranu wyświetlacza

Klawisz **ALT-CWU** – grzałki załączone z kontrolą napięcia – sterowanie mocą grzania ON/OFF z ekranu wyświetlacza

Używane parametry:

- moce grzałek
- histereza termometru TEMP3
- napięcia graniczne załączenia grzałki fazowej (253 V i 256 V) – możliwa modyfikacja
- czas przekroczenia – jak długo musi trwać przekroczenie napięcia 253 aby załączyć grzałkę fazową – (w sekundach) – możliwa modyfikacja
- czas załączenia grzałki fazowej w (sekundach) – możliwa modyfikacja
- napięcie fazowe minimalne – po spadku napięcia na fazie poniżej tego napięcia następuje wyłączenie – możliwa modyfikacja

Temperatura zbiornika CWU zawsze kontrolowana, PM działa automatycznie

Tryb letni przeznaczony jest m.in. do kontroli napięcia fazowego, które polega na tym, że system na bieżąco kontroluje napięcie wszystkich faz inwertera, a w przypadku ich nadmiernego wzrostu załącza grzałki zasilane z tych faz w następujący sposób:

1. W przypadku gdy napięcie fazy osiąga wartość pierwszego nastawionego progu (na przykład 252,5) V i czas przekroczenia tego progu przekracza wartość dopuszczalną (np. 30 sekund)
2. W przypadku gdy napięcie fazy osiąga wartość drugiego nastawionego progu (na przykład 255) V i czas przekroczenia tego progu przekracza wartość dopuszczalną np. 5 sekund.

Tryby letni i zimowy – w dalszych opisach

EKRAN WYŚWIETLACZA

ER11

G	A	>	1			C	W	U				P	a	=	1	0	0	0	W
G	B		1									P	b	=	1	0	0	0	W
G	C		0									P	c	=	0	0	0	0	W
				T	c	w	=	4	8	.	3				2	0	0	0	W

ER21

V	O	L	T		K	o	n	t	r	.	P	G	=	1	5	0	0		W
>	U	z	=	2	5	4	.	5	0	V		t	z	=	0	2	0		s
	U	r	=	2	5	2	.	5	0	V		t	r	=	3	0	0		s
	U	p	=	2	4	8	.	0	0	V		t	p	=	0	2	0		s

Uz – napięcie natychmiastowego załączenia grzałki
Ur – napięcie po przekroczeniu którego w zadany czas **tz** nastąpi załączenie grzałki fazowej
Up – napięcie po obniżeniu którego nastąpi wyłączenie grzałki fazowej, chyba że, w międzyczasie napięcie spadnie poniżej napięcia **Up** na okres czasu **tz**
tz – czas przekroczenia napięcia **Uz**,
tr – maksymalny czas załączenia grzałki po stwierdzeniu przekroczenia napięcia
tp – czas powrotu do wyłączenia grzałki po stwierdzeniu spadku napięcia
PG – moc grzałki fazowej CWU – z parametrów

Wszystkie ww. parametry za wyjątkiem mocy grzałki fazowej mogą być modyfikowane na bieżąco

Klawisz CWU – sterowanie grzaniem CWU:

Po wejściu w tryb ręczny klawisz **CWU** automatycznie przyjmuje wartość wyłączenia . Wyświetlany jest ekran **ER11**. Pola GA, GB, GC przyjmują wartość „**[0]**”.

Uaktywnienie trybu ręcznego w zakresie CWU następuje po wciśnięciu klawisza **CWU** lub **ALT+CWU**.

Załączanie grzałek następuje poprzez ustawianie poszczególnych pól GA, GB, GC na „**[1]**”. Wówczas na polach PA, PB, PC wyświetlane są moce grzałek na poszczególnych fazach i moc sumaryczna.

Załączenie klawisza **ALT+CWU** blokuje sterowanie grzałek w polach GA, GB, GC. System wchodzi w tryb półautomatyczny, który polega na tym, że grzałka fazowa GA lub GB lub GC załączana jest po przekroczeniu zadanej wartości dowolnego napięcia fazowego, a wyłączenie tej grzałki następuje po ustąpieniu przyczyny wyłączenia – jak opisano powyżej. Aktywny jest ekran **ER21**.

Przekroczenie temperatury granicznej termometru TEMP3 powoduje wyłączenie wszystkich grzałek, oraz alarm i sygnalizację tego faktu na diodach. Powrót jest możliwy po skasowaniu alarmu i tylko w przypadku spadku temperatury poniżej histerezy termometru TEMP3

Zmiana stanu z trybu ALT na normalny może nastąpić jedynie poprzez wyłączenie klawisza CWU i zatrzymanie procesu, a następnie wybranie odpowiedniego trybu **CWU** albo **ALT+CWU**.

;-----

Klawisz BUF – sterowanie grzaniem bufora

Klawisz BUF – OFF – grzałki bufora wyłączone
Klawisz BUF – ON – grzałki bufora sterowane mocą grzania - z wyświetlacza
Klawisz BUF – ALT_ON – grzałki załączone z kontrolą napięcia

sterowanie z ekranu wyświetlacza: - Podanie wartości %ysterowania grzałek

Używane parametry:

- moce grzałek
 - histereza termometru TEMP2
- pozostałe – jak dla opcji CWU to jest:

Uz – napięcie natychmiastowego załączenia grzałki
Ur – napięcie po przekroczeniu którego w zadany czas **tz** nastąpi załączenie grzałki fazowej

Up – napięcie po obniżeniu którego nastąpi wyłączenie grzałki grzałki fazowej, chyba że, w międzyczasie napięcie spadnie poniżej napięcia **Up** na okres czasu **tz**
tz – czas przekroczenia napięcia **Uz**,
tr – maksymalny czas załączenia grzałki po stwierdzeniu przekroczenia napięcia
tp – czas powrotu do wyłączenia grzałki po stwierdzeniu spadku napięcia
PG – moc grzałki fazowej bufora – z parametrów

Moce grzałek załączanych podczas kontroli napięcia klawisz –**ALT+BUF**

W przypadku gdy wcześniej załączono **ALT+CWU** (kontrola napięcia grzałek w zbiorniku CWU)

- temperatura termometru **TEMP3(CWU) > Tmax** lub **TEMP3(CWU) > (Tmax – Δthist)** - pod warunkiem wcześniejszego przekroczenia temp. **Tmax**; wówczas moc grzania grzałki fazowej wynosi wartość mocy grzania zadeklarowanej w parametrach kontroli napięcia fazowego
- temperatura termometru **TEMP3(CWU) <= (Tmax – Δthist)** - parametry od nastawionej wartości mocy grzałek bufora dla kontroli napięcia jest odejmowana wartość mocy grzałki CWU.

Załączana jest odpowiednia grzałka fazowa **GC** w zbiorniku CWU oraz załączana są odpowiednie grzałki fazowe w zespole grzałek **GS1-GS2** bufora. Moc tych grzałek określa wartość:

$$P_u = P_{fu} - G_{fcwu} ; P_{fu} - \text{moc grzania fazowego bufora, } G_{fcwu} - \text{moc grzania grzałki fazowej}$$

W polu ekranu kontroli napięcia fazowego ER21 wyświetlana jest wartość moc grzania fazowego bufora

ER12

G	A	>	0	8	0	%		B	U	F		0	1	.	2	5	1	k	W
G	B		1	0	0	%		M	O	C	E	0	2	.	0	0	0	k	W
G	C		0	2	0	%						0	0	.	4	0	0	k	W
T	b	1	=	4	8	.	3					0	3	.	6	5	1	k	W

ER21

V	O	L	T		K	o	n	t	r	.	P	G	=	2	0	0	0		W
>	U	z	=	2	5	4	.	5	0	V		t	z	=	0	6	0		s
	U	r	=	2	5	2	.	5	0	V		t	r	=	3	0	0		s
	U	p	=	2	4	8	.	0	0	V		t	p	=	0	2	0		s

Przekroczenie temperatury granicznej termometrów TEMP1 i/lub TEMP 2 powoduje wyłączenie wszystkich grzałek bufora, oraz alarm i sygnalizację tego faktu na diodach. Powrót jest możliwy po skasowaniu alarmu i tylko w przypadku spadku temperatury poniżej histerezy termometru TEMP3

Zmiana stanu z trybu ALT na normalny może nastąpić jedynie poprzez wyłączenie klawisza CWU i zatrzymanie procesu a następnie wybranie odpowiedniego trybu **CWU** albo **ALT-CWU**.

Możliwe kombinacje klawiszy sterujących w trybie ręcznym:

CO = 0 – wyłączony









C0 = 1 - ustawia zawory i pompy w tryb T4 < 48

ALT+CO - ustawia zawory i pompy w tryb T4 < 48

TABLICA STEROWAŃ W TRYBIE RĘCZNYM

NR	KLAWISZE		STEROWANIE
	CWU	BUF	
R0	0	0	Grzanie i kontrola napięcia są wyłączone
R1	1	0	Grzanie CWU na wybranych fazach bez kontroli napięcia Grzałki CWU załączane są na wybranych fazach. Grzałki bufora są wyłączone. Sterowanie grzałek bufora jest zablokowane. Kontrola temperatur CWU i bufora, kontrola pompy bufora
R2	0	1	Grzanie bufora bez kontroli napięcia. Grzałki CWU są wyłączone Sterowanie grzałek CWU jest zablokowane. Grzałki bufora sterowane są według udziału procentowego 0-100%. Kontrola temperatur CWU i bufora, kontrola pompy bufora
R3	1	1	Grzanie bufora i CWU bez kontroli napięcia. Grzałki CWU załączane są na wybranych fazach. Grzałki bufora sterowane są według udziału procentowego 0-100%. Kontrola temperatur CWU i bufora, kontrola pompy bufora
R4	ALT-1	0	Grzanie CWU z kontrolą napięcia, bufor wyłączony. Grzałki bufora są wyłączone. Grzałki CWU są załączane wyłącznie po przekroczeniu napięcia. Sterowanie grzałek CWU jest zablokowane Kontrola temperatur CWU i bufora, kontrola pompy bufora
R5	ALT-1	1	Grzanie CWU z kontrolą napięcia, bufor załączony. Grzałki CWU są załączane wyłącznie po przekroczeniu napięcia Sterowanie grzałek CWU jest zablokowane Grzałki bufora sterowane są według udziału procentowego 0-100%. Kontrola temperatur CWU i bufora, kontrola pompy bufora
R6	0	ALT 1	Grzanie Bufora z kontrolą napięcia CWU wyłączona. Grzałki Bufora są załączane wyłącznie po przekroczeniu napięcia Sterowanie grzałek Bufora jest zablokowane Grzałki CWU są wyłączone. Sterowanie grzałek CWU jest zablokowane Kontrola temperatur CWU i bufora, kontrola pompy bufora
R7	1	ALT 1	Grzanie Bufora z kontrolą napięcia CWU załączona. Grzałki Bufora są załączane wyłącznie po przekroczeniu napięcia Sterowanie grzałek bufora jest wyłączone Grzałki CWU są załączone Sterowanie grzałek CWU jest załączone Kontrola temperatur CWU i bufora, kontrola pompy bufora
R8	ALT-1	ALT-1	Grzanie CWU i bufora z kontrolą napięcia. Sterowanie grzałek CWU jest zablokowane Sterowanie grzałek bufora jest zablokowane Grzałki CWU i/lub Bufora są załączane wyłącznie po przekroczeniu napięcia Kontrola temperatur CWU i bufora, kontrola pompy bufora

SYGNALIZACJA DIODOWA

MANUAL	WORKING MANUAL	KONFIG < 48°C	KONFIG > 48°C	Uf-CWU ALT-CWU	Uf-BUF ALT-BUF	>48	>	>
AUTO	ENERGY SAVE	KONFIG < 48°C	KONFIG > 48°C	CWU POWER	BUFOR POWER	T_CO	T_CWU	T_BUF
								
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8

WYBRANE PRZYKŁADY PRACY STEROWNIKA W TRYBIE RĘCZNYM LETNIM.

Kontrola temperatur bufora i zasobnika CW jest ciągła i niezależna od operatora. Stan blokad temperaturowych wyświetlany jest przy pomocy diod D7, D8. Zapalenie tych diod oznacza przekroczenie odpowiedniej temperatury granicznej. Zapalenie diody T_CO oznacza przekroczenie zadanej temperatury dopływu CO (np. 48°C) do bufora.

Podobnie działanie pompy mieszającej jest uruchamiane niezależnie od operatora wówczas gdy różnica temperatur termometrów TEMP 1 i TEMP2 jest większa od wartości zadanej (np. 5°C)

Klawisze funkcyjne:

CO	CWU	BUF	ALT/KAS	STOP
-----------	------------	------------	----------------	-------------

Po załączeniu trybu ręcznego system wchodzi w pracę automatyczną, zapala się dioda WORKING_MANUAL i system gotowy jest do pracy. Sterowanie klawiszami CWU i BUF jest ustawione na OFF. Zawory bufora są zamknięte. Konfiguracje zaworów można zmieniać za pomocą klawisza CO w powiązaniu z diodami Konfig < 48 i Konfig > 48

Zawieszenie i lokalny stop systemu można uzyskać wyłączając klawisz **CO**.

I. Grzanie bezpośrednie

Zezwolenie na grzanie realizowane jest poprzez wciśnięcie przycisków **CWU** i/lub **BUF**. Grzanie CWU sterowane jest poprzez załączanie kolejnych grzałek na ekranie sterującym ER11. Grzanie bufora sterowane jest poprzez ustawienie wartości procentowych obciążenia poszczególnych grzałek.

W dowolnej chwili można przerwać, (a następnie w razie potrzeby załączyć) grzanie CWU i bufora odpowiednio za pomocą przycisków CWU i BUF, a także przez naciśnięcie przycisku STOP. Stan przycisku wskazywany jest poprzez zapalenie / zgaśnięcie diody w przycisku STOP.

II. Tryb kontroli napięć fazowych

Kontrolę napięcia fazowego uzyskuje się poprzez załączenie przycisków ALT-CWU i/lub ALT-BUF. Działają również wszystkie kombinacje klawiszy załączanych w trybie ALT. Sterowanie jest realizowane zgodnie z zasadami opisanymi w tabeli sterowania - powyżej

PRACA AUTOMATYCZNA

WARIANTY – Ustawia się w parametrach lub ekranie głównym

1. Lato:

a) Centralne ogrzewanie wyłączone

- ZCO – zamknięty
- ZBZ - zawór zimnego powrotu zamknięty, - sprężyna powrotna
- ZBC – zawór zimnego powrotu zamknięty - sprężyna powrotna
- ZBP – zawór pompy powrotu zamknięty - sprężyna powrotna
- PB – wyłączona - bez napięcia
- PM – wyłączona - bez napięcia

b) sterowanie termometrów

STAN = 1 – Temperatura przekroczona z uwzględnieniem histerezy

STAN = 0 – Temperatura nie przekroczona z uwzględnieniem histerezy

|| - operator „LOGICZNE LUB”

&& -operator „LOGICZNE I”

GCf – moc grzałki fazowej CWU

Pwlzf – moc fazy WLZ

temp	TERMOMETR	STAN	Nr ster	STEROWANIE
T1	TEMP_BUF1	(T1=1)	1L	Wszystkie grzałki wyłączone Falownik oddaje całość energii do sieci OSD
T2	TEMP_BUF2	(T2=1)		
T3	TEMP_CWU	1		
T4	TEMP_CO	x		
T1	TEMP_BUF1	(T1=1)	2L	Sterowanie z kontrolą napięć fazowych z użyciem wyłącznika grzałek CWU. Rozważyć przypadek gdy obciążenie fazy WLZ przekracza moc grzałki fazowej CWU Pwlzf > Pcf ---> ?????
T2	TEMP_BUF2	(T2=1)		
T3	TEMP_CWU	0		
T4	TEMP_CO	x		

temp	TERMOMETR	STAN	Nr ster	STEROWANIE
T1	TEMP_BUF1	(T1=0) &&	3L	Sterowanie z kontrolą napięć fazowych z użyciem wyłącznie grzałek bufora.
T2	TEMP_BUF2	(T2=0)		
T3	TEMP_CWU	1		
T4	TEMP_CO	x		
T1	TEMP_BUF1	(T1=0)	4L	Sterowanie z kontrolą napięć fazowych z użyciem grzałek bufora i grzałek CWU Najpierw grzany zasobnik CWU a po osiągnięciu temperatury T3 sterowany będzie wyłącznie bufor Moc grzałek bufora ograniczona zgodnie z parametrem Pfu
T2	TEMP_BUF2	(T2=0)		
T3	TEMP_CWU	0		
T4	TEMP_CO	x		

UWAGA w czasie pracy AUTO kontrolę napięć fazowych można kontrolować przyciskami CWU i/lub BUF, albo CWU i ALT_BUF.

- W przypadku zablokowania kontroli napięć fazowych przy pomocy przycisków **CWU=ON**, **BUF = OFF** grzany jest wyłącznie zbiornik CWU w trybie ciągłym z kontrolą temperatury.
- W przypadku ustawienia kombinacji przycisków **CWU** i **ALT-BUF** - po osiągnięciu temperatury maksymalnej CWU grzanie CWU zostanie wyłączone, zaś załączone będzie grzanie bufora.

Funkcje klawiszy w trybie LATO

KLAWISZ CO	OFF	Wyłączany z chwilą wejścia w tryb AUTO
	ON ALT ON	Wchodzi w tryb oszczędzania energii, jak podczas pracy wiosna-jesień – zima. Tryb LATO jest chwilowo zawieszony.
Klawisz CWU	ON	Załączany z chwilą wejścia w tryb AUTO Zezwolenie na grzanie CWU
	OFF	Zawiesza grzanie CWU
KLAWISZ BUF	ON	Załączany z chwilą wejścia w tryb AUTO Zezwolenie na grzanie bufora
	OFF	Zawiesza grzanie bufora
	ALT-ON	Działa w powiązaniu z klawiszem CWU w sterowaniu 4L (Termometry T1, T2 i T3 poniżej wartości maksym). Gdy przyciski CWU i ALT-BUF są załączone wówczas po osiągnięciu temperatury maksymalnej CWU grzanie CWU zostanie wyłączone, zaś załączone będzie grzanie bufora.

Sygnalizacja diodowa w trybie LATO

AUTO	ON - w przypadku pracy AUTO bez oszczędzania energii
	OFF – W przypadku załączenia trybu ENERGY-SAVE
CONFIG ENABLE	W PRZYPADKU GDY
ENERGY SAVE	ON – praca z oszczędzaniem energii - wówczas gdy włączony jest przycisk ALT+CO
	OFF – w innym przypadku
CWU POWER	ON – grzałki CWU załączone
	OFF– grzałki CWU wyłączone
BUFOR POWER	ON – grzałki BUF załączone
	OFF– grzałki BUFwyłączone
TCO, TCW, TBUF	Przekroczenia temperatur

2. Zima:

Centralne ogrzewanie załączone stan **STOP**

- ZCO – zamknięty
- ZBZ - zawór zimnego powrotu zamknięty, - sprężyna powrotna
- ZBC – zawór zimnego powrotu zamknięty - sprężyna powrotna
- ZBP – zawór pompy powrotu zamknięty - sprężyna powrotna
- PB – wyłączona - bez napięcia
- PM – wyłączona - bez napięcia

	TERMOMETR	STAN	Nr ster	STEROWANIE
T1	TEMP_BUF1	(T1=1)	1Z	Wyłączenie grzania Wszystkie temperatury przekroczone Wszystkie grzałki wyłączone Falownik oddaje całość energii do sieci OSD
T2	TEMP_BUF2	(T2=1)		
T3	TEMP_CWU	1		
T4	TEMP_CO	x		
T1	TEMP_BUF1	(T1=1)	2Z	Sterowanie grzaniem z użyciem wyłącznie grzałek CWU. Temperatury bufora przekroczone. Temperatura CWU w normie Grzałki na poszczególnych fazach CWU są załączone, pod warunkiem, że obciążenie fazy WLZ przekracza moc grzałki fazowej CWU ($P_{wlzf} > P_{cf}$)
T2	TEMP_BUF2	(T2=1)		
T3	TEMP_CWU	0		
T4	TEMP_CO	x		

temp	TERMOMETR	STAN	Nr	STEROWANIE
T1	TEMP_BUF1	(T1=0) &&	3Z	Sterowanie z kontrolą napięć fazowych z użyciem wyłącznika grzałek bufora. Temperatury bufora w normie Temperatura CWU – przekroczone Grzałki na poszczególnych fazach CWU są załączone, Grzanie z mocą fazową graniczną lub oszczędnościowe w zależności od klawisza ALT+BUF
T2	TEMP_BUF2	(T2=0)		
T3	TEMP_CWU	1		
T4	TEMP_CO	x		
T1	TEMP_BUF1	(T1=0)	4Z	Sterowanie z kontrolą napięć fazowych z użyciem grzałek bufora i grzałek CWU Temperatury bufora i CWU w normie Najpierw grzany zasobnik CWU a po osiągnięciu temperatury T3 sterowany będzie wyłącznie bufor Grzanie z mocą fazową graniczną lub oszczędnościowe w zależności od klawisza ALT+ CO
T2	TEMP_BUF2	(T2=0)		
T3	TEMP_CWU	0		
T4	TEMP_CO	x		

UWAGA w czasie pracy AUTO –ZIMA Grzanie CWU i/lub BUF można zablokować przy pomocy klawiszy **CWU** i **BUF**.

- W przypadku ustawienia przycisków **CWU=ON**, **BUF = OFF** grzany jest wyłącznie zbiornik CWU.
- W przypadku ustawienia przycisków **CWU=OFF**, **BUF = ON** grzany jest wyłącznie bufor .
- Można zablokować funkcję grzania oszczędnościowego przy pomocy klawisza **ALT+CO** wówczas grzanie bufora pełną mocą maksymalną P_{bmax}

KLAWISZ CO	OFF	Wyłączenie – Lokalny stop
	ON	Załącza tryb AUTO sterowanie oszczędnościowe
	ALT+CO	Wyłącza sterowanie oszczędnościowe
Klawisz CWU	ON	Załączany z chwilą wejścia w tryb AUTO Zezwolenie na grzanie CWU
	OFF	Zawiesza grzanie CWU
KLAWISZ BUF	ON	Załączany z chwilą wejścia w tryb AUTO Zezwolenie na grzanie bufora
	OFF	Zawiesza grzanie bufora
	ALT-ON	Działa w powiązaniu z klawiszem CWU w sterowaniu 4Z (Termometry T1, T2 i T3 poniżej wartości maksym). Gdy przyciski CWU i ALT-BUF są załączone wówczas po osiągnięciu temperatury maksymalnej CWU grzanie CWU zostanie wyłączone, zaś załączone będzie grzanie bufora.

Sterowanie konfiguracją instalacji CO

- ZCO – zawór centralnego ogrzewania - mostkowanie bufora - Zawsze zamknięty
- PM – pompa mieszająca - sterowanie różnicą temperatur bufora T1-T2 ≤ 5 °C

Konfiguracja instalacji zmienna w zależności od wartości temperatury T4 (z histerezą).

TEMP4 < 48

STER	STAN	STAN	OPIS
ZBZ	OFF	ZAMKNIĘTY	Elektrozawór bufora – woda ciepła
ZBC	ON	OTWARTY	Elektrozawór bufora – woda zimna
PB	OFF	Wyłączona	Pompa CO od bufora
ZBP	ON	OTWARTY	zawór bocznikujący pompę od bufora

TEMP4 > 48

STER	STAN	STAN	OPIS
ZBZ	ON	ZAMKNIĘTY	Elektrozawór bufora – woda ciepła
ZBC	OFF	OTWARTY	Elektrozawór bufora – woda zimna
PB	ON	Włączona	Pompa CO od bufora
ZBP	OFF	ZAMKNIĘTY	zawór bocznikujący pompę od bufora

parametry pracy fotowoltaiki - jak aktualnie:

I	N	W	E	R	T	E	R				0	2	.	6	5	8		k	W
O	B	I	E	K	T						0	0	.	7	3	3		k	W
G	R	Z	A	N	I	E					0	0	.	8	5	9		k	W
M	O	C		W	L	Z				-	0	1	.	9	7	3		k	W

			P	O	M	I	A	R		W	L	Z							
F	A	Z	A		A					-	0	0	.	4	9	8		k	W
F	A	Z	A		B					-	0	0	.	8	4	1		k	W
F	A	Z	A		C					-	0	1	.	4	1	7		k	W

		P	O	M	I	A	R		I	N	W	E	R	T	E	R			
F	A	Z	A		A				+	0	0	.	9	4	4		k	W	
F	A	Z	A		B				-	0	0	.	9	3	0		k	W	
F	A	Z	A		C				-	0	1	.	9	3	5		k	W	

		M	O	C		G	R	Z	A	L	E	K							
F	A	Z	A		A						0	0	.	3	6	7		k	W
F	A	Z	A		B						0	0	.	4	5	5		k	W
F	A	Z	A		C						0	0	.	0	3	5		k	W

			N	A	P	I	E	C	I	A		W	L	Z					
F	A	Z	A		A						2	3	2	.	5	0	0		V
F	A	Z	A		B						2	3	1	.	3	0	0		V
F	A	Z	A		C						2	4	5	.	7	0	0		V