

LUMEL

DWUKANAŁOWY
REGULATOR 96 x 96 mm

RE92



INSTRUKCJA OBSŁUGI

CE

Spis treści

1. WSTĘP	5
1.1. Przeznaczenie	5
1.2. Właściwości regulatora	5
2. ZESTAW REGULATORA	6
3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA	7
4. MONTAŻ	7
4.1. Instalowanie regulatora	7
4.2. Podłączenia elektryczne	9
4.3. Zalecenia instalacyjne	14
5. ROZPOCZĘCIE PRACY	15
6. URUCHOMIENIE REGULATORA	15
6.1. Pasek informacyjny	15
6.2. Oznaczenia przycisków	16
6.3. Ekran z regulacją stałowartościową	16
6.4. Ekran z regulacją programową	17
6.5. Ekrany z funkcją Timera	17
6.6. Dodatkowe ekrany z wartościami	18
6.7. Zmiana wyświetlanych ekranów	21
6.8. Tryb edycji	23
6.9. Menu kontekstowe	25
7. KONFIGURACJA REGULATORA	25
7.1. Hasło dostępu do menu	25
7.2. Matryca programowania	27
7.3. Opis parametrów	28
7.4. Wybór języka	62
8. WEJŚCIA I WYJŚCIA REGULATORA	63
8.1. Wejście pomiarowe 1	63
8.2. Wejście pomiarowe 2	64
8.3. Wejście pomiarowe 3	64
8.4. Wejścia interfejsowe 1, 2	65
8.5. Wejścia binarne	66

9. WYJŚCIA REGULATORA	67
9.1. Wyjścia regulacyjne	67
9.2. Wyjścia alarmowe	69
9.3. Funkcja timera	70
9.4. Wyjścia retransmisyjne	72
9.5. Wyjścia sygnalizacyjne.....	73
10. KONFIGURACJA KANAŁÓW	75
10.1. Sygnał regulowany	75
10.2. Rodzaje regulacji.....	75
10.3. Zakres regulacji.....	82
10.4. Wartość zadana w kanale	82
10.5. Algorytmy regulacji.....	87
11. REGULACJA PROGRAMOWA	87
11.1. Opis parametrów regulacji programowej	87
11.2. Definiowanie programów wartości zadanej	90
12. ARCHIWIZACJA	93
12.1. Wstęp	93
12.2. Konfiguracja archiwizacji	93
12.3. Kopiowanie archiwum na kartę SD	94
12.4. Budowa plików archiwum	96
12.5. Pasek stanu archiwizacji	98
12.6. Pobieranie plików archiwum	99
13. MODBUS.....	100
13.1. Wstęp	100
13.2. Modbus Master.....	100
13.3. Modbus Slave	102
14. SERWER FTP	192
14.1. Użytkownik FTP	192
15. SERWER WWW	194
16. UAKTUALNIENIE OPROGRAMOWANIA	195
17. DANE TECHNICZNE	196
18. KOD WYKONAŃ REGULATORA	201

Instrukcja dotyczy regulatora od wersji programu v1.11.14.

1. WSTĘP

1.1. Przeznaczenie

Dwukanałowy regulator RE92 jest przeznaczony do regulacji temperatury oraz innych wielkości fizycznych np. ciśnienia, wilgotności, poziomu przepływu. Może niezależnie sterować dwoma obiektami regulacji lub regulować dwie wielkości fizyczne w jednym obiekcie np. w piecach dwustrefowych.

1.2. Właściwości regulatora

Regulator RE92 charakteryzuje się następującymi właściwościami:

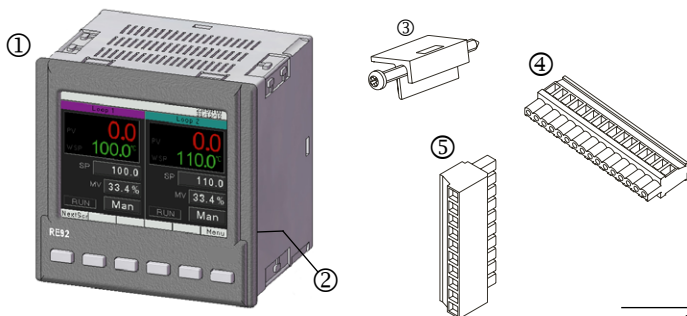
- pomiar i regulacja niezależnie w dwóch kanałach,
- kolorowy ekran TFT 3,5" o rozdzielczości 320 x 240 pikseli,
- intuicyjna obsługa za pomocą sześciu przycisków i graficznego interfejsu użytkownika,
- dwa uniwersalne wejścia pomiarowe (dla termorezystorów, termoelementów lub sygnałów standardowych liniowych),
- wejście dodatkowe,
- interfejsy komunikacyjne: RS-485 Modbus Slave, Modbus TCP Slave oraz opcjonalnie Ethernet,
- sześć wyjść binarnych (możliwe bezpośrednio sterowanie przez interfejs),
- dwa wyjścia analogowe prądowe i napięciowe,
- trzy wejścia binarne + dodatkowe 3 wejścia binarne sterowane z interfejsu,
- wyjście zasilania przetworników obiektowych,
- regulacja dwustawna, trójstawna krokowa, regulacja trójstawna typu grzanie - chłodzenia,
- innowacyjny algorytm SMART PID,
- alarmy,
- funkcja timers,
- serwer FTP (dostępny w wykonaniu z interfejsem Ethernet)
- archiwizacja na karcie SD (trzy niezależne grupy archiwizacji danych po 10 wartości w grupie)

- serwer WWW (dostępny w wykonaniu z interfejsem Ethernet),
- funkcja modbus master - odpytywanie 2 urządzeń po 10 rejestrów,
- dwa interfejsowe wejścia pomiarowe - odczyt wielkości mierzonych z urządzeń zewnętrznych przez RS-485 Modbus master,
- możliwość nadania własnej nazwy kanałom pomiarowym,
- rozbudowane funkcje regulacji programowej,
- dodatkowe 3 ekrany z możliwością wyświetlenia do 18 dowolnych wartości z rejestrów modbus regulatora.

2. ZESTAW REGULATORA

W skład zestawu regulatora wchodzi:

1. regulator	1 szt.
2. uszczelka	1 szt.
3. uchwyt do mocowania w tablicy	4 szt.
4. wtyk z 16 zaciskami śrubowymi	2 szt.
5. wtyk z 10 zaciskami śrubowymi	2 szt.



3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

W zakresie bezpieczeństwa użytkowania regulator odpowiada wymaganiom normy PN-EN 61010-1.

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

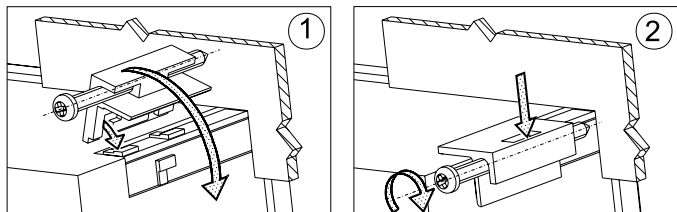


- Montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonać osoba z uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych.
- Przed załączeniem regulatora należy sprawdzić poprawność połączeń.
- Przed zdjęciem obudowy regulatora należy wyłączyć jego zasilanie i odłączyć obwody pomiarowe.
- Zdjęcie obudowy regulatora w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.
- Urządzenie jest przeznaczone do instalowania i używania w przemysłowych elektromagnetycznych warunkach środowiskowych.
- W instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.

4. MONTAŻ

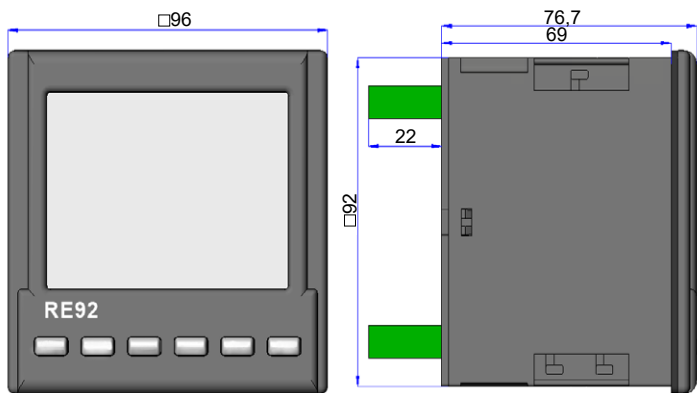
4.1. Instalowanie regulatora

Przymocować regulator do tablicy czterema uchwyta-
mi śrubowymi wg rys. 1. Otwór w tablicy powinien mieć wymiary $92,5^{+0,6} \times 92,5^{+0,6}$ mm. Grubość materiału, z którego wykonano tablicę, nie może przekraczać 6 mm.



Rys. 1. Mocowanie regulatora

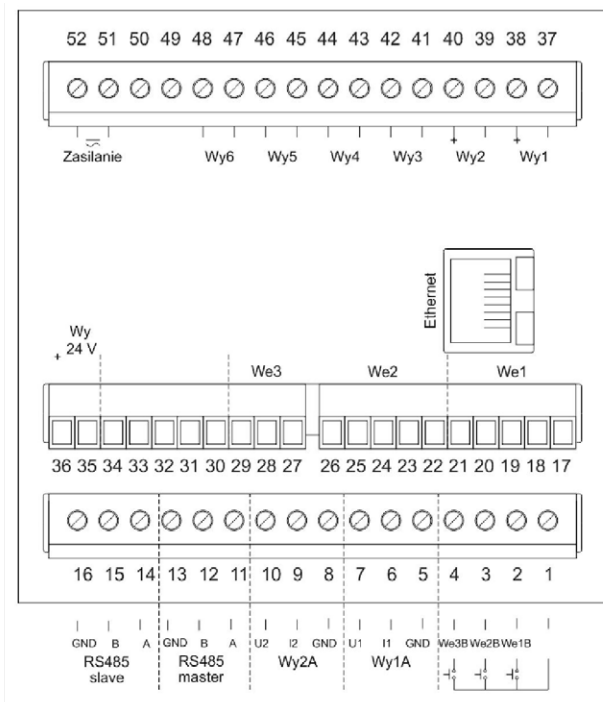
Wymiary regulatora przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Wymiary regulatora

4.2. Podłączenia elektryczne

Regulator ma trzy listwy rozłączne z zaciskami śrubowymi. Dwie listwy po 16 zacisków umożliwiają przyłączenie wszystkich sygnałów przewodem o przekroju do $2,5 \text{ mm}^2$, a dwie listwy po 10 zacisków umożliwiają przyłączenie przewodów przewodem o przekroju do $1,5 \text{ mm}^2$.



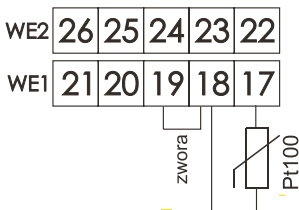
Rys. 3. Widok listew podłączeniowych regulatora.

PODŁĄCZENIE ZASILANIA

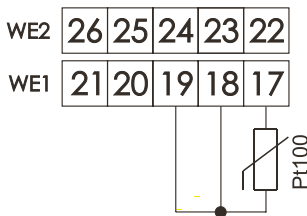


do zacisków 51, 52 należy podłączyć zasilanie zgodnie z kodem wykonania

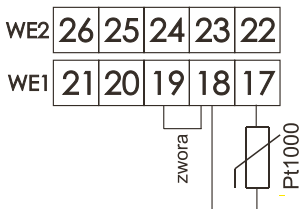
PODŁĄCZENIE WEJŚCIA 1 i 2



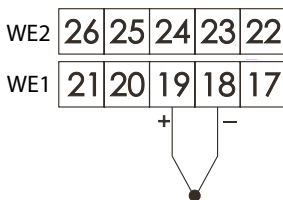
termorezystor Pt100
w układzie 2-przewodowym



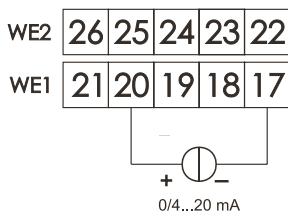
termorezystor Pt100 w układzie 3-przewodowym



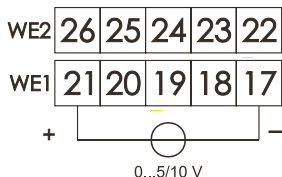
termorezystor Pt1000



termoelement

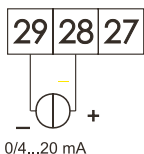


wejście prądowe
0/4...20 mA

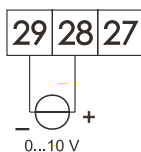


wejście napięciowe
0...5/10 V

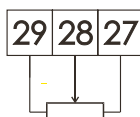
PODŁĄCZENIE WEJŚCIA 3



wejście prądowe
0/4...20 mA

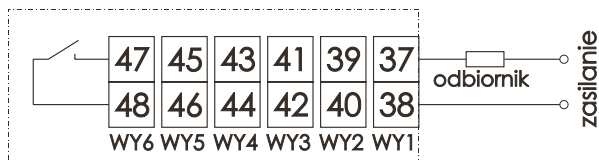


wejście napięciowe
0...5/10 V

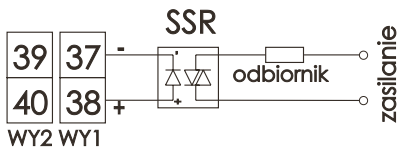


wejście
potencjometryczne

PODŁĄCZENIE WYJŚĆ BINARNYCH

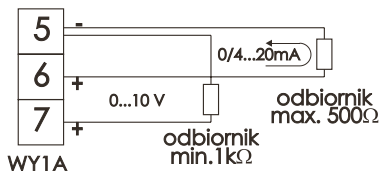


wyjście 1...6 – przekaźnik

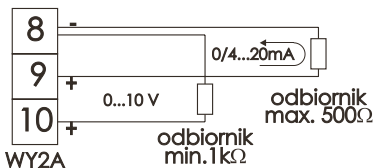


wyjście 1, 2 – napięciowe 0/5 V

PODŁĄCZENIE WYJŚĆ ANALOGOWYCH

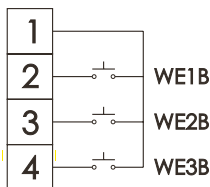


wyjście 1 A – prądowe
0/4...20 mA
i napięciowe 0...10 V



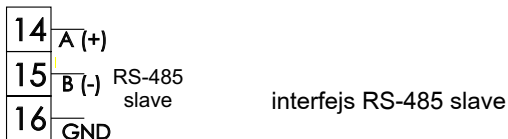
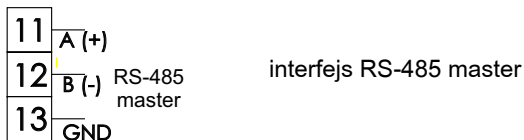
wyjście 2 A – prądowe
0/4...20 mA
i napięciowe 0...10 V

PODŁĄCZENIE WEJŚĆ BINARNYCH

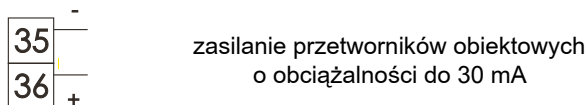


wejścia binarne beznapięciowe

PODŁĄCZENIE INTERFEJSU RS-485



PODŁĄCZENIE ZASILANIA PRZETWORNIKÓW OBIEKTOWYCH



PODŁĄCZENIE DO SIECI ETHERNET



Dla interfejsu Ethernet należy zastosować przewód skrętka typu STP (ekranowa) kategorii 5 z wtykiem RJ-45 w następującym standardzie:

- EIA/TIA 568A dla obu wtyków przy tzw. połączeniu prostym RE92 do koncentratora sieciowego (hub) lub przełącznika sieciowego (switch),
- EIA/TIA 568A dla pierwszego wtyku oraz EIA/TIA 568B dla drugiego wtyku przy tzw. połączeniu z przeplotem (krzyżowym) stosowanym m.in. przy bezpośrednim podłączeniu regulatora RE92 do komputera.

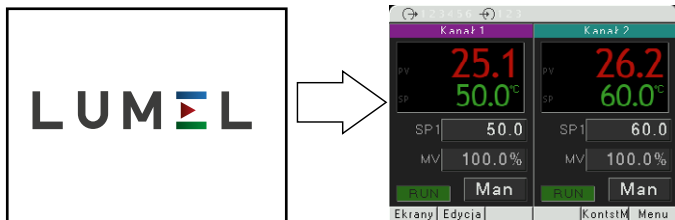
4.3. Zalecenia instalacyjne

W celu uzyskania pełnej odporności regulatora na zakłócenia elektromagnetyczne powinno się przestrzegać następujących zasad:

- nie zasilać regulatora z sieci w pobliżu urządzeń wytwarzających zakłócenia impulsowe i nie stosować wspólnych z nimi obwodów uziemiających,
- stosować filtry sieciowe,
- przewody doprowadzające sygnał pomiarowy powinny być skręcone parami, a dla czujników oporowych w połączeniu trójprzewodowym skręcane z przewodów o tej samej długości, przekroju i rezystancji oraz prowadzone w ekranie jw.,
- wszystkie ekrany powinny być uziemione lub podłączone do przewodu ochronnego, jednostronnie jak najbliższej regulatora,
- stosować ogólną zasadę, że przewody wiodące różne sygnały powinny być prowadzone w jak największej odległości od siebie (nie mniej niż 30 cm), a skrzyżowanie tych wiązek wykonywane jest pod kątem 90° ,
- do podłączenia regulatora RE92 do sieci Ethernet zaleca się stosowanie skrętki:
 - U/FTP – skrętka z każdą parą w osobnym ekranie z folii,
 - F/FTP – skrętka z każdą parą w osobnym ekranie z folii dodatkowo w ekranie z folii,
 - S/FTP (dawniej SFTP) – skrętka z każdą parą foliowaną dodatkowo w ekranie z siatki,
 - SF/FTP (dawniej S-STP) – skrętka z każdą parą foliowaną dodatkowo w ekranie z folii i siatki.

5. ROZPOCZĘCIE PRACY

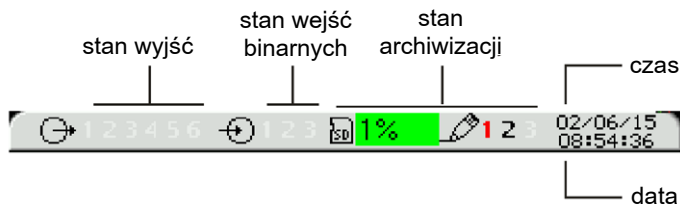
Po załączeniu zasilania regulator wyświetla logo a następnie przechodzi do trybu normalnej pracy.



6. URUCHOMIENIE REGULATORA

6.1. Pasek informacyjny

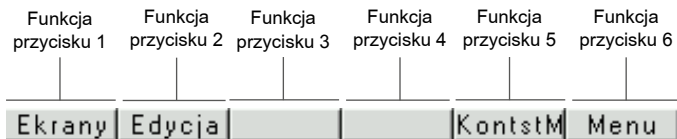
Na pasku informacyjnym pokazany jest stan wyjść, wejść binarnych oraz zegar czasu rzeczywistego. Gdy wyjścia oraz wejścia binarne są aktywne są wyświetlone kolorem czarnym, nieaktywne są wyświetlone kolorem jasnoszarym. Stan wyjść, wejść binarnym oraz zegar może być ukryty.



Rys. 4. Pasek informacyjny

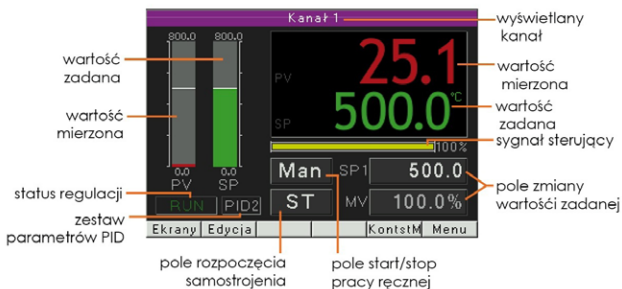
6.2. Oznaczenia przycisków

Przyciski regulatora w zależności od miejsca obsługi mogą pełnić różną funkcję. Opis funkcji jest w pasku na dole ekranu. Jeżeli nie ma opisu oznacza to, że przycisk w danym momencie jest nieaktywny. Na rysunku 5 pokazane jest przykładowe oznaczenie przycisków.



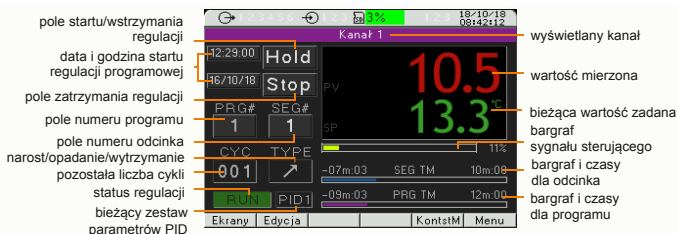
Rys. 5. Przykładowe oznaczenie przycisków

6.3. Ekran z regulacją stałowartościową



Rys. 6. Ekran z regulacją stałowartościową

6.4. Ekran z regulacją programową

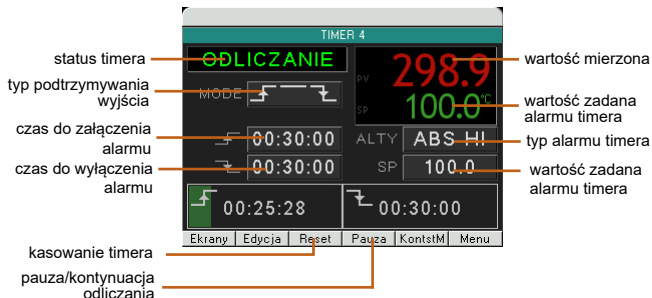


Rys. 7. Ekran z regulacją programową

6.5. Ekran z funkcją Timer



Rys. 8. Ekran alarmu timerów

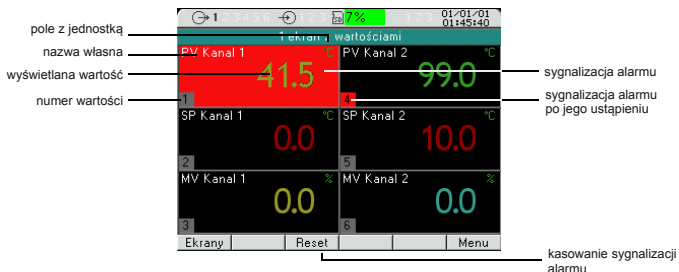


Rys.9. Ekran alarmu pojedynczego timera

6.6. Dodatkowe ekrany z wartościami

Regulator RE92 umożliwia wyświetlenie dowolnej wartości z dostępnych rejestrów modbus regulatora. Wartości te można wyświetlić na 3 dodatkowych ekranach regulatora, w konfiguracji od 1 do 6 wyświetlanych wartości na ekranie. Dla każdej wartości możliwe jest skonfigurowanie:

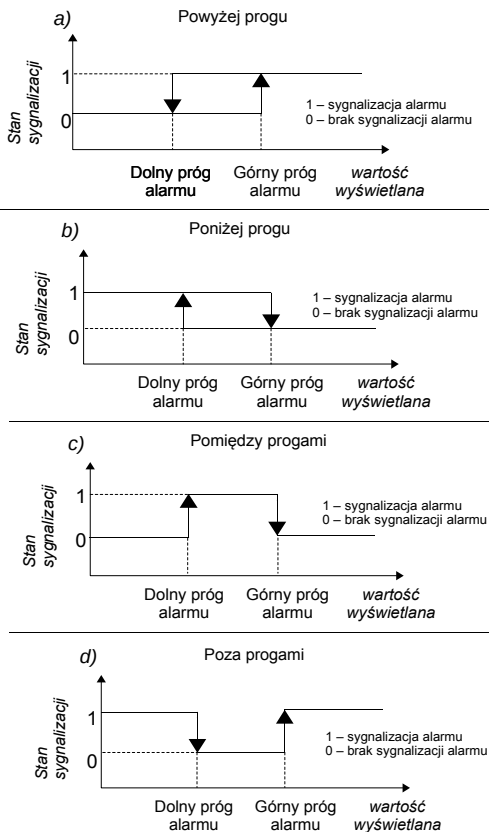
- nazwy własnej (do 12 znaków),
- jednostki z tabeli jednostek lub wpisanie własnej nazwy dla jednostki (do 6 znaków),
- koloru w jakim ma być wyświetlana wartość na ekranie,
- precyzji wyświetlania,
- przeskalowania wartości o charakterystykę indywidualną,
- alarmu wizualnego (typ alarmu, kolor alarmu, sygnalizacja alarmu po jego ustąpieniu).



Rys.10. Przykładowy dodatkowy ekran z wartościami

6.6.1. Alarmy wizualne

Dla każdej wartości na ekranie można przypisać alarm wizualizacyjny. Funkcja alarmu służy jedynie do sygnalizacji wizualnej przekroczeń wyświetlanych wartości i nie jest powiązana z żadnym wyjściem regulatora.



Rys. 11. Typy alarmów

Pozostałe typy alarmów:

- Ręcznie wł. - ciągła sygnalizacja alarmu (alarm załączony na stałe)
 - Ręcznie wył. - brak sygnalizacji alarmu (alarm wyłączony na stałe)
- Gdy funkcja sygnalizacji alarmu po jego ustąpieniu jest załączona, wówczas po ustąpieniu stanu alarmowego zaświeca się znacznik sygnalizujący taki stan.

Znacznik sygnalizacji alarmu po jego ustąpieniu jest aktywny do momentu skasowania go za pomocą przycisku Reset.

6.6.2. Przeskalowanie wartości

Na podstawie podanych przez użytkownika współrzędnych dwóch punktów regulator wyznacza (z układu równań) współczynniki charakterystyki indywidualnej a i b .

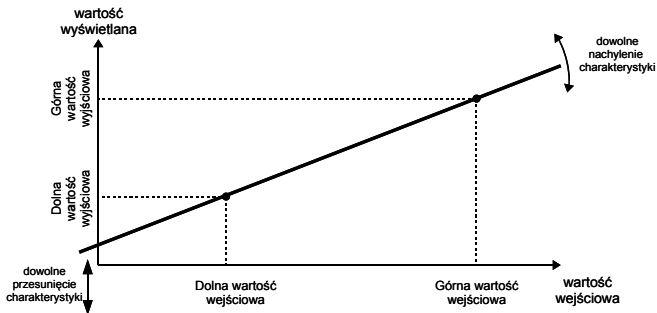
Dolna wartość wyjściowa = $a \cdot$ Dolna wartość wejściowa + b

Górna wartość wyjściowa = $a \cdot$ Górna wartość wejściowa + b

gdzie:

Dolna wartość wejściowa, Górna wartość wejściowa – wartości odczytane z rejestrów

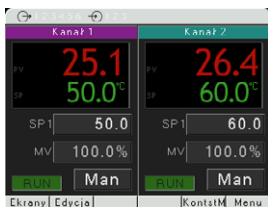
Dolna wartość wyjściowa, Górna wartość wyjściowa – wartości oczekiwane na wyświetlaczu



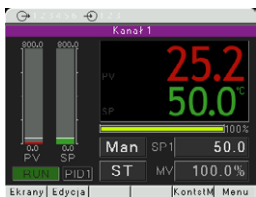
Rys. 12. Przeskalowanie wartości wyświetlanej

6.7. Zmiana wyświetlanych ekranów

Przyciskiem **Ekrany** można przełączać się pomiędzy widokiem wybranych ekranów. Wyboru ekranów do wyświetlenia dokonuje się w menu **Ustawienia -> Pokaż ekrany**. Na rys. 13 przedstawiona jest przykładowa zmiana wyświetlanych ekranów dla regulatora z regulacją stałowartościową.



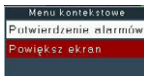
↓ Przycisk **Ekrany**



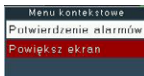
↓ Przycisk **Ekrany**



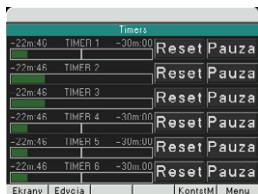
poprzez Menu kontekstowe



poprzez Menu kontekstowe



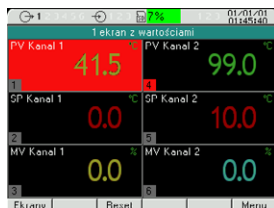
↓ Przycisk **Ekrany**



poprzez Menu kontekstowe



Przycisk **Ekran**

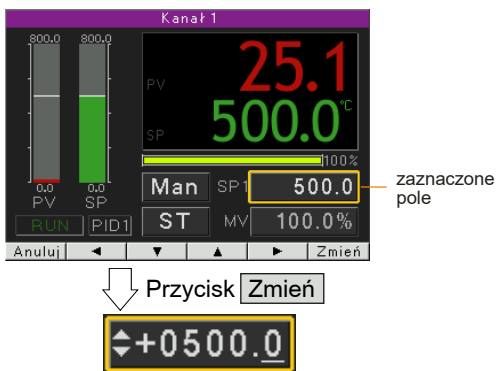


Rys. 13. Przykładowa zmiana wyświetlanych ekranów

6.8. Tryb edycji





Zmiana wartości w polu edycyjnym.

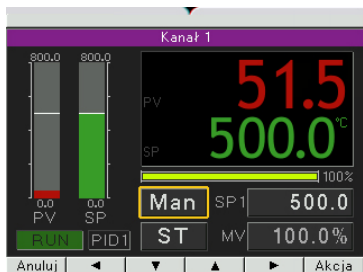
W celu zmiany wartości w polu edycyjnym (np. wartości zadanej) należy nacisnąć przycisk **Edycja**, zostanie wtedy podświetlone pierwsze pole z listy na żółto. Następnie przyciskami **◀**, **▼**, **▲**, **▶** należy wybrać pole edycyjne do zmiany. Po naciśnięciu przycisku **Zmień**, przyciskami **◀**, **▶** zmienia się pozycję cyfry a przyciskami **▼**, **▲** zwiększa lub zmniejsza wartość bieżącej cyfry. Po dokonaniu zmiany należy ją zaakceptować przyciskiem **OK** lub anulować przyciskiem **Anuluj**.



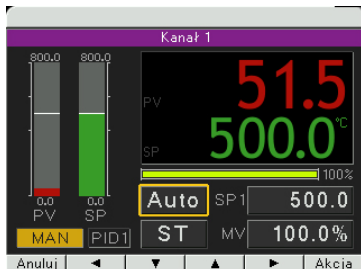
Rys. 14. Zmiana wartości w polu edycyjnym

Użycie pola typu przycisk.

W celu użycia pola tego typu (np. start/ stop regulacji) należy nacisnąć przycisk **Edycja**, zostanie wtedy podświetlone pierwsze pole z listy na żółto. Następnie przyciskami , , ,  należy wybrać pole typu przycisk. Po naciśnięciu przycisku **Akcja** zostanie wykonana funkcja odpowiednia do określonego przycisku.



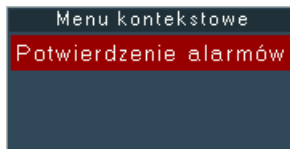
↓ Przycisk **OK**



Rys. 15. Użycie pola typu przycisk

6.9. Menu kontekstowe

Po naciśnięciu przycisku **KontstM** dostępne jest menu kontekstowe. Pozwala ono na szybkie wywołanie danej funkcji.



Rys. 16. Menu kontekstowe

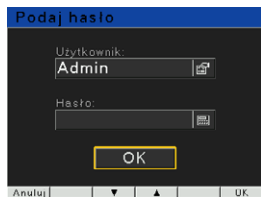
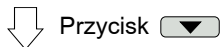
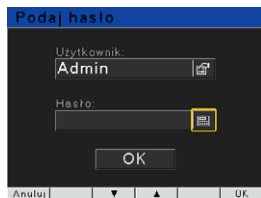
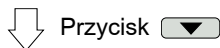
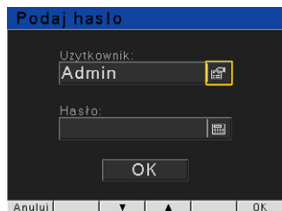
7. KONFIGURACJA REGULATORA

7.1. Hasło dostępu do menu

W celu przejścia do konfiguracji regulatora, należy z poziomu widoku ekranów wybrać przycisk **Menu**. Pojawi się okno wyboru użytkownika oraz hasła dostępu. Przy pierwszym uruchomieniu istnieje tylko użytkownik *[Admin]*, oraz nie ma ustawionego hasła. Możliwe jest ustawienie czterech użytkowników o różnych prawach dostępu. Użytkownik *[Admin]* ma wszystkie prawa, dla innych użytkowników można je odpowiednio ustawić. Prawa ustawiane dla użytkownika wybiera się menu **Bezpieczeństwo** → **Użytkownik** → **Poziom.** *[Poziom 0]* pozwala na zmianę wszystkich parametrów wraz z podmenu **[Bezpieczeństwo]**, *[Poziom 1]* pozwala na zmianę wszystkich parametrów z wyłączeniem podmenu **[Bezpieczeństwo]**, *[Poziom 2]* pozwala na zmianę wartości zadanych, bieżącego programu oraz czasu i daty.

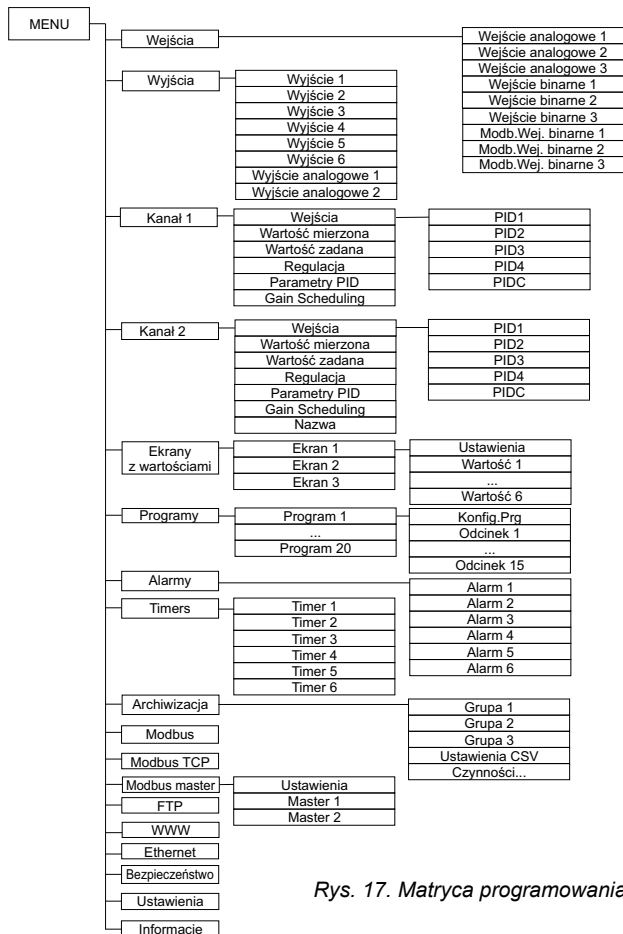
W przypadku gdy użytkownik zapomni hasła dostępu, istnieje możliwość jego wykasowania. Należy w tym przypadku

przy wyłączonym zasilaniu regulatora, przytrzymując wciśnięte dwa środkowe przyciski, włączyć zasilanie i poczekać na wyświetlenie komunikatu o przywróconych nastawach fabrycznych regulatora.



MENU

7.2. Matryca programowania



Rys. 17. Matryca programowania

7.3. Opis parametrów

Listę parametrów w menu przedstawiono w tabelicy 1.

Lista parametrów konfiguracji

Tabelica 1

Symbol parametru	Nazwa parametru	Nastawa fabryczna	Zakres zmian parametru	
			czujniki	wejście liniowe
Wejścia				
Wejście analogowe 1				
	Typ wejścia	Pt100	Pt100 : termorezystor Pt100 Pt500 : termorezystor Pt500 Pt1000: termorezystor Pt1000 Ni100 : termorezystor Ni100 Ni1000: termorezystor Ni1000 Cu100 : termorezystor Cu100 Tc J : termoelement typu J Tc T : termoelement typu T Tc K : termoelement typu K Tc S : termoelement typu S Tc R : termoelement typu R Tc B : termoelement typu B Tc E : termoelement typu E Tc N : termoelement typu N Tc L : termoelement typu L 0..20mA: liniowe prądowe 0-20mA 4..20mA: liniowe prądowe 4-20mA 0..5V : liniowe napięciowe 0-5 V 0..10V : liniowe napięciowe 0-10 V	
	Jednostka	°C	°C : stopnie Celsjusza °F : stopnie Fahrenheita PU: jednostki fizyczne %: procent %RH: wilgotność względna	

	Poz.kropki	DP1	DP0 : bez miejsca dziesiątego DP1 : 1 miejsce dziesiątne	DP0 : bez miejsca dziesiątego DP1 : 1 miejsce dziesiątne DP2 : 2 miejsca dziesiątne
	Kompensacja	Auto	Auto Ręczna	
	Temp komp	0°C	0...50°C	-
	MinWeAnalog	0	-	-9999...99999
	MaxWeAnalog	100	-	-9999...99999
	Korekta	0	-35,00...35,00	
	Filtr	0,2	Wyt: filtr wyłączony 0,2: stała czasowa 0,2 s 0,5: stała czasowa 0,5 s 1: stała czasowa 1 s 2: stała czasowa 2 s 5: stała czasowa 5 s 10: stała czasowa 10 s 20: stała czasowa 20 s 50: stała czasowa 50 s 100: stała czasowa 100 s	
Wejście analogowe 2				
	jak dla Wejście analogowe 1			
Wejście analogowe 3				
	Typ wejścia ¹⁾	4..20mA 0..10V R100	0..20mA: liniowe prądowe 0-20mA 4..20mA: liniowe prądowe 4-20mA 0..5V: liniowe napięciowe 0-5 V 0..10V: liniowe napięciowe 0-10 V R100: wejście potencjometryczne 100 Ohm R1000: wejście potencjometryczne 1000 Ohm	
	Jednostka	°C	°C : stopnie Celsjusza °F : stopnie Fahrenheita PU: jednostki fizyczne %: procent %RH: wilgotność względna	

	Poz.kropki	DP1	DP0 : bez miejsca dziesiątego DP1 : 1 miejsce dziesiątne DP2 : 2 miejsca dziesiątne
	MinWeAnalog	0	-9999...99999
	MaxWeAnalog	100	-9999...99999
	Korekta	0	-35,00...35,00
	Filtr	0,2	Wył: filtr wyłączony 0,2: stała czasowa 0,2 s 0,5: stała czasowa 0,5 s 1: stała czasowa 1 s 2: stała czasowa 2 s 5: stała czasowa 5 s 10: stała czasowa 10 s 20: stała czasowa 20 s 50: stała czasowa 50 s 100: stała czasowa 100 s
Wejście modbus 1, Wejście modbus 2			
	Przydział	Master 1	Master 1: modbus master 1 Master 2: modbus master 2
	Nazwa rejestru	0	Lista 10 rejestrów lub ich nazwa odczytanych funkcją modbus master
	Jednostka	°C	°C : stopnie Celsjusza °F : stopnie Fahrenheita PU: jednostki fizyczne %: procent %RH: wilgotność względna
	Poz. kropki	DP1	DP0 : bez miejsca dziesiątego DP1 : 1 miejsce dziesiątne DP2 : 2 miejsca dziesiątne
	Korekta	0,0	-35,00...35,00
	Filtr	0,2	Wył: filtr wyłączony 0,2: stała czasowa 0,2 s 0,5: stała czasowa 0,5 s 1: stała czasowa 1 s 2: stała czasowa 2 s 5: stała czasowa 5 s 10: stała czasowa 10 s 20: stała czasowa 20 s 50: stała czasowa 50 s 100: stała czasowa 100 s

Wejście binarne 1			
		Funkcja	<p>brak</p> <p>Brak: brak</p> <p>Stop: zatrzymanie regulacji automatycznej (reakcja na poziom)</p> <p>PrRęczna: przełączenie na pracę ręczną (reakcja na poziom)</p> <p>SP+1: przełączanie na kolejne SP (reakcja na poziom) SP1<->SP2, SP2<->SP3, SP3<->SP4, SP4<->SP1</p> <p>StopPrgPocz: zatrzymanie programu i przejście na początek (reakcja na narastające zbocze)</p> <p>SP-IN3: przełączenie na SP z wejścia dodatkowego (reakcja na poziom)</p> <p>Reset timer1: kasowanie alarmu timera 1</p> <p>Reset timer2: kasowanie alarmu timera 2</p> <p>Reset timer3: kasowanie alarmu timera 3</p> <p>Reset timer4: kasowanie alarmu timera 4</p> <p>Reset timer5: kasowanie alarmu timera 5</p> <p>Reset timer6: kasowanie alarmu timera 6 (reakcja na poziom)</p> <p>SP-IN1: przełączenie na SP z wejścia pierwszego (reakcja na poziom)</p> <p>SP-IN2: przełączenie na SP z wejścia drugiego (reakcja na poziom)</p> <p>SP - Modbus WE1: przełączenie na SP z wejścia interfejsowego pierwszego (reakcja na poziom)</p> <p>SP - Modbus WE2: przełączenie na SP z wejścia interfejsowego drugiego (reakcja na poziom)</p>

		Funkcja	brak	<p>SP-Cykliczne: przełączanie na kolejne SP (reakcja na narastające zbocze) SP1>>SP2>>SP3>>SP4 >>SPIN1>>SPIN2>>SPIN3 >>SPMd1>> SPMd2>>SP1</p> <p>Sygn. min/max 2: przełączanie na drugi zestaw parametrów ograniczenia sygnału sterującego (reakcja na poziom) >>SPIN1>>SPIN2>>SPIN3 >>SPMd1>> SPMd2>>SP1 >>SPIN1>>SPIN2>>SPIN3 >>SPMd1>> SPMd2>>SP1</p>
Wejście binarne 2				
		jak dla Wejście binarne 1		
Wejście binarne 3				
		jak dla Wejście binarne 1		
Modb wejście binarne 1				
		jak dla Wejście binarne 1	(Funkcja wejścia binarnego wpisywana w rejestr 7590)	
Modb wejście binarne 2				
		jak dla Wejście binarne 1	(Funkcja wejścia binarnego wpisywana w rejestr 7592)	
Modb wejście binarne 3				
		jak dla Wejście binarne 1	(Funkcja wejścia binarnego wpisywana w rejestr 7594)	
Wyjścia				
		Wyjście 1		

	Przydział	Brak	<p>Brak: brak Kanał 1: kanał 1 Kanał 2: kanał 2 Wejście 1: wejście 1 Wejście 2: wejście 2 Wejście 3: wejście 3 WE1+2+3: wejście 1 + wejście 2 + wejście 3 WeBin1: wejście binarne 1 WeBin2: wejście binarne 2 WeBin3: wejście binarne 3</p>
	Przydział	Brak	<p>WeBin1Neg: zanegowane wejście binarne 1 WeBin2Neg: zanegowane wejście binarne 2 WeBin3Neg: zanegowane wejście binarne 3 Modbus We1: wejście interfejsowe 1 Modbus We2: wejście interfejsowe 2 ModbWeBin1: interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055) ModbWeBin2: interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056) ModbWeBin3: interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057) ModbWeBin1Neg: zanegowane interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055) ModbWeBin2Neg: zanegowane interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056) ModbWeBin3Neg: zanegowane interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057) ModbReg: sterowanie z interfejsu (rejestr 4058) ModbReg Neg: zanegowane sterowanie z interfejsu (rejestr 4058)</p>

		Funkcja	Brak	<p>Brak: brak Grzanie: grzanie Chłodzenie: chłodzenia Otwieranie: otwieranie zaworu Zamykanie: zamykanie zaworu Alarm: alarm Zdarz. Prg: zdarzenie z regulacji progr. KaskPodrz: sygnał toru podrzędnego przy regulacja kaskadowej Timer: alarm timera</p> <p>Uwaga! W przypadku wyboru funkcji grzanie, chłodzenie należy pamiętać aby była ona zgodna z rodzajem regulacji wybranym w kanale, do którego jest przypisane wyjście.</p>
		Zdarz.Prg.	Brak	<p>Brak: brak Zdarz.1.Odc: zdarzenie 1 od odcinka Zdarz.2.Odc: zdarzenie 2 od odcinka Zdarz.3.Odc: zdarzenie 3 od odcinka Zdarz.4.Odc: zdarzenie 4 od odcinka Zdarz.5.Odc: zdarzenie 5 od odcinka Zdarz.6.Odc: zdarzenie 6 od odcinka BlokadaPrg.: blokada od odchyłki</p>
		Rodzaj wyjścia	-	<p>Brak: brak Przełącznik: wyjście przekaźnikowe SSR: wyjście SSR</p>
		Okres imp.	20.0	0,5...99,0
Wyjście 2				
		Przydział	Brak	<p>jak dla Wyjście 1, za wyjątkiem: ModbReg: sterowanie z interfejsu (rejestr 4059) ModbReg Neg: zanegowane sterowanie z interfejsu (rejestr 4059)</p>

		Funkcja	Brak	jak dla Wyjście 1
		Zdarz.Prg.	Brak	
		Rodzaj wyjścia	-	
		Okres imp.	20.0	
Wyjście 3				
		Przydział	Brak	Jak dla Wyjście 1, za wyjątkiem: ModbReg: sterowanie z interfejsu (rejestr 4060) ModbReg Neg: zanegowane sterowanie z interfejsu (rejestr 4060)
		Funkcja	Brak	jak dla Wyjście 1
		Zdarz.Prg.	Brak	
		Rodzaj wyjścia	-	
		Okres imp.	20.0	
Wyjście 4				
		Przydział	Brak	Jak dla Wyjście 1, za wyjątkiem: ModbReg: sterowanie z interfejsu (rejestr 4061) ModbReg Neg: zanegowane sterowanie z interfejsu (rejestr 4061)
		Funkcja	Brak	jak dla Wyjście 1
		Zdarz.Prg.	Brak	
		Rodzaj wyjścia	-	
		Okres imp.	20.0	
Wyjście 5				
		Przydział	Brak	Jak dla Wyjście 1, za wyjątkiem: ModbReg: sterowanie z interfejsu (rejestr 4062) ModbReg Neg: zanegowane sterowanie z interfejsu (rejestr 4062)

		Funkcja	Brak	jak dla Wyjście 1
		Zdarz.Prg.	Brak	
		Rodzaj wyjścia	-	
		Okres imp.	20.0	
Wyjście 6				
		Przydział	Brak	Jak dla Wyjście 1, za wyjątkiem: ModbReg: sterowanie z interfejsu (rejestr 4063) ModbReg Neg: zanegowane sterowanie z interfejsu (rejestr 4063)
		Funkcja	Brak	jak dla Wyjście 1
		Zdarz.Prg.	Brak	
		Rodzaj wyjścia	-	
		Okres imp.	20.0	
Wyjście analogowe 1				
		Przydział	Brak	Brak: brak Kanał 1: kanał 1 Kanał 2: kanał 2 Wejście 1: wejście 1 Wejście 2: wejście 2 Wejście 3: wejście 3 WE1+2+3: wejście 1 + wejście 2 + wejście 3 Modbus We1: wejście interfejsowe 1 Modbus We2: wejście interfejsowe 2
		Funkcja	Brak	Brak: brak Grzanie: grzanie Chłodzenie: chłodzenia Retransmisja: retransmisja Uwaga! W przypadku wyboru funkcji grzanie, chłodzenie należy pamiętać aby była ona zgodna z rodzajem regulacji wybranym w kanale, do którego jest przypisane wyjście.
		Źródło retr.	PV	PV: wartość mierzona SP: wartość zadana Odchyłka: wartość zadana – - wartość mierzona
		Min dla retr.	0	-9999...99999

		Max dla retr.	100	-9999...99999
		Rodzaj wyjścia I	4-20 mA	4-20mA: prądowe 4...20 mA 0-20mA: prądowe 0...20 mA
		Rodzaj wyjścia U	0-10V	0-10V: napięciowe 0...10 V
Wyjście analogowe 2				
		jak dla Wyjście analogowe 1		
Kanał 1				
Wejścia				
		Wartość mierzona		We1: wejście 1 We2: wejście 2 We3: wejście 3 We1+We2: wejście 1 + wejście 2 We1+We3: wejście 1 + wejście 3 We2+We3: wejście 2+ wejście 3 Modbus We1: wejście interfejsowe 1 Modbus We2: wejście interfejsowe 2
		Wsp. dla We1	1	-10,00...10,00
		Wsp. dla We2	1	-10,00...10,00
		Wsp. dla We3	1	-10,00...10,00

		Wejścia bin.		<p>Brak: brak</p> <p>WeBin1: wejście binarne 1</p> <p>WeBin2: wejście binarne 2</p> <p>WeBin3: wejście binarne 3</p> <p>WeBin1,2: wejście binarne 1 i 2</p> <p>WeBin1,3: wejście binarne 1 i 3</p> <p>WeBin2,3: wejście binarne 2 i 3</p> <p>WeBin1,2,3: wejście binarne 1, 2 i 3</p> <p>ModbWeBin1: interfejsowe wejście binarne 1</p> <p>ModbWeBin2: interfejsowe wejście binarne 2</p> <p>ModbWeBin3: interfejsowe wejście binarne 3</p> <p>ModbWeBin1,2: interfejsowe wejście binarne 1 i 2</p> <p>ModbWeBin1,3: interfejsowe wejście binarne 1 i 3</p> <p>ModbWeBin2,3: interfejsowe wejście binarne 2 i 3</p> <p>ModbWeBin1,2,3: interfejsowe wejście binarne 1, 2 i 3</p>
Wartość zadana				
		Rodzaj SP	SP1	<p>SP1: wartość zadana SP1</p> <p>SP2: wartość zadana SP2</p> <p>SP3: wartość zadana SP3</p> <p>SP4: wartość zadana SP4</p> <p>IN3: wartość zadana z wejścia 3</p> <p>PRG: wartość zadana z programu</p> <p>IN1: wartość zadana z wejścia 1</p> <p>IN2: wartość zadana z wejścia 2</p> <p>Modbus We1: wejście interfejsowe 1</p> <p>Modbus We2: wejście interfejsowe 2</p>
		Nr programu	Prg01	<p>Prg01: program numer 1</p> <p>Prg02: program numer 2</p> <p>Prg03: program numer 3</p> <p>Prg04: program numer 4</p> <p>Prg05: program numer 5</p> <p>Prg06: program numer 6</p> <p>Prg07: program numer 7</p> <p>Prg08: program numer 8</p> <p>Prg09: program numer 9</p>

	Nr programu	Prg01	Prg10: program numer 10 Prg11: program numer 11 Prg12: program numer 12 Prg13: program numer 13 Prg14: program numer 14 Prg15: program numer 15 Prg16: program numer 16 Prg17: program numer 17 Prg18: program numer 18 Prg19: program numer 19 Prg20: program numer 20 Prg21: program numer 21 Prg22: program numer 22 Prg23: program numer 23 Prg24: program numer 24 Prg25: program numer 25 Prg26: program numer 26 Prg27: program numer 27 Prg28: program numer 28 Prg29: program numer 29 Prg30: program numer 30 (dla kanału 2: Prg31...Prg60)
	SP1	0	-9999...99999
	SP2	0	-9999...99999
	SP3	0	-9999...99999
	SP4	0	-9999...99999
	SPL	-199	-9999...99999
	SPH	999	-9999...99999
	Narost SP	Wył	Wył: wyłączony narost/min: narost w jednostkach /minutę narost/h: narost w jednostkach/godzinę
	Prędkość narostu	0,0	-9999...99999
	Start PRG o czasie	Nie	Nie - Brak zezwolenia na start regulacji programowej o zadanym czasie Tak - Zezwolenie na start regulacji programowej o zadanym czasie

		Data startu PRG	01/01/2015	Data startu regulacji programowej o zadanym czasie
		Godzina startu PRG	00:00:00	Godzina startu regulacji programowej o zadanym czasie
Regulacja				
		Rodzaj reg.	Grzanie	<p>Wyl: regulacja wyłączona Grzanie: regulacja typu grzanie Chłodzenie: regulacja typu chłodzenie Grz-Chłodz: regulacja typu grzanie-chłodzenie Zawór: regulacja krokowa zaworem Zawór zwr.: regulacja krokowa zaworem z sygnałem zwrotnym</p> <p>Uwaga! W przypadku wyboru rodzaju regulacji grzanie, chłodzenie należy pamiętać aby w przypisanych do kanału wyjściach funkcja wyjścia była zgodna z rodzajem regulacji.</p>
		Algorytm	PID	Zał-Wyl: algorytm załącz-wyłącz PID: algorytm PID
		Histereza	2	0,1...100,0
		Rozsuniecie	0	-99,9...99,9
		Czas otw. zaworu	30 s	3...600 s
		Czas zamkn. zaworu	30 s	3...600 s
		Min czas pracy zaw.	0,1 s	0,1...99,0 s
		Sygn. min	0,00%	0,0...100,0 %
		Sygn. max	100,00%	0,0...100,0 %
		Sygn. min 2	0,0 %	0,0...100,0 %
		Sygn. max 2	100,0 %	0,0...100,0 %

		Sygn. uszkodz.	0	-100,0...100,0
		Dolny próg reg.	0	-9999...99999
		Górny próg reg.	800	-9999...99999
Parametry PID				
PID 1				
		Pb	30,0 °C	0,1...550,0 °C (0,1...990,0 °F)
		Ti	300 s	0...9999 s
		Td	60,0 s	0,0...2500,0 s
		Y0	0,00%	0...100,0 %
PID 2				
PID 3				
PID 4				
		jak dla PID1		
PID C				
		Pb	100,00%	0,1...200,0 %
		Ti	300 s	0...9999 s
		Td	60,0 s	0,0...2500,0 s
Gain Scheduling				
		Typ GS	Wył	Wył: wyłączony SP: przełączany według wartości zadanej Zestaw: stały zestaw
		GS Liczba poz.	2	2: używane 2 zestawy PID 3: używane 3 zestawy PID 4: używane 4 zestawy PID
		GS Poziom 1-2	0	-9999...99999

		GS Poziom 2-3	0	-9999...99999
		GS Poziom 3-4	0	-9999...99999
		GS Zestaw	PID1	PID1: zestaw PID1 PID2: zestaw PID2 PID3: zestaw PID3 PID4: zestaw PID4
Nazwa				
		Nazwa		Nazwa własna Kanału - 10 znaków
Kanał 2				
		jak dla Kanał 1 plus dodatkowo:		
Wartość zadana				
		Kask. SP Lo	0.0	-9999...99999
		Kask. SP Hi	100.0	-9999...99999
Regulacja				
		Rodzaj reg.	Grzanie	<p>Wył: regulacja wyłączona Grzanie: regulacja typu grzanie Chłodzenie: regulacja typu chłodzenie Grz-Chłodz: regulacja typu grzanie-chłodzenie Zawór: regulacja krokowa zaworem Zawór zwr.: regulacja krokowa zaworem z sygnałem zwrotnym Kaskada: regulacja kaskadowa</p> <p>Uwaga! W przypadku wyboru rodzaju regulacji grzanie, chłodzenie należy pamiętać aby w przypisanych do kanału wyjściach funkcja wyjścia była zgodna z rodzajem regulacji.</p>
Ekrany z wartościami				
Ekran 1				
		Ustawienia		

		Pokaż wartości	6/6	<ul style="list-style-type: none"> ● Wartość 1 ● Wartość 2 ● Wartość 3 ● Wartość 4 ● Wartość 5 ● Wartość 6
Wartość 1				
		Nazwa wartości	PV Kanał 1	12 znaków ASCII z zakresu 0x20...0x7A
		Kolor wartości	Zielony	Zielony, Czerwony, Żółty, Biały, Niebieski, Fioletowy
		Wybór jednostki	Z tabeli	Z tabeli - jednostka wybrana ze zbioru, parametr "Jednostka", Wpis ręczny - jednostka wpisana ręcznie, parametr „Nazwa jednostki”
		Jednostka	°C	°C, °F, PU, %, %RH, g/m ³ , g/kg, kJ/kg, at, Pa, hPa, kPa, MPa, mmHg, bar, cmHg, inHg, kp/cm ² , m ² , m ³ , ug/m ³
		Nazwa jednostki		6 znaków ASCII z zakresu 0x20...0x7A
		Numer rejestru	7006	Numer rejestru modbus regulatora
		Poz. kropki	DP1	DP0 : bez miejsca dziesiętnego DP1 : 1 miejsce dziesiętne DP2 : 2 miejsca dziesiętne DP3 : 3 miejsca dziesiętne DP4 : 4 miejsca dziesiętne
		Typ alarmu	Ręcznie wył.	Powyżej progu Poniżej progu Pomiędzy progami Poza progami Ręcznie wł. Ręcznie wył. (Opis alarmów na Rys. 11)
		Dolny próg alarmu	0.0	-999999.9...999999.9

		Górny próg alarmu	100.0	-999999.9...999999.9
		Opóźnienie sygn. alarmu	0 s	0...3600 s Parametr określany w sekundach. Definiuje czas jaki ma upłynąć od czasu wystąpienia alarmu do sygnalizacji alarmu na ekranie. Wyłączenie sygnalizacji alarmu następuje bez opóźnienia
		Podtrz. sygn. alarmu	Wył	Wył : Podtrzymanie sygnalizacji po ustąpieniu alarmu wyłączone Zał : Podtrzymanie sygnalizacji po ustąpieniu alarmu załączone
		Sygnalizacja alarmu	Ciągła	Ciągła Migająca
		Kolor poniżej progu	Zielony	Czarny, Zielony, Czerwony, Żółty, Biały, Niebieski, Fioletowy
		Kolor powyżej progu	Czerwony	Czarny, Zielony, Czerwony, Żółty, Biały, Niebieski, Fioletowy
		Przeskalowanie wartości	Wył	Wył : Przeskalowanie wartości wyłączone Zał : Przeskalowanie wartości włączone
		Dolna wart. wejściowa	0.0	Dolna wartość wejściowa -9999.9...9999.9
		Dolna wart. wyjściowa	0.0	Dolna wartość wyjściowa -999999.9...999999.9
		Górna wart. wejściowa	0.0	Górna wartość wejściowa -9999.9...9999.9
		Górna wart. wyjściowa	0.0	Górna wartość wyjściowa -999999.9...999999.9
Wartość 2				
		jak Ekran 1, Wartość 1 za wyjątkiem:		
		Nazwa parametru	SP Kanal 1	

		Kolor wartości	Czerwony	
		Numer rejestru	7008	
Wartość 3				
		jak Ekran 1, Wartość 1 za wyjątkiem:		
		Nazwa parametru	MV Kanal 1	
		Kolor wartości	Żółty	
		Jednostka	%	
		Numer rejestru	7010	
Wartość 4				
		jak Ekran 1, Wartość 1 za wyjątkiem:		
		Nazwa parametru	PV Kanal 2	
		Numer rejestru	7014	
Wartość 5				
		jak Ekran 1, Wartość 1 za wyjątkiem:		
		Nazwa parametru	SP Kanal 2	
		Kolor wartości	Czerwony	
		Numer rejestru	7016	
Wartość 6				
		jak Ekran 1, Wartość 1 za wyjątkiem:		
		Nazwa parametru	MV Kanal 2	

	Kolor wartości	Żółty	
	Jednostka	%	
	Numer rejestru	7018	
Ekran 2			
Ustawienia			
	Pokaż wartości	3/6	<ul style="list-style-type: none"> ● Wartość 1 ● Wartość 2 ● Wartość 3 ○ Wartość 4 ○ Wartość 5 ○ Wartość 6
Wartość 1			
	jak Ekran 1, Wartość 1 za wyjątkiem:		
	Nazwa wartości	PV Wejście 1	12 znaków ASCII z zakresu 0x20...0x7A
	Numer rejestru	7000	Numer rejestru modbus regulatora
Wartość 2			
	jak Ekran 1, Wartość 1 za wyjątkiem:		
	Nazwa parametru	PV Wejście 2	
	Numer rejestru	7002	
Wartość 3			
	jak Ekran 1, Wartość 1 za wyjątkiem:		
	Nazwa parametru	PV Wejście 3	
	Numer rejestru	7004	

Wartość 4			
jak Ekran 1, Wartość 1 za wyjątkiem:			
	Nazwa parametru	Rok	
	Kolor wartości	Biały	
	Wybór jednostki	Wpis ręczny	
	Nazwa jednostki		
	Numer rejestru	4012	
	Poz. kropki	DP0	
Wartość 5			
jak Ekran 1, Wartość 1 za wyjątkiem:			
	Nazwa parametru	Mies. Dzień	
	Kolor wartości	Biały	
	Wybór jednostki	Wpis ręczny	
	Nazwa jednostki	MM/DD	
	Numer rejestru	4011	
	Poz. kropki	DP0	
Wartość 6			
jak Ekran 1, Wartość 1 za wyjątkiem:			
	Nazwa parametru	Godzina	
	Kolor wartości	Niebieski	

	Wybór jednostki	Wpis ręczny	
	Nazwa jednostki	gg:mm	
	Numer rejestru	4009	
	Poz. kropki	DP0	
Ekran 3			
Ustawienia			
	Pokaż wartości	6/6	<ul style="list-style-type: none"> ● Wartość 1 ● Wartość 2 ● Wartość 3 ● Wartość 4 ● Wartość 5 ● Wartość 6
Wartość 1...6			
jak Ekran 1, Wartość 1 za wyjątkiem:			
	Kolor wartości	Niebieski	
	Wybór jednostki	Wpis ręczny	
	Nazwa jednostki		
	Numer rejestru	0	Wpisanie numeru rejestru o wartości 0 powoduje wyłączenie wyświetlania wartości na ekranie. Sygnalizowane jest to napisem „Wył.”
Programy			
Program 1			
Konfig. Prg			
	Start prg.	Start PV	Start SP Start PV
	Start SP	0	-9999...99999

	Jednostka czasu	mm:ss	mm:ss hh:mm
	Jednostka narostu	Min	Min Godz
	Blokada	Wył	Wył Dolna Górna Wewn.
	Ilość powtórzeń	1	1...9999
	Zanik zasilania	Kontynuacja	Kontynuacja Stop
	Koniec prg.	Stop	Stop Ostatnie SP
	Gain scheduling	Wył	Wył Zał
Odcinek 1			
	Typ odcinka	Czas	Czas Narost Wytrzymanie Koniec
	Docelowe SP	0	-9999...99999
	Czas odcinka	00:00	00:00... 99:59
	Prędkość narostu	0,1	0,1...999,9
	Odchyłka	0	-9999...99999
	Zdarz. 1	Wył	Wył Zał
	Zdarz. 2	Wył	Wył Zał
	Zdarz. 3	Wył	Wył Zał
	Zdarz. 4	Wył	Wył Zał
	Zdarz. 5	Wył	Wył Zał

		Zdarz. 6	Wył	Wył Zał
		Zestaw PID	PID1	PID1 PID2 PID3 PID4
Odcinek 2				
...				
Odcinek 15				
		jak Odcinek 1		
Program 2				
...				
Program 60				
		jak Program 1		
Alarmy				
Alarm 1				
		Typ	Górny bezw.	Górny bezw.: górny bezwzględny Dolny bezw.: dolny bezwzględny Górny wzgl.: górny względny Dolny wzgl.: dolny względny Wewn. wzgl.: wewnętrzny względny Zewn. wzgl.: zewnętrzny względny
		SP	100	-9999...99999
		Odchyłka	2,0	-9999...99999
		Histereza	1,0	0,1...99,9
		Pamięć	Wył	Wył: wyłączona Zał: załączona
		Stan przekr.	Wył	Wył: wyłączony Zał: załączony
Alarm 2				
...				
Alarm 6				

			jak Alarm 1		
Timers					
Timer 1					
		Funkcja	Wył	Wył: alarm timera wyłączony Zał: alarm timera załączony	
		Czas	00:30:00	00:00:01...24:00:00	
		Podtrzymanie wyjścia	Ciągłe	Ciągłe: ciągłe podtrzymanie wyjścia Czasowe: podtrzymanie wyjścia przez określony czas	
		Czas podtrz.	00:30:00	00:00:01...24:00:00 (aktywne, gdy Podtrzymanie wyjścia: Czasowe)	
		Typ	Górny bezw.	Górny bezw.: górny bezwzględny Dolny bezw.: dolny bezwzględny (aktywne gdy Wyjście → Przydział: Wejście 1 lub Wejście 2 lub Wejście 3 lub WE1+2+3)	
		SP	100,0	-9999...99999 (aktywne gdy Wyjście → Przydział: Wejście 1 lub Wejście 2 lub Wejście 3 lub WE1+2+3)	
Timer 2					
...					
Timer 6					
			jak Timer 1		
Archiwizacja					
Grupa 1					
		Arch. Wł / Wył	Wył	Wył: archiwizacja wyłączona Zał: archiwizacja załączona	

	Parametry	PV_We1 PV_We2 PV_We3	PV_We1: wartość mierzona z wejścia 1 PV_We2: wartość mierzona z wejścia 2 PV_We3: wartość mierzona z wejścia 3 PV_Kanał 1: wartość mierzona w kanale 1 SP_Kanał 1: wartość zadana dla kanału 1 CTRL1_Kanał 1: sygnał sterujący toru 1 z kanału 1 CTRL2_Kanał 1: sygnał sterujący toru 2 z kanału 1 PV_Kanał 2: wartość mierzona w kanale 2 SP_Kanał 2: wartość zadana dla kanału 2 CTRL1_Kanał 2: sygnał sterujący toru 1 z kanału 2 CTRL2_Kanał 2: sygnał sterujący toru 2 z kanału 2 Modbus We1: wejście interfejsowe 1 Modbus We2: wejście interfejsowe 2 Master 1 Rej1: rejestr 1 odczyt. z master 1 Master 1 Rej2: rejestr 2 odczyt. z master 1 Master 1 Rej3: rejestr 3 odczyt. z master 1 Master 1 Rej4: rejestr 4 odczyt. z master 1 Master 1 Rej5: rejestr 5 odczyt. z master 1 Master 1 Rej6: rejestr 6 odczyt. z master 1 Master 1 Rej7: rejestr 7 odczyt. z master 1 Master 1 Rej8: rejestr 8 odczyt. z master 1 Master 1 Rej9: rejestr 9 odczyt. z master 1 Master 1 Rej10: rejestr 10 odczyt. z master 1 Master 2 Rej1: rejestr 1 odczyt. z master 2 Master 2 Rej2: rejestr 2 odczyt. z master 2 Master 2 Rej3: rejestr 3 odczyt. z master 2
--	-----------	----------------------------	---

			<p>Master 2 Rej4: rejestr 4 odczyt.z master 2</p> <p>Master 2 Rej5: rejestr 5 odczyt.z master 2</p> <p>Master 2 Rej6: rejestr 6 odczyt.z master 2</p> <p>Master 2 Rej7: rejestr 7 odczyt.z master 2</p> <p>Master 2 Rej8: rejestr 8 odczyt.z master 2</p> <p>Master 2 Rej9: rejestr 9 odczyt. z master 2</p> <p>Master 2 Rej10: rejestr 10 odczyt.z master 2</p>
	Typ arch.	Interwał	<p>Interwał : archiwizacja co określony interwał czasu</p> <p>Górna bezw.: co interwał po przekroczeniu progu górnego określonego przez SP bezw.</p> <p>Dolna bezw.: co interwał po przekroczeniu progu dolnego określonego przez SP bezw.</p> <p>Górna wzgl.: co interwał po przekroczeniu względnego progu górnego</p> <p>Dolna wzgl.: co interwał po przekroczeniu dolnego progu względnego</p> <p>Wewn. wzgl.: co interwał wewnątrz progów względnych</p> <p>Zewn. wzgl.: co interwał na zewnątrz progów względnych</p>
	Wyzwalanie	PV_Kanał 1	<p>PV_We1: wartość mierzona z wejścia 1</p> <p>PV_We2: wartość mierzona z wejścia 2</p> <p>PV_We3: wartość mierzona z wejścia 3</p> <p>PV_Kanał 1: wartość mierzona w kanale 1</p> <p>SP_Kanał 1: wartość zadana dla kanału 1</p> <p>CTRL1_Kanał 1: sygnał sterujący toru 1 z kanału 1</p> <p>CTRL2_Kanał 1: sygnał sterujący toru 2 z kanału 1</p> <p>PV_Kanał 2: wartość mierzona w kanale 2</p> <p>SP_Kanał 2: wartość zadana dla kanału 2</p>

	Wyzwalanie	PV_Kanał 1	CTRL1_Kanał 2: sygnał sterujący toru 1 z kanału 2 CTRL2_Kanał 2: sygnał sterujący toru 2 z kanału 2 Modbus We1: wejście interfejsowe 1 Modbus We2: wejście interfejsowe 2 Master 1 Rej1: rejestr 1 odczyt. z master 1 Master 1 Rej2: rejestr 2 odczyt. z master 1 Master 1 Rej3: rejestr 3 odczyt. z master 1 Master 1 Rej4: rejestr 4 odczyt. z master 1 Master 1 Rej5: rejestr 5 odczyt. z master 1 Master 1 Rej6: rejestr 6 odczyt. z master 1 Master 1 Rej7: rejestr 7 odczyt. z master 1 Master 1 Rej8: rejestr 8 odczyt. z master 1 Master 1 Rej9: rejestr 9 odczyt.z master 1 Master 1 Rej10: rejestr 10 odczyt.z master 1 Master 2 Rej1: rejestr 1 odczyt.z master 2 Master 2 Rej2: rejestr 2 odczyt.z master 2 Master 2 Rej3: rejestr 3 odczyt.z master 2 Master 2 Rej4: rejestr 4 odczyt.z master 2 Master 2 Rej5: rejestr 5 odczyt.z master 2 Master 2 Rej6: rejestr 6 odczyt.z master 2 Master 2 Rej7: rejestr 7 odczyt.z master 2 Master 2 Rej8: rejestr 8 odczyt.z master 2 Master 2 Rej9: rejestr 9 odczyt. z master 2 Master 2 Rej10: rejestr 10 odczyt.z master 2 (parametr aktywny gdy Typ arch. różny od Interwał)
	Interwał	00:00:30	00:00:05...24:00:00

	SP bezw.	100.0	-9999...99999 (parametr aktywny gdy Typ arch. Górna bezw., Dolna bezw)
	SP wzgl.	SP_Kanał 1	PV_We1: wartość mierzona z wejścia 1 PV_We2: wartość mierzona z wejścia 2 PV_We3: wartość mierzona z wejścia 3 PV_Kanał 1: wartość mierzona w kanał 1 SP_Kanał 1: wartość zadana dla kanału 1 CTRL1_Kanał 1: sygnał sterujący toru 1 z kanału 1 CTRL2_Kanał 1: sygnał sterujący toru 2 z kanału 1 PV_Kanał 2: wartość mierzona w kanał 2 SP_Kanał 2: wartość zadana dla kanału 2 CTRL1_Kanał 2: sygnał sterujący toru 1 z kanału 2 CTRL2_Kanał 2: sygnał sterujący toru 2 z kanału 2 Modbus We1: wejście interfejsowe 1 Modbus We2: wejście interfejsowe 2 Master 1 Rej1: rejestr 1 odczyt. z master 1 Master 1 Rej2: rejestr 2 odczyt. z master 1 Master 1 Rej3: rejestr 3 odczyt. z master 1 Master 1 Rej4: rejestr 4 odczyt. z master 1 Master 1 Rej5: rejestr 5 odczyt. z master 1 Master 1 Rej6: rejestr 6 odczyt. z master 1 Master 1 Rej7: rejestr 7 odczyt. z master 1 Master 1 Rej8: rejestr 8 odczyt. z master 1 Master 1 Rej9: rejestr 9 odczyt. z master 1 Master 1 Rej10: rejestr 10 odczyt. z master 1 Master 2 Rej1: rejestr 1 odczyt. z master 2

		SP wzgl.	SP_Kanał 1	Master 2 Rej2: rejestr 2 odczyt.z master 2 Master 2 Rej3: rejestr 3 odczyt.z master 2 Master 2 Rej4: rejestr 4 odczyt.z master 2 Master 2 Rej5: rejestr 5 odczyt.z master 2 Master 2 Rej6: rejestr 6 odczyt.z master 2 Master 2 Rej7: rejestr 7 odczyt.z master 2 Master 2 Rej8: rejestr 8 odczyt.z master 2 Master 2 Rej9: rejestr 9 odczyt. z master 2 Master 2 Rej10: rejestr 10 odczyt.z master 2 (parametr aktywny gdy Typ arch. Górna wzgl., Dolna wzgl., Wewn. wzgl., Zewn. wzgl.)
		Odchyłka	2.0	-9999...99999 (parametr aktywny gdy Typ arch. Górna wzgl., Dolna wzgl., Wewn. wzgl., Zewn. wzgl.)
		Histereza	1.0	0,1...99999 (parametr aktywny gdy Typ arch. różny od Interwał)
Grupa 2				
Grupa 3				
		jak Grupa 1		
Ustawienia CSV				
		Separator pola	Przecinek	Przecinek: separatorem jest znak ',' Średnik: separatorem jest ';' Tabulator: separatorem jest znak tabulatora
		Separator dziesiętny	Kropka	Kropką: separatorem liczb jest znak '.' Przecinek: separatorem liczb jest znak ','
Czynności...				
		Zgraj arch. na kartę SD		Zgranie wszystkich nowych rekordów na kartę SD (zgrywane są tylko te rekordy, które zostały zarejestrowane od ostatniego zgrywania na kartę SD)
		Kasuj archiwum		Kasowanie całego archiwum

Modbus				
		Adres	1	1...247
		Prędkość	9600 bps	4800 bps 9600 bps 19,2k bps 38,4k bps 57,6k bps 115,2k bps
		Tryb	RTU 8N2	Wył RTU 8N2 RTU 8E1 RTU 8O1 RTU 8N1
Modbus TCP ²⁾				
		Włączony	Tak	Nie Tak
		Numer portu	502	0...65535
Modbus master				
Ustawienia				
		Prędkość	9600 bps	4800 bps 9600 bps 19,2k bps 38,4k bps 57,6k bps 115,2k bps
		Tryb	RTU 8N2	RTU 8N2 RTU 8E1 RTU 8O1 RTU 8N1
		Odst. między ramkami	300	100...5000 ms
Master 1				
		Master 1	Wył.	Wył.: modbus master wyłączony Zał.: modbus master załączony
		Adres	1	1...247

		Tryb pracy	Ręczna	Ręczna: należy ręcznie skonfigurować: „Rejestr bazowy”, „Liczba wartości” i „Typ wartości” Szablon: odczyt wartości z urządzenia wskazanego w „Szablon”
		Szablon	P18, P18D, P19	P18, P18D, P19 T - rejestr 7501 - temperatura zmierzona, RH - rejestr 7502 - wilgotność względna zmierzona, DP - rejestr 7503 - punkt rosy wyliczony AH - rejestr 7504 - wilgotność bez względna wyliczona P30U DISP VAL1 - rejestr 7505 - wartość wyświetlana, MEAS VAL - rejestr 7510 - wartość zmierzona, DISP VAL2 - rejestr 7512 - druga wartość wyświetlana P18S T - rejestr 7501 - temperatura zmierzona, RH - rejestr 7502 - wilgotność względna zmierzona, DP - rejestr 7503 - punkt rosy wyliczony AH - rejestr 7504 - wilgotność bez- względna wyliczona
		Rejestr bazowy	4000	0...65535
		Liczba rejestrów	1	1...10
		Typ rejestrów	ushort 16	char 8: rejestr typu char (8 bitów ze znakiem) uchar 8: rejestr typu unsigned char (8 bitów bez znaku) short 16: rejestr typu short (16 mbitów ze znakiem) ushort 16: rejestr typu unsigned short (16 bitów bez znaku) long 32: rejestr typu long (32 bity ze znakiem) ulong 32: rejestr typu unsigned long (32 bitów bez znaku)

	Typ rejestrów	ushort 16	<p>float 32: rejestr typu float (32 bity, zmienny przecinek ze znakiem)</p> <p>sw float 2x16: rejestr typu swapped float, wartość umieszczona w dwóch rejestrach szesnastobitowych (kolejność bajtów 3,2,1,0)</p> <p>float 2x16: rejestr typu float, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (kolejność bajtów 1,0,3,2)</p> <p>long 2x16: rejestr typu long, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (32 bity ze znakiem, kolejność bajtów 1,0,3,2)</p> <p>sw long 2x16: rejestr typu swapped long, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (32 bity ze znakiem, kolejność bajtów 3,2,1,0)</p> <p>ulong 2x16: rejestr typu unsigned long, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (32 bity bez znaku, kolejność bajtów 1,0,3,2)</p> <p>sw ulong 2x16 : rejestr typu swapped unsigned long, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (32 bity bez znaku, kolejność bajtów 3,2,1,)</p>
	Interwał	5000	5...36000 ms
	Max. czas odpowiedzi	2000	100...5000 ms
	Funkcja odp. master	Funkcja 0x03	Funkcja 0x03 Funkcja 0x04
	Max. liczba powt.	0	0...10

Master 2				
			jak Master 1	
FTP ²⁾				
			Włączony	Tak Nie Tak
			Port	21 0...65535
WWW ²⁾				
			Włączony	Tak Nie Tak
			Port	80 80...32000
Ethernet ²⁾				
			DHCP	Zał Wyl: wyłączony Zał: załączony
			Tryb	Auto Auto: autonegocjacja prędkości 100M FDX: 100Mbit full duplex 100M HDX: 100Mbit half duplex 10M FDX: 10Mbit full duplex 10M HDX: 10Mbit half duplex
			Adres IP	127.0.0.1 0.0.0.0...255.255.255.255
			Maska podsiéci	255.0.0.1 0.0.0.0...255.255.255.255
			Brama domyślna	0.0.0.0 0.0.0.0...255.255.255.255
Bezpieczeństwo				
Admin				
			Włączony	Tak Nie Tak
			Hasło	0...99999999
Użytkownik 1				
			Włączony	Tak Nie Tak



		Poziom	Poziom 2	Poziom 0: zmiana wszystkich parametrów Poziom 1: zmiana wszystkich parametrów z wyłączeniem z podmenu Bezpieczeństwo Poziom 2: zmiana SP, numeru programu, zegara
		Hasło		0...99999999
Użytkownik 2				
		jak Użytkownik 1		
Użytkownik 3				
		jak Użytkownik 1		
Ustawienia				
		Podświetlenie LCD	100%	0...100 %
		Wyłączenie podsw.	00:00:00	00:00:00...01:00:00 Wpisanie wartości 00:00:00 powoduje wyłączenie funkcji
		Pokaż ekrany	5/13	<ul style="list-style-type: none"> ● Kanał 1 ● Kanał 2 ● Kanał 1/2 ● 1 ekran wartości ○ 2 ekran wartości ○ 3 ekran wartości ○ Timers ○ Timer 1 ○ Timer 2 ○ Timer 3 ○ Timer 4 ○ Timer 5 ○ Timer 6
		Czas zmiany ekranów	00:00:00	00:00:00.....01:00:00 (gg:mm:ss) Zakres zmian od 1 sek do 1 godziny
		Język	Polski	English Polski Deutsch
		Pokaż stan wy	Nie	Nie Tak

		Pokaż stan we.b	Nie	Nie Tak
		Pokaż zegar	Nie	Nie Tak
		Pokaż stan rej.	Nie	Nie Tak
		Godzina		
		Data		
		Ust. fabryczne		Przywrócenie nastaw fabrycznych (oprócz ustawień grupy Ethernet)
Informacje				
		Typ	RE92	
		Wersja loadera	np. 1.00	
		Wersja programu	np. 1.00.00	
		Numer seryjny	np. 12010001	
		Adres MAC ²⁾		

1) – nastawa fabryczna i zakres zmian zależny od pola wejście 3 w kodzie wykonań

2) – widoczne dla wykonania z ethernetem

7.4. Wybór języka

Fabrycznie ustawionym językiem jest język angielski. Aby wybrać inny język należy nacisnąć przycisk Menu i przytrzymać go przez około 10 sekund. Pojawi się wówczas menu wyboru języka. Wyboru języka dokonujemy przyciskami  lub  a następnie zatwierdzamy ponownie naciskając przycisk akceptacji OK.

8. WEJŚCIA I WYJŚCIA REGULATORA

Regulator RE92 ma dwa uniwersalne wejścia pomiarowe, jedno wejście dodatkowe (opcja), dwa wejścia interfejsowe (z urządzeń slave przez modbus master), trzy wejścia binarne - sprzętowe, trzy wejścia binarne modbus.

8.1. Wejście pomiarowe 1

Wejście 1 jest źródłem wartości mierzonej biorącej udział w regulacji oraz w alarmach.

Wejście 1 jest wejściem uniwersalnym, do którego można podłączyć różnego typu czujniki lub sygnały standardowe. Wybór typu sygnału wejściowego dokonywany jest parametrem **[Typ wejścia]**. Wyświetlaną jednostkę ustawia się przez parametr **[Jednostka]**. Pozycję punktu dziesiętnego, który określa format wyświetlania wartości mierzonej i zadanej ustawia się przez parametr **[Poz.kropki]**.

Dla termoelementów należy ustawić sposób kompensacji temperatury zimnych końców przez parametr **[Kompensacja]**. Ustawienie **[Kompensacja]** na *[Auto]* oznacza kompensację automatyczną a na *[Ręczna]* temperatura kompensacji jest określona przez parametr **[Temp komp]**.

Dla wejść liniowych należy ustawić wskazanie dla dolnego i górnego progu wejścia analogowego przez parametr **[MinWeAnalog]** i **[MaxWeAnalog]**.

Korekcja wskazania wartości mierzonej jest dokonywana przez parametr **[Korekta]**.

W przypadku, gdy wartość mierzona jest niestabilna, można włączyć filtr cyfrowy o programowanej stałej czasowej. Należy ustawić jak najmniejszą stałą czasową filtru, przy której wartość mierzona jest stabilna. Duża stała czasowa może powodować

niestabilność regulacji. Stałą czasową filtra – parametr **[Filtr]** można ustawić od 0,2 do 100 sekund.

Parametry dotyczące wejścia pomiarowego 1 znajdują się w menu: Wejścia → Wejście analogowe 1.

8.2. Wejście pomiarowe 2

Wejście 1 jest źródłem wartości mierzonej biorącej udział w regulacji oraz w alarmach.

Parametry dotyczące wejścia pomiarowego 2 są identyczne jak dla wejścia 1, a znajdują się w menu: Wejścia → Wejście analogowe 2.

8.3. Wejście pomiarowe 3

Wejście 3 może być wykorzystywane jako:

- sygnał regulowany dla dowolnego kanału (jako wejście samodzielne lub składnik dla sygnału złożonego z innym wejściem),
- wartość zadana dla dowolnego kanału,
- dodatkowy punkt pomiarowy – do obejrzenia na ekranie pomiarowym.

Wejście 3 jest wejściem, do którego można podłączyć sygnały standardowe. Wybór typu sygnału wejściowego dokonywany jest parametrem **[Typ wejścia]**. Wyświetlaną jednostkę ustawia się przez parametr **[Jednostka]**. Pozycję punktu dziesiętnego, który określa format wyświetlania wartości mierzonej i zadanej ustawia się przez parametr **[Poz.kropki]**.

Należy ustawić wskazanie dla dolnego i górnego progu wejścia analogowego przez parametr **[MinWeAnalog]** i **[MaxWeAnalog]**.

Korekcja wskazania wartości mierzonej jest dokonywana przez parametr **[Korekta]**.

W przypadku, gdy wartość mierzona jest niestabilna, można włączyć filtr cyfrowy o programowanej stałej czasowej. Stałą czasową filtra – parametr [**Filtr**] można ustawić od 0,2 do 100 sekund.

Parametry dotyczące wejścia pomiarowego 3 znajdują się w menu: Wejścia → Wejście analogowe 3.

8.4. Wejścia interfejsowe 1, 2

Wejścia interfejsowe 1 i 2 mogą być wykorzystywane jako:

- sygnał regulowany dla dowolnego kanału,
- wartość zadana dla dowolnego kanału.
- sygnał odniesienia do sterowania alarmów,
- źródło sygnału retransmitowanego na wyjście analogowe

Wejścia interfejsowe 1 i 2 są wejściami, dla których wielkościami mierzonymi są wartości odczytane funkcją modbus master 1 lub 2. Wybór wielkości mierzonej dokonywany jest parametrem [**Przydział**], w którym należy wybrać urządzenie, z którego są odczytywane wartości rejestrów (Master 1 czy Master 2) oraz wskazać rejestr, który ma być przypisany jako wartość mierzona [**Numer rejestru**]. Wyświetlaną jednostkę ustawia się przez parametr [**Jednostka**]. Pozycję punktu dziesiętnego, który określa format wyświetlania wartości mierzonej i zadanej ustawia się przez parametr [**Poz. kropki**].

Korekcja wskazania wartości mierzonej jest dokonywana przez parametr [**Korekta**].

W przypadku, gdy wartość mierzona jest niestabilna, można włączyć filtr cyfrowy o programowanej stałej czasowej. Stałą czasową filtra – parametr [**Filtr**] można ustawić od 0,2 do 100 sekund.

Parametry dotyczące wejść zewnętrznych 1 i 2 znajdują się odpowiednio w menu: Wejścia → Wejście modbus 1, Wejścia → Wejście modbus 2.

8.5. Wejścia binarne

Funkcja wejść binarnych ustawiana jest przez parametr **[Funkcja]**, znajdują się w menu: Wejścia → Wejście binarne 1, Wejścia → Wejście binarne 2 i Wejścia → Wejście binarne 3. Następnie wejścia binarne należy przydzielić do odpowiedniego kanału.

Regulator wyposażony jest również w trzy dodatkowe wejścia binarne modbus slave - sterowane poprzez interfejs.

Funkcja interfejsowych wejść binarnych ustawiana jest przez parametr **[Funkcja]**, znajduje się w menu: Wejścia → Modb wejście binarne 1, Wejścia → Modb wejście binarne 2 i Wejścia → Modb wejście binarne 3.

Dostępne są następujące funkcje wejścia binarnego:

- **bez funkcji** – stan wejścia binarnego nie wpływa na pracę regulatora,
- **stop** – podczas aktywnego wejścia binarnego przerywana jest regulacja, a wyjścia regulacyjne zachowują się, jak po uszkodzeniu czujnika, alarm lub retransmisja działa niezależnie,
- **przełączenie na pracę ręczną** – podczas aktywnego wejścia binarnego regulator jest w trybie sterowania ręcznego,
- **przełączenie na kolejne SP** – podczas aktywnego wejścia binarnego wartość zadana przełączana jest na kolejną (np. z SP1 na SP2),
- **start programu** – po aktywacji wejścia binarnego rozpoczynany jest proces regulacji programowej,
- **skok do następnego odcinka** – po aktywacji wejścia binarnego następuje przejście do następnego odcinka regulacji programowej,
- **zatrzymanie naliczania wartości zadanej w programie** – podczas aktywnego wejścia binarnego następuje zatrzymanie naliczania wartości zadanej dla regulacji programowej,
- **zakończenie realizacji programu** – po aktywacji wejścia binarnego następuje przejście na koniec programu,

- **zatrzymanie programu z możliwością kontynuacji** – po aktywacji wejścia binarnego następuje stop regulacji a program jest zatrzymany w bieżącym miejscu,
- **zatrzymanie programu i przejście na początek** – po aktywacji wejścia binarnego następuje stop regulacji a program jest ustawiony na początek,
- **źródło dla SP z wejścia 1, 2 lub 3** – podczas aktywnego wejścia binarnego wartość zadana przełączana jest na wartość z dowolnego wejścia pomiarowego lub wejścia interfejsowego.
- **Kasowanie alarmu timera** – aktywacja wejścia binarnego powoduje wyłączenie przekaźnika odpowiedzialnego za alarm timera i reset czasu timera.
- **cykliczne przełączanie pomiędzy SP** – po aktywacji wejścia binarnego wartość zadana przełączana jest na kolejną w pętli (SP1 >> SP2 >> SP3 >> SP4 >> SPIN1 >> SPIN2 >> SPIN3 >> SPMd1 >> SPMd2 >> SP1),
- **Sygn. min/max 2** - przełączenie na drugi zestaw parametrów ograniczenia sygnału sterującego

Uwaga.

Jeżeli do jednego kanału zostanie przydzielone więcej niż jedno wejście binarne, to każde z nich musi mieć ustawioną inną funkcję.

9. WYJŚCIA REGULATORA

Regulator RE92 ma sześć wyjść binarnych oraz dwa wyjścia analogowe prądowe i napięciowe (opcja).

9.1. Wyjścia regulacyjne

Wyjście o funkcji [*Grzanie*] jest wyjściem rewersyjnym (odwrotnym). Jest to wyjście wykorzystane w regulacji, podczas której wzrost wartości sygnału regulowanego powoduje spadek wartości sygnału wyjściowego. Wyjście o takiej funkcji zostanie przydzielone podczas konfiguracji kanału do regulacji typu

grzanie lub do toru grzania w regulacji typu grzanie chłodzenie lub do otwierania zaworu w regulacji krokowej

Wyjście o funkcji [*Chłodzenie*] jest wyjściem nierewersyjnym (wprost). Jest to wyjście wykorzystane w regulacji, podczas której wzrost wartości sygnału regulowanego powoduje wzrost wartości sygnału wyjściowego. Wyjście o takiej funkcji zostanie przydzielone podczas konfiguracji kanału do regulacji typu chłodzenie, do toru chłodzenia w regulacji typu grzanie-chłodzenie lub do zamykania zaworu w regulacji krokowej.

Dla regulacji proporcjonalnej (z wyjątkiem wyjść analogowych) dodatkowo ustawia się okres impulsowania. Okres impulsowania jest to czas, jaki upływa pomiędzy kolejnymi załączeniami wyjścia podczas regulacji proporcjonalnej. Długość okresu impulsowania należy dobrać zależnie od własności dynamicznych obiektu i odpowiednio do urządzenia wyjściowego. Dla szybkich procesów zaleca się stosować przekaźniki SSR. Wyjście przekaźnikowe stosowane jest do sterowania styczników w procesach wolnozmiennych. Zastosowanie dużego okresu impulsowania do sterowania procesów szybkozmiennych może dać niepożądane efekty w postaci oscylacji. Teoretycznie, im mniejszy okres impulsowania tym lepsza regulacja, jednak dla wyjścia przekaźnikowego powinien być tak duży, jak to możliwe, w celu wydłużenia życia przekaźnika.

Zalecenia dotyczące okresu impulsowania

Tablica 2

Wyjście	Okres impulsowania to	Obciążenie
przełącznik elektromagnetyczny	zalecany >20 s, min. 10 s	2 A/230 V a.c.
	min. 5 s	1 A/230 V a.c.
wyjście tranzystorowe	1...3 s	przełącznik półprzewodnikowy (SSR)

9.2. Wyjścia alarmowe

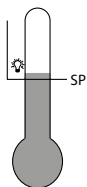
Konfigurowanie alarmów odbywa się dwustopniowo:

1. W podmenu **[Wyjście k]** - gdzie $k=1\dots 6$ (menu: Wyjścia) należy:

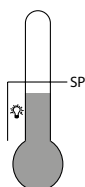
- wybrać numer kanału lub wejścia, do którego przydzielone jest konfigurowane wyjście – parametr **[Przydział]**,
- parametr **[Funkcja]** ustawić na wartość **[Alarm]**.

2. W podmenu **[Alarmy]** dla każdego z wyjść zdefiniowanych jako alarm należy ustawić:

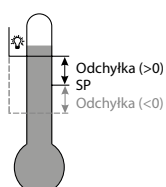
- rodzaj alarmu – parametr **[Typ]**,
- wartość zadaną – parametr **[SP]** - jest to wartość sygnału regulowanego lub pomiarowego, która powoduje załączenie wyjścia,
- odchyłka od wartości zadanej w kanale – parametr **[Odchyłka]** - jest to wartość odchyłki regulacji, która powoduje załączenie wyjścia,
- histereza załączania wyjścia – parametr **[Histereza]** - jest to strefa wokół punktu zadziałania alarmu, w której stan wyjścia nie jest zmieniany,
- pamięć alarmu - parametr **[Pamięć]**, **[Tak]** - oznacza, że wystąpienie alarmu zostanie „zatrzaśnięte” dopóki operator nie potwierdzi jego wystąpienia.



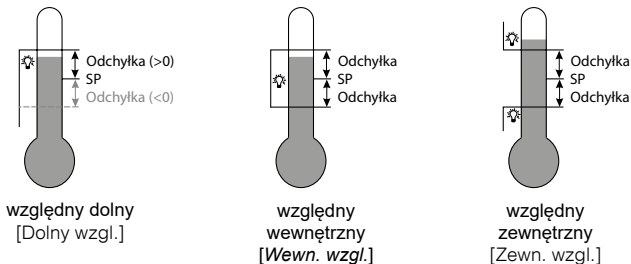
bezwzględny górny
[Górny bezw.]



bezwzględny dolny
[Dolny bezw.]



względny górny
[Górny wzgl.]



Rys.18. Rodzaje alarmów

9.3. Funkcja timera

Konfigurowanie timerów odbywa się dwustopniowo:

1. W podmenu **[Wyjście k]** - gdzie $k=1\dots6$ (menu: Wyjścia) należy:

- wybrać numer kanału lub wejścia, do którego przydzielone jest konfigurowane wyjście – parametr **[Przydział]**,
- parametr **[Funkcja]** ustawić na wartość **[Timer]**.

2. W podmenu **[Timer k]** - gdzie $k=1\dots6$ (menu: Timers) dla każdego timera należy:

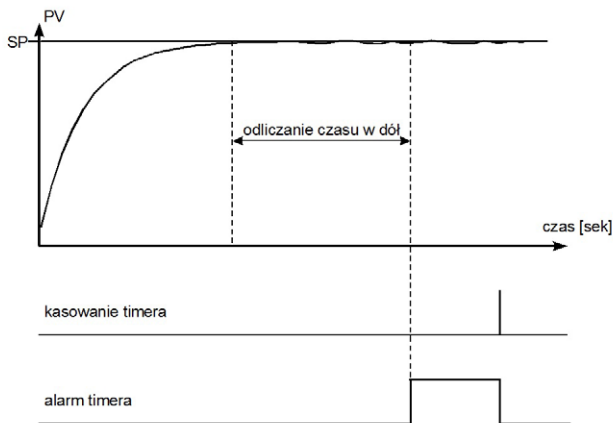
- włączyć funkcję timera – parametr **[Funkcja]**,
- nastawić czas – parametr **[Czas]** – jest to czas, od którego, w momencie osiągnięcia przez regulator temperatury zadanej (SP) timer rozpoczyna zliczanie w dół. Po odliczeniu do zera zostaje ustawiony alarm timera i wystereowany przekaźnik odpowiedzialny za alarm timera,
- wybrać rodzaj podtrzymania wyjścia – parametr **[Podtrzymanie wyjścia]**
- nastawić czas podtrzymania wyjścia – parametr **[Czas podtrz.]** – jest to czas, który zaczyna być zliczany w dół w momencie, gdy został ustawiony alarm timera i wystereowany został przekaźnik odpowiedzialny za funkcję alarmu

timera. Po odliczeniu do zera zostaje wyzerowany alarm timera i wyłączony zostaje przekaźnik,

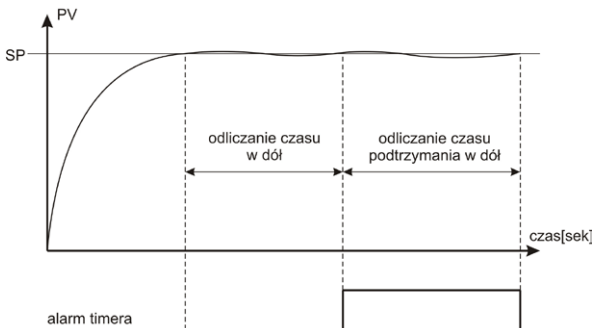
- wybrać typ alarmu – parametr [Typ] – parametr ten należy ustawić gdy w podmenu [Wyjście -> Przydział] wybrane jest: **Wejście 1, Wejście 2, Wejście 3, WE1+2+3,**
- nastawić wartość zadaną – parametr [SP] - parametr ten należy ustawić gdy w podmenu [Wyjście -> Przydział] wybrane jest: **Wejście 1, Wejście 2, Wejście 3, WE1+2+3.**

Jeżeli w podmenu [Wyjście -> Przydział] wybrano: **kanal 1** lub **kanal 2** funkcja timera działa tylko dla regulacji: **grzanie, chłodzenie.**

Jeżeli na powiększonym ekranie timera dokonano zmian w jego ustawieniach, to w celu aktualizacji parametrów, należy dokonać resetu timera.



Rys. 19. Zasada działania timera przy podtrzymaniu ciągłym



Rys. 20. Zasada działania timera przy podtrzymaniu czasowym

9.4. Wyjścia retransmisyjne

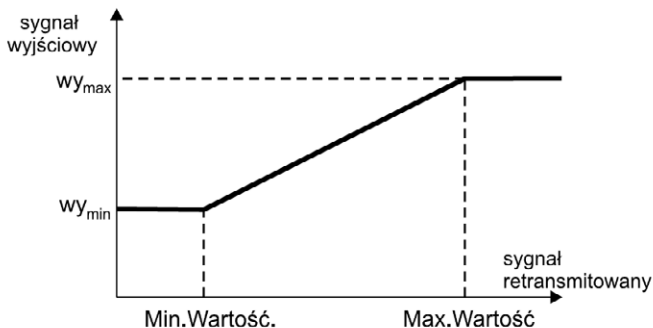
Wyjście analogowe może być wykorzystane do retransmisji wybranej wielkości, np. w celu rejestracji temperatury w obiekcie lub powielania wartości zadanej w piecach wielostrefowych.

Retransmisja sygnału jest możliwa, jeśli regulator ma wyjście analogowe 1 lub 2.

Należy ustawić parametr **[Funkcja]** na *[Retransmisja]*. Rodzaj sygnału do retransmisji ustawia się przez parametr **[Źródło sygn.]**. Rodzaj sygnału wybiera się pomiędzy *[Sygnał regul]* – sygnał regulowany, *[Odchyłka]* – odchyłka regulacji a *[SP]* – wartość zadana. Kolejny parametr to **[Rodzaj wyjścia]**, który określa zakres wyjścia analogowego. Dodatkowo należy ustawić górną i dolną granicę sygnału do retransmisji **[Min.Wartość]** i **[Max.Wartość]**.

Parametry dotyczące wyjścia retransmisyjnego dodatkowego znajdują się w menu: Wyjścia → Wyjście analogowe 1 i Wyjścia → Wyjście analogowe 2.

Na rysunku 21 pokazana została metoda przeliczenia sygnału retransmitowanego na odpowiedni wyjściowy sygnał analogowy.



Rys. 21. Przeliczenie sygnału do retransmisji

Parametr **[Min.Wartość]** można ustawić jako większy od **[Max.Wartość]**, lecz wtedy sygnał wyjściowy będzie odwrócony.

9.5. Wyjścia sygnalizacyjne

Każde z wyjść binarnych może być wykorzystane do „retransmisji” stanu określonego wejścia binarnego, określonego rejestru interfejsowego wejścia binarnego lub rejestru bezpośrednio sterującego wyjściem binarnym. W tym celu, podczas konfiguracji wyjścia w parametrze **[Przydział]** należy wybrać pozycję:

- **[We.bin 1]** – zwarcie wejścia binarnego 1 powoduje aktywność wyjścia,

- [*We.bin 2*] – zwarcie wejścia binarnego 2 powoduje aktywność wyjścia,
- [*We.bin 3*] – zwarcie wejścia binarnego 3 powoduje aktywność wyjścia,
- [*We.bin 1 neg*] – rozwarcie wejścia binarnego 1 powoduje aktywność wyjścia,
- [*We.bin 2 neg*] – rozwarcie wejścia binarnego 2 powoduje aktywność wyjścia,
- [*We.bin 3 neg*] – rozwarcie wejścia binarnego 3 powoduje aktywność wyjścia.
- [*ModbWe.bin 1*] – (rejestr 4055) wpisanie do rejestru wartości 1 powoduje aktywność wyjścia,
- [*ModbWe.bin 2*] – (rejestr 4056) wpisanie do rejestru wartości 1 powoduje aktywność wyjścia,
- [*ModbWe.bin 3*] – (rejestr 4057) wpisanie do rejestru wartości 1 powoduje aktywność wyjścia,
- [*ModbWe.bin 1 neg*] – (rejestr 4055) wpisanie do rejestru wartości 0 powoduje aktywność wyjścia,
- [*ModbWe.bin 2 neg*] – (rejestr 4056) wpisanie do rejestru wartości 0 powoduje aktywność wyjścia,
- [*ModbWe.bin 3 neg*] – (rejestr 4057) wpisanie do rejestru wartości 0 powoduje aktywność wyjścia,
- [*Modb.reg*] – wpisanie do poniższego rejestru wartości 1 powoduje aktywność:
 - wyjścia 1 (rejestr 4058),
 - wyjścia 2 (rejestr 4059),
 - wyjścia 3 (rejestr 4060),
 - wyjścia 4 (rejestr 4061),
 - wyjścia 5 (rejestr 4062),
 - wyjścia 6 (rejestr 4063),
- [*Modb.reg neg*] – wpisanie do poniższego rejestru wartości 0 powoduje aktywność:
 - wyjścia 1 (rejestr 4058),
 - wyjścia 2 (rejestr 4059),
 - wyjścia 3 (rejestr 4060),
 - wyjścia 4 (rejestr 4061),
 - wyjścia 5 (rejestr 4062),

10. KONFIGURACJA KANAŁÓW

10.1. Sygnał regulowany

Sygnałem regulowanym w kanale może być pomiar ze wskazanego wejścia (We1, We2, We3, Modbus We1, Modbus We2) lub kombinacja wartości pomiarów z dwóch wejść (We1 + We2, We1+ We3, We2 + We3).

Złożony sygnał regulowany wyliczany jest przez regulator ze wzoru:

$$\text{Sygnał regulowany} = [\text{Wsp. dla We } k] * \text{We } k + [\text{Wsp. dla We } k] * \text{We } k$$

gdzie k oznacza numer wejścia 1...3.

Przykład 1:

Aby regulować różnicę sygnałów z wejścia 2 i wejścia 3 należy wpisać:

$$[\text{Sygnał.reg.}] = [\text{We2+We3}]; \quad [\text{Wsp. dla We } 2] = 1,0$$

$$[\text{Wsp. dla We } 3] = -1,0.$$

Przykład 2:

Aby regulować średnią arytmetyczną sygnałów z wejścia 1 i wejścia 2 należy wpisać:

$$[\text{Sygnał.reg.}] = [\text{We1+We2}]; \quad [\text{Wsp. dla We } 1] = 0,5$$

$$[\text{Wsp. dla We } 2] = 0,5.$$

10.2. Rodzaje regulacji

Regulacja typu grzanie

Regulator realizuje ten typ regulacji, gdy parametr **[Rodzaj Reg.]** w menu: Kanał 1 → Regulacja lub Kanał 2 → Regulacja jest ustawiony na **[Grzanie]**. Jest to regulacja

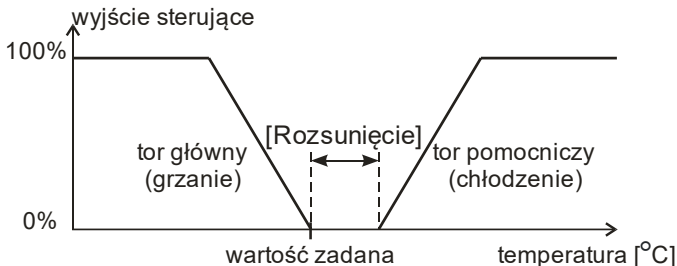
rewersyjna (odwrotna), podczas której wzrost wartości sygnału regulowanego powoduje spadek wartości sygnału wyjściowego. Podczas konfiguracji wyjście przydzielone do kanału musi mieć ustawioną funkcję [*Grzanie*].

Regulacja typu chłodzenie

Regulator realizuje ten typ regulacji, gdy parametr [**Rodzaj Reg.**] w menu: Kanał 1 → Regulacja lub Kanał 2 → Regulacja jest ustawiony na [*Chłodzenie*]. Jest to regulacja nierewersyjna (wprost), podczas której wzrost wartości sygnału regulowanego powoduje wzrost wartości sygnału wyjściowego. Podczas konfiguracji wyjście przydzielone do kanału musi mieć ustawioną funkcję [*Chłodzenie*].

Regulacja z dwoma torami typu grzanie-chłodzenie

Regulator realizuje ten typ regulacji, gdy parametr [**Rodzaj Reg.**] w menu: Kanał 1 → Regulacja lub Kanał 2 → Regulacja jest ustawiony na [*Grz.-Chłodz.*]. Do każdego toru regulacji należy ustawić strefę rozsunięcia dla chłodzenia – parametr [**Rozsunięcie**] i ustawić zestaw parametrów PID oraz dla chłodzenia PIDC.



Rys. 22. Regulacja z dwoma torami - typu grzanie-chłodzenie

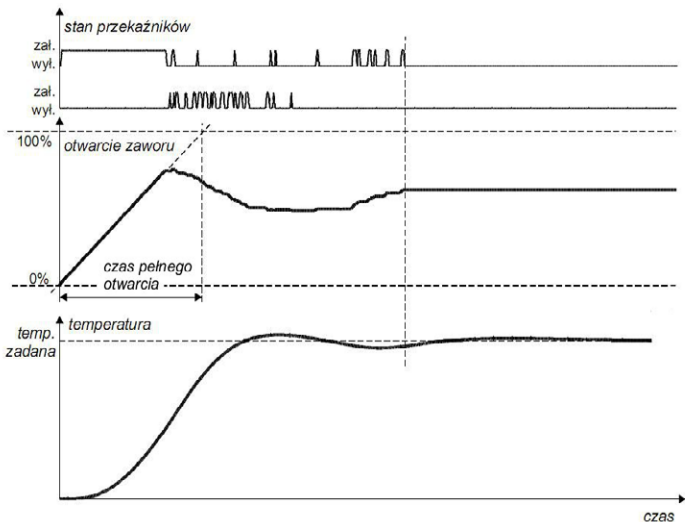
Regulacja trójstawna krokowa

W regulatorze są dostępne dwa algorytmy regulacji krokowej do sterowania siłownikami:

- bez sygnału zwrotnego z zaworu – otwieranie i zamykanie zaworu odbywa się na podstawie parametrów PID i odchyłki regulacji,
- z sygnałem zwrotnym z pozycjonera zaworu – otwieranie i zamykanie zaworu odbywa się na podstawie parametrów PID, odchyłki regulacji i pozycji zaworu odczytanej z wejścia 3.

Aby wybrać regulację trójstawną krokową, parametr **[Rodzaj Reg.]** w menu: Kanał 1 → Regulacja lub Kanał 2 → Regulacja należy ustawić na **[Zawór]** lub na **[Zawór zwr.]**. Do każdego toru regulacji należy ustawić strefę nieczułości wokół wartości zadanej, w której zawór nie zmienia swego położenia - parametr **[Rozsunięcie]** i ustawić zestaw parametrów PID. Dla regulacji krokowej algorytm samostrojenia jest niedostępny.

Regulacja krokowa bez sygnału zwrotnego wymaga ustawienia dodatkowo parametrów: czas otwarcia zaworu **[Czas otw. zaworu]**, czas zamknięcia zaworu **[Czas zamkn. zaworu]**, minimalny czas pracy zaworu **[Min czas pracy zaw.]**.



Rys.23. Regulacja trójstawna krokowa bez sygnału zwrotnego

Zasada działania algorytmu przedstawionego na rys. 20 polega na przeliczeniu zmiany sygnału sterującego na czas załączenia przekaźnika otwierania/zamykania odniesionego do czasu pełnego otwarcia/zamknięcia.

Podczas wielokrotnych zmian kierunku ruchu zaworu na skutek bezwładności napędu lub jego zużycia, przy jednoczesnym braku sprzężenia zwrotnego z położenia zaworu, nieuniknione jest powstawanie różnic pomiędzy wyliczonym a rzeczywistym położeniem zaworu. W celu eliminacji tych różnic regulator realizuje funkcję automatycznego pozycjonowania napędu podczas pracy. Funkcja ta nie wymaga interwencji użytkownika, a jej działanie polega na przedłużeniu czasu załączenia przekaźnika, gdy sygnał sterujący osiągnie wartość 0% lub 100%.

Od chwili osiągnięcia sygnału 100% / 0% przekaźnik otwierania/zamykania pozostanie załączony przez czas równy wartości czasu pełnego otwarcia/zamknięcia zaworu. Gdy tylko sygnał sterujący będzie równy od wartości maksymalnych pozycjonowanie zaworu zostanie przerwane.

W szczególnym przypadku pozycjonowanie realizowane jest przez całkowite zamknięcie zaworu, wykonywane jest to każdorazowo po:

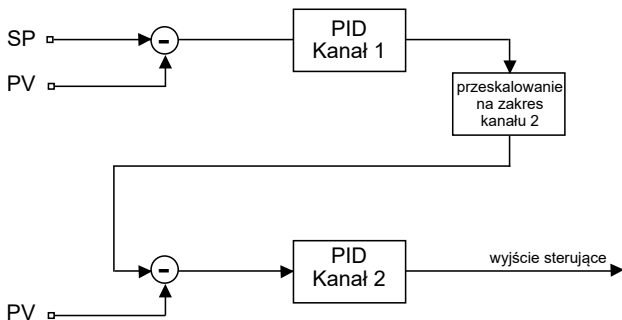
- załączeniu zasilania regulatora,
- zmianie czasu pełnego otwarcia/zamknięcia.

Czas pełnego otwarcia zaworu może mieć wartość inną od czasu zamknięcia. W przypadku zastosowania napędu o jednakowych czasach należy ustawić oba parametry na tą samą wartość.

Regulacja kaskadowa

Regulacja kaskadowa używana jest w procesach o dużych opóźnieniach, aby otrzymać jak najlepszą jakość regulacji.

Kanał drugi działa jako regulator podrzędny, który steruje wyjściem. Kanał pierwszy działa jako regulator nadrzędny i wyznacza wartość zadaną dla regulatora podrzędnego.



Rys. 24. Regulacja kaskadowa

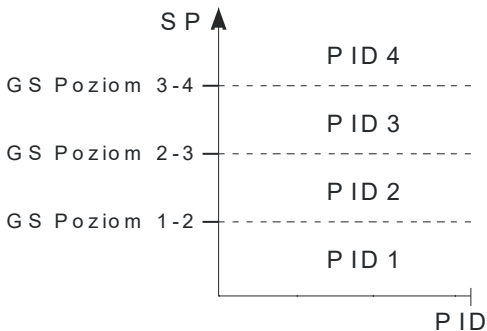
Aby wybrać regulację kaskadową należy ustawić kanał pierwszy na regulację PID. W drugim kanale należy parametr [Rodzaj Reg.] w menu: Kanał 2 → Regulacja ustawić na [Kaskada]. Do przeskalowania wyjścia kanału nadrzędnego należy ustawić parametry [Kask.SP Lo] i [Kask.SP Hi] w menu: Kanał 2 → Wartość zadana.

Funkcja „Gain Scheduling”

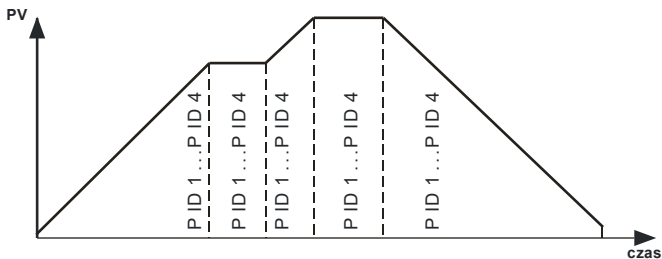
Dla systemów regulacji, gdzie obiekt zachowuje się zdecydowanie inaczej w różnych temperaturach zalecane jest użycie funkcji „Gain Scheduling”. Regulator pozwala zapamiętać do czterech zestawów parametrów PID i przełączać je automatycznie. Przełączanie pomiędzy zestawami PID przebiega bezuderzeniowo oraz z histerezą, aby wyeliminować oscylacje na granicach przełączeń.

Parametr [Typ GS] ustala sposób działania funkcji.

[Wył]	Funkcja wyłączona
[SP]	<p>a) Przełączanie w zależności od wartości zadanej. Dodatkowo należy wybrać też ilość zestawów PID – parametr [GS Liczba poz.], oraz ustawić w zależności od ilości zestawów PID poziomy ich przełączeń [GS Poziom 1-2], [GS Poziom 2-3], [GS Poziom 3-4].</p> <p>b) Dla regulacji programowej można ustawić indywidualnie dla każdego odcinka zestaw PID. Należy najpierw dla danego programu ustawić parametr [Gain Scheduling] w menu: Programy → Program x → Konfig.Prg na [Zaf].</p>
[Zestaw]	Ustawienie na stałe jednego zestawu PID, zestaw PID ustawia się przez parametr [GS Zestaw].



Rys. 25. „Gain Scheduling” przełączany od SP



Rys. 26. „Gain Scheduling” przełączany dla każdego odcinka w regulacji programowej

10.3. Zakres regulacji

Zakres regulacji zdefiniowany jest parametrami [**Dolny próg reg**] i [**Górny próg reg**]. Zakres regulacji określa parametry brzegowe dla regulacji PID oraz algorytmu samostrojenia.

10.4. Wartość zadana w kanale

Wartością zadaną w kanale może być jedna z czterech wartości zdefiniowanych pod nazwami SP1, SP2, SP3, SP4, wartość odczytana z wejścia 1, 2, 3, Modbus We1, Modbus We2. lub jeden z programów PRG.

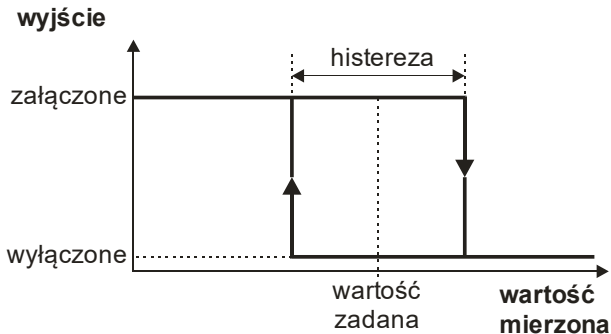
Miękki start

Jeżeli w kanale wartość jest regulowana wg SP1, SP2, SP3 lub SP4, to można określić dopuszczalną prędkość zmian sygnału regulowanego (tzw. miękki start) podczas uruchamiania obiektu lub podczas zmiany wartości zadanej. Pozwala to na łagodne dojście do docelowej wartości zadanej bez przeregulowania. Chwilowa wartość zadana zmienia się od wartości zmierzonej w momencie rozpoczęcia naliczania do przypisanej do kanału wartości zadanej. Wybór jednostki prędkości narostu pomiędzy [narost/min] a [narost/h] ustawia się w parametrze [**Narost SP**], a prędkość narostu w parametrze [**Prędkość narostu**].

10.5. Algorytmy regulacji

Algorytm załącz-wyłącz

Gdy nie jest wymagana duża dokładność regulacji temperatury, zwłaszcza dla obiektów o dużej stałej czasowej i niewielkim opóźnieniu, można stosować regulację załącz-wyłącz z histerezą. Zaletami tego sposobu regulacji jest prostota i niezawodność, wadą jest natomiast powstawanie oscylacji, nawet przy małych wartościach histerezy.



Rys. 27. Sposób działania wyjścia typu grzanie

Algorytm SMART PID

Gdy wymagana jest wysoka dokładność regulacji temperatury należy wykorzystać algorytm PID. Zastosowany innowacyjny algorytm SMART PID charakteryzuje się zwiększoną dokładnością dla rozszerzonego zakresu klas obiektów regulacji.

Dostrojenie regulatora do obiektu polega na ręcznym ustawieniu wartości członu proporcjonalnego, członu całkującego, członu różniczkującego lub automatycznie – za pomocą funkcji samostrojenia.

Sposób postępowania w przypadku niezadawalającej regulacji PID

Parametry PID najlepiej jest dobierać, zmieniając wartość na dwa razy większą lub dwa razy mniejszą. Podczas zmian należy kierować się następującymi zasadami:

a) Oscylacje

- zwiększyć zakres proporcjonalności,
- zwiększyć czas całkowania,
- zmniejszyć czas różniczkowania.

b) Preregulowania

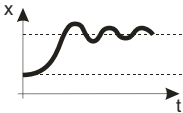
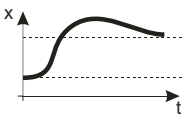
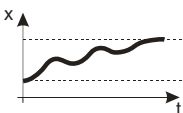
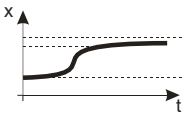
- zwiększyć zakres proporcjonalności,
- zwiększyć czas całkowania,
- zwiększyć czas różniczkowania.

c) Niestabilność

- zmniejszyć zakres proporcjonalności,
- zmniejszyć czas różniczkowania.

d) Wolna odpowiedź skoku:

- zmniejszyć zakres proporcjonalności,
- zmniejszyć czas całkowania.

Przebieg wielkości regulowanej	Algorytmy działania regulatora			
	P	PD	PI	PID
	$P_b \uparrow$	$P_b \uparrow \quad t_d \downarrow$	$P_b \uparrow$	$P_b \uparrow \quad t_i \uparrow \quad t_d \downarrow$
	$P_b \uparrow$	$P_b \uparrow \quad t_d \uparrow$	$P_b \uparrow \quad t_i \uparrow$	$P_b \uparrow \quad t_i \uparrow \quad t_d \uparrow$
		$P_b \downarrow \quad t_d \downarrow$		$P_b \downarrow \quad t_d \downarrow$
	$P_b \downarrow$	$P_b \downarrow$	$t_i \downarrow$	$P_b \downarrow \quad t_i \downarrow$

Rys.25. Sposób korekcji parametrów PID

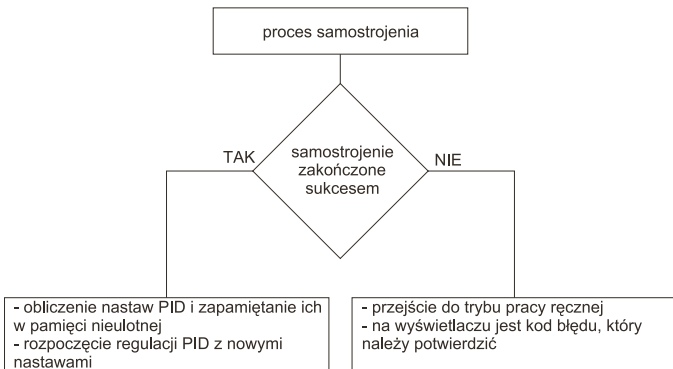
Samostrojenie

Regulator ma funkcję doboru nastaw PID. Nastawy te zapewniają w większości przypadków optymalną regulację.

Aby rozpocząć samostrojenie należy na ekranie pojedynczego kanału z regulacją stałwartościową zaznaczyć pole **ST**, a następnie nacisnąć przycisk **Akcja**. Do prawidłowego przeprowadzenia funkcji samostrojenia wymagane jest ustawienie parametrów **[Dolny próg reg]** i **[Górny próg reg]**. Parametr **[Dolny próg reg]** należy ustawić na wartość odpowiadającą wartości mierzonej przy wyłączonym sterowaniu. Dla obiektów regulacji temperatury można ustawić 0°C. Parametr **[Górny próg reg]** należy ustawić na wartość odpowiadającą maksymalnej wartości mierzonej przy załączeniu sterowania na pełną moc.

Komunikat: SELF w polu status regulacji informuje o aktywności funkcji samostrojenia. Czas trwania samostrojenia zależy od właściwości dynamicznych obiektu i może trwać maksymalnie 10 godzin. W trakcie samostrojenia lub bezpośrednio po niej mogą powstać przeregulowania, dlatego należy nastawić mniejszą wartość zadaną, o ile to możliwe.

Samostrojenie składa się z następujących etapów:



Proces samostrojzenia zostanie przerwany bez obliczenia nastaw PID, jeżeli wystąpi zanik zasilania regulatora lub zostanie ponownie wybrane i zaakceptowane pole [ST].

Jeżeli samostrojzenie nie zostanie zakończone sukcesem to zostanie wyświetlony komunikat błędu.

Samostrojzenie i „Gain Scheduling”

W przypadku, gdy używany jest „Gain Scheduling” samostrojzenia można przeprowadzić na dwa sposoby.

Pierwszy sposób polega na wybraniu odpowiedniego zestawu parametrów PID, w którym zostaną zapisane obliczone parametry PID i przeprowadzeniu samostrojzenia na poziomie aktualnie wybranej wartości zadanej dla regulacji stałowartościowej. Należy ustawić parametr [Typ GS] w menu: Kanał x → Gain Scheduling na [Zestaw], oraz wybrać parametr [GS Zestaw] pomiędzy [PID1] a [PID4].

Drugi sposób umożliwia automatyczne przeprowadzenie samostrojzenia dla wszystkich zestawów PID. Należy ustawić [Typ GS] na [SP], oraz wybrać liczbę zestawów PID do ustawienia - parametr [GS Liczba poz.]. Wartości zadane dla poszczególnych zestawów PID należy podać w parametrach [SP1], [SP2], [SP3], [SP4] w menu: Kanał x → Wartość zadana od najmniejszej do największej.

11. REGULACJA PROGRAMOWA

11.1. Opis parametrów regulacji programowej

Lista parametrów konfiguracji

Tablica 3

[Programy] – zdefiniowane programy dla regulacja programowej				
[Program 1] - podmenu programu nr 1				
:				
[Program 60] - podmenu programu nr 60				
[Konfig.Prg] - podmenu parametrów programu				
Symbol parametru	Opis parametru	Nastawa fabryczna	Zakres zmian parametru	
			czujniki	wejście liniowe
Start prg.	Sposób rozpoczęcia programu	Start SP	Start SP: od wartości określonej przez SP0 Start PV: od bieżącej wartości mierzonej	
Start SP	Początkowa wartość zadana	0,0 °C	MIN...MAX ¹⁾	
Jednostka czasu	Jednostka dla czasu trwania odcinka	mm:ss	mm:ss: minuty i sekundy hh:mm: godziny i minuty	
Jednostka narostu	Jednostka dla prędkości narostu wartości zadanej	Min	Min: minuty Godz: godziny	
Blokada	Blokada od odchyłki regulacji	Wył	Wył: nieaktywna Dolna: dolna Górna: górna Wewn.: dwustronna	

	Ilość powtórzeń	Liczba powtórzeń programu	1	1...999
	Zanik zasilania	Regulacja po zaniku zasilania	Kontynuacja	Kontynuacja: kontynuacja programu Stop: zatrzymanie regulacji
	Koniec prg.	Regulacja na koniec programu	Stop	Stop: zatrzymanie regulacji Ostatnie SP: regulacja stałowartościowa z wartością zadaną z ostatniego odcinka
	Gain Sched.	Funkcja „Gain Scheduling” dla programu	Wył	Wył: wyłączona Zał: załączona
[Odcinek 1] – podmenu parametrów odcinka nr 1				
:				
[Odcinek 15] – podmenu parametrów odcinka nr 15				
	Symbol parametru	Opis parametru	Nastawa fabryczna	Zakres zmian parametru czujniki wejście liniowe
	Typ odcinka	Rodzaj odcinka	Czas	Czas: odcinek określony przez czas Narost: odcinek określony przez narost Wytrzymanie: wstrzymanie wartości zadanej Koniec: koniec programu
	Docelowe SP	Wartość zadana na końcu odcinka	0,0 °C	MIN...MAX ¹⁾

Czas odcinka	Czas trwania odcinka	00.01	00,01...99,59 ²⁾	
Prędkość narostu	Prędkość narostu wartości zadanej	0,1	0,1...550,0 °C ⁴⁾ / jedn. czasu ⁴⁾ (0,1...990,0 °F / jedn. czasu ⁴⁾)	1...5500°C ³⁾ / jedn. czasu ⁴⁾ (1...9900 °F ³⁾ / jedn. czasu ⁴⁾)
Odchyłka	Wartość odchyłki regulacji, powyżej której naliczanie wartości zadanej jest zatrzymane	0	0,0... 200,0°C (0,0...360,0 °F)	0...2000 °C ³⁾ (0...3600 °F ³⁾)
Zdarz. 1	Stan zdarzenia nr 1	Wył	Wył: wyłączone Zał: załączone	
Zdarz. 2	Stan zdarzenia nr 2	Wył	Wył: wyłączone Zał: załączone	
Zdarz. 3	Stan zdarzenia nr 3	Wył	Wył: wyłączone Zał: załączone	
Zdarz. 4	Stan zdarzenia nr 4	Wył	Wył: wyłączone Zał: załączone	
Zdarz. 5	Stan zdarzenia nr 5	Wył	Wył: wyłączone Zał: załączone	
Zdarz. 6	Stan zdarzenia nr 6	Wył	Wył: wyłączone Zał: załączone	
Zestaw PID	Zestaw PID dla odcinka	PID1	PID1: PID1 PID2: PID2 PID3: PID3 PID4: PID4	

1) Patrz tablica TBD.

2) Jednostka czasu określona jest przez parametr [Jednostka czasu]

3) Rozdzielczość z jaką pokazywany jest dany parametr zależy od parametru [Poz.kropki] – pozycja punktu dziesiętnego.

4) Jednostka narostu określona jest przez parametr [Jednostka narostu]

11.2. Definiowanie programów wartości zadanej

Można zdefiniować 60 programów. Maksymalna liczba odcinków w programie wynosi 15.

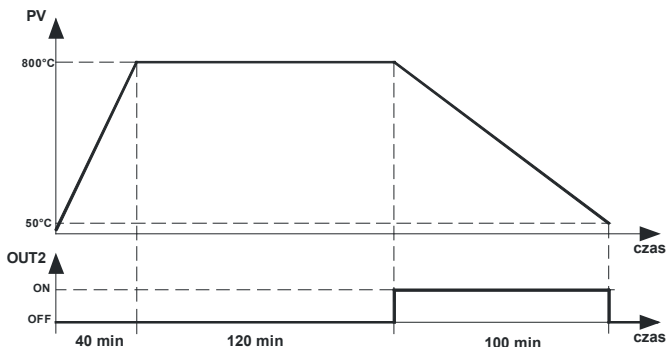
Aby parametry dotyczące regulacji programowej były widoczne w menu parametr **[Rodzaj SP]** musi być ustawiony na **[PRG]**. Można wówczas ustawić i dodatkowo włączyć zezwolenie na start regulacji programowej o zadanym czasie. Dla każdego programu należy ustawić parametry podane w podmenu parametrów programu. Dla każdego odcinka należy wybrać rodzaj odcinka a następnie parametry zależne od rodzaju odcinka według tablicy 4.

Lista parametrów konfiguracji odcinka

Tablica 4

[Typ odcinka] = [Czas]	[Typ odcinka] = [Narost]	[Typ odcinka] = [Wytrzymanie]	[Typ odcinka] = [Koniec]
Docelowe SP	Docelowe SP	Czas odcinka	
Czas odcinka	Prędkość narostu		
Odchyłka	Odchyłka		

Rysunek 26 i tablica 5 przedstawiają przykładowy program wartości zadanej. W programie przyjęto, że temperatura w obiekcie ma wzrastać od temperatury początkowej w obiekcie do 800°C z prędkością 20°C na minutę przy aktywnej blokadzie od odchyłki. Następnie przez 120 minut temperatura ta jest utrzymywana (blokada wyłączona), po czym temperatura ma spadać do 50°C przez czas 100 minut (blokada wyłączona), podczas schładzania obiektu należy załączyć wentylator podłączony do wyjścia nr 2 (w menu Wyjścia→Wyjście2: parametr **[Funkcja]** ustawiony na **[Zdarz.Prg.]** i parametr **[Zdarz.Prg.]** ustawiony na **[Zdarz.1.Odc]**).



Rys.29. Przykładowy program

Wartości parametrów dla przykładowego programu Tablica 5

	Parametr	Wartość	Znaczenie
Konfig.Prg	Start prg.	<i>Start PV</i>	Start naliczania wartości zadanej od bieżącej temperatury
	Jednostka czasu	<i>hh:mm</i>	Jednostka dla czasu: godziny i minuty
	Jednostka narostu	<i>Min</i>	Jednostka dla prędkości narostu: minuty
	Blokada	<i>Wewn</i>	Blokada dla programu aktywna - dwustronna
	Ilość powtórzeń	<i>1</i>	Liczba powtórzeń programu
	Zanik zasilania	<i>Kontynuacja</i>	Kontynuacja programu po zaniku zasilania
	Koniec prg.	<i>Stop</i>	Zatrzymanie regulacji po zakończeniu programu

Odcinek 1	Typ odcinka	<i>Narost</i>	Rodzaj odcinka: prędkość narostu
	Docelowe SP	<i>800</i>	Docelowa wartość zadana: 800,0 °C
	Prędkość narostu	<i>20</i>	Prędkość narostu 20,0 °C / minutę
	Odchyłka	<i>50</i>	Blokada aktywna, gdy odchyłka przekroczy 50,0 °C
	Zdarz.1	<i>Wył</i>	Zdarzenia 1 na wyjściu 2: wyłączone
Odcinek 2	Typ odcinka	<i>Wytrzymanie</i>	Rodzaj odcinka: wstrzymanie wartości zadanej
	Czas odcinka	<i>02.00</i>	Czas odcinka 2h00 = 120 minut
	Zdarz.1	<i>Wył</i>	Zdarzenia 1 na wyjściu 2: wyłączone
Odcinek 3	Typ odcinka	<i>Czas odcinka</i>	Rodzaj odcinka: czas trwania odcinka
	Docelowe SP	<i>50</i>	Docelowa wartość zadana: 50,0 °C
	Czas odcinka	<i>01.40</i>	Czas odcinka 1h40 = 100 minut
	Odchyłka	<i>0</i>	Blokada nieaktywna
	Zdarz.1	<i>Zał</i>	Zdarzenia 1 na wyjściu 2: załączone
Odcinek 4	Typ odcinka	<i>Koniec</i>	Rodzaj odcinka: koniec programu
	Zdarz.1	<i>Wył</i>	Zdarzenia 1 na wyjściu 2: załączone

12. ARCHIWIZACJA

12.1. Wstęp

Regulatory w wykonaniu z interfejsem Ethernet wyposażone są w wewnętrzną pamięć przeznaczoną do przechowywania archiwizowanych danych. Archiwizacja podzielona jest na trzy niezależne grupy. Pamięć wewnętrzna pozwala na zarejestrowanie do 1,2 mln rekordów w każdej grupie. Pamięć ta ma charakter bufora okrężnego.

12.2. Konfiguracja archiwizacji

Aby uruchomić archiwizację w dowolnej grupie należy wybrać w podmenu [**Grupa n**], grupę, w której ma odbywać się archiwizacja a następnie:

- wybrać wartości, które mają być archiwizowane – parametr [**Parametry**],
- wybrać typ archiwizacji – parametr [**Typ arch.**],

Następnie w zależności od typu archiwizacji należy skonfigurować pozostałe parametry:

Typ archiwizacji	Parametry do nastawienia
Interwał	Należy nastawić czas, co jaki mają być archiwizowane wybrane wartości – parametr [Interwał]
Górna bezw. Dolna bezw.	Należy wybrać wartość wyzwalającą archiwizację – parametr [Wyzwalanie], nastawić czas, co jaki mają być archiwizowane wybrane wartości – parametr [Interwał], ustawić wartość progową archiwizacji – parametr [SP bezw.] oraz histerezę – parametr [Histereza]

Górna wzgl., Dolna wzgl. Wewn. wzgl., Zewn. wzgl.	Należy wybrać wartość wyzwalającą archiwizację – parametr [Wyzwalanie] , nastawić czas, co jaki mają być archiwizowane wybrane wartości – parametr [Interwał] , ustawić wartość progową względną archiwizacji – parametr [SP wzgl.] , odchyłkę - parametr [Odchyłka] oraz histerezę – parametr [Histereza]
--	---

- załączyć grupę archiwizacji – parametr **[Arch. Wł/Wył]** ustawić na **[Zał.]**
- skonfigurować ustawienia pliku CSV – submenu **[Ustawienia CSV]** - parametr **[Separator pola]** i **[Separator dziesiętny]**

12.3.Kopiowanie archiwum na kartę SD

Ponieważ rozmiar 1 pliku na karcie SD został ograniczony do ok. 10MB, to po wypełnieniu pamięci wewnętrznej taką ilością rekordów (ok. 35 tys.), która będzie odpowiadała rozmiarowi pliku ok. 10MB, zarejestrowane dane zostaną skopioiwane na kartę SD do pliku tekstowego z rozszerzeniem „.csv”. Jeżeli od ostatniego kopiowania archiwum regulator zarchiwizuje ponad 35 tys. nowych rekordów (równoważne plikowi na karcie SD > 10MB), wówczas regulator rozpocznie kopiowanie archiwum na kartę SD z podziałem na pliki po ok. 10MB.

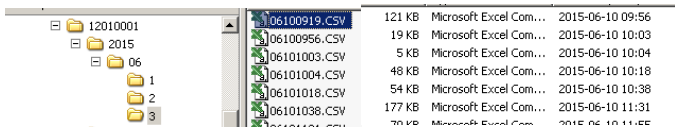
Przykład: Pamięć wewnętrzna przy okresie archiwizacji 5 sek., zanim zostaną nadpisane najstarsze dane pozwala na rejestrację przez około 73 dni/grupę.

Kopiowanie zarejestrowanych danych na kartę SD można wymusić również w dowolnym momencie w podmenu **[Archwizacja -> Czynności... -> Zgraj arch. na kartę SD]** lub poprzez interfejs MODBUS, MODBUS TCP/IP (rejestr 4037).

Uwaga!

Raz skopiowane dane na kartę SD są oznaczane w regulatorze jako dane do skasowania i nie można ich już ponownie zgrać na kartę.

Regulator podczas kopiowania archiwum zakłada na karcie pamięci katalogi oraz pliki. Przykładową strukturę katalogów przedstawiono na Rys. 30.



06100919.CSV	121 KB	Microsoft Excel Com...	2015-06-10 09:56
06100956.CSV	19 KB	Microsoft Excel Com...	2015-06-10 10:03
06101003.CSV	5 KB	Microsoft Excel Com...	2015-06-10 10:04
06101004.CSV	48 KB	Microsoft Excel Com...	2015-06-10 10:18
06101018.CSV	54 KB	Microsoft Excel Com...	2015-06-10 10:38
06101038.CSV	177 KB	Microsoft Excel Com...	2015-06-10 11:31
06101131.CSV	70 KB	Microsoft Excel Com...	2015-06-10 11:55

Rys. 30. Przykładowa struktura katalogów na karcie SD

Dane na karcie pamięci SD przechowywane są w plikach umieszczonych w katalogach (numer seryjny regulatora), następnie (rok, miesiąc skopiowania archiwum) – patrz Rys. 30. Nazwy plików oznaczane są jako dzień i czas kopiowania pierwszego rekordu i mają format ddhhmmss.csv, gdzie: dd-dzień, hh -godzina, mm - minuta, ss - sekunda.

12.4. Budowa plików archiwum

Pliki zawierające dane archiwalne na karcie SD mają budowę kolumn, gdzie kolejne kolumny danych (w zależności od ustawień) rozdzielone są od siebie przecinkiem, średnikiem lub tabulatorem. W pierwszym wierszu pliku umieszczony jest opis kolumn. Rekordy danych ułożone są kolejno w wierszach. Widok przykładowego pliku przedstawiono na Rys. 31.

date	time	record index	block	register1	name1	value1	...	register10	name10	value10
2015-05-20	13:55:17	0000016170	1	7000	PV_IN1	1.229140E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:55:25	0000016179	1	7000	PV_IN1	1.229140E+02	...	7005	PV_IN5	1.000000E+00
2015-05-20	13:55:27	0000016180	1	7000	PV_IN1	1.229140E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:56:02	0000016181	1	7000	PV_IN1	1.229140E+02	...	7005	PV_IN5	1.000000E+00
2015-05-20	13:56:07	0000016182	1	7000	PV_IN1	1.229140E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:56:12	0000016183	1	7000	PV_IN1	1.229140E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:56:17	0000016184	1	7000	PV_IN1	1.229140E+02	...	7005	PV_IN5	1.000000E+00
2015-05-20	13:56:33	0000016186	1	7000	PV_IN1	1.229792E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:56:37	0000016186	1	7000	PV_IN1	1.229792E+02	...	7005	PV_IN5	1.000000E+00
2015-05-20	13:56:32	0000016187	1	7000	PV_IN1	1.229063E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:56:37	0000016188	1	7000	PV_IN1	1.229140E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:56:42	0000016189	1	7000	PV_IN1	1.229063E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:56:47	0000016190	1	7000	PV_IN1	1.229140E+02	...	7005	PV_IN5	1.000000E+00
2015-05-20	13:56:52	0000016191	1	7000	PV_IN1	1.229140E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:56:57	0000016192	1	7000	PV_IN1	1.229967E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:57:04	0000016193	1	7000	PV_IN1	1.229627E+02	...	7005	PV_IN5	1.000000E+00
2015-05-20	13:57:07	0000016194	1	7000	PV_IN1	1.229955E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:57:12	0000016195	1	7000	PV_IN1	1.229140E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:57:17	0000016196	1	7000	PV_IN1	1.229255E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:57:22	0000016197	1	7000	PV_IN1	1.229140E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:57:32	0000016199	1	7000	PV_IN1	1.229063E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:57:37	0000016200	1	7006	PV_IN1	1.229792E+02	...	7005	PV_IN5	1.000000E+00
2015-05-20	13:57:42	0000016201	1	7000	PV_IN1	1.229294E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00
2015-05-20	13:57:47	0000016202	1	7000	PV_IN1	1.229294E+02	...	7002	PV_IN2	1.000000E+00

Rys. 31. Przykładowy plik archiwum z danymi

Kolejne pola zawarte w wierszu opisujące rekord mają następujące znaczenie:

- date - data zarejestrowania danych, separatorem daty jest znak „-”
- time - godzina, minuta, sekunda zarejestrowanych danych, separatorem jest znak „:”
- record index – unikalny index rekordu. Każdy rekord ma swój indywidualny numer. Numer ten zwiększa się przy zapisie kolejnych rekordów.
- block – numer grupy, z której są zgrane zarejestrowane dane (1-grupa 1, 2-grupa 2, 3-grupa 3)

- register1 – adres rejestru Modbus pierwszej zarchiwizowanej wartości,
- name1 – opis rejestru Modbus pierwszej zarchiwizowanej wartości,
- value1 – pierwsza zarchiwizowana wartość. Separatorem dziesiętnym jest „.” lub „,“, wartości są zapisane w formacie inżynierskim.
-
-
-
-
- register10 – adres rejestru Modbus dziesiątej zarchiwizowanej wartości,
- name10 – opis rejestru Modbus dziesiątej zarchiwizowanej wartości,
- value10 – dziesiąta zarchiwizowana wartość. Separatorem dziesiętnym jest „.” lub „,“, wartości są zapisane w formacie inżynierskim.



name1 ... name10 odpowiadają wartościom jak poniżej:






PV_IN1 - wartość mierzona z wejścia 1
 PV_IN2 - wartość mierzona z wejścia 2
 PV_IN3 - wartość mierzona z wejścia 3
 PV_CH1 - wartość mierzona w kanale 1
 SP_CH1 - wartość zadana dla kanału 1
 Y1_CH1 - sygnał sterujący toru 1 z kanału 1
 Y2_CH1 - sygnał sterujący toru 2 z kanału 1
 PV_CH2 - wartość mierzona w kanale 2
 SP_CH2 - wartość zadana dla kanału 2
 Y1_CH2 - sygnał sterujący toru 1 z kanału 2
 Y2_CH2 - sygnał sterujący toru 2 z kanału 2
 MD_IN1 - wartość z wejścia interfejsowego 1
 MD_IN2 - wartość z wejścia interfejsowego 2

M1_V1 - wartość 1 z modbus master 1
 M1_V2 - wartość 2 z modbus master 1
 M1_V3 - wartość 3 z modbus master 1
 M1_V4 - wartość 4 z modbus master 1
 M1_V5 - wartość 5 z modbus master 1
 M1_V6 - wartość 6 z modbus master 1
 M1_V7 - wartość 7 z modbus master 1
 M1_V8 - wartość 8 z modbus master 1
 M1_V9 - wartość 9 z modbus master 1
 M1_V10 - wartość 10 z modbus master 1
 M2_V1 - wartość 1 z modbus master 2
 M2_V2 - wartość 2 z modbus master 2
 M2_V3 - wartość 3 z modbus master 2
 M2_V4 - wartość 4 z modbus master 2
 M2_V5 - wartość 5 z modbus master 2
 M2_V6 - wartość 6 z modbus master 2
 M2_V7 - wartość 7 z modbus master 2
 M2_V8 - wartość 8 z modbus master 2
 M2_V9 - wartość 9 z modbus master 2
 M2_V10 - wartość 10 z modbus master 2

12.5. Pasek stanu archiwizacji

Pasek stanu rejestracji informuje o aktualnym stanie archiwizacji jak również o stanie karty SD znajdującej się w regulatorze.

Ikona	Kolor ikony	Uwagi
	Aktualny stan archiwizacji Czarny – archiwizacja w grupie włączona, trwa oczekiwanie na spełnienie warunku archiwizacji. Czerwony – został spełniony warunek archiwizacji i trwa zapis rekordów. Biały – archiwizacja w grupie wyłączona	1 – 1 grupa archiwizacji 2 – 2 grupa archiwizacji 3 – 3 grupa archiwizacji
	Czarny – karta zamontowana poprawnie	

Ikona	Kolor ikony	Uwagi
	Czerwony – zły system plików na karcie	Należy sformatować kartę jako FAT32
	Czarny – Zapis na kartę SD odblokowany	Ikona wyświetlana tylko, gdy 
	Czarny – Zgrywanie rekordów z wewnętrznej pamięci na kartę SD	
	Procentowe zapelnienie karty SD	
	Zielone tło	Wartość w zakresie 0...70%
	Pomarańczowe tło	Karta SD zapelniona w ponad 70%. Wskazane jest usunięcie zbędnych plików.
	Czerwone tło	Zostało mniej niż 70MB wolnego miejsca na karcie SD. Należy niezwłocznie usunąć zbędne pliki lub wymienić kartę na inną.

12.6. Pobieranie plików archiwum

Pliki archiwum mogą być pobierane na trzy różne sposoby:

1. Poprzez serwer FTP -> patrz punkt 14. Serwer FTP.
2. Poprzez serwer WWW -> patrz punkt 15. Serwer WWW

13. MODBUS

13.1. Wstęp

Regulator RE92 wyposażony jest w dwa interfejsy szeregowy w standardzie RS-485 jeden slave, drugi master oraz opcjonalnie w interfejs ethernet w zaimplementowanym protokołem komunikacyjnym MODBUS slave.

13.2. Modbus master

Interfejs RS-485 master regulatora (złącza 13-12-11) pracuje w trybie Master i może odpytywać jedno lub dwa urządzenia typu slave podłączone do niego. Wszystkie urządzenia muszą mieć te same parametry komunikacyjne (patrz Modbus master -> Ustawienia).

Zanim tryb master zostanie załączony, należy skonfigurować następujące parametry:

menu Modbus master -> Ustawienia

Lp		
1	Prędkość	Prędkość transmisji
2	Tryb	Tryb transmisji na łączu
3	Odstęp między ramkami	Odstęp pomiędzy ramkami protokołu modbus

menu Modbus master -> Master 1 lub Master 2:

Lp	Master 1 / Master 2	
1	Adres	Adres urządzenia odpytywanego
2	Tryb pracy	Ręczna / Automatyczna (z szablonu) konfiguracja odczytywanych wartości z urządzenia odpytywanego

3	Szablon	W przypadku wybrania szablonu należy wybrać z listy urządzenie do odpytywania
4	Rejestr bazowy	Numer rejestru bazowego
5	Liczba rejestrów	Ilość rejestrów odpytywanych
6	Typ rejestrów	Rodzaj rejestrów odpytywanych
7	Interwał	Okres odpytywania [ms]
8	Max. czas odpowiedzi	Maksymalny czas odpowiedzi [ms]
9	Funkcja odp. master	Wybór funkcji dla trybu Master (0x03 lub 0x04)
10	Max. liczba powt.	Ilość powtórnych zapytań w przypadku braku odpowiedzi

Wszystkie parametry mogą być również skonfigurowane przez RS-485 slave.

Tryb Master 1 lub master 2 włącza się poprzez ustawienie w menu Modbus master -> Master 1/Master 2 -> Zał. lub wpisując do rejestru 5048 (master 1) lub 5070 (master 2) wartość „1”.

Wszystkie odczytane w trybie Master wartości są rzutowane na wartości zmiennoprzecinkowe i umieszczane w regulatorze w rejestrach 5200...5218 (Master 1), 5220...5238 (Master 2), pierwsza odczytana wartość jest umieszczona w rejestrze 5200/5220, druga w rejestrze 5202/5222 itd.

W menu Modbus master -> Master1 / Master 2 regulatora znajduje się parametr „Max. liczba powt.,” który definiuje dopuszczalną ilość błędnych odpowiedzi na zapytanie regulatora (ilość powtórnych zapytań zanim zostanie wyświetlony błąd). Wartości odczytane przez master 1/ Master 2 mogą być użyte w kanałach regulatora jako wartość pomiarowa lub zadana (patrz punkt „10. Konfiguracja kanałów”, oraz punkt. „8.4. Wejścia interfejsowe 1, 2”) lub jako wartości służące do archiwizacji (patrz punkt. „12. Archiwizacja”).

13.3. Modbus slave

Zestawienie parametrów protokołu MODBUS:

- adres urządzenia: 1..247,
- prędkość transmisji: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bit/s, 115200 bit/s
- tryby pracy: RTU,
- jednostka informacyjna: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1,
- maksymalny czas odpowiedzi: 500 ms,
- format danych: float (2x16 bit),
- maksymalna liczba rejestrów odczytywanych/zapisywanych jednym rozkazem: 126

W przypadku Modbus TCP slave parametry takie jak adres urządzenia, prędkość transmisji, tryb pracy, jednostka informacyjna, maksymalny czas odpowiedzi są nieużywane. Ustawia się dodatkowo port, który domyślnie wynosi 502.

Adresy rejestrów są identyczne dla Modbus slave i Modbus TCP slave.

Regulator RE92 realizuje następujące funkcje protokołu:

Tablica 6

Kod	Znaczenie
3	odczyt n- rejestrów
6	zapis 1 rejestru
16	zapis n- rejestrów
17	identyfikacja urządzenia slave

13.3.1 Kody błędów

Jeśli regulator otrzyma zapytanie z błędem transmisji lub sumy kontrolnej to zostanie ono zignorowane. Dla zapytania poprawnego syntetycznie, lecz z nieprawidłowymi wartościami

regulator wyśle odpowiedź zawierającą kod błędu.
 W tabelicy 7 przedstawione są możliwe kody błędów i ich znaczenie.

Kody błędów

Tabela 7

Kod	Znaczenie	Przyczyna
01	niedozwolona funkcja	funkcja nie jest obsługiwana przez regulator
02	niedozwolony adres danych	adres rejestru jest poza zakresem
03	niedozwolona wartość danej	wartość rejestru jest poza zakresem lub rejestr tylko do odczytu

13.3.2 Mapa rejestrów

Mapa grup rejestrów

Tabela 8

Zakres adresów	Typ wartości	Opis
4000 – 4469	integer (16 bitów)	wartość umieszczona jest w rejestrze 16-bitowym
5000 – 5099	float (2x16 bitów)	wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16-bitowych; rejestry do odczytu i zapisu
5200 – 5299	float (2x16 bitów)	wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16-bitowych; rejestry tylko do odczytu
6000 – 6223	float (2x16 bitów)	wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16-bitowych; rejestry tylko do odczytu
7000 – 7099	float (2x16 bitów)	wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16-bitowych; rejestry tylko do odczytu
7100 – 7599	float (2x16 bitów)	wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16-bitowych; rejestry do odczytu i zapisu
7600 – 21338	float (2x16 bitów)	wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16-bitowych; rejestry do odczytu i zapisu

Adres rejestru	Oznaczenie	Operacje	Zakres parametru	Opis
4000		-W	1...11	<p>Rejestr poleceń</p> <p>1 – przejście do pracy ręcznej w kanale 1</p> <p>2 – przejście do pracy ręcznej w kanale 2</p> <p>3 – przejście z pracy ręcznej do regulacji automatycznej w kanale 1</p> <p>4 – przejście z pracy ręcznej do regulacji automatycznej w kanale 2</p> <p>5 – start samostrojzenia w kanale 1</p> <p>6 – start samostrojzenia w kanale 2</p> <p>7 – przerwanie samostrojzenia w kanale 1</p> <p>8 – przerwanie samostrojzenia w kanale 2</p> <p>9 – kasowanie alarmów</p> <p>10 – przywrócenie nastaw fabrycznych (oprócz ustawień grupy Ethernet i definiowanych programów)</p> <p>11 – przywrócenie nastaw fabrycznych definiowanych programów</p>
4001		R-	100...999	Numer wersji loadera [x100]
4002		R-	10000...65000	Numer wersji programu [x10000]

4003		R-		<p>Kod wykonania regulatora</p> <p>bit 1 0 – WEJŚCIE 3: 0 0 – wyjście 3 – brak 1 0 – wyjście 3 – prądowe 0/4...20 mA 1 1 – wyjście 3 – napięciowe 0...10 V</p> <p>bit 3 2 – WYJŚCIE 1 i 2: 0 1 – wyjście 1 i 2 – przełącznikowe 1 0 – wyjście 1 i 2 – 0/5 V</p> <p>bit 4 – WYJŚCIA ANALOGOWE 0 0 – wyjście analogowe - brak 0 1 – wyjście analogowe - 2</p>
4004		R-	0...0xFFFF	Status regulatora – opis w tablicy 10
4005		R-	0...0xFFFF	Stan alarmów – opis w tablicy 11
4006		R-	0...0xFFFF	Status błędów – opis w tablicy 12
4007		RW	-1000...1000	Sygnal sterujący z kanału 1 [x10] (do zapisu podczas pracy ręcznej)
4008		RW	-1000...1000	Sygnal sterujący z kanału 2 [x10] (do zapisu podczas pracy ręcznej)
4009		RW	0...2359	Aktualny czas – format: godzina * 100 + minuty
4010		RW	0...59	Aktualny czas – sekundy
4011		RW	101...1231	Aktualny data – format: miesiąc * 100 + dzień
4012		RW	2000...2099	Aktualny data – rok
4013		R-	1201...9999	Numer seryjny (starsza część)
4014		R-	1...9999	Numer seryjny (młodsza część)
4015		R-	0...0x7FFF	status timerów 1..3 – opis w tablicy 13
4016		R-	0...0x7FFF	status timerów 4..6 – opis w tablicy 14

4017		RW	0...1	Wyłączenie/Włączenie timera 1 0 – timer wyłączony 1 – timer Włączony
4018		RW	0...1	Wyłączenie/Włączenie timera 2 0 – timer wyłączony 1 – timer Włączony
4019		RW	0...1	Wyłączenie/Włączenie timera 3 0 – timer wyłączony 1 – timer Włączony
4020		RW	0...1	Wyłączenie/Włączenie timera 4 0 – timer wyłączony 1 – timer Włączony
4021		RW	0...1	Wyłączenie/Włączenie timera 5 0 – timer wyłączony 1 – timer Włączony
4022		RW	0...1	Wyłączenie/Włączenie timera 6 0 – timer wyłączony 1 – timer Włączony
4023		RW	0...1	Typ podtrzymania wyjścia timera 1 0 – podtrzymanie ciągłe 1 – podtrzymanie czasowe
4024		RW	0...1	Typ podtrzymania wyjścia timera 2 0 – podtrzymanie ciągłe 1 – podtrzymanie czasowe
4025		RW	0...1	Typ podtrzymania wyjścia timera 3 0 – podtrzymanie ciągłe 1 – podtrzymanie czasowe
4026		RW	0...1	Typ podtrzymania wyjścia timera 4 0 – podtrzymanie ciągłe 1 – podtrzymanie czasowe

4027		RW	0...1	Typ podtrzymania wyjścia timera 5 0 – podtrzymanie ciągłe 1 – podtrzymanie czasowe
4028		RW	0...1	Typ podtrzymania wyjścia timera 6 0 – podtrzymanie ciągłe 1 – podtrzymanie czasowe
4029		RW	0...1	Typ alarmu timera 1 0 – bezwzględny górny 1 – bezwzględny dolny
4030		RW	0...1	Typ alarmu timera 2 0 – bezwzględny górny 1 – bezwzględny dolny
4031		RW	0...1	Typ alarmu timera 3 0 – bezwzględny górny 1 – bezwzględny dolny
4032		RW	0...1	Typ alarmu timera 4 0 – bezwzględny górny 1 – bezwzględny dolny
4033		RW	0...1	Typ alarmu timera 5 0 – bezwzględny górny 1 – bezwzględny dolny
4034		RW	0...1	Typ alarmu timera 6 0 – bezwzględny górny 1 – bezwzględny dolny
4035		R-		Status archiwizacji – opis w tablicy 15
4036		R-		Procentowe zapełnienie karty SD
4037		RW	0...1	Zgraj archiwum na kartę SD 0 – brak czynności 1 – wszystkich nowych rekordów na kartę SD (zgrywane są tylko te rekordy, które zostały zarejestrowane od ostatniego zgrywania na kartę SD)

4038		RW	0...1	Kasowanie całego archiwum
4039		RW	0...1	Włączenie wyłączenie archiwizacji w 1 grupie archiwizacji 0 – wyłączenie archiwizacji 1 – włączenie archiwizacji
4040		RW	0...1	Włączenie wyłączenie archiwizacji w 2 grupie archiwizacji 0 – wyłączenie archiwizacji 1 – włączenie archiwizacji
4041		RW	0...1	Włączenie wyłączenie archiwizacji w 3 grupie archiwizacji 0 – wyłączenie archiwizacji 1 – włączenie archiwizacji
4042		RW	0...6	Typ archiwizacji w 1 grupie archiwizacji 0 – Interwał : archiwizacja co określony interwał czasu 1 - Górna bezw.: co interwał po przekroczeniu progu górnego określonego przez SP bezw. 2 - Dolna bezw.: co interwał po przekroczeniu progu dolnego określonego przez SP bezw. 3 - Górna wzgl.: co interwał po przekroczeniu względnego progu górnego 4 - Dolna wzgl.: co interwał po przekroczeniu dolnego progu względnego 5 - Wewn. wzgl.: co interwał wewnątrz progów względnych 6 - Zewn. wzgl.: co interwał na zewnątrz progów względnych
4043		RW	0...6	Typ archiwizacji w 2 grupie archiwizacji jak dla 4042
4044		RW	0...6	Typ archiwizacji w 3 grupie archiwizacji jak dla 4042

4045		RW	0...32	<p>Parametr wyzwalający archiwizację progową w 1 grupie archiwizacji</p> <p>0 – PV_We1: wartość mierzona z wejścia 1</p> <p>1 – PV_We2: wartość mierzona z wejścia 2</p> <p>2 – PV_We3: wartość mierzona z wejścia 3</p> <p>3 – PV_Kanał 1: wartość mierzona w kanale 1</p> <p>4 – SP_Kanał 1: wartość zadana dla kanału 1</p> <p>5 – CTRL1_Kanał 1: sygnał sterujący toru 1 z kanału 1</p> <p>6 – CTRL2_Kanał 1: sygnał sterujący toru 2 z kanału 1</p> <p>7 – PV_Kanał 2: wartość mierzona w kanale 2</p> <p>8 – SP_Kanał 2: wartość zadana dla kanału 2</p> <p>9 – CTRL1_Kanał 2: sygnał sterujący toru 1 z kanału 2</p> <p>10 – CTRL2_Kanał 2: sygnał sterujący toru 2 z kanału 2</p> <p>11 – Modbus We1: wartość z wejścia interfejsowego 1</p> <p>12 – Modbus We2: wartość z wejścia interfejsowego 2</p> <p>13 – Master1 Rej1: wartość 1 z modbus master 1</p> <p>14 – Master1 Rej2: wartość 2 z modbus master 1</p> <p>15 – Master1 Rej3: wartość 3 z modbus master 1</p> <p>16 – Master1 Rej4: wartość 4 z modbus master 1</p> <p>17 – Master1 Rej5: wartość 5 z modbus master 1</p> <p>18 – Master1 Rej6: wartość 6 z modbus master 1</p> <p>19 – Master1 Rej7: wartość 7 z modbus master 1</p>
------	--	----	--------	---

				21 – Master1 Rej9: wartość 9 z modbus master 1 22 – Master1 Rej10: wartość 10 z modbus master 1 23 – Master2 Rej1: wartość 1 z modbus master 2 24 – Master2 Rej2: wartość 2 z modbus master 2 25 – Master2 Rej3: wartość 3 z modbus master 2 26 – Master2 Rej4: wartość 4 z modbus master 2 27 – Master2 Rej5: wartość 5 z modbus master 2 28 – Master2 Rej6: wartość 6 z modbus master 2 29 – Master2 Rej7: wartość 7 z modbus master 2 30 – Master2 Rej8: wartość 8 z modbus master 2 31 – Master2 Rej9: wartość 9 z modbus master 2 32 – Master2 Rej10: wartość 10 z modbus master 2
4046		RW	0...32	Parametr wyzwalający archiwizację progową w 2 grupie archiwizacji jak dla 4045
4047		RW	0...32	Parametr wyzwalający archiwizację progową w 3 grupie archiwizacji jak dla 4045

4048		RW	0...32	<p>Wartość zadana dla 1 grupy archiwizacji przy typie archiwizacji: Górna wzgl., Dolna wzgl., Wewn. wzgl., Zewn. wzgl.</p> <p>0 – PV_We1: wartość mierzona z wejścia 1</p> <p>1 – PV_We2: wartość mierzona z wejścia 2</p> <p>2 – PV_We3: wartość mierzona z wejścia 3</p> <p>3 – PV_Kanał 1: wartość mierzona w kanale 1</p> <p>4 – SP_Kanał 1: wartość zadana dla kanału 1</p> <p>5 – CTRL1_Kanał 1: sygnał sterujący toru 1 z kanału 1</p> <p>6 – CTRL2_Kanał 1: sygnał sterujący toru 2 z kanału 1</p> <p>7 – PV_Kanał 2: wartość mierzona w kanale 2</p> <p>8 – SP_Kanał 2: wartość zadana dla kanału 2</p> <p>9 – CTRL1_Kanał 2: sygnał sterujący toru 1 z kanału 2</p> <p>10 – CTRL2_Kanał 2: sygnał sterujący toru 2 z kanału 2</p> <p>11 – Modbus We1: wartość z wejścia interfejsowego 1</p> <p>12 – Modbus We2: wartość z wejścia interfejsowego 2</p> <p>13 – Master1 Rej1: wartość 1 z modbus master 1</p> <p>14 – Master1 Rej2: wartość 2 z modbus master 1</p> <p>15 – Master1 Rej3: wartość 3 z modbus master 1</p> <p>16 – Master1 Rej4: wartość 4 z modbus master 1</p> <p>17 – Master1 Rej5: wartość 5 z modbus master 1</p> <p>18 – Master1 Rej6: wartość 6 z modbus master 1</p> <p>19 – Master1 Rej7: wartość 7 z modbus master 1</p>
------	--	----	--------	---

				<p>20 – Master1 Rej8: wartość 8 z modbus master 1</p> <p>21 – Master1 Rej9: wartość 9 z modbus master 1</p> <p>22 – Master1 Rej10: wartość 10 z modbus master 1</p> <p>23 – Master2 Rej1: wartość 1 z modbus master 2</p> <p>24 – Master2 Rej2: wartość 2 z modbus master 2</p> <p>25 – Master2 Rej3: wartość 3 z modbus master 2</p> <p>26 – Master2 Rej4: wartość 4 z modbus master 2</p> <p>27 – Master2 Rej5: wartość 5 z modbus master 2</p> <p>28 – Master2 Rej6: wartość 6 z modbus master 2</p> <p>29 – Master2 Rej7: wartość 7 z modbus master 2</p> <p>30 – Master2 Rej8: wartość 8 z modbus master 2</p> <p>31 – Master2 Rej9: wartość 9 z modbus master 2</p> <p>32 – Master2 Rej10: wartość 10 z modbus master 2</p>
4049		RW	0...32	Wartość zadana dla 2 grupy archiwizacji przy typie archiwizacji: Górna wzgl., Dolna wzgl., Wewn. wzgl., Zewn. wzgl. jak dla 4048
4050		RW	0...32	Wartość zadana dla 3 grupy archiwizacji przy typie archiwizacji: Górna wzgl., Dolna wzgl., Wewn. wzgl., Zewn. wzgl. jak dla 4048
4051		RW	0...2	Separator pola pliku CSV 0 – Przecinek: separatorem jest znak ',' 1 – Średnik: separatorem jest ';' 2 – Tabulator: separatorem jest znak tabulatora

4052		RW	0...1	Separator dziesiętny pliku CSV 0 – Kropka: separatorem liczb jest znak '.' 1 – Przecinek: separatorem liczb jest znak ','
4053		RW	0...1	Włączanie serwera FTP 0 – serwer FTP wyłączony 1 – serwer FTP włączony
4054		RW	0...65535	Numer portu FTP
4055		RW	0...1	Włączanie serwera WWW 0 – serwer WWW wyłączony 1 – serwer WWW włączony
4056		RW	80...32000	Numer portu WWW
4057		RW	0...1	Interfejsowe wejście binarne 1 0 - wejście nieaktywne 1 - wejście aktywne
4058		RW	0...1	Interfejsowe wejście binarne 2 0 - wejście nieaktywne 1 - wejście aktywne
4059		RW	0...1	Interfejsowe wejście binarne 3 0 - wejście nieaktywne 1 - wejście aktywne
4060		RW	0...1	Sterowanie wyjściem binarnym 1 0 - wyjście nieaktywne 1 - wyjście aktywne
4061		RW	0...1	Sterowanie wyjściem binarnym 2 0 - wyjście nieaktywne 1 - wyjście aktywne
4062		RW	0...1	Sterowanie wyjściem binarnym 3 0 - wyjście nieaktywne 1 - wyjście aktywne
4063		RW	0...1	Sterowanie wyjściem binarnym 4 0 - wyjście nieaktywne 1 - wyjście aktywne

4064		RW	0...1	Sterowanie wyjściem binarnym 5 0 - wyjście nieaktywne 1 - wyjście aktywne
4065		RW	0...1	Sterowanie wyjściem binarnym 6 0 - wyjście nieaktywne 1 - wyjście aktywne
4066		RW	0...65535	znak 1 i 2 nazwy własnej kanału 1
4067		RW	0...65535	znak 3 i 4 nazwy własnej kanału 1
4068		RW	0...65535	znak 5 i 6 nazwy własnej kanału 1
4069		RW	0...65535	znak 7 i 8 nazwy własnej kanału 1
4070		RW	0...65535	znak 9 i 10 nazwy własnej kanału 1
4071		RW	0...65535	znak 1 i 2 nazwy własnej kanału 2
4072		RW	0...65535	znak 3 i 4 nazwy własnej kanału 2
4073		RW	0...65535	znak 5 i 6 nazwy własnej kanału 2
4074		RW	0...65535	znak 7 i 8 nazwy własnej kanału 2
4075		RW	0...65535	znak 9 i 10 nazwy własnej kanału 2
4076		RW	0...1	0 - brak zezwolenia na start regulacji programowej o zadanym czasie dla kanału 1 1 - zezwolenie na start regulacji programowej o zadanym czasie dla kanału 1
4077		RW	0...2359	Godzina startu regulacji programowej o zadanym czasie dla kanału 1 format: godzina * 100 + minuty
4078		RW	0...59	Sekundy startu regulacji programowej o zadanym czasie dla kanału 1

4079		RW	101...1231	Miesiąc i dzień startu regulacji programowej o zadanym czasie dla kanału 1 format: miesiąc * 100 + dzień
4080		RW	2015...2077	Rok startu regulacji programowej o zadanym czasie dla kanału 1
4081		RW	0...1	0 - brak zezwolenia na start regulacji programowej o zadanym czasie dla kanału 2 1 - zezwolenie na start regulacji programowej o zadanym czasie dla kanału 2
4082		RW	0...2359	Godzina startu regulacji programowej o zadanym czasie dla kanału 2 format: godzina * 100 + minuty
4083		RW	0...59	Sekundy startu regulacji programowej o zadanym czasie dla kanału 2
4084		RW	101...1231	Miesiąc i dzień startu regulacji programowej o zadanym czasie dla kanału 2 format: miesiąc * 100 + dzień
4085		RW	2015...2077	Rok startu regulacji programowej o zadanym czasie dla kanału 2
4086		RW	0...65535	znak 1 i 2 nazwy wartości 1, ekran 1
4087		RW	0...65535	znak 3 i 4 nazwy wartości 1, ekran 1
4088		RW	0...65535	znak 5 i 6 nazwy wartości 1, ekran 1
4089		RW	0...65535	znak 7 i 8 nazwy wartości 1, ekran 1

4090		RW	0...65535	znak 10 i 10 nazwy wartości 1, ekran 1
4091		RW	0...65535	znak 11 i 12 nazwy wartości 1, ekran 1
4092		RW	0...5	Kolor wartości 1, ekran 1 0 - Zielony 1 - Czerwony 2 - Żółty 3 - Biały 4 - Niebieski 5 - Fioletowy
4093		RW	0...1	Wybór jednostki, wartość 1, ekran 1 0 - Z tabeli 1 - Wpis ręczny
4094		RW	0...20	Jednostka, wartości 1, ekran 1 0 - °C, 1 - °F, 2 - PU, 3 - %, 4 - %RH, 5 - g/m ³ , 6 - g/kg, 7 - kJ/kg, 8 - at, 9 - Pa, 10 - hPa, 11 - kPa, 12 - MPa, 13 - mmHg, 14 - bar, 15 - cmHg, 16 - inHg, 17 - kp/cm ² , 18 - m ² , 19 - m ³ , 20 - ug/m ³
4095		RW	0...65535	znak 1 i 2 nazwa jednostki wartości 1, ekran 1
4096		RW	0...65535	znak 3 i 4 nazwa jednostki wartości 1, ekran 1
4097		RW	0...65535	znak 5 i 6 nazwa jednostki wartości 1, ekran 1
4098		RW	0...5	Typ alarmu, wartości 1, ekran 1 0 - Powyżej progu 1 - Poniżej progu 2 - Pomiędzy progami 3 - Poza progami 4 - Ręcznie włączony 5 - Ręcznie wyłączony

4099		RW	0...3600 s	Opóźnienie sygnalizacji alarmu, wartości 1, ekran 1
4100		RW	0...1	Podtrzymanie sygnalizacji alarmu, wartości 1, ekran 1 0 - Wyłączone 1 - Załączone
4101		RW	0...1	Sygnalizacja wystąpienia alarmu, wartości 1, ekran 1 0 - ciągła 1 - Migająca
4102		RW	0...6	Kolor poniżej dolnego progu alarmu, wartości 1, ekran 1 0 - Czarny 1 - Zielony 2 - Czerwony 3 - Żółty 4 - Biały 5 - Niebieski 6 - Fioletowy
4103		RW	0...6	Kolor powyżej górnego progu alarmu, wartości 1, ekran 1 0 - Czarny 1 - Zielony 2 - Czerwony 3 - Żółty 4 - Biały 5 - Niebieski 6 - Fioletowy
4104		RW	0...65535	Numer rejestru, wartości 1, ekran 1
4105		RW	0...4	Punkt dziesiętny, wartości 1, ekran 1 0 - DP0 1 - DP1 2 - DP2 3 - DP3 4 - DP4

4106		RW	0...1	Przeskalowanie wartości, wartości 1, ekran 1 0 - wyłączone 1 - włączone
4107- 4127		RW		Wartość 2, ekran 1 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4128- 4148		RW		Wartość 3, ekran 1 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4149- 4169		RW		Wartość 4, ekran 1 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4170- 4190		RW		Wartość 5, ekran 1 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4191- 4211		RW		Wartość 6, ekran 1 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4212- 4232		RW		Wartość 1, ekran 2 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4233- 4253		RW		Wartość 2, ekran 2 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4254- 4274		RW		Wartość 3, ekran 2 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4275- 4295		RW		Wartość 4, ekran 2 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4296- 4216		RW		Wartość 5, ekran 2 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4317- 4337		RW		Wartość 6, ekran 2 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106

4338-4358		RW		Wartość 1, ekran 3 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4359-4379		RW		Wartość 2, ekran 3 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4380-4400		RW		Wartość 3, ekran 3 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4401-4421		RW		Wartość 4, ekran 3 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4422-4442		RW		Wartość 5, ekran 3 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4443-4463		RW		Wartość 6, ekran 3 Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 4086 - 4106
4464		RW	0x0000... ...0x003F	Lista wartości do wyświetlenia na ekranie 1 0x0001 - Wartość 1 0x0002 - Wartość 2 0x0004 - Wartość 3 0x0008 - Wartość 4 0x0010 - Wartość 5 0x0020 - Wartość 6
4465		RW	0x0000... ...0x003F	Lista wartości do wyświetlenia na ekranie 2 0x0001 - Wartość 1 0x0002 - Wartość 2 0x0004 - Wartość 3 0x0008 - Wartość 4 0x0010 - Wartość 5 0x0020 - Wartość 6

4466		RW	0x0000... ...0x003F	Lista wartości do wyświetlenia na ekranie 3 0x0001 - Wartość 1 0x0002 - Wartość 2 0x0004 - Wartość 3 0x0008 - Wartość 4 0x0010 - Wartość 5 0x0020 - Wartość 6
4467		R	-	Status alarmu wizualizacyjnego, ekran 1
4468		R	-	Status alarmu wizualizacyjnego, ekran 2
4469		R	-	Status alarmu wizualizacyjnego, ekran 3
4470		RW	0...1	Kasowanie podtrzymania sygnalizacji wszystkich alarmów dla 1 ekranu z wartościami 0 - brak operacji, 1 - kasowanie znaczników
4471		RW	0...1	Kasowanie podtrzymania sygnalizacji wszystkich alarmów dla 2 ekranu z wartościami 0 - brak operacji, 1 - kasowanie znaczników
4472		RW	0...1	Kasowanie podtrzymania sygnalizacji wszystkich alarmów dla 3 ekranu z wartościami 0 - brak operacji, 1 - kasowanie znaczników
4473		RW	0...1	Wł./Wył. blokady ponownego załączenia timera 1 0 – blokada wyłączona, 1 – blokada ponownego załączenia zliczania Ponowny start timera nastąpi dopiero gdy temperatura: - PV będzie o 2°C niższa od SP w trybie regulacji - grzanie - PV będzie o 2°C wyższa od SP w trybie regulacji - chłodzenie

4474		RW	0...1	Wł./Wył. blokady ponownego załączenia timera 2
4475		RW	0...1	Wł./Wył. blokady ponownego załączenia timera 3
4476		RW	0...1	Wł./Wył. blokady ponownego załączenia timera 4
4477		RW	0...1	Wł./Wył. blokady ponownego załączenia timera 5
4478		RW	0...1	Wł./Wył. blokady ponownego załączenia timera 6
4479		RW	0...1	Reset timera 1 0 – brak reakcji 1 – reset timera
4480		RW	0...1	Reset timera 2
4481		RW	0...1	Reset timera 3
4482		RW	0...1	Reset timera 4
4483		RW	0...1	Reset timera 5
4484		RW	0...1	Reset timera 6

bit	Opis
0	Wartość mierzona wejścia 1 poza zakresem pomiarowym
1	Wartość mierzona wejścia 2 poza zakresem pomiarowym
2	Wartość mierzona wejścia 3 poza zakresem pomiarowym
3	Wartość mierzona w kanale 1 poza zakresem pomiarowym
4	Wartość mierzona w kanale 2 poza zakresem pomiarowym
5	Praca ręczna w kanale 1: 1 – aktywna, 0 – nieaktywna
6	Praca ręczna w kanale 2: 1 – aktywna, 0 – nieaktywna
7	Samostrojenie w kanale 1: 1 – aktywne, 0 – nieaktywne
8	Samostrojenie w kanale 2: 1 – aktywne, 0 – nieaktywne
9	Samostrojenie w kanale 1 zakończone niepowodzeniem
10	Samostrojenie w kanale 2 zakończone niepowodzeniem
11	Miękki start w kanale 1: 1 – aktywny, 0 – nieaktywny
12	Miękki start w kanale 2: 1 – aktywny, 0 – nieaktywny
13	Moduł archiwizacji: 0 – niedostępny, 1 – dostępny
14	Zarezerwowane
15	Błąd regulatora – sprawdź rejestr błędów

bit	Opis
0	Stan alarmu 1.:1 – aktywny, 0 – nieaktywny
1	Stan alarmu 2.:1 – aktywny, 0 – nieaktywny
2	Stan alarmu 3.:1 – aktywny, 0 – nieaktywny
3	Stan alarmu 4.:1 – aktywny, 0 – nieaktywny

4	Stan alarmu 5.:1 – aktywny, 0 – nieaktywny
5	Stan alarmu 6.:1 – aktywny, 0 – nieaktywny
6	Stan wejścia binarnego 1 (zacisk 2 złącza regulatora): 1 - zacisk 2 zwarty z zaciskiem 1
7	Stan wejścia binarnego 2 (zacisk 3 złącza regulatora): 1 - zacisk 3 zwarty z zaciskiem 1
8	Stan wejścia binarnego 3 (zacisk 4 złącza regulatora): 1 - zacisk 4 zwarty z zaciskiem 1
9	Stan wyjścia binarnego 1: 1 - wyjście aktywne, 0 - wyjście nieaktywne
10	Stan wyjścia binarnego 2: 1 - wyjście aktywne, 0 - wyjście nieaktywne
11	Stan wyjścia binarnego 3: 1 - wyjście aktywne, 0 - wyjście nieaktywne
12	Stan wyjścia binarnego 4: 1 - wyjście aktywne, 0 - wyjście nieaktywne
13	Stan wyjścia binarnego 5: 1 - wyjście aktywne, 0 - wyjście nieaktywne
14	Stan wyjścia binarnego 6: 1 - wyjście aktywne, 0 - wyjście nieaktywne
15	Zarezerwowane

Rejestr 4006 – rejestr błędów

Tablica 12

bit	Opis
0	Rozkalibrowane wejście 1
1	Rozkalibrowane wejście 2
2	Rozkalibrowane wejście 3
2	Rozkalibrowane wyjście 1 (prądowe)
3	Rozkalibrowane wyjście 1 (napięciowe)
4	Rozkalibrowane wyjście 2 (prądowe)
5	Rozkalibrowane wyjście 2 (napięciowe)
6-14	Zarezerwowane
15	Błąd sumy kontrolnej pamięci regulatora

bit	Opis
4...0	<p>Timer 1</p> <p>bx000000000000 – pozostałe stany</p> <p>bx000000000001 – timer aktywny czeka na zdarzenie</p> <p>bx000000000010 – odliczanie czasu</p> <p>bx000000000100 – pauza timera</p> <p>bx0000000001000 – koniec odliczania</p> <p>bx0000000010000 – alarm timera załączony (wyjście wysterowane)</p>
9...5	<p>Timer 2</p> <p>bx000000000xxxxx – pozostałe stany</p> <p>bx0000000001xxxxx – timer aktywny czeka na zdarzenie</p> <p>bx00000000010xxxxx – odliczanie czasu</p> <p>bx000000000100xxxxx – pauza timera</p> <p>bx0000000001000xxxxx – koniec odliczania</p> <p>bx0000000010000xxxxx – alarm timera załączony (wyjście wysterowane)</p>
14... 10	<p>Timer 3</p> <p>bx00000xxxx0000000000 – pozostałe stany</p> <p>bx00000xxxx0000000001 – timer aktywny czeka na zdarzenie</p> <p>bx00000xxxx00000000010 – odliczanie czasu</p> <p>bx00000xxxx000000000100 – pauza timera</p> <p>bx00000xxxx0000000001000 – koniec odliczania</p> <p>bx00000xxxx00000000010000 – alarm timera załączony (wyjście wysterowane)</p>
15	Zarezerwowane

bit	Opis
4...0	<p>Timer 4</p> <p>bx0000000000000000 – pozostałe stany</p> <p>bx0000000000000001 – timer aktywny czeka na zdarzenie</p> <p>bx0000000000000010 – odliczanie czasu</p> <p>bx0000000000000100 – pauza timera</p> <p>bx00000000000001000 – koniec odliczania</p> <p>bx00000000000010000 – alarm timera załączony (wyjście wysterowane)</p>

9...5	<p>Timer 5</p> <p>bx0000000000xxxxx – pozostałe stany</p> <p>bx0000000001xxxxx – timer aktywny czeka na zdarzenie</p> <p>bx0000000010xxxxx – odliczanie czasu</p> <p>bx0000000100xxxxx – pauza timera</p> <p>bx0000001000xxxxx – koniec odliczania</p> <p>bx0000010000xxxxx – alarm timera załączony (wyjście wysterowane)</p>
14...10	<p>Timer 6</p> <p>bx00000xxxxxxx – pozostałe stany</p> <p>bx00001xxxxxxx – timer aktywny czeka na zdarzenie</p> <p>bx00010xxxxxxx – odliczanie czasu</p> <p>bx00100xxxxxxx – pauza timera</p> <p>bx01000xxxxxxx – koniec odliczania</p> <p>bx10000xxxxxxx – alarm timera załączony (wyjście wysterowane)</p>
15	Zarezerwowane

Rejestr 4035 – stan archiwizacji

Tablica 15

bit	opis
0	1 – Błąd systemu plików na karcie
1	1 – Karta SD zamontowana poprawnie
2	1 – Karta SD wypełniona w 70%
3	1 – Karta SD wypełniona w 100% (bit jest ustawiany, jeżeli na karcie jest poniżej 70MB wolnego miejsca)
4	1 – Trwa zgrzywanie archiwum na kartę SD z 1 grupy archiwizacji
5	1 – Trwa zgrzywanie archiwum na kartę SD z 2 grupy archiwizacji
6	1 – Trwa zgrzywanie archiwum na kartę SD z 3 grupy archiwizacji
7	Zarezerwowane
8	1 – Karta SD zabezpieczona przed zapisem
9	1 – Karta SD włożona w slot
10	1 – Grupa 1 archiwizacji załączona
11	1 – Grupa 2 archiwizacji załączona

12	1 – Grupa 3 archiwizacji załączona
13	0 – Oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji, 1 – Trwa archiwizacja w 1 grupie archiwizacji
14	0 – Oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji, 1 – Trwa archiwizacja w 2 grupie archiwizacji
15	0 – Oczekiwanie na spełnienie warunków archiwizacji, 1 – Trwa archiwizacja w 3 grupie archiwizacji

Rejestr 4467 – Status alarmu wizualizacyjnego, ekran 1

Rejestr 4468 – Status alarmu wizualizacyjnego, ekran 2

Rejestr 4469 – Status alarmu wizualizacyjnego, ekran 3

Tablica 16

bit	opis
0	0 - Brak sygnalizacji wizualnej alarmu dla wartości 1, 1 - Sygnalizacja wizualna alarmu dla wartości 1
1	0 - Brak sygnalizacji wizualnej alarmu dla wartości 1, 1 - Sygnalizacja wizualna alarmu dla wartości 2
2	0 - Brak sygnalizacji wizualnej alarmu dla wartości 1, 1 - Sygnalizacja wizualna alarmu dla wartości 3
3	0 - Brak sygnalizacji wizualnej alarmu dla wartości 1, 1 - Sygnalizacja wizualna alarmu dla wartości 4
4	0 - Brak sygnalizacji wizualnej alarmu dla wartości 1, 1 - Sygnalizacja wizualna alarmu dla wartości 5
5	0 - Brak sygnalizacji wizualnej alarmu dla wartości 1, 1 - Sygnalizacja wizualna alarmu dla wartości 6
6	Zarezerwowane
7	Zarezerwowane
8	0 - Brak sygnalizacji po ustąpieniu alarmu dla wartości 1, 1 - Sygnalizacja po ustąpieniu alarmu dla wartości 1

9	0 - Brak sygnalizacji po ustąpieniu alarmu dla wartości 2, 1 - Sygnalizacja po ustąpieniu alarmu dla wartości 2
10	0 - Brak sygnalizacji po ustąpieniu alarmu dla wartości 3, 1 - Sygnalizacja po ustąpieniu alarmu dla wartości 3
11	0 - Brak sygnalizacji po ustąpieniu alarmu dla wartości 4, 1 - Sygnalizacja po ustąpieniu alarmu dla wartości 4
12	0 - Brak sygnalizacji po ustąpieniu alarmu dla wartości 5, 1 - Sygnalizacja po ustąpieniu alarmu dla wartości 5
13	0 - Brak sygnalizacji po ustąpieniu alarmu dla wartości 6, 1 - Sygnalizacja po ustąpieniu alarmu dla wartości 6
14	Zarezerwowane
15	Zarezerwowane

Mapa rejestrów od adresu 5000

Tablica 17

Adres rejestru	Oznaczenie	Operacje	Zakres parametru	Opis
5000		RW	0...1	Przydział dla wejścia interfejsowego 1 0 – master 1 1 – master 2
5002		RW	0...9	Numer wartości dla wejścia interfejsowego 1 z listy 10 wartości odczytanych funkcją modbus master
5004		RW	0...4	Jednostka wejścia interfejsowego 1 0 - °C : stopnie Celsjusza 1 - °F : stopnie Fahrenheita 2 - PU: jednostki fizyczne 3 - %: procent 4 - %RH: wilgotność względna

5006		RW	0...2	Pozycja punktu dziesiętnego wejścia interfejsowego 1 0 - DP0 : bez miejsca dziesiętne 1 - DP1 : 1 miejsce dziesiętne 2 - DP2 : 2 miejsca dziesiętne
5008		RW	-35...35	Przesunięcie wartości wejścia interfejsowego 1 (wartość wybrana w rejestrze 5002)
5010		RW	0...9	Filtr cyfrowy wejścia interfejsowego 1: 0 - filtr wyłączony 1 - stała czasowa 0,2 s 2 - stała czasowa 0,5 s 3 - stała czasowa 1 s 4 - stała czasowa 2 s 5 - stała czasowa 5 s 6 - stała czasowa 10 s 7 - stała czasowa 20 s 8 - stała czasowa 50 s 9 - stała czasowa 100 s
5012		RW	0...1	Przydział dla wejścia interfejsowego 2 0 – master 1 1 – master 2
5014		RW	0...9	Numer wartości dla wejścia interfejsowego 2 z listy 10 wartości odczytanych funkcją modbus master
5016		RW	0...4	Jednostka wejścia interfejsowego 2 0 - °C : stopnie Celsjusza 1 - °F : stopnie Fahrenheita 2 - PU: jednostki fizyczne 3 - %: procent 4 - %RH: wilgotność względna

5018		RW	0...2	Pozycja punktu dziesiątego wejścia interfejsowego 2 0 - DP0 : bez miejsca dziesiątego 1 - DP1 : 1 miejsce dziesiąte 2 - DP2 : 2 miejsca dziesiąte
5020		RW	-35...35	Przesunięcie wartości wejścia interfejsowego 2 (wartość wybrana w rejestrze 5014)
5022		RW	0...9	Filtr cyfrowy wejścia interfejsowego 2: 0 - filtr wyłączony 1 - stała czasowa 0,2 s 2 - stała czasowa 0,5 s 3 - stała czasowa 1 s 4 - stała czasowa 2 s 5 - stała czasowa 5 s 6 - stała czasowa 10 s 7 - stała czasowa 20 s 8 - stała czasowa 50 s 9 - stała czasowa 100 s
5024	Zarezerwowany			
5026	Zarezerwowany			
5028	Zarezerwowany			
5030	Zarezerwowany			
5032	Zarezerwowany			
5034	Zarezerwowany			

5036	RW	0... 0x00080000	<p>Lista parametrów modbus master, wybranych do archiwizacji w 1 grupie archiwizacji</p> <p>0x00000001 - M1_V1 : wartość 1 z modbus master 1</p> <p>0x00000002 - M1_V2 : wartość 2 z modbus master 1</p> <p>0x00000004 - M1_V3 : wartość 3 z modbus master 1</p> <p>0x00000008 - M1_V4 : wartość 4 z modbus master 1</p> <p>0x00000010 - M1_V5 : wartość 5 z modbus master 1</p> <p>0x00000020 - M1_V6 : wartość 6 z modbus master 1</p> <p>0x00000040 -M1_V7 : wartość 7 z modbus master 1</p> <p>0x00000080 - M1_V8 : wartość 8 z modbus master 1</p> <p>0x00000100 - M1_V9 : wartość 9 z modbus master 1</p> <p>0x00000200 -M1_V10 : wartość 10 z modbus master 1</p> <p>0x00000400 - M2_V1 : wartość 1 z modbus master 2</p> <p>0x00000800 -M2_V2 : wartość 2 z modbus master 2</p> <p>0x00001000 - M2_V3 : wartość 3 z modbus master 2</p> <p>0x00002000 - M2_V4 : wartość 4 z modbus master 2</p> <p>0x00004000 - M2_V5 : wartość 5 z modbus master 2</p> <p>0x00008000 - M2_V6 : wartość 6 z modbus master 2</p> <p>0x00010000 -M2_V7 : wartość 7 z modbus master 2</p> <p>0x00020000 -M2_V8 : wartość 8 z modbus master 2</p> <p>0x00040000 - M2_V9 : wartość 9 z modbus master 2</p> <p>0x00080000 -M2_V10 : wartość 10 z modbus master 2</p>
------	----	--------------------	--

5038		RW	0... 0x00080000	Lista parametrów modbus master, wybranych do archiwizacji w 2 grupie archiwizacji (jak dla rejestru 5036)
5040			0... 0x00080000	Lista parametrów modbus master, wybranych do archiwizacji w 3 grupie archiwizacji (jak dla rejestru 5036)
5042		RW	0...5	Prędkość transmisji modbus master 0 - 4800 bps 1 - 9600 bps 2 - 19,2k bps 3 - 38,4k bps 4 - 57,6k bps 5 - 115,2k bps
5044		RW	0...3	Protokół transmisji modbus master 0 - RTU 8N2 1 - RTU 8E1 2 - RTU 8O1 3 - RTU 8N1
5046		RW	100...5000 [ms]	Odstęp pomiędzy ramkami protokołu modbus
5048		RW	0...1	Modbus Master 1 0 - Wyłączony 1 - Załączony
5050		RW	1...247	Adres modbus master 1
5052		RW	0...1	Tryb pracy modbus master 1 0 - Ręczna (należy ręcznie skonfigurować: „Rejestr bazowy”, „Liczba wartości” i „Typ wartości”) 1 - Szablon (odczyt wartości z urządzenia wskazanego w „Szablon”)
5054		RW	0...65535	Rejestr bazowy modbus master 1
5056		RW	1...10	Liczba rejestrów modbus master 1

5058	RW	0...12	<p>Typ rejestrów modbus master 1</p> <p>0 - char 8: rejestr typu char (8 bitów ze znakiem)</p> <p>1 - uchar 8: rejestr typu unsigned char (8 bitów bez znaku)</p> <p>2 - short 16: rejestr typu short (16 bitów ze znakiem)</p> <p>6 - float 32: rejestr typu float (32 bity, zmienny przecinek ze znakiem)</p> <p>7 - sw float 2x16: rejestr typu swapped float, wartość umieszczona w dwóch rejestrach szesnastobitowych (kolejność bajtów 3,2,1,0)</p> <p>8 - float 2x16: rejestr typu float, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (kolejność bajtów 1,0,3,2)</p> <p>9 - long 2x16: rejestr typu long, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (32 bity ze znakiem, kolejność bajtów 1,0,3,2)</p> <p>10 - sw long 2x16: rejestr typu swapped long, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (32 bity ze znakiem, kolejność bajtów 3,2,1,0)</p> <p>11 - ulong 2x16: rejestr typu unsigned long, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (32 bity bez znaku, kolejność bajtów 1,0,3,2)</p> <p>12 - sw ulong 2x16 : rejestr typu swapped unsigned long, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (32 bity bez znaku, kolejność bajtów 3,2,1,)</p>
------	----	--------	---

5060		RW	0...2	<p>Szablon modbus master 1</p> <p>0 - P18, P18D, P19</p> <p>T - rejestr 7501 - temp.zmierzona, RH - rejestr 7502 - wilgotność względna zmierzona, DP - rejestr 7503 - punkt rosy wyliczony AH - rejestr 7504 - wilgotność bezwzględna wyliczona</p> <p>1 - P30U</p> <p>DISP VAL1 - rejestr 7505 - wartość wyświetlana, MEAS VAL - rejestr 7510 - wartość zmierzona, DISP VAL2 - rejestr 7512 - druga wartość wyświetlana</p> <p>2 - P18S</p> <p>T - rejestr 7501 - temperatura zmierzona, RH - rejestr 7502 - wilgotność względna zmierzona, DP - rejestr 7503 - punkt rosy wyliczony AH - rejestr 7504 - wilgotność bezwzględna wyliczona</p>
5062		RW	5...36000 [ms]	Interwał odpytywania modbus master 1
5064		RW	100...5000 [ms]	Maksymalny czas odpowiedzi na ramkę zapytania modbus master 1
5066		RW	0...1	Rodzaj funkcji protokołu modbus master 1 0 - 0x03: odpytywanie funkcją 0x03 1 - 0x04: odpytywanie funkcją 0x04
5068		RW	0...10	Maksymalna liczba powtórzeń mod- bus master 1 Maksymalna liczba ponownych zapy- tań w przypadku braku odpowiedzi z urządzenia

5070		RW	0...1	Modbus Master 2 0 - Wyłączony 1 - Załączony
5072		RW	1...247	Adres modbus master 2
5074		RW	0...1	Tryb pracy modbus master 2 0 - Ręczna (należy ręcznie skonfigurować: „Rejestr bazowy”, „Liczba wartości” i „Typ wartości”) 1 - Szablon (odczyt wartości z urządzenia wskazanego w „Szablon”)
5076		RW	0...65535	Rejestr bazowy modbus master 2
5078		RW	1...10	Liczba rejestrów modbus master 2
5080		RW	0...12	Typ rejestrów modbus master 2 0 - char 8: rejestr typu char (8 bitów ze znakiem) 1 - uchar 8: rejestr typu unsigned char (8 bitów bez znaku) 2 - short 16: rejestr typu short (16 bitów ze znakiem) 3 - ushort 16: rejestr typu unsigned short (16 bitów bez znaku) 4 - long 32: rejestr typu long (32 bity ze znakiem) 5 - ulong 32: rejestr typu unsigned long (32 bitów bez znaku) 6 - float 32: rejestr typu float (32 bity, zmienny przecinek ze znakiem) 7 - sw float 2x16: rejestr typu swapped float, wartość umieszczona w dwóch rejestrach szesnastobitowych (kolejność bajtów 3,2,1,0) 8 - float 2x16: rejestr typu float, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (kolejność bajtów 1,0,3,2)

			<p>9 - long 2x16: rejestr typu long, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (32 bity ze znakiem, kolejność bajtów 1,0,3,2)</p> <p>10 - sw long 2x16: rejestr typu swapped long, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (32 bity ze znakiem, kolejność bajtów 3,2,1,0)</p> <p>11 - ulong 2x16: rejestr typu unsigned long, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (32 bity bez znaku, kolejność bajtów 1,0,3,2)</p> <p>12 - sw ulong 2x16 : rejestr typu swapped unsigned long, wartość umieszczona w dwóch rejestrach 16 bitowych (32 bity bez znaku, kolejność bajtów 3,2,1,)</p>
5082	RW	0...2	<p>Szablon modbus master 2</p> <p>0 - P18, P18D, P19</p> <p>T - rejestr 7501 - temp. zmierzona, RH - rejestr 7502 - wilgotność względna zmierzona, DP - rejestr 7503 - punkt rosy wyliczony AH - rejestr 7504 - wilgotność bezwzględna wyliczona</p> <p>1 - P30U</p> <p>DISP VAL1 - rejestr 7505 - wartość wyświetlana, MEAS VAL - rejestr 7510 - wartość zmierzona, DISP VAL2 - rejestr 7512 - druga wartość wyświetlana</p> <p>2 - P18S</p> <p>T - rejestr 7501 - temperatura zmierzona, RH - rejestr 7502 - wilgotność względna zmierzona, DP - rejestr 7503 - punkt rosy wyliczony AH - rejestr 7504 - wilgotność bezwzględna wyliczona</p>

5084		RW	5...36000 [ms]	Interwał odpytywania modbus master 2
5086		RW	100...5000 [ms]	Maksymalny czas odpowiedzi na ramkę zapytania modbus master 2
5088		RW	0...1	Rodzaj funkcji protokołu modbus master 2 0 - 0x03: odpytywanie funkcją 0x03 1 - 0x04: odpytywanie funkcją 0x04
5090		RW	0...10	Maksymalna liczba powtórzeń modbus master 2 Maksymalna liczba ponownych zapytań w przypadku braku odpowiedzi z urządzenia

Adres rejestru	Operacje	Opis
5200	R	Wartość 1 odczytana przez modbus master 1
5202	R	Wartość 2 odczytana przez modbus master 1
5204	R	Wartość 3 odczytana przez modbus master 1
5206	R	Wartość 4 odczytana przez modbus master 1
5208	R	Wartość 5 odczytana przez modbus master 1
5210	R	Wartość 6 odczytana przez modbus master 1
5212	R	Wartość 7 odczytana przez modbus master 1
5214	R	Wartość 8 odczytana przez modbus master 1
5216	R	Wartość 9 odczytana przez modbus master 1
5218	R	Wartość 10 odczytana przez modbus master 1
5220	R	Wartość 1 odczytana przez modbus master 2
5222	R	Wartość 2 odczytana przez modbus master 2
5224	R	Wartość 3 odczytana przez modbus master 2
5226	R	Wartość 4 odczytana przez modbus master 2
5228	R	Wartość 5 odczytana przez modbus master 2
5230	R	Wartość 6 odczytana przez modbus master 2
5232	R	Wartość 7 odczytana przez modbus master 2
5234	R	Wartość 8 odczytana przez modbus master 2
5236	R	Wartość 9 odczytana przez modbus master 2
5238	R	Wartość 10 odczytana przez modbus master 2

adres rejestru	operacje	opis	
6000	RW	0,0...100,0 [%]	Minimalny sygnał sterujący (zestaw2) w kanale 1
6002	RW	0,0...100,0 [%]	Maksymalny sygnał sterujący (zestaw2) w kanale 1
6004	RW	0,0...100,0 [%]	Minimalny sygnał sterujący (zestaw2) w kanale 2
6006	RW	0,0...100,0 [%]	Maksymalny sygnał sterujący (zestaw2) w kanale 2
1 Ekran z wartościami			
Wartość 1			
6008	RW	-999999.0... 999999.9	Dolny próg alarmu
6010	RW	-999999.0... 999999.9	Górny próg alarmu
6012	RW	-9999.0...9999.9	Dolna wartość wejściowa (przeskalowanie wartości)
6014	RW	-999999.0... 999999.9	Dolna wartość wyjściowa (przeskalowanie wartości)
6016	RW	-9999.0...9999.9	Górna wartość wejściowa (przeskalowanie wartości)
6018	RW	-999999.0... 999999.9	Górna wartość wyjściowa (przeskalowanie wartości)
Wartość 2			
6020 - 6030	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018

Wartość 3			
6032 - 6042	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
Wartość 4			
6044 - 6054	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
Wartość 5			
6056 - 6066	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
Wartość 6			
6068 - 6078	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
2 Ekran z wartościami			
Wartość 1			
6080 - 6090	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
Wartość 2			
6092 - 6102	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
Wartość 3			
6104 - 6114	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
Wartość 4			
6116 - 6126	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
Wartość 5			
6128 - 6138	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018

Wartość 6			
6140 - 6150	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
3 Ekran z wartościami			
Wartość 1			
6152 - 6162	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
Wartość 2			
6164 - 6174	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
Wartość 3			
6176 - 6186	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
Wartość 4			
6188 - 6198	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
Wartość 5			
6200 - 6210	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018
Wartość 6			
6212 - 6222	RW		Zakres zmian analogicznie jak dla rejestrów 6008 - 6018

Adres rejestru	Operacje	Opis
7000	R	Wartość mierzona z wejścia 1
7002	R	Wartość mierzona z wejścia 2
7004	R	Wartość mierzona z wejścia 3
7006	R	Wartość mierzona z kanału 1
7008	R	Wartość zadana z kanału 1
7010	R	Sygnał sterujący toru 1 z kanału 1
7012	R	Sygnał sterujący toru 2 z kanału 1
7014	R	Wartość mierzona z kanału 2
7016	R	Wartość zadana z kanału 2
7018	R	Sygnał sterujący toru 1 z kanału 2
7020	R	Sygnał sterujący toru 2 z kanału 2
7058	R	Czas do załączenia alarmu timera 1
7060	R	Czas do załączenia alarmu timera 2
7062	R	Czas do załączenia alarmu timera 3
7064	R	Czas do załączenia alarmu timera 4
7066	R	Czas do załączenia alarmu timera 5
7068	R	Czas do załączenia alarmu timera 6
7070	R	Czas do wyłączenia podtrzymania alarmu timera 1
7072	R	Czas do wyłączenia podtrzymania alarmu timera 2
7074	R	Czas do wyłączenia podtrzymania alarmu timera 3
7076	R	Czas do wyłączenia podtrzymania alarmu timera 4
7078	R	Czas do wyłączenia podtrzymania alarmu timera 5
7080	R	Czas do wyłączenia podtrzymania alarmu timera 6

7082	R	Ilość rekordów do skopiowania na kartę SD w 1 grupie archiwizacji
7084	R	Ilość rekordów do skopiowania na kartę SD w 2 grupie archiwizacji
7086	R	Ilość rekordów do skopiowania na kartę SD w 3 grupie archiwizacji
7088	R	Wartość z wejścia interfejsowego 1
7090	R	Wartość z wejścia interfejsowego 2

Mapa rejestrów od adresu 7100

Tablica 21

Adres rejestru	Operacje	Zakres parametru	Opis
7100	RW	0...18	Rodzaj wejścia nr 1: 0 – termorezystor Pt100 1 – termorezystor Pt500 2 – termorezystor Pt1000 3 – termorezystor Ni100 4 – termorezystor Ni1000 5 – termorezystor Cu100 6 – termoelement typu J 7 – termoelement typu T 8 – termoelement typu K 9 – termoelement typu S 10 – termoelement typu R 11 – termoelement typu B 12 – termoelement typu E 13 – termoelement typu N 14 – termoelement typu L 15 – wejście prądowe 0-20mA 16 – wejście prądowe 4-20mA 17 – wejście napięciowe 0-5 V 18 – wejście napięciowe 0-10 V

7102	RW	0...2	Jednostka wejścia nr 1: 0 – stopnie Celsjusza 1 – stopnie Fahrenheita 2 – jednostki fizyczne
7104	RW	0...1 ^{3) 4)} 0...2 ⁵⁾	Pozycja punktu dziesiątego wejścia nr 1: 0 – bez miejsca dziesiątego 1 – 1 miejsce dziesiąte 2 – 2 miejsca dziesiąte
7106	RW	0...1	Kompensacja zimnych końców termo- elementów wejścia nr 1: 0 – automatyczna 1 – ręczna
7108	RW	0...50,0	Temperatura zimnych końców przy kompensacji ręcznej wejścia nr 1
7110	RW	-9999...99999	Wskazanie dla dolnego progu wejścia nr 1 (dla wejścia liniowego)
7112	RW	-9999...99999	Wskazanie dla górnego progu wejścia nr 1 (dla wejścia liniowego)
7114	RW	-35,00...35,00	Przesunięcie wartości mierzonej wej- ścia nr 1
7116	RW	0...9	Filtr cyfrowy wejścia nr 1: 0 – filtr wyłączony 1 – stała czasowa 0,2 s 2 – stała czasowa 0,5 s 3 – stała czasowa 1 s 4 – stała czasowa 2 s 5 – stała czasowa 5 s 6 – stała czasowa 10 s 7 – stała czasowa 20 s 8 – stała czasowa 50 s 9 – stała czasowa 100 s

7118	RW	0...18	Rodzaj wejścia nr 2: 0 – termorezystor Pt100 1 – termorezystor Pt500 2 – termorezystor Pt1000 3 – termorezystor Ni100 4 – termorezystor Ni1000 5 – termorezystor Cu100 6 – termoelement typu J 7 – termoelement typu T 8 – termoelement typu K 9 – termoelement typu S 10 – termoelement typu R 11 – termoelement typu B 12 – termoelement typu E 13 – termoelement typu N 14 – termoelement typu L 15 – wejście prądowe 0-20mA 16 – wejście prądowe 4-20mA 17 – wejście napięciowe 0-5 V 18 – wejście napięciowe 0-10 V
7120	RW	0...2	Jednostka wejścia nr 2: 0 – stopnie Celsjusza 1 – stopnie Fahrenheita 2 – jednostki fizyczne
7122	RW	0...1 ^{3) 4)} 0...2 ⁵⁾	Pozycja punktu dziesiętnego wejścia nr 2: 0 – bez miejsca dziesiętnego 1 – 1 miejsce dziesiętne 2 – 2 miejsca dziesiętne
7124	RW	0...1	Kompensacja zimnych końców termoelementów wejścia nr 2: 0 – automatyczna 1 – ręczna
7126	RW	0...50,0	Temperatura zimnych końców przy kompensacji ręcznej wejścia nr 2
7128	RW	-9999...99999	Wskazanie dla dolnego progu wejścia nr 2 (dla wejścia liniowego)
7130	RW	-9999...99999	Wskazanie dla górnego progu wejścia nr 2 (dla wejścia liniowego)
7132	RW	-35,00...35,00	Przesunięcie wartości mierzonej wejścia nr 2

7134	RW	0...9	Filtr cyfrowy wejścia nr 2: 0 – filtr wyłączony 1 – stała czasowa 0,2 s 2 – stała czasowa 0,5 s 3 – stała czasowa 1 s 4 – stała czasowa 2 s 5 – stała czasowa 5 s 6 – stała czasowa 10 s 7 – stała czasowa 20 s 8 – stała czasowa 50 s 9 – stała czasowa 100 s
7136	RW	0...6	Rodzaj wejścia nr 3: 0 – brak 1 – wejście prądowe 0-20mA 2 – wejście prądowe 4-20mA 3 – wejście napięciowe 0-5 V 4 – wejście napięciowe 0-10 V 5 – wejście potencjometryczne 100 Ohm 6 – wejście potencjometryczne 1000 Ohm
7138	RW	0...2	Jednostka wejścia nr 3: 0 – stopnie Celsjusza 1 – stopnie Fahrenheita 2 – jednostki fizyczne
7140	RW	0...1 ^{3) 4)} 0...2 ⁵⁾	Pozycja punktu dziesiątego wejścia nr 3: 0 – bez miejsca dziesiątego 1 – 1 miejsce dziesiątne 2 – 2 miejsca dziesiątne
7142	RW	-9999...99999	Wskazanie dla dolnego progu wejścia nr 3 (dla wejścia liniowego)
7144	RW	-9999...99999	Wskazanie dla górnego progu wejścia nr 3 (dla wejścia liniowego)
7146	RW	-35,00...35,00	Przesunięcie wartości mierzonej wejścia nr 3
7148	RW	0...9	Filtr cyfrowy wejścia nr 3: 0 – filtr wyłączony 1 – stała czasowa 0,2 s 2 – stała czasowa 0,5 s 3 – stała czasowa 1 s 4 – stała czasowa 2 s 5 – stała czasowa 5 s

			<p>6 – stała czasowa 10 s 7 – stała czasowa 20 s 8 – stała czasowa 50 s 9 – stała czasowa 100 s</p>
7150	RW	0...22	<p>Funkcja wejścia binarnego 1: 0 – brak 1 – zatrzymanie regulacji automatycznej 2 – przełączenie na pracę ręczną 3 – przełączanie na kolejne SP SP1<->SP2, SP2<->SP3, SP3<->SP4, SP4<->SP1 4 – start programu 5 – skok do następnego odcinka 6 – zatrzymanie naliczania wartości zadanej w programie 7 – zakończenie realizacji programu 8 – zatrzymanie programu z możliwością kontynuacji 9 – zatrzymanie programu i przejście na początek 10 – przełączenie na SP z wejścia dodatkowego -WE3 11 – kasowanie alarmu timera 1 12 – kasowanie alarmu timera 2 13 – kasowanie alarmu timera 3 14 – kasowanie alarmu timera 4 15 – kasowanie alarmu timera 5 16 – kasowanie alarmu timera 6 17 – przełączenie na SP z wejścia 1 18 – przełączenie na SP z wejścia 2 19 – przełączenie na SP z wejścia interfejsowego pierwszego 20 – przełączenie na SP z wejścia interfejsowego drugiego 21 - przełączanie na kolejne SP: SP1>>SP2>>SP3>>SP4>> SPIN1>>SPIN2>>SPIN3>> SPMd1>> SPMd2>>SP1 22 - przełączanie na drugi zestaw parametrów ograniczenia sygnału steru- jącego</p>

7152	RW	0...22	<p>Funkcja wejścia binarnego 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 – brak 1 – zatrzymanie regulacji automatycznej 2 – przełączenie na pracę ręczną 3 – przełączanie na kolejne SP SP1<->SP2, SP2<->SP3, SP3<->SP4, SP4<->SP1 4 – start programu 5 – skok do następnego odcinka 6 – zatrzymanie naliczania wartości zadanej w programie 7 – zakończenie realizacji programu 8 – zatrzymanie programu z możliwością kontynuacji 9 – zatrzymanie programu i przejście na początek 10 – przełączenie na SP z wejścia dodatkowego - WE3 11 – kasowanie alarmu timera 1 12 – kasowanie alarmu timera 2 13 – kasowanie alarmu timera 3 14 – kasowanie alarmu timera 4 15 – kasowanie alarmu timera 5 16 – kasowanie alarmu timera 6 17 – przełączenie na SP z wejścia 1 18 – przełączenie na SP z wejścia 2 19 – przełączenie na SP z wejścia interfejsowego pierwszego 20 – przełączenie na SP z wejścia interfejsowego drugiego 21 - przełączanie na kolejne SP: SP1>>SP2>>SP3>>SP4>> SPIN1>>SPIN2>>SPIN3>> SPMd1>> SPMd2>>SP1 22 - przełączanie na drugi zestaw parametrów ograniczenia sygnału sterującego
------	----	--------	---

7154	RW	0...22	<p>Funkcja wejścia binarnego 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 – brak 1 – zatrzymanie regulacji automatycznej 2 – przełączenie na pracę ręczną 3 – przełączanie na kolejne SP SP1<->SP2, SP2<->SP3, SP3<->SP4, SP4<->SP1 4 – start programu 5 – skok do następnego odcinka 6 – zatrzymanie naliczania wartości zadanej w programie 7 – zakończenie realizacji programu 8 – zatrzymanie programu z możliwością kontynuacji 9 – zatrzymanie programu i przejście na początek 10 – przełączenie na SP z wejścia dodatkowego - WE3 11 – kasowanie alarmu timera 1 12 – kasowanie alarmu timera 2 13 – kasowanie alarmu timera 3 14 – kasowanie alarmu timera 4 15 – kasowanie alarmu timera 5 16 – kasowanie alarmu timera 6 17 – przełączenie na SP z wejścia 1 18 – przełączenie na SP z wejścia 2 19 – przełączenie na SP z wejścia interfejsowego pierwszego 20 – przełączenie na SP z wejścia interfejsowego drugiego 21 - przełączanie na kolejne SP: SP1>>SP2>>SP3>>SP4>> SPIN1>>SPIN2>>SPIN3>> SPMd1>> SPMd2>>SP1 22 - przełączanie na drugi zestaw parametrów ograniczenia sygnału sterującego
------	----	--------	---

7156	RW	0...22	Przydział wyjścia 1: 0 – brak 1 – kanał 1 2 – kanał 2 3 – wejście 1 4 – wejście 2 5 – wejście 3 6 – wejście 1 + wejście 2 + wejście 3 7 – wejście binarne 1 8 – wejście binarne 2 9 – wejście binarne 3 10 – zanegowane wejście binarne 1 11 – zanegowane wejście binarne 2 12 – zanegowane wejście binarne 3 13 – wejście interfejsowe 1 14 – wejście interfejsowe 2 15 – interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055) 16 – interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056) 17 – interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057) 18 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055) 19 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056) 20 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057) 21 – sterowanie wyjściem 1 przez interfejs (rejestr 4058) 22 – zanegowane sterowanie wyjściem 1 przez interfejs (rejestr 4058)
7158	RW	0...7	Funkcja wyjścia 1: 0 – brak 1 – grzanie 2 – chłodzenie 3 – otwieranie zaworu 4 – zamykanie zaworu 5 – alarm 1 6 – zdarzenie z regulacji programowej 7 – sygnał toru podrzędnego przy regulacji kaskadowej 8 – alarm timera 1

7160	RW	0...7	Zdarzenie programowe wyjścia 1: 0 – brak 1 – zdarzenie 1 od odcinka 2 – zdarzenie 2 od odcinka 3 – zdarzenie 3 od odcinka 4 – zdarzenie 4 od odcinka 5 – zdarzenie 5 od odcinka 6 – zdarzenie 6 od odcinka 7 – blokada od odchyłki
7162	RW	0,5...99,9	Okres imp. wyjścia 1
7164	RW	0...22	Przydział wyjścia 2: 0 – brak 1 – kanał 1 2 – kanał 2 3 – wejście 1 4 – wejście 2 5 – wejście 3 6 – wejście 1 + wejście 2 + wejście 3 7 – wejście binarne 1 8 – wejście binarne 2 9 – wejście binarne 3 10 – zanegowane wejście binarne 1 11 – zanegowane wejście binarne 2 12 – zanegowane wejście binarne 3 13 – wejście interfejsowe 1 14 – wejście interfejsowe 2 15 – interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055) 16 – interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056) 17 – interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057) 18 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055) 19 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056) 20 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057) 21 – sterowanie wyjściem 2 przez interfejs (rejestr 4059) 22 – zanegowane sterowanie wyjściem 2 przez interfejs (rejestr 4059)

7166	RW	0...7	Funkcja wyjścia 2: 0 – brak 1 – grzanie 2 – chłodzenie 3 – otwieranie zaworu 4 – zamykanie zaworu 5 – alarm 2 6 – zdarzenie z regulacji programowej 7 – sygnał toru podrzędnego przy regulacji kaskadowej 8 – alarm timera 2
7168		0...7	Zdarzenie programowe wyjścia 2: 0 – brak 1 – zdarzenie 1 od odcinka 2 – zdarzenie 2 od odcinka 3 – zdarzenie 3 od odcinka 4 – zdarzenie 4 od odcinka 5 – zdarzenie 5 od odcinka 6 – zdarzenie 6 od odcinka 7 – blokada od odchyłki
7170	RW	0,5...99,9	Okres imp. wyjścia 2
7172	RW	0...22	Przydział wyjścia 3: 0 – brak 1 – kanał 1 2 – kanał 2 3 – wejście 1 4 – wejście 2 5 – wejście 3 6 – wejście 1 + wejście 2 + wejście 3 7 – wejście binarne 1 8 – wejście binarne 2 9 – wejście binarne 3 10 – zanegowane wejście binarne 1 11 – zanegowane wejście binarne 2 12 – zanegowane wejście binarne 3 13 – wejście interfejsowe 1 14 – wejście interfejsowe 2 15 – interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055) 16 – interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056) 17 – interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057)

			<p>18 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055)</p> <p>19 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056)</p> <p>20 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057)</p> <p>21 – sterowanie wyjściem 3 przez interfejs (rejestr 4060)</p> <p>22 – zanegowane sterowanie wyjściem 3 przez interfejs (rejestr 4060)</p>
7174	RW	0...7	<p>Funkcja wyjścia 3:</p> <p>0 – brak</p> <p>1 – grzanie</p> <p>2 – chłodzenie</p> <p>3 – otwieranie zaworu</p> <p>4 – zamykanie zaworu</p> <p>5 – alarm 3</p> <p>6 – zdarzenie z regulacji programowej</p> <p>7 – sygnał toru podrzędnego przy regulacji kaskadowej</p> <p>8 – alarm timera 3</p>
7176		0...7	<p>Zdarzenie programowe wyjścia 3:</p> <p>0 – brak</p> <p>1 – zdarzenie 1 od odcinka</p> <p>2 – zdarzenie 2 od odcinka</p> <p>3 – zdarzenie 3 od odcinka</p> <p>4 – zdarzenie 4 od odcinka</p> <p>5 – zdarzenie 5 od odcinka</p> <p>6 – zdarzenie 6 od odcinka</p> <p>7 – blokada od odchyłki</p>
7178	RW	0,5...99,9	Okres imp. wyjścia 3

7180	RW	0...22	<p>Przydział wyjścia 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 – brak 1 – kanał 1 2 – kanał 2 3 – wejście 1 4 – wejście 2 5 – wejście 3 6 – wejście 1 + wejście 2 + wejście 3 7 – wejście binarne 1 8 – wejście binarne 2 9 – wejście binarne 3 10 – zanegowane wejście binarne 1 11 – zanegowane wejście binarne 2 12 – zanegowane wejście binarne 3 13 – wejście interfejsowe 1 14 – wejście interfejsowe 2 15 – interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055) 16 – interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056) 17 – interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057) 18 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055) 19 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056) 20 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057) 21 – sterowanie wyjściem 4 przez interfejs (rejestr 4061) 22 – zanegowane sterowanie wyjściem 4 przez interfejs (rejestr 4061)
7182	RW	0...7	<p>Funkcja wyjścia 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 – brak 1 – grzanie 2 – chłodzenie 3 – otwieranie zaworu 4 – zamykanie zaworu 5 – alarm 4 6 – zdarzenie z regulacji programowej 7 – sygnał toru podrzędnego przy regulacji kaskadowej 8 – alarm timera 4

7184		0...7	Zdarzenie programowe wyjścia 4: 0 – brak 1 – zdarzenie 1 od odcinka 2 – zdarzenie 2 od odcinka 3 – zdarzenie 3 od odcinka 4 – zdarzenie 4 od odcinka 5 – zdarzenie 5 od odcinka 6 – zdarzenie 6 od odcinka 7 – blokada od odchyłki
7186	RW	0,5...99,9	Okres imp. wyjścia 4
7188	RW	0...22	Przydział wyjścia 5: 0 – brak 1 – kanał 1 2 – kanał 2 3 – wejście 1 4 – wejście 2 5 – wejście 3 6 – wejście 1 + wejście 2 + wejście 3 7 – wejście binarne 1 8 – wejście binarne 2 9 – wejście binarne 3 10 – zanegowane wejście binarne 1 11 – zanegowane wejście binarne 2 12 – zanegowane wejście binarne 3 13 – wejście interfejsowe 1 14 – wejście interfejsowe 2 15 – interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055) 16 – interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056) 17 – interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057) 18 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055) 19 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056) 20 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057) 21 – sterowanie wyjściem 5 przez interfejs (rejestr 4062) 22 – zanegowane sterowanie wyjściem 5 przez interfejs (rejestr 4062)

7190	RW	0...7	Funkcja wyjścia 5: 0 – brak 1 – grzanie 2 – chłodzenie 3 – otwieranie zaworu 4 – zamykanie zaworu 5 – alarm 5
			6 – zdarzenie z regulacji programowej 7 – sygnał toru podrzędnego przy regulacji kaskadowej 8 – alarm timera 5
7192		0...7	Zdarzenie programowe wyjścia 5: 0 – brak 1 – zdarzenie 1 od odcinka 2 – zdarzenie 2 od odcinka 3 – zdarzenie 3 od odcinka 4 – zdarzenie 4 od odcinka 5 – zdarzenie 5 od odcinka 6 – zdarzenie 6 od odcinka 7 – blokada od odchyłki
7194	RW	0,5...99,9	Okres imp. wyjścia 5
7196	RW	0...22	Przydział wyjścia 6: 0 – brak 1 – kanał 1 2 – kanał 2 3 – wejście 1 4 – wejście 2 5 – wejście 3 6 – wejście 1 + wejście 2 + wejście 3 7 – wejście binarne 1 8 – wejście binarne 2 9 – wejście binarne 3 10 – zanegowane wejście binarne 1 11 – zanegowane wejście binarne 2 12 – zanegowane wejście binarne 3 13 – wejście interfejsowe 1 14 – wejście interfejsowe 2 15 – interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055) 16 – interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056) 17 – interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057)

			<p>18 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 1 (rejestr 4055)</p> <p>19 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 2 (rejestr 4056)</p> <p>20 – zanegowane interfejsowe wejście binarne 3 (rejestr 4057)</p> <p>21 – sterowanie wyjściem 6 przez interfejs (rejestr 4063)</p> <p>22 – zanegowane sterowanie wyjściem 6 przez interfejs (rejestr 4063)</p>
7198		0...7	<p>Funkcja wyjścia 6:</p> <p>0 – brak</p> <p>1 – grzanie</p> <p>2 – chłodzenie</p> <p>3 – otwieranie zaworu</p> <p>4 – zamykanie zaworu</p> <p>5 – alarm 6</p> <p>6 – zdarzenie z regulacji programowej</p> <p>7 – sygnał toru podrzędnego przy regulacji kaskadowej</p> <p>8 – alarm timera 6</p>
7200	RW	0...7	<p>Zdarzenie programowe wyjścia 6:</p> <p>0 – brak</p> <p>1 – zdarzenie 1 od odcinka</p> <p>2 – zdarzenie 2 od odcinka</p>
			<p>3 – zdarzenie 3 od odcinka</p> <p>4 – zdarzenie 4 od odcinka</p> <p>5 – zdarzenie 5 od odcinka</p> <p>6 – zdarzenie 6 od odcinka</p> <p>7 – blokada od odchyłki</p>
7202	RW	0,5...99,9	Okres imp. wyjścia 6
7204	RW	0...8	<p>Przydział wyjścia analogowego 1:</p> <p>0 – brak</p> <p>1 – kanał 1</p> <p>2 – kanał 2</p> <p>3 – wejście 1</p> <p>4 – wejście 2</p> <p>5 – wejście 3</p> <p>6 – wejście 1 + wejście 2 + wejście 3</p> <p>7 – wejście interfejsowe 1</p> <p>8 – wejście interfejsowe 2</p>

7206	RW	0...3	Funkcja wyjścia analogowego 1: 0 – brak 1 – grzanie 2 – chłodzenie 3 – retransmisja
7208	RW	0...2	Źródło retransmisji wyjścia analogowego 1: 0 – wartość mierzona 1 – wartość zadana 2 – wartość zadana – wartość mierzona
7210	RW	-9999...99999	Min dla retr. wyjścia analogowego 1
7212	RW	-9999...99999	Max dla retr. wyjścia analogowego 1
7214	RW	0...2	Rodzaj wyjścia I wyjścia analogowego 1: 0 – brak 1 – 4...20 mA 2 – 0...20 mA
7216	RW	0...2	Rodzaj wyjścia U wyjścia analogowego 1: 0 – brak 1 – 0...5 V 2 – 0...10 V
7218	RW	0...8	Przydział wyjścia analogowego 2: 0 – brak 1 – kanał 1 2 – kanał 2 3 – wejście 1 4 – wejście 2 5 – wejście 3 6 – wejście 1 + wejście 2 + wejście 3 7 – wejście interfejsowe 1 8 – wejście interfejsowe 2
7220	RW	0...3	Funkcja wyjścia analogowego 2: 0 – brak 1 – grzanie 2 – chłodzenie 3 – retransmisja
7222	RW	0...2	Źródło retransmisji wyjścia analogowego 2: 0 – wartość mierzona 1 – wartość zadana 2 – wartość zadana – wartość mierzona

7224	RW	-9999...99999	Min dla retr. wyjścia analogowego 2
7226	RW	-9999...99999	Max dla retr. wyjścia analogowego 2
7228	RW	0...2	Rodzaj wyjścia I wyjścia analogowego 2: 0 – brak 1 – 4...20 mA 2 – 0...20 mA
7230	RW	0...2	Rodzaj wyjścia U wyjścia analogowego 2: 0 – brak 1 – 0...5 V 2 – 0...10 V
7232	RW	0...7	Wartość mierzona w kanale 1: 0 – wejście 1 1 – wejście 2 2 – wejście 3 3 – wejście 1 + wejście 2 4 – wejście 1 + wejście 3 5 – wejście 2 + wejście 3 6 – wejście interfejsowe 1 7 – wejście interfejsowe 2
7234	RW	-10,0...10,0	Współczynnik dla wejścia 1 w kanale 1
7236	RW	-10,0...10,0	Współczynnik dla wejścia 2 w kanale 1
7238	RW	-10,0...10,0	Współczynnik dla wejścia 3 w kanale 1
7240	RW	0...14	Wejścia binarne w kanale 1: 0 – brak 1 – wejście binarne 1 2 – wejście binarne 2 3 – wejście binarne 3 4 – wejście binarne 1 i 2 5 – wejście binarne 1 i 3 6 – wejście binarne 2 i 3 7 – wejście binarne 1, 2 i 3 8 – interfejsowe wejście binarne 1 9 – interfejsowe wejście binarne 2 10 – interfejsowe wejście binarne 3 11 – interfejsowe wejście binarne 1 i 2 12 – interfejsowe wejście binarne 1 i 3 13 – interfejsowe wejście binarne 2 i 3 14 – interfejsowe wejście binarne 1, 2 i 3

7242	RW	0...9	<p>Rodzaj SP w kanale 1:</p> <p>0 – wartość zadana SP1 1 – wartość zadana SP2 2 – wartość zadana SP3 3 – wartość zadana SP4 4 – wartość zadana z wejścia 3 5 – wartość zadana z programu 6 – wartość zadana z wejścia 1 7 – wartość zadana z wejścia 2 8 – wartość zadana z wejścia interfejsowego 1 9 – wartość zadana z wejścia interfejsowego 2</p>
7244	RW	0...29	<p>Numer programu w kanale 1:</p> <p>0 – program numer 1 1 – program numer 2 2 – program numer 3 3 – program numer 4 4 – program numer 5 5 – program numer 6 6 – program numer 7 7 – program numer 8 8 – program numer 9 9 – program numer 10 10 – program numer 11 11 – program numer 12 12 – program numer 13 13 – program numer 14 14 – program numer 15 15 – program numer 16 16 – program numer 17 17 – program numer 18 18 – program numer 19 19 – program numer 20 20 – program numer 21 21 – program numer 22 22 – program numer 23 23 – program numer 24 24 – program numer 25 25 – program numer 26 26 – program numer 27 27 – program numer 28 28 – program numer 29 29 – program numer 30</p>

7246	RW	-9999...99999	Wartość zadana SP1 w kanale 1
7248	RW	-9999...99999	Wartość zadana SP2 w kanale 1
7250	RW	-9999...99999	Wartość zadana SP3 w kanale 1
7252	RW	-9999...99999	Wartość zadana SP4 w kanale 1
7254	RW	-9999...99999	Dolne ograniczenie nastawy SP w kanale 1
7256	RW	-9999...99999	Górne ograniczenie nastawy SP w kanale 1
7258	RW	0...2	Narost wartości zadanej w kanale 1: 0 – wyłączony 1 – narost w jednostkach / minutę 2 – narost w jednostkach / godzinę
7260	RW	-9999...99999	Prędkość narostu wartości zadanej w kanale 1
7262	RW	0...5	Rodzaj regulacji w kanale 1: 0 – regulacja wyłączona 1 – regulacja typu grzanie 2 – regulacja typu chłodzenie 3 – regulacja typu grzanie-chłodzenie 4 – regulacja krokowa zaworem 5 – regulacja krokowa zaworem z sygnałem zwrotnym
7264	RW	0...1	Algorytm regulacji w kanale 1: 0 – algorytm załącz-wyłącz 1 – algorytm PID
7266	RW	0,1...100,0	Histereza w kanale 1
7268	RW	-99,9...99,9	Strefa rozsunięcia w kanale 1
7270	RW	-100,0...100,0	Sygnał sterujący w kanale 1
7272	RW	-9999...99999	Dolny próg regulacji w kanale 1
7274	RW	-9999...99999	Górny próg regulacji w kanale 1
7276	RW	0...550,0 [°C] 0...990,0 [°F]	Zakres proporcjonalności z zestawu PID1 w kanale 1

7278	RW	0...9999	Stała czasowa [s] całkowania z zestawu PID1 w kanale 1
7280	RW	0,0...2500,0	Stała czasowa [s] różniczkowania z zestawu PID1 w kanale 1
7282	RW	0,0...100,0	Korekta sygnału sterującego dla P lub PD z zestawu PID1 w kanale 1
7284	RW	0...550,0 [°C] 0...990,0 [°F]	Zakres proporcjonalności z zestawu PID2 w kanale 1
7286	RW	0...9999	Stała czasowa [s] całkowania z zestawu PID2 w kanale 1
7288	RW	0,0...2500,0	Stała czasowa [s] różniczkowania z zestawu PID2 w kanale 1
7290	RW	0,0...100,0	Korekta sygnału sterującego dla P lub PD z zestawu PID2 w kanale 1
7292	RW	0...550,0 [°C] 0...990,0 [°F]	Zakres proporcjonalności z zestawu PID3 w kanale 1
7294	RW	0...9999	Stała czasowa [s] całkowania z zestawu PID3 w kanale 1
7296	RW	0,0...2500,0	Stała czasowa [s] różniczkowania z zestawu PID3 w kanale 1
7298	RW	0,0...100,0	Korekta sygnału sterującego dla P lub PD z zestawu PID3 w kanale 1
7300	RW	0...550,0 [°C] 0...990,0 [°F]	Zakres proporcjonalności z zestawu PID4 w kanale 1
7302	RW	0...9999	Stała czasowa [s] całkowania z zestawu PID4 w kanale 1
7304	RW	0,0...2500,0	Stała czasowa [s] różniczkowania z zestawu PID4 w kanale 1
7306	RW	0,0...100,0	Korekta sygnału sterującego dla P lub PD z zestawu PID4 w kanale 1
7308	RW	0,1...200,0 [%]	Zakres proporcjonalności toru chłodzenia w kanale 1

7310	RW	0...9999	Stała czasowa [s] całkowania toru chłodzenia w kanale 1
7312	RW	0,0...2500,0	Stała czasowa [s] różniczkowania toru chłodzenia w kanale 1
7314	RW	0...2	Funkcja „Gain Scheduling” w kanale 1: 0 – wyłączona 1 – przełączana według wartości zadanej 2 – wybrany stały zestaw PID
7316	RW	0...2	Liczba zestawów PID dla „Gain Scheduling” przełączanych według wartości zadanej w kanale 1: 0 – używane 2 zestawy PID 1 – używane 3 zestawy PID 2 – używane 4 zestawy PID
7318	RW	-9999...99999	Poziom przełączania dla zestawu PID1 i PID2 przełączanych według wartości zadanej w kanale 1
7320	RW	-9999...99999	Poziom przełączania dla zestawu PID2 i PID3 przełączanych według wartości zadanej w kanale 1
7322	RW	-9999...99999	Poziom przełączania dla zestawu PID3 i PID4 przełączanych według wartości zadanej w kanale 1
7324	RW	0...3	Stały zestaw PID dla „Gain Scheduling” w kanale 1: 0 – zestaw PID1 1 – zestaw PID2 2 – zestaw PID3 3 – zestaw PID4
7326	RW	0...7	Wartość mierzona w kanale 2: 0 – wejście 1 1 – wejście 2 2 – wejście 3 3 – wejście 1 + wejście 2 4 – wejście 1 + wejście 3 5 – wejście 2 + wejście 3 6 – wejście interfejsowe 1 7 – wejście interfejsowe 2

7328	RW	-10,0...10,0	Współczynnik dla wejścia 1 w kanale 2
7330	RW	-10,0...10,0	Współczynnik dla wejścia 2 w kanale 2
7332	RW	-10,0...10,0	Współczynnik dla wejścia 3 w kanale 2
7334	RW	0...14	Wejścia binarne w kanale 2: 0 – brak 1 – wejście binarne 1 2 – wejście binarne 2 3 – wejście binarne 3 4 – wejście binarne 1 i 2 5 – wejście binarne 1 i 3 6 – wejście binarne 2 i 3 7 – wejście binarne 1, 2 i 3 8 – interfejsowe wejście binarne 1 9 – interfejsowe wejście binarne 2 10 – interfejsowe wejście binarne 3 11 – interfejsowe wejście binarne 1 i 2 12 – interfejsowe wejście binarne 1 i 3 13 – interfejsowe wejście binarne 2 i 3 14 – interfejsowe wejście binarne 1, 2 i 3
7336	RW	0...9	Rodzaj SP w kanale 2: 0 – wartość zadana SP1 1 – wartość zadana SP2 2 – wartość zadana SP3 3 – wartość zadana SP4 4 – wartość zadana z wejścia 3 5 – wartość zadana z programu 6 – wartość zadana z wejścia 1 7 – wartość zadana z wejścia 2 8 – wartość zadana z wejścia interfejsowego 1 9 – wartość zadana z wejścia interfejsowego 2
7338	RW	30...59	Numer programu w kanale 2: 30 – program numer 31 31 – program numer 32 32 – program numer 33 33 – program numer 34 34 – program numer 35 35 – program numer 36 36 – program numer 37 37 – program numer 38 38 – program numer 39 39 – program numer 40

			40 – program numer 41 41 – program numer 42 42 – program numer 43 43 – program numer 44 44 – program numer 45 45 – program numer 46 46 – program numer 47 47 – program numer 48 48 – program numer 49 49 – program numer 50 50 – program numer 51 51 – program numer 52 52 – program numer 53 53 – program numer 54 54 – program numer 55 55 – program numer 56 56 – program numer 57 57 – program numer 58 58 – program numer 59 59 – program numer 60
7340	RW	-9999...99999	Wartość zadana SP1 w kanale 2
7342	RW	-9999...99999	Wartość zadana SP2 w kanale 2
7344	RW	-9999...99999	Wartość zadana SP3 w kanale 2
7346	RW	-9999...99999	Wartość zadana SP4 w kanale 2
7348	RW	-9999...99999	Dolne ograniczenie nastawy SP w kanale 2
7350	RW	-9999...99999	Górne ograniczenie nastawy SP w kanale 2
7352	RW	0...2	Narost wartości zadanej w kanale 2: 0 – wyłączony 1 – narost w jednostkach / minutę 2 – narost w jednostkach / godzinę
7354	RW	-9999...99999	Prędkość narostu wartości zadanej w kanale 2

7356	RW	0...5	Rodzaj regulacji w kanale 2: 0 – regulacja wyłączona 1 – regulacja typu grzanie 2 – regulacja typu chłodzenie 3 – regulacja typu grzanie-chłodzenie 4 – regulacja krokowa zaworem 5 – regulacja krokowa zaworem z sygnałem zwrotnym 6 – regulacja kaskadowa
7358	RW	0...1	Algorytm regulacji w kanale 2: 0 – algorytm załącz-wyłącz 1 – algorytm PID
7360	RW	0,1...100,0	Histereza w kanale 2
7362	RW	-99,9...99,9	Strefa rozsunięcia w kanale 2
7364	RW	-100,0...100,0	Sygnał sterujący w kanale 2
7366	RW	-9999...99999	Dolny próg regulacji w kanale 2
7368	RW	-9999...99999	Górny próg regulacji w kanale 2
7370	RW	0...550,0 [°C] 0...990,0 [°F]	Zakres proporcjonalności z zestawu PID1 w kanale 2
7372	RW	0...9999	Stała czasowa [s] całkowania z zestawu PID1 w kanale 2
7374	RW	0,0...2500,0	Stała czasowa [s] różniczkowania z zestawu PID1 w kanale 2
7376	RW	0,0...100,0	Korekta sygnału sterującego dla P lub PD z zestawu PID1 w kanale 2
7378	RW	0...550,0 [°C] 0...990,0 [°F]	Zakres proporcjonalności z zestawu PID2 w kanale 2
7380	RW	0...9999	Stała czasowa [s] całkowania z zestawu PID2 w kanale 2
7382	RW	0,0...2500,0	Stała czasowa [s] różniczkowania z zestawu PID2 w kanale 2
7384	RW	0,0...100,0	Korekta sygnału sterującego dla P lub PD z zestawu PID2 w kanale 2

7386	RW	0...550,0 [°C] 0...990,0 [°F]	Zakres proporcjonalności z zestawu PID3 w kanale 2
7388	RW	0...9999	Stała czasowa [s] całkowania z zestawu PID3 w kanale 2
7390	RW	0,0...2500,0	Stała czasowa [s] różniczkowania z zestawu PID3 w kanale 2
7392	RW	0,0...100,0	Korekta sygnału sterującego dla P lub PD z zestawu PID3 w kanale 2
7394	RW	0...550,0 [°C] 0...990,0 [°F]	Zakres proporcjonalności z zestawu PID4 w kanale 2
7396	RW	0...9999	Stała czasowa [s] całkowania z zestawu PID4 w kanale 2
7398	RW	0,0...2500,0	Stała czasowa [s] różniczkowania z zestawu PID4 w kanale 2
7400	RW	0,0...100,0	Korekta sygnału sterującego dla P lub PD z zestawu PID4 w kanale 2
7402	RW	0,1...200,0 [%]	Zakres proporcjonalności toru chłodzenia w kanale 2
7404	RW	0...9999	Stała czasowa [s] całkowania toru chłodzenia w kanale 2
7406	RW	0,0...2500,0	Stała czasowa [s] różniczkowania toru chłodzenia w kanale 2
7408	RW	0...2	Funkcja „Gain Scheduling” w kanale 2: 0 – wyłączona 1 – przełączana według wartości zadanej 2 – wybrany stały zestaw PID
7410	RW	0...2	Liczba zestawów PID dla „Gain Scheduling” przełączanych według wartości zadanej w kanale 2: 0 – używane 2 zestawy PID 1 – używane 3 zestawy PID 2 – używane 4 zestawy PID
7412	RW	-9999...99999	Poziom przełączania dla zestawu PID1 i PID2 przełączanych według wartości zadanej w kanale 2

7414	RW	-9999...99999	Poziom przełączania dla zestawu PID2 i PID3 przełączanych według wartości zadanej w kanale 2
7416	RW	-9999...99999	Poziom przełączania dla zestawu PID3 i PID4 przełączanych według wartości zadanej w kanale 2
7418	RW	0...3	Stały zestaw PID dla „Gain Scheduling” w kanale 2: 0 – zestaw PID1 1 – zestaw PID2 2 – zestaw PID3 3 – zestaw PID4
7420	RW	0...5	Typ alarmu 1: 0 – górny bezwzględny 1 – dolny bezwzględny 2 – górny względny 3 – dolny względny 4 – wewnętrzny względny 5 – zewnętrzny względny
7422	RW	-9999...99999	Wartość zadana alarmu 1
7424	RW	-9999...99999	Odchyłka alarmu 1 (dla alarmów względnych)
7426	RW	0,1...99,9	Histereza alarmu 1
7428	RW	0...1	Pamięć alarmu 1: 0 – wyłączona 1 – załączona
7430	RW	0...5	Typ alarmu 2: 0 – górny bezwzględny 1 – dolny bezwzględny 2 – górny względny 3 – dolny względny 4 – wewnętrzny względny 5 – zewnętrzny względny
7432	RW	-9999...99999	Wartość zadana alarmu 2
7434	RW	-9999...99999	Odchyłka alarmu 2 (dla alarmów względnych)
7436	RW	0,1...99,9	Histereza alarmu 2

7438	RW	0...1	Pamięć alarmu 2: 0 – wyłączona 1 – załączona
7440	RW	0...5	Typ alarmu 3: 0 – górny bezwzględny 1 – dolny bezwzględny 2 – górny względny 3 – dolny względny 4 – wewnętrzny względny 5 – zewnętrzny względny
7442	RW	-9999...99999	Wartość zadana alarmu 3
7444	RW	-9999...99999	Odchyłka alarmu 3 (dla alarmów względnych)
7446	RW	0,1...99,9	Histereza alarmu 3
7448	RW	0...1	Pamięć alarmu 3: 0 – wyłączona 1 – załączona
7450	RW	0...5	Typ alarmu 4: 0 – górny bezwzględny 1 – dolny bezwzględny 2 – górny względny 3 – dolny względny 4 – wewnętrzny względny 5 – zewnętrzny względny
7452	RW	-9999...99999	Wartość zadana alarmu 4
7454	RW	-9999...99999	Odchyłka alarmu 4 (dla alarmów względnych)
7456	RW	0,1...99,9	Histereza alarmu 4
7458	RW	0...1	Pamięć alarmu 4: 0 – wyłączona 1 – załączona
7460	RW	0...5	Typ alarmu 5: 0 – górny bezwzględny 1 – dolny bezwzględny 2 – górny względny 3 – dolny względny 4 – wewnętrzny względny 5 – zewnętrzny względny

7462	RW	-9999...99999	Wartość zadana alarmu 5
7464	RW	-9999...99999	Odchyłka alarmu 5 (dla alarmów względnych)
7466	RW	0,1...99,9	Histereza alarmu 5
7468	RW	0...1	Pamięć alarmu 5: 0 – wyłączona 1 – załączona
7470	RW	0...5	Typ alarmu 6: 0 – górny bezwzględny 1 – dolny bezwzględny 2 – górny względny 3 – dolny względny 4 – wewnętrzny względny 5 – zewnętrzny względny
7472	RW	-9999...99999	Wartość zadana alarmu 6
7474	RW	-9999...99999	Odchyłka alarmu 6 (dla alarmów względnych)
7476	RW	0,1...99,9	Histereza alarmu 6
7478	RW	0...1	Pamięć alarmu 6: 0 – wyłączona 1 – załączona
7480	RW	1...247	Adres
7482	RW	0...5	Prędkość transmisji 0 – 4800 bps 1 – 9600 bps 2 – 19,2k bps 3 – 38,4k bps 4 – 57,6k bps 5 – 115,2k bps
7484	RW	0...4	Protokół transmisji 0 – brak 1 – RTU 8N2 2 – RTU 8E1 3 – RTU 8O1 4 – RTU 8N1

7486	RW	0...10	Podświetlenie LCD
7488	RW	0...1	Język 0 – angielski 1 – polski 2 - niemiecki
7490	RW	0...1	Pokaż stan wyjść 0 – nie 1 – tak
7492	RW	0...1	Pokaż stan wejść binarnych 0 – nie 1 – tak
7494	RW	0...1	Pokaż zegar 0 – nie 1 – tak
7496	RW	0,0...100,0 [%]	Minimalny sygnał sterujący w kanale 1
7498	RW	0,0...100,0 [%]	Maksymalny sygnał sterujący w kanale 1
7500	RW	0,0...100,0 [%]	Minimalny sygnał sterujący w kanale 2
7502	RW	0,0...100,0 [%]	Maksymalny sygnał sterujący w kanale 2
7504	RW	-9999...99999	Wartość zadana regulacji kaskadowej Lo
7506	RW	-9999...99999	Wartość zadana regulacji kaskadowej Hi
7508	RW	1..86400 [s]	Odliczany czas alarmu timera 1
7510	RW	1..86400 [s]	Odliczany czas alarmu timera 2
7512	RW	1..86400 [s]	Odliczany czas alarmu timera 3
7514	RW	1..86400 [s]	Odliczany czas alarmu timera 4
7516	RW	1..86400 [s]	Odliczany czas alarmu timera 5
7518	RW	1..86400 [s]	Odliczany czas alarmu timera 6
7520	RW	1..86400 [s]	Odliczany czas podtrzymania alarmu timera 1
7522	RW	1..86400 [s]	Odliczany czas podtrzymania alarmu timera 2

7524	RW	1..86400 [s]	Odliczany czas podtrzymania alarmu timera 3
7526	RW	1..86400 [s]	Odliczany czas podtrzymania alarmu timera 4
7528	RW	1..86400 [s]	Odliczany czas podtrzymania alarmu timera 5
7530	RW	1..86400 [s]	Odliczany czas podtrzymania alarmu timera 6
7532	RW	-9999...99999	Wartość zadana dla alarmu timera 1
7534	RW	-9999...99999	Wartość zadana dla alarmu timera 2
7536	RW	-9999...99999	Wartość zadana dla alarmu timera 3
7538	RW	-9999...99999	Wartość zadana dla alarmu timera 4
7540	RW	-9999...99999	Wartość zadana dla alarmu timera 5
7542	RW	-9999...99999	Wartość zadana dla alarmu timera 6
7544	RW	0...1	Stan alarmu 1 przy przekroczeniu zakresu pomiarowego: 0 – wyłączony 1 – załączony
7546	RW	0...1	Stan alarmu 2 przy przekroczeniu zakresu pomiarowego: 0 – wyłączony 1 – załączony
7548	RW	0...1	Stan alarmu 3 przy przekroczeniu zakresu pomiarowego: 0 – wyłączony 1 – załączony
7550	RW	0...1	Stan alarmu 4 przy przekroczeniu zakresu pomiarowego: 0 – wyłączony 1 – załączony
7552	RW	0...1	Stan alarmu 5 przy przekroczeniu zakresu pomiarowego: 0 – wyłączony 1 – załączony

7554	RW	0...1	Stan alarmu 6 przy przekroczeniu zakresu pomiarowego: 0 – wyłączony 1 – załączony
7556	RW	0...3600	Wyłączenie podświetlenia po upływie wpisanego czasu w sek. Wpisanie wartości 0 powoduje wyłączenie funkcji
7558	RW	0...1	Pokaż stan archiwizacji 0 – nie 1 – tak
7560	RW	5...86400	Interwał archiwizacji dla 1 grupy archiwizacji
7562	RW	5...86400	Interwał archiwizacji dla 2 grupy archiwizacji
7564	RW	5...86400	Interwał archiwizacji dla 3 grupy archiwizacji
7566	RW	0...0x00001FFF	Lista parametrów wybranych do archiwizacji w 1 grupie archiwizacji 0x00000001 - PV_We1: wartość mierzona z wejścia 1 0x00000002 - PV_We2: wartość mierzona z wejścia 2 0x00000004 - PV_We3: wartość mierzona z wejścia 3 0x00000008 - PV_Kanał 1: wartość mierzona w kanale 1 0x00000010 - SP_Kanał 1: wartość zadana dla kanału 1 0x00000020 - CTRL1_Kanał 1: sygnał sterujący toru 1 z kanału 1 0x00000040 - CTRL2_Kanał 1: sygnał sterujący toru 2 z kanału 1 0x00000080 - PV_Kanał 2: wartość mierzona w kanale 2 0x00000100 - SP_Kanał 2: wartość zadana dla kanału 2 0x00000200 - CTRL1_Kanał 2: sygnał sterujący toru 1 z kanału 2 0x00000400 - CTRL2_Kanał 2: sygnał sterujący toru 2 z kanału 2 0x00000800 - Modbus We1: wartość z wejścia interfejsowego 1 0x00001000 - Modbus We2: wartość z wejścia interfejsowego 2

7568	RW	0...0x00001FFF	Lista parametrów wybranych do archiwizacji w 2 grupie archiwizacji, jak dla 7566
7570	RW	0...0x00001FFF	Lista parametrów wybranych do archiwizacji w 3 grupie archiwizacji, jak dla 7566
7572	RW	-9999...99999	Wartość zadana dla 1 grupy archiwizacji przy typie archiwizacji: Górna bezw., Dolna bezw.
7574	RW	-9999...99999	Wartość zadana dla 2 grupy archiwizacji przy typie archiwizacji: Górna bezw., Dolna bezw.
7576	RW	-9999...99999	Wartość zadana dla 3 grupy archiwizacji przy typie archiwizacji: Górna bezw., Dolna bezw.
7578	RW	-9999...99999	Odchyłka dla 1 grupy archiwizacji przy typie archiwizacji względnej
7580	RW	-9999...99999	Odchyłka dla 2 grupy archiwizacji przy typie archiwizacji względnej
7582	RW	-9999...99999	Odchyłka dla 3 grupy archiwizacji przy typie archiwizacji względnej
7584	RW	0,1...99999	Histereza dla 1 grupy archiwizacji przy typie archiwizacji względnej i bezwzględnej.
7586	RW	0,1...99999	Histereza dla 2 grupy archiwizacji przy typie archiwizacji względnej i bezwzględnej.
7588	RW	0,1...99999	Histereza dla 3 grupy archiwizacji przy typie archiwizacji względnej i bezwzględnej.
7590	RW	0...22	Funkcja interfejsowego wejścia binarnego 1: 0 – brak 1 – zatrzymanie regulacji automatycznej 2 – przełączenie na pracę ręczną 3 – przełączanie na kolejne SP SP1<->SP2, SP2<->SP3, SP3<->SP4, SP4<->SP1 4 – start programu 5 – skok do następnego odcinka 6 – zatrzymanie naliczania wartości zadanej w programie 7 – zakończenie realizacji programu 8 – zatrzymanie programu z możliwością kontynuacji 9 – zatrzymanie programu i przejście na początek

			<p>10 – przełączenie na SP z wejścia dodatkowego – WE3</p> <p>11 – kasowanie alarmu timera 1</p> <p>12 – kasowanie alarmu timera 2</p> <p>13 – kasowanie alarmu timera 3</p> <p>14 – kasowanie alarmu timera 4</p> <p>15 – kasowanie alarmu timera 5</p> <p>16 – kasowanie alarmu timera 6</p> <p>17 – przełączenie na SP z wejścia 1</p> <p>18 – przełączenie na SP z wejścia 2</p> <p>19 – przełączenie na SP z wejścia interfejsowego pierwszego</p> <p>20 – przełączenie na SP z wejścia interfejsowego drugiego</p> <p>21 - przełączanie na kolejne SP: SP1>>SP2>>SP3>>SP4>> SPIN1>>SPIN2>>SPIN3>> SPMd1>> SPMd2>>SP1</p> <p>22 - przełączanie na drugi zestaw parametrów ograniczenia sygnału sterującego</p>
7592	RW	0...22	<p>Funkcja interfejsowego wejścia binarnego 2:</p> <p>0 – brak</p> <p>1 – zatrzymanie regulacji automatycznej</p> <p>2 – przełączenie na pracę ręczną</p> <p>3 – przełączanie na kolejne SP SP1<->SP2, SP2<->SP3, SP3<->SP4, SP4<->SP1</p> <p>4 – start programu</p> <p>5 – skok do następnego odcinka</p> <p>6 – zatrzymanie naliczania wartości zadanej w programie</p> <p>7 – zakończenie realizacji programu</p> <p>8 – zatrzymanie programu z możliwością kontynuacji</p> <p>9 – zatrzymanie programu i przejście na początek</p> <p>10 – przełączenie na SP z wejścia dodatkowego – WE3</p> <p>11 – kasowanie alarmu timera 1</p> <p>12 – kasowanie alarmu timera 2</p> <p>13 – kasowanie alarmu timera 3</p> <p>14 – kasowanie alarmu timera 4</p> <p>15 – kasowanie alarmu timera 5</p> <p>16 – kasowanie alarmu timera 6</p> <p>17 – przełączenie na SP z wejścia 1</p> <p>18 – przełączenie na SP z wejścia 2</p>

			<p>19 – przełączenie na SP z wejścia interfejsowego pierwszego</p> <p>20 – przełączenie na SP z wejścia interfejsowego drugiego</p> <p>21 - przełączanie na kolejne SP: SP1>>SP2>>SP3>>SP4>>SPIN1>> SPIN2>>SPIN3>>SPMd1>> SPMd2>>SP1</p> <p>22 - przełączanie na drugi zestaw parametrów ograniczenia sygnału sterującego</p>
7594	RW	0...21	<p>Funkcja interfejsowego wejścia binarnego 3:</p> <p>0 – brak</p> <p>1 – zatrzymanie regulacji automatycznej</p> <p>2 – przełączenie na pracę ręczną</p> <p>3 – przełączanie na kolejne SP SP1<->SP2, SP2<->SP3, SP3<->SP4, SP4<->SP1</p> <p>4 – start programu</p> <p>5 – skok do następnego odcinka</p> <p>6 – zatrzymanie naliczania wartości zadanej w programie</p> <p>7 – zakończenie realizacji programu</p> <p>8 – zatrzymanie programu z możliwością kontynuacji</p> <p>9 – zatrzymanie programu i przejście na początek</p> <p>10 – przełączenie na SP z wejścia dodatkowego – WE3</p> <p>11 – kasowanie alarmu timera 1</p> <p>12 – kasowanie alarmu timera 2</p> <p>13 – kasowanie alarmu timera 3</p> <p>14 – kasowanie alarmu timera 4</p> <p>15 – kasowanie alarmu timera 5</p> <p>16 – kasowanie alarmu timera 6</p> <p>17 – przełączenie na SP z wejścia 1</p> <p>18 – przełączenie na SP z wejścia 2</p> <p>19 – przełączenie na SP z wejścia interfejsowego pierwszego</p> <p>20 – przełączenie na SP z wejścia interfejsowego drugiego</p> <p>21 - przełączanie na kolejne SP: SP1>>SP2>>SP3>>SP4>>SPIN1>>SPIN2>>SPIN3>>SPMd1>>SPMd2>>SP1</p>

7596	RW	0x0000... ...0x1FFF	<p>Lista wyboru wyświetlanych ekranów regulatora</p> <p>0x0001 - pokaż ekran „Kanał 1”, 0x0002 - pokaż ekran „Kanał 2”, 0x0004 - pokaż ekran „Kanał 1/2”, 0x0008 - pokaż ekran „1 ekran wartości”, 0x0010 - pokaż ekran „2 ekran wartości”, 0x0020 - pokaż ekran „3 ekran wartości”, 0x0040 - pokaż ekran „Timers”, 0x0080 - pokaż ekran „Timer 1”, 0x0100 - pokaż ekran „Timer 2”, 0x0200 - pokaż ekran „Timer 3”, 0x0400 - pokaż ekran „Timer 4”, 0x0800 - pokaż ekran „Timer 5”, 0x1000 - pokaż ekran „Timer 6”</p>
7598	RW	0...3600 s	<p>Czas automatycznego przełączania pomiędzy kolejnymi ekranami</p> <p>0 - automatyczne przełączanie wyłączone, 1...3600 - czas w sekundach pomiędzy kolejnymi przełączeniami ekranów</p>

Adres rejestru	Oznaczenie	Operacje	Zakres parametru	Opis
7600		RW	0...29	Numer programu do realizacji (0 – oznacza pierwszy program) – kanał 1
7602		RW	0...1	Start/stop programu – kanał 1 0 – stop programu 1 – start programu (zapis powoduje start programu od początku)
7604		RW	0...1	Zatrzymanie naliczania wartości zadanej w programie – kanał 1 0 – wyłączone 1 – załączone
7606		RW	0...14	Realizowany odcinek (0 – oznacza pierwszy odcinek) – kanał 1 Zapis powoduje skok do danego odcinka
7608		R-		Status regulacji – kanał 1 0 – stop regulacji (na pierwszym odcinku) 1 – stop regulacji (na bieżącym odcinku) 2 – program w toku 3 – aktywna blokada od odchyłki regulacji 4 – zatrzymane naliczanie wartości zadanej (przez przycisk, wejście binarne lub interfejs) 5 – koniec programu

7610		R-		Liczba cykli, jaka pozostała do końca – kanał 1
7612		R-		Czas, jaki upłynął w odcinku [s] – kanał 1
7614		R-		Czas do końca odcinka [s] – kanał 1
7616		R-		Czas, jaki upłynął w programie [s] – kanał 1
7618		R-		Czas do końca programu [s] – kanał 1
7620		RW		Zarezerwowane
7622		RW		Zarezerwowane
7624		RW		Zarezerwowane
7626		RW		Zarezerwowane
7628		RW		Zarezerwowane
7630		RW	30...59	Numer programu do realizacji (30 – oznacza trzydziesty pierwszy program) – kanał 2
7632		RW	0...1	Start/stop programu – kanał 2 0 – stop programu 1 – start programu (zapis powoduje start programu od początku)
7634		RW	0...1	Zatrzymanie naliczania wartości zadanej w programie – kanał 2 0 – wyłączone 1 – załączone
7636		RW	0...14	Realizowany odcinek (0 – oznacza pierwszy odcinek) – kanał 2 Zapis powoduje skok do danego odcinka

7638		R-		Status regulacji – kanał 2 0 – stop regulacji (na pierwszym odcinku) 1 – stop regulacji (na bieżącym odcinku) 2 – program w toku 3 – aktywna blokada od odchyłki regulacji 4 – zatrzymane naliczanie wartości zadanej (przez przycisk, wejście binarne lub interfejs) 5 – koniec programu
7640		R-		Liczba cykli, jaka pozostała do końca – kanał 2
7642		R-		Czas, jaki upłynął w odcinku [s] – kanał 2
7644		R-		Czas do końca odcinka [s] – kanał 2
7646		R-		Czas, jaki upłynął w programie [s] – kanał 2
7648		R-		Czas do końca programu [s] – kanał 2
7650		RW		Zarezerwowane
7652		RW		Zarezerwowane
7654		RW		Zarezerwowane
7656		RW		Zarezerwowane
7658		RW		Zarezerwowane

Adres pierwszego rejestru	Adres ostatniego rejestru	Opis
7660	7676	Parametry programu 1
7678	7886	Odcinki 1 – 15 programu 1
7888	7904	Parametry programu 2
7906	8114	Odcinki 1 – 15 programu 2
8116	8132	Parametry programu 3
8134	8342	Odcinki 1 – 15 programu 3
8344	8360	Parametry programu 4
8362	8570	Odcinki 1 – 15 programu 4
8572	8588	Parametry programu 5
8590	8798	Odcinki 1 – 15 programu 5
8800	8816	Parametry programu 6
8818	9028	Odcinki 1 – 15 programu 6
9028	9044	Parametry programu 7
9046	9254	Odcinki 1 – 15 programu 7
9256	9272	Parametry programu 8
9274	9482	Odcinki 1 – 15 programu 8
9484	9500	Parametry programu 9
9502	9710	Odcinki 1 – 15 programu 9
9712	9728	Parametry programu 10
9730	9938	Odcinki 1 – 15 programu 10
9940	9956	Parametry programu 11

9958	10166	Odcinki 1 – 15 programu 11
10168	10184	Parametry programu 12
10186	10394	Odcinki 1 – 15 programu 12
10396	10412	Parametry programu 13
10414	10622	Odcinki 1 – 15 programu 13
10624	10640	Parametry programu 14
10642	10850	Odcinki 1 – 15 programu 14
10852	10868	Parametry programu 15
10870	11078	Odcinki 1 – 15 programu 15
11080	11096	Parametry programu 16
11098	11306	Odcinki 1 – 15 programu 16
11308	11324	Parametry programu 17
11326	11534	Odcinki 1 – 15 programu 17
11536	11552	Parametry programu 18
11554	11762	Odcinki 1 – 15 programu 18
11764	11780	Parametry programu 19
11782	11990	Odcinki 1 – 15 programu 19
11992	12008	Parametry programu 20
12010	12218	Odcinki 1 – 15 programu 20
12220	12236	Parametry programu 21
12238	12446	Odcinki 1-15 programu 21
12448	12464	Parametry programu 22
12466	12674	Odcinki 1-15 programu 22
12676	12692	Parametry programu 23
12694	12902	Odcinki 1-15 programu 23
12904	12920	Parametry programu 24

12922	13130	Odcinki 1-15 programu 24
13132	13148	Parametry programu 25
13150	13358	Odcinki 1-15 programu 25
13360	13376	Parametry programu 26
13378	13568	Odcinki 1-15 programu 26
13588	13604	Parametry programu 27
13606	13814	Odcinki 1-15 programu 27
13816	13832	Parametry programu 28
13834	14042	Odcinki 1-15 programu 28
14044	14060	Parametry programu 29
14062	14270	Odcinki 1-15 programu 29
14272	14228	Parametry programu 30
14290	14498	Odcinki 1-15 programu 30
14500	14516	Parametry programu 31
14518	14726	Odcinki 1-15 programu 31
14728	14744	Parametry programu 32
14746	14954	Odcinki 1-15 programu 32
14956	14972	Parametry programu 33
14974	15182	Odcinki 1-15 programu 33
15184	15200	Parametry programu 34
15202	15410	Odcinki 1-15 programu 34
15412	15428	Parametry programu 35
15430	15638	Odcinki 1-15 programu 35
15640	15656	Parametry programu 36
15658	15866	Odcinki 1-15 programu 36
15868	15884	Parametry programu 37
15886	16094	Odcinki 1-15 programu 37

16096	16112	Parametry programu 38
16114	16322	Odcinki 1-15 programu 38
16324	16340	Parametry programu 39
16342	16550	Odcinki 1-15 programu 39
16552	16568	Parametry programu 40
16570	16778	Odcinki 1-15 programu 40
16780	16796	Parametry programu 41
16798	17006	Odcinki 1-15 programu 41
17008	17024	Parametry programu 42
17026	17234	Odcinki 1-15 programu 42
17236	17252	Parametry programu 43
17254	17462	Odcinki 1-15 programu 43
17464	17480	Parametry programu 44
17482	17690	Odcinki 1-15 programu 44
17692	17708	Parametry programu 45
17710	17918	Odcinki 1-15 programu 45
17920	17936	Parametry programu 46
17938	18146	Odcinki 1-15 programu 46
18148	18164	Parametry programu 47
18166	18374	Odcinki 1-15 programu 47
18376	18392	Parametry programu 48
18394	18602	Odcinki 1-15 programu 48
18604	18620	Parametry programu 49
18622	18830	Odcinki 1-15 programu 49
18832	18848	Parametry programu 50
18850	19058	Odcinki 1-15 programu 50
19060	19076	Parametry programu 51

19078	19286	Odcinki 1-15 programu 51
19288	19304	Parametry programu 52
19306	19514	Odcinki 1-15 programu 52
19516	19532	Parametry programu 53
19534	19742	Odcinki 1-15 programu 53
19744	19760	Parametry programu 54
19762	19970	Odcinki 1-15 programu 54
19972	19988	Parametry programu 55
19990	20198	Odcinki 1-15 programu 55
20200	20216	Parametry programu 56
20218	20426	Odcinki 1-15 programu 56
20428	20444	Parametry programu 57
20446	20654	Odcinki 1-15 programu 57
20656	20672	Parametry programu 58
20674	20882	Odcinki 1-15 programu 58
20884	20900	Parametry programu 59
20902	21110	Odcinki 1-15 programu 59
21112	21128	Parametry programu 60
21130	21338	Odcinki 1-15 programu 60

Adres rejestru		Oznaczenie	Operacje	Zakres parametru	Opis
+ 0	Parametry programu	Start prg.	RW	0...1	Sposób rozpoczęcia programu 0 – od wartości określonej przez SP0 1 – od bieżącej wartości mierzonej
+ 2		Start SP	RW	MIN..MAX 1)	Początkowa wartość zadana
+ 4		Jednostka czasu	RW	0...1	Jednostka dla czasu trwania odcinka 0 – minuty i sekundy 1 – godziny i minuty
+ 6		Jednostka narostu	RW	0...1	Jednostka dla prędkości narostu wartości zadanej 0 – minuty 1 – godziny
+ 8		Blokada	RW	0...3	Blokady od odchyłki regulacji 0 – nieaktywna 1 – dolna 2 – górna 3 – dwustronna
+ 10		Ilość powtórzeń	RW	1...999	Liczba powtórzeń programu

+ 12		Zanik zasilania	RW	0...1	Regulacja po zaniku zasilania 0 – kontynuacja programu 1 – zatrzymanie regulacji
+ 14		Koniec prg.	RW	0...1	Regulacja na koniec programu 0 – zatrzymanie regulacji 1 – regulacja stałowartościowa z wartością zadaną z ostatniego odcinka
+ 16		Gain Sched.	RW	0...1	Funkcja „Gain Scheduling” dla programu 0 – wyłączona 1 – załączona
+ 0	Odcinek 1	Typ odcinka	RW	0...3	Rodzaj odcinka 0 – odcinek określony przez czas 1 – odcinek określony przez narost 2 – wstrzymanie wartości zadanej 3 – koniec programu
+ 2		Docelowe SP	RW	MIN..MAX 1)	Wartość zadana na końcu odcinka
+ 4		Czas odcinka	RW	1...5999	Czas trwania odcinka
+ 6		Prędkość narostu	RW	1...5500 1)	Prędkość narostu wartości zadanej
+ 8		Odchyłka	RW	0...2000 1)	Wartość odchyłki regulacji, powyżej której naliczanie wartości zadanej jest wstrzymane

+ 10		Zdarzenia	RW	0...7	Stan zdarzeń (suma bitów) bit 0 ustawiony – zdarzenie 1 bit 1 ustawiony – zdarzenie 2 bit 2 ustawiony – zdarzenie 3 bit 3 ustawiony – zdarzenie 4 bit 4 ustawiony – zdarzenie 5 bit 5 ustawiony – zdarzenie 6
+ 12		PID	RW	0...3	Zestaw PID dla odcinka 0 – PID1 1 – PID2 2 – PID3 3 – PID4
+ 14	Odcinek 2	Typ odcinka	jak dla odcinka 1		
+ 16		Docelowe SP			
+ 18		Czas odcinka			
+ 20		Prędkość narostu			
+ 22		Odchyłka			
+ 24		Zdarzenia			
+ 26		PID			

+ 28	Odcinek 3	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 30		Docelowe SP	
+ 32		Czas odcinka	
+ 34		Prędkość narostu	
+ 36		Odchyłka	
+ 38		Zdarzenia	
+ 40		PID	
+ 42	Odcinek 4	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 44		Docelowe SP	
+ 46		Czas odcinka	
+ 48		Prędkość narostu	
+ 50		Odchyłka	
+ 52		Zdarzenia	
+ 54		PID	

+ 56	Odcinek 5	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 58		Docelowe SP	
+ 60		Czas odcinka	
+ 62		Prędkość narostu	
+ 64		Odchyłka	
+ 66		Zdarzenia	
+ 68		PID	
+ 70	Odcinek 6	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 72		Docelowe SP	
+ 74		Czas odcinka	
+ 76		Prędkość narostu	
+ 78		Odchyłka	
+ 80		Zdarzenia	
+ 82		PID	
+ 84	Odcinek 7	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 86		Docelowe SP	
+ 88		Czas odcinka	
+ 90		Prędkość narostu	
+ 92		Odchyłka	
+ 94		Zdarzenia	
+ 96		PID	

+ 98	Odcinek 8	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 100		Docelowe SP	
+ 102		Czas odcinka	
+ 104		Prędkość narostu	
+ 106		Odchyłka	
+ 108		Zdarzenia	
+ 110		PID	
+ 112	Odcinek 9	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 114		Docelowe SP	
+ 116		Czas odcinka	
+ 118		Prędkość narostu	
+ 120		Odchyłka	
+ 122		Zdarzenia	
+ 124		PID	
+ 126	Odcinek 10	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 128		Docelowe SP	
+ 130		Czas odcinka	
+ 132		Prędkość narostu	
+ 134		Odchyłka	
+ 136		Zdarzenia	
+ 138		PID	

+ 140	Odcinek 11	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 142		Docelowe SP	
+ 144		Czas odcinka	
+ 146		Prędkość narostu	
+ 148		Odchyłka	
+ 150		Zdarzenia	
+ 152		PID	
+ 154	Odcinek 12	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 156		Docelowe SP	
+ 158		Czas odcinka	
+ 160		Prędkość narostu	
+ 162		Odchyłka	
+ 164		Zdarzenia	
+ 166		PID	
+168	Odcinek 13	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 170		Docelowe SP	
+ 172		Czas odcinka	
+ 174		Prędkość narostu	
+ 176		Odchyłka	
+ 178		Zdarzenia	
+ 180		PID	

+ 182	Odcinek 14	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 184		Docelowe SP	
+ 186		Czas odcinka	
+ 188		Prędkość narostu	
+ 190		Odchyłka	
+ 192		Zdarzenia	
+ 194		PID	
+ 196	Odcinek 15	Typ odcinka	jak dla odcinka 1
+ 198		Docelowe SP	
+ 200		Czas odcinka	
+ 202		Prędkość narostu	
+ 204		Odchyłka	
+ 206		Zdarzenia	
+ 208		PID	

14. SERWER FTP

Regulatory w wykonaniu z interfejsem Ethernet mają zaimplementowany protokół wymiany plików FTP. Regulator pełni funkcję serwera umożliwiając klientom dostęp do systemu plików na karcie SD włożonej do regulatora. Dostęp do plików jest możliwy za pomocą komputera, tabletu z zainstalowanym programem klienta FTP lub innego urządzenia pełniącego funkcję klienta FTP. Do transmisji plików z wykorzystaniem protokołu FTP standardowo wykorzystany został port „21”. Użytkownik może zmienić numer portu wykorzystywanego przez protokół FTP jeżeli zajdzie taka potrzeba. Należy pamiętać, iż konfiguracja portów serwera i klienta FTP musi być taka sama. Program klienta FTP może pracować w trybie pasywnym lub aktywnym. Zalecane jest ustawienie trybu pasywnego, ponieważ wtedy połączenie jest w pełni zestawiane przez klienta (ten tryb wykorzystuje większość przeglądarek internetowych). Połączenie klienta w trybie aktywnym może być blokowane przez systemy zabezpieczeń w sieciach i komputerach {router, firewall, antivirus). Do transmisji plików z regulatorem możliwe jest wykorzystanie maksymalnie jednego połączenia w tym samym czasie, dlatego należy w programie klienta ograniczyć maksymalną liczbę połączeń do „1”.

14.1. Użytkownik FTP

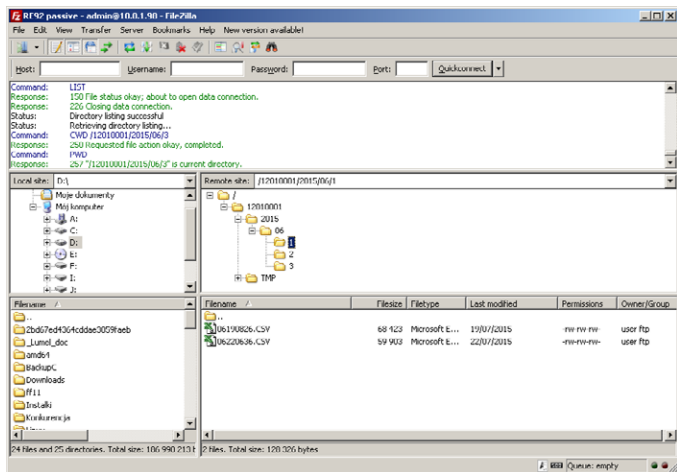
Regulator ma jedno konto użytkownika dla serwera FTP z możliwością zabezpieczenia indywidualnym hasłem: Użytkownik: „admin”, hasło: takie same jak hasło dostępu do menu regulatora dla użytkownika „admin”.

Nazwy użytkownika serwera FTP nie można zmienić natomiast można zmienić hasło użytkownika poprzez zmianę hasła dostępu do menu regulatora dla użytkownika „admin”.

Hasła mogą mieć maksymalnie 8 znaków. Jeżeli hasło zostanie utracone, – co uniemożliwi korzystanie z serwera FTP należy

przywrócić parametry fabryczne interfejsu Ethernet wpisując do rejestru 4000 wartość „10”. Przywrócone zostaną wszystkie standardowe parametry regulatora (oprócz ustawień grupy Ethernet i definiowanych programów).

Przykładowym klientem serwera FTP może być program FileZilla (Rys. 32). Wpisując w polu adresu adres IP regulatora można przeglądać i pobierać pliki archiwum.



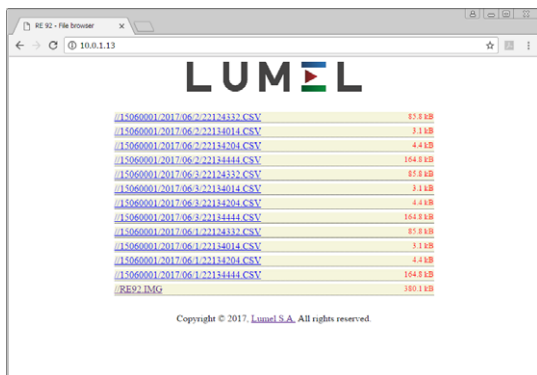
Rys. 32. Widok sesji FTP w programie FileZilla

15. SERWER WWW

Regulator RE92 udostępnia własny serwer WWW umożliwiając zdalne pobieranie plików archiwum.

Dostęp do serwera WWW uzyskuje się poprzez wpisanie adresu IP miernika w przeglądarce internetowej, np.: <http://192.168.1.030> (gdzie 192.168.1.030 jest ustalonym adresem miernika). Standardowym portem serwera WWW jest port „80”. Port serwera może zostać zmieniony przez użytkownika.

Uwaga: Do poprawnego działania strony wymagana jest przeglądarka z włączoną obsługą JavaScript i zgodna ze standardem XHTML 1.0 (wszystkie popularne przeglądarki, Internet Explorer w wersji minimum 8).



Rys. 33. Przykładowy widok strony serwera WWW

16. UAKTUALNIENIE OPROGRAMOWANIA

W regulatorze jest możliwość uaktualnienia oprogramowania. Nowe wersje programu, w postaci pliku aktualizacji, udostępniane są zainteresowanym użytkownikom na stronie:

<http://www.lumel.com.pl>.

Poprawna nazwa pliku to „RE92.img”. Jeżeli jest inna należy ją zmienić na właściwą. Po przegraniu tego pliku poprzez serwer FTP do katalogu głównego na karcie SD można przystąpić do aktualizacji programu regulatora. W tym celu należy wykonać następujące czynności: przy wyłączonym regulatorze należy przytrzymać lewy przycisk, a następnie załączyć zasilanie regulatora.

17. DANE TECHNICZNE

Wejście 1 i 2

Sygnaly wejściowe oraz zakresy pomiarowe

Tablica 25

Typ czujnika	Norma	Zakres		Błąd podstawowy
Pt100	PN-EN 60751:2009	-200...850 °C	-328...1562 °F	0,2%
Pt500		-200...850 °C	-328...1562 °F	0,2%
Pt1000		-200...850 °C	-328...1562 °F	0,2%
Ni100		-60...180 °C	-76...356 °F	0,2%
Ni1000		-60...150 °C	-76...302 °F	0,2%
Cu100		-50...180 °C	-58...356 °F	0,2%
Fe-CuNi (J)	PN-EN 60584- 1:1997	-100...1200 °C	-148...2192 °F	0,3%
Cu-CuNi (T)		-100...400 °C	-148...752 °F	0,3%
NiCr-NiAl (K)		-100...1372 °C	-148...2501,6 °F	0,3%
PtRh10-Pt (S)		0...1767 °C	32...3212,6 °F	0,5%
PtRh13-Pt (R)		0...1767 °C	32...3212,6 °F	0,5%
PtRh30-PtRh6 (B)		0...1767 °C ¹⁾	32...3212,6 °F ¹⁾	0,5%
NiCr-CuNi (E)		-100...1000 °C	-148...1832 °F	0,3%
NiCrSi-NiSi (N)		-100...1300 °C	-148...2372 °F	0,3%
chromel – kopel (L)	GOST R 8.585-2001	-100...800 °C	-148...1472 °F	0,3%
liniowe prądowe (I)		0...20 mA	0...20 mA	0,2% ± 1 cyfra
liniowe prądowe (I)		4...20 mA	4...20 mA	0,2% ± 1 cyfra
liniowe napięciowe (U)		0...5 V	0...5 V	0,2% ± 1 cyfra
liniowe napięciowe (U)		0...10 V	0...10 V	0,2% ± 1 cyfra

¹⁾ Błąd podstawowy odnosi się do zakresu pomiarowego 200...1767 °C (392...3212,6 °F)

Błędy dodatkowe:

- od kompensacji automatycznej temperatury spiny odniesienia $\leq 2^{\circ}\text{C}$
- od kompensacji automatycznej rezystancji przewodów dla termorezystorów $\leq 0,3^{\circ}\text{C}$

Natężenie prądu płynącego przez czujnik termorezystancyjny 0,22 mA

Czas pomiaru 0,25 s

Rezystancja wejściowa:

- dla wejścia napięciowego 100 k Ω
- dla wejścia prądowego 10 Ω

Wykrywanie błędu w obwodzie pomiarowym:

- termoelement, Pt100, Pt1000 przekroczenie zakresu pomiarowego
- 0...10 V powyżej 11 V
- 0...5 V powyżej 5,5 V
- 0...20 mA powyżej 22 mA
- 4...20 mA poniżej 1 mA i powyżej 22 mA

Wejście 3 (zależne od pola wejście 3 w kodzie wykonania)

Typ czujnika	Zakres	Błąd podstawowy
liniowe prądowe	0...20 mA	0,2% \pm 1 cyfra
liniowe prądowe	4...20 mA	0,2% \pm 1 cyfra
liniowe napięciowe	0...5 V	0,2% \pm 1 cyfra
liniowe napięciowe	0...10 V	0,2% \pm 1 cyfra
potencjometryczne 100 Ω	0...100 Ω	0,2% \pm 1 cyfra
potencjometryczne 1000 Ω	0...1000 Ω	0,2% \pm 1 cyfra

Czas pomiaru 0,25 s

Rezystancja wejściowa:

- dla wejścia napięciowego 100 k Ω
- dla wejścia prądowego 50 Ω

Zakres nastaw parametrów regulatora:

patrz tablica 1

Wejścia binarne 1...3

- rezystancja zwarcia ≤ 10 k Ω
- rezystancja rozwarcia ≥ 100 k Ω

Rodzaje wyjścia 1 i 2:

- przekaźnikowe beznapięciowe styk zwiczny, obciążalność 2 A/230 V a.c.
- tranzystorowe napięciowe 0/5 V, maksymalna obciążalność 40 mA

Rodzaje wyjść 3...6:

- przekaźnikowe beznapięciowe styk zwiczny, obciążalność 2 A/230 V a.c.

Rodzaje wyjść analogowych 1A i 2A:

- analogowe napięciowe 0...10 V przy $R_{obc} \geq 1$ k Ω
- analogowe prądowe 0...20 mA, 4...20 mA przy $R_{obc} \leq 500$ Ω

Sposób działania wyjść:

- odwrotne dla grzania
- wprost dla chłodzenia

Błąd wyjść analogowych 0,5% zakresu

Interfejs cyfrowy RS-485

- protokół Modbus

– prędkość transmisji	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s
– tryb	RTU – 8N2, 8E1, 8O1, 8N1
– adres	1...247
– maksymalny czas odpowiedzi	500 ms

Interfejs cyfrowy	Ethernet
– protokół wymiany danych	Modbus TCP slave, FTP serwer

Zasilanie przetworników obiektowych	24V d.c. $\pm 5\%$, max.: 30 mA
--	-------------------------------------

Znamionowe warunki użytkowania:

– napięcie zasilania	85...253 V a.c./d.c.
– częstotliwość napięcia zasilania	40...440 Hz
– temperatura otoczenia	0...23...50 °C
– temperatura przechowywania	-20...+70 °C
– wilgotność względna powietrza	< 85 % (bez kondensacji pary wodnej)
– czas wstępnego nagrzewania	30 min
– położenie pracy	dowolne
– rezystancja przewodów łączących rezystor termometryczny lub termoelement z regulatorem	< 20 Ω / przewód

Pobór mocy	< 16 VA
-------------------	---------

Masa	< 0,5 kg
-------------	----------

Stopień ochrony zapewniany przez obudowę wg PN-EN 60529

– od strony płyty czołowej	IP65
– od strony zacisków	IP20

Błędy dodatkowe w znamionowych warunkach użytkowania spowodowane:

- zmianą temperatury otoczenia ≤ 100 % wartości błędu podstawowego /10 K.

Wymagania bezpieczeństwa wg PN-EN 61010-1

- kategoria instalacji III,
- stopień zanieczyszczenia 2,
- maksymalne napięcie pracy względem ziemi:
 - dla obwodu zasilania, wyjścia 300 V
 - dla obwodów wejściowych 50 V
- wysokość npm < 2000 m

Kompatybilność elektromagnetyczna

- odporność na zakłócenia elektromagnetyczne wg normy PN EN 61000-6-2
- emisja zakłóceń elektromagnetycznych wg normy PN EN 61000-6-4

18. KOD WYKONAŃ

Rodzaje wykonań i sposób zamawiania

Tablica 26

Kod zamówienia	Opis
RE92 1111100M0*	Regulator dwukanałowy RE92 2x wejścia uniwersalne dla termorezystorów, termoelementów lub dla sygnałów standardowych liniowych; 6x wyj. przekaźnikowe; dodatkowe wej. 0/4..20mA; 1x wyj. ciągłe 10V lub 1x wyj. ciągłe 0/4..20mA, 3x wej binarne; interfejs Ethernet i RS-485; wyj. zasilające 24VDC; zasilanie 85..253 V a.c./d.c., wersja pl/en, raport z kontroli
RE92 2211100M0*	Regulator dwukanałowy RE92, 2x wejścia uniwersalne dla termorezystorów, termoelementów lub dla sygnałów standardowych liniowych; 4x wyj. przekaźnikowe; 2x wyj. napięciowe 0/5 V (SSR); dodatkowe wej. 10V; 1x wyj. ciągłe 10V lub 1x wyj. ciągłe 0/4..20mA, 3x wej binarne; interfejs Ethernet i RS485; wyj. zasilające 24VDC; zasilanie 85..253 V a.c./d.c.; wersja pl/en, raport z kontroli

* Po uzgodnieniu dostępna jest odpłatnie opcja zamówienia świadectwa wzorcowania dla produktu. Wówczas w kodzie wykonania w miejscu ostatniego znaku należy wpisać cyfrę **2**, np. **RE92 2211100M2**. Klient otrzyma wtedy standardowo raport z kontroli oraz (odpłatnie) świadectwo wzorcowania.



LUMEL

LUMEL S.A.

ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508
www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 140, 45 75 141, 45 75 142, 45 75 145, 45 75 146
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 150, 45 75 151, 45 75 152, 45 75 153, 45 75 154,
45 75 155

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 163
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl