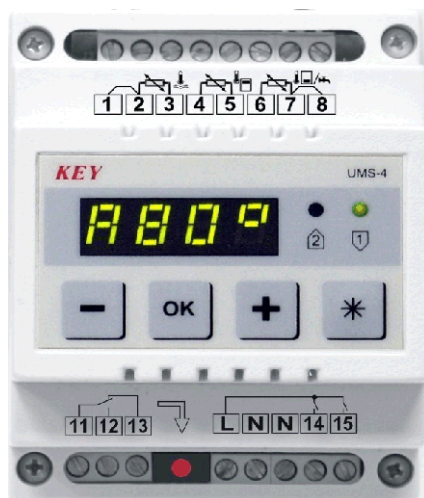


INSTRUKCJA OBSŁUGI



UMS-4A

UNIWERSALNY MODUŁ
STERUJĄCY AKUMULATOREM CIEPŁA

Wersja 6C01

Spis treści.

Wstęp	3
Obsługa	4
Podgląd temperatur oraz ustawianie parametrów użytkownika	4
Tabela 1. Spis parametrów użytkownika	5
Temperatura wody w akumulatorze ciepła	5
Temperatura zadana akumulatora	5
Temperatura wody w dolnej części akumulatora	5
Szacunkowy stopień naładowania akumulatora	6
Temperatura wody w zasobniku CWU	6
Temperatura zadana CWU	6
Temperatura wody w kotle	6
Alarmy uszkodzeń czujników temperatury	6
Tabela 2. Wykaz kodów alarmów i reakcji modułu	6
Ustawianie parametrów serwisowych	7
Tabela 3. Spis parametrów serwisowych	7
Parametry pracy akumulatora	8
Histereza akumulatora	8
Histereza pracy pompy ładującej	8
Czujnik dodatkowy i dodatkowe wyjście sterujące	8
Rodzaj czujnika dodatkowego	8
Histereza naładowania akumulatora	9
Histereza pracy pompy CWU	9
Ochrona kotła	9
Korekcja torów pomiarowych	10
Ustawienia producenta	10
Testowanie wyjść	10
Wyjście z trybu serwisowego	10
Demontaż	10
Dane techniczne	11
Notatki – ustawienia własne	11
Schemat podłączenia modułu UMS-4A w układzie z kotłem	13
Schemat podłączenia modułu UMS-4A	14
(w układzie zawierającym zasobnik CWU zasilany z akumulatora)	

1. Przeznaczenie.

Moduł UMS-4A jest mikroprocesorowym urządzeniem przeznaczonym do sterowania kotłem oraz pompą ładującą akumulator ciepła. Właściwa temperatura wody zasilającej utrzymywana jest poprzez odpowiednie sterowanie pracą kotła.

Moduł wyposażony został w dodatkowe wejście i wyjście, które mogą zostać wykorzystane do obsługi toru CWU zasilanego z akumulatora lub kotła. W przypadku, kiedy układ nie posiada wody użytkowej lub jej przygotowanie realizowane jest w inny sposób, dodatkowe wejście pomiarowe może zostać wykorzystane do pomiaru temperatury w dolnej części akumulatora w celu oceny stopnia jego naładowania.

2. Podłączenie.

Przed włączeniem urządzenia należy podłączyć do odpowiednich gniazd przewody zasilające moduł oraz przewody sterujące załączaniem kotła i pompy ładującej. Podłączając czujnik temperatury wody w kotle oraz dodatkowy czujnik temperatury należy pamiętać o założeniu zwór zasilających czujniki (styki 1-2 i 7-8). Przykładowe schematy podłączenia modułu przedstawione zostały na rysunkach 2, 3, i 4.

UWAGA! Przed podłączeniem modułu należy sprawdzić poprawność uziemienia w instalacji sieciowej.

UWAGA! Do wejścia czujników nie wolno podłączać napięcia.

Firma KEY nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikające z niewłaściwego podłączenia, zamontowania i używania urządzenia.

3. Obsługa.

Płyta czołowa modułu (rysunek 1) zawiera:

- 1 – Wyświetlacz.
- 2 – Kontrolka pracy pompy ładującej akumulator ciepła.
- 3 – Kontrolka pracy pompy ładującej zasobnik CWU.
- 4 – Złącze czujników temperatur.
- 5 – Przycisk (-) wyboru i zmiany parametrów.
- 6 – Przycisk OK zmiany i zatwierdzania parametrów.
- 7 – Przycisk (+) wyboru i zmiany parametrów.
- 8 – Przycisk (*).
- 9 – Złącze sterujące kotłem.
- 10 – Kontrolka załączenia wyjścia sterowania kotłem.
- 11 – Złącze zasilania oraz sterujące pompami.



Rysunek 1. Widok płyty czołowej modułu UMS-4A.

Obsługa modułu sprowadza się do ustawienia temperatury zadanej akumulatora i ewentualnie temperatury zadanej CWU. Sterowanie pompami ładującymi i wyjściem załączającym kocioł realizowane jest automatycznie w oparciu o ustawione przez instalatora parametry serwisowe oraz zmierzone temperatury.

4. Podgląd temperatur oraz ustawianie parametrów użytkownika.

Dostęp do odczytu parametrów pracy i parametrów, których ustawienie leży w zakresie obsługi dokonywanej przez użytkownika, możliwy jest za pomocą przycisków oznaczonych +, -. W celu zmiany parametru należy podczas jego wyświetlania przycisnąć klawisz OK. Moduł przełączy się w tryb edycji sygnalizowany miganiem cyfr zmieniającego parametru. Za pomocą przycisków (+, -) należy ustawić żadaną wielkość i zatwierdzić ją klawiszem OK. Naciśnięcie przycisku (*) spowoduje anulowanie wprowadzonej zmiany i wyjście z trybu edycji. Anulowanie zmian nastąpi również, jeśli parametr nie zostanie zatwierdzony przez 60 sekund od ostatniej zmiany.

W tabeli 1. przedstawiono wykaz wszystkich parametrów użytkownika. Pierwsza kolumna zawiera przykładowe wskazania wyświetlacza, następne kolumny: opis parametru, wartość minimalną i maksymalną możliwą do ustawienia oraz skok tej wartości przy ustawianiu. Ostatnia kolumna zawiera wartości wstępnie zaprogramowane przez producenta, do których możemy wrócić, wybierając funkcję [Prod].

Tabela 1. Spis parametrów użytkownika.

Wyśw.	Parametr	Min	Max	Skok	Ust. Prod.
A50°	Temperatura wody w akumulatorze ciepła.				
An80	Temperatura zadana akumulatora.	-- -,30	99	1°C	80°C
d75°	Temperatura wody w dolnej części akumulatora.				
F 78	Szacunkowy stopień naładowania akumulatora.				
U48°	Temperatura wody w zasobniku CWU.				
Un50	Temperatura zadana CWU.	30	60	1°C	99°C
C60°	Temperatura wody w kotle.				
E ??	Alarmy uszkodzeń czujników temperatury.				

4.1. Temperatura wody w akumulatorze ciepła [A50°].

Parametr ten umożliwia podgląd zmierzonej temperatury wody w akumulatorze ciepła. Jest to podstawowy parametr, do którego moduł powraca automatycznie po 60 sekundach. Oznacza to, że jeśli użytkownik przełączy np. na podgląd temperatury wody w kotle i przez 60 sekund nie naciśnie żadnego przycisku, moduł przełączy się na wyświetlanie temperatury akumulatora. Wyjątek stanowią sytuacje alarmowe, w których domyślnie wyświetlany jest rodzaj alarmu.

4.2. Temperatura zadana akumulatora [An80].

Parametr ten określa temperaturę zadaną akumulatora ciepła. Obniżenie się temperatury wody w akumulatorze o wartość histerezy ustawionej przez serwisanta w stosunku do temperatury zadanej uruchomi proces ładowania. Proces ten polega na załączeniu wyjścia sterującego kotłem oraz odpowiednim sterowaniu pompą ładującą. Ładowanie trwa do chwili, w której akumulator osiągnie temperaturę zadaną oraz jeśli do regulatora podłączony jest czujnik temperatury wody w dolnej części akumulatora, kiedy stopień naładowania osiągnie wartość ustawioną przez serwisanta (parametr [dh 5]). Ustawianie parametru „Temperatura zadana akumulatora” na wartość „--” spowoduje wyłączenie ładowania akumulatora.

UWAGA! Zaleca się, aby termostat kotła ustawiony był na wartość wyższą niż temperatura zadana akumulatora. Jeśli temperatura zadana kotła będzie zbyt niska, akumulator nie zostanie naładowany, a wyjścia sterujące kotłem i pompą ładującą będą ciągle załączone.

UWAGA! Pompa ładująca akumulator może zostać włączona w celu ochrony kotła przed przegrzaniem.

UWAGA! Pompa ładująca może zostać wyłączona w celu ochrony temperatury minimalnej kotła lub jeśli różnica pomiędzy temperaturą wody w kotle a temperaturą akumulatora będzie zbyt mała.

4.3. Temperatura wody w dolnej części akumulatora [d75°].

Parametr ten umożliwia podgląd zmierzonej temperatury wody w dolnej części akumulatora. Parametr ten jest niedostępny, jeśli do wejścia nie podłączono żadnego czujnika lub podłączono czujnik temperatur CWU.

4.4. Szacunkowy stopień naładowania akumulatora [F 78].

Parametr ten umożliwia podgląd stopnia naładowania akumulatora. Stopień naładowania wyrażony jest w procentach (0 - 100%) i jest to wartość przybliżona obliczana na podstawie temperatury zadanej i dolnej akumulatora. Parametr ten jest niedostępny, jeśli do wejścia nie podłączono żadnego czujnika lub podłączono czujnik temperatury CWU.

4.5. Temperatura wody w zasobniku CWU [U48°].

Parametr ten umożliwia podgląd temperatury wody w zasobniku CWU. Parametr ten jest niedostępny, jeśli do wejścia nie podłączono żadnego czujnika lub podłączono czujnik temperatury dolnej akumulatora.

4.6. Temperatura zadana CWU [Un 50].

Parametr ten umożliwia zaprogramowanie temperatury, do jakiej ładowany będzie zasobnik CWU. Parametr ten jest niedostępny, jeśli do wejścia nie podłączono żadnego czujnika lub podłączono czujnik temperatury dolnej akumulatora.

4.7. Temperatura wody w kotle [C55°].

Parametr ten umożliwia podgląd temperatury wody zasilającej.

4.8. Alarmy uszkodzeń czujników temperatury np. [E 1].

Moduł w sposób ciągły testuje poprawność pracy torów pomiarowych. W przypadku wykrycia uszkodzenia wyświetlany jest alarm z odpowiednim kodem (np. [E 1]), a urządzenie podejmuje odpowiednie działanie. Wykaz wszystkich kodów alarmów i opis reakcji modułu przedstawia tabela 2. W razie wystąpienia awarii należy wyłączyć moduł, zapewnić poprawną pracę kotła i pompy ładującej akumulator oraz skontaktować się z serwisem.

UWAGA! W przypadku wystąpienia kilku alarmów jednocześnie moduł wyświetli sumę ich kodów. Np. alarm o kodzie [E 3] oznacza jednocześnie wystąpienie uszkodzenia czujnika kotła [E 1] i czujnika akumulatora [E 2].

Tabela 2. Wykaz kodów alarmów i reakcji modułu.

Kod	Opis	Reakcja regulatora
E 1	Uszkodzenie czujnika kotła.	Moduł wyłącza wyjście sterujące kotłem i włącza na stałe pompę ładującą akumulator. Jeśli zasobnik CWU zasilany jest z kotła, to moduł wyłącza pompę CWU.
E 2	Uszkodzenie czujnika akumulatora.	Moduł wyłącza pompę ładującą akumulator. Jeśli zasobnik CWU zasilany jest z akumulatora, to moduł wyłącza pompę CWU.
E 4	Uszkodzenie czujnika dodatkowego.	Jeśli do wejścia dodatkowego podłączony jest czujnik temperatury dolnej, to moduł przełącza się w tryb pracy tak jak bez czujnika dolnego. W przypadku podłączenia czujnika CWU moduł wyłącza pompę CWU i nie podgrzewa zasobnika.

5. Ustawianie parametrów serwisowych.

Przyciśnięcie i przytrzymanie przez około 3 sekundy przycisku (*) spowoduje wejście modułu w tryb serwisowy. Przeglądanie wartości parametrów możliwe jest za pomocą przycisków oznaczonych (+,-). Po wyborze określonego parametru możemy, naciskając przycisk OK wejść w tryb edycji sygnalizowany miganiem wartości wybranego parametru. Zmiany dokonujemy za pomocą przycisków (+ i -). Zatwierdzenie nowego ustawienia następuje po naciśnięciu przycisku OK, po czym regulator umożliwia wybór następnego parametru. Naciśnięcie przycisku (*) podczas edycji spowoduje anulowanie wprowadzonej zmiany. Wyjście z trybu serwisowego następuje automatycznie po 60 sekundach od ostatniego naciśnięcia przycisku lub po wybraniu i zatwierdzeniu opcji **[End]**.

UWAGA! Jeżeli moduł znajduje się w trybie serwisowym, praca urządzeń wykonawczych zostaje zatrzymana do czasu wyjścia z tego trybu.

W tabeli 3. przedstawiono wykaz wszystkich parametrów serwisowych. Pierwsza kolumna zawiera przykładowe wskazania wyświetlacza, następne kolumny: opis parametru, wartość minimalną i maksymalną możliwą do ustawienia oraz skok tej wartości przy ustawianiu. Ostatnia kolumna zawiera wartości wstępnie zaprogramowane przez producenta, do których możemy wrócić, wybierając funkcję **[Prod]**.

Tabela 3. Spis parametrów serwisowych.

Wyśw.	Parametr	Min	Max	Skok	Ust. prod.
Ah 30	Histeresa akumulatora.	1	50	1°C	30
Pd 0	Próg wyłączenia pompy ładującej.	0	30	1°C	0
Ph 5	Histeresa pracy pompy ładującej.	1	30	1°C	5
ur 0	Rodzaj czujnika dodatkowego: 0 - brak czujnika. 1 - czujnik temperatury dolnej akumulatora. 2 - CWU zasilana z akumulatora. 3 - CWU zasilana z kotła bez priorytetu. 4 - CWU zasilana z kotła z priorytetem.	0	2	1	0
dh 5	Histeresa naładowania akumulatora.	0	30	1°C	5
uh 5	Histeresa pracy pompy CWU.	1	50	1°C	5
L 60	Minimalna temperatura wody w kotle.	---,30	65	1°C	60
Lh 2	Histeresa ochrony temperatury minimalnej kotła.	1	9	1°C	2
H 90	Maksymalna temperatura kotła.	---, 90	99	1°C	90
Hh 5	Histeresa ochrony temperatury maksymalnej kotła.	1	9	1°C	5
≡ 0	Współczynnik korekcji czujnika temperatury kotła.	-30	30	1	0
= 0	Współczynnik korekcji czujnika temperatury akumulatora.	-30	30	1	0
- 0	Współczynnik korekcji czujnika temperatury dodatkowej.	-30	30	1	0
Prod	Powrót do ustawień producenta.				
outC	Testowanie wyjścia sterującego kotłem.	outC	out1		
outP	Testowanie wyjścia pompy ładującej akumulatora.	outP	out2		
outU	Testowanie wyjścia pompy CWU.	outC	out3		
End	Wyjście z trybu serwisowego.				

5.1. Parametry pracy akumulatora.

Histeresa akumulatora [Ah30] – parametr ten określa, o ile w stosunku do temperatury zadanej musi obniżyć się temperatura akumulatora, aby moduł rozpoczął ładowanie akumulatora.

Próg wyłączenia pompy ładującej [Pd 0] – jeżeli różnica pomiędzy temperaturą wody w kotle a temperaturą wody w akumulatorze zmniejszy się do wartości ustawionej w parametrze [Pd 0], to pompa ładująca akumulator zostanie wyłączona.

Histeresa pracy pompy ładującej [Ph 5] – parametr ten określa, o ile musi być wyższa różnica pomiędzy temperaturą wody w kotle, a temperaturą akumulatora w stosunku do progu wyłączenia [Pd 0], żeby regulator załączył pompę ładującą akumulator. Pompa ładująca zostanie wyłączona, gdy wystąpi przynajmniej jeden z następujących przypadków:

- Różnica temperatur pomiędzy temperaturą zmierzoną akumulatora a temperaturą wody w kotle będzie równa lub mniejsza niż wartość progu wyłączenia pompy ładującej [Pd 0].
- Akumulator zostanie naładowany.
- Temperatura wody w kotle obniży się do wartości zaprogramowanej w parametrze [L 60].
- Podgrzewana jest CWU zasilana z kotła oraz włączony jest priorytet CWU.

5.2. Czujnik dodatkowy i dodatkowe wyjście sterujące.

Rodzaj czujnika dodatkowego [ur 0] – parametr ten określa rodzaj czujnika temperatury podłączonego do wejścia dodatkowego.

Ustawienie wartości **[ur 0]** oznacza, że do wejścia nie jest podłączony żaden czujnik.

Ustawienie wartości **[ur 1]** oznacza, że do wejścia dodatkowego podłączony jest czujnik dolnej temperatury akumulatora. Podczas pracy bez czujnika dolnego kocioł pracuje do momentu, w którym temperatura akumulatora osiągnie wartość zadaną. Poziom, do którego ładowany jest akumulator przy pracy z jednym czujnikiem zależy od miejsca w którym mierzona jest temperatura wody w akumulatorze (miejsca umieszczenia czujnika). Umieszczenie dwóch czujników temperatury wody w akumulatorze umożliwia dokładniejszą ocenę stopnia naładowania akumulatora. W układzie z dwoma czujnikami ładowanie trwa do momentu, kiedy temperatura w górnej części akumulatora osiągnie wartość zadaną oraz temperatura w dolnej części akumulatora zbliży się odpowiednio do temperatury górnej.

Ustawienie wartości **[ur 2]** oznacza, że do wejścia dodatkowego podłączony jest czujnik temperatury CWU, a zasobnik zasilany jest z akumulatora. Pompa CWU włączana jest wtedy, kiedy temperatura zmierzona CWU obniży się o wartość histerezy [uh 5] w stosunku do wartości zadanej [Un50] zaprogramowanej przez użytkownika. Wyłączenie pompy następuje po osiągnięciu temperatury zadanej CWU lub w przypadku, kiedy temperatura wody w akumulatorze zrówna się z temperaturą wody w zasobniku.

Ustawienie wartości **[ur 3]** oznacza, że do wejścia dodatkowego podłączony jest czujnik temperatury CWU, a zasobnik zasilany jest z kotła. Jeśli temperatura zmierzona CWU obniży się o wartość histerezy **[uh 5]** w stosunku do wartości zadanej **[Un50]** zaprogramowanej przez użytkownika, moduł załączy pompę CWU oraz wyjście sterujące kotłem. Wyłączenie pompy następuje po osiągnięciu temperatury zadanej CWU lub w przypadku, kiedy temperatura wody w kotle zrówna się z temperaturą wody w zasobniku lub zadziała ochrona temperatury minimalnej kotła.

Ustawienie wartości **[ur 4]** oznacza, że do wejścia dodatkowego podłączony jest czujnik temperatury CWU, zasobnik zasilany jest z kotła i włączony jest priorytet przygotowania CWU. Moduł pracuje tak samo, jak dla trybu **[ur 3]**. Różnica polega na tym, że podczas podgrzewania wody użytkowej w celu szybkiego jej nagrzania, regulator przełącza ładowanie akumulatora (wyłącza pompę ładującą akumulator).

Histereza naładowania akumulatora [dh 5] – parametr ten dostępny jest, gdy do wejścia dodatkowego podłączony jest czujnik temperatury dolnej akumulatora. Określa on różnicę pomiędzy temperaturą górną a dolną, przy której regulator zakończy ładowanie akumulatora (pod warunkiem, że temperatura w górnej części akumulatora osiągnie wartość zadaną).

Histereza pracy pompy CWU [uh 5] – parametr ten jest dostępny, kiedy do wejścia dodatkowego podłączony jest czujnik temperatury CWU. Określa on, o ile musi się obniżyć temperatura w zasobniku CWU, żeby moduł rozpoczął podgrzewanie CWU.

5.3. Ochrona kotła.

Minimalna temperatura kotła [L 60] – jeżeli temperatura wody w kotle spadnie poniżej wartości zaprogramowanej w tym parametrze, moduł wyłączy pompę ładującą akumulator i pompę ładującą CWU zasilaną z kotła. Ustawienie tego parametru na wartość **[L---**], wyłącza funkcję ochrony temperatury minimalnej kotła.

Histereza ochrony temperatury minimalnej kotła [Lh 2] – parametr ten jest dostępny, gdy włączona jest ochrona temperatury minimalnej kotła. Określa on, o ile powyżej wartości ustawionej w parametrze **[L 60]** musi wzrosnąć temperatura wody w kotle, żeby moduł mógł załączyć pompę ładującą i pompę CWU zasilaną z kotła.

Maksymalna temperatura kotła [H 90] – jeśli temperatura wody w kotle wzrośnie do wartości ustawionej w tym parametrze, moduł w celu schłodzenia kotła włączy pompę ładującą akumulator. Ustawienie tego parametru na wartość **[H---**] wyłącza funkcję ochrony temperatury maksymalnej kotła.

UWAGA!! Pompa nie zostanie włączona, jeśli temperatura wody w akumulatorze będzie wyższa niż temperatura wody w kotle.

Histereza ochrony temperatury maksymalnej kotła [Hh 2] – parametr ten jest dostępny, gdy włączona jest ochrona temperatury maksymalnej kotła. Określa on, o ile musi obniżyć się temperatura wody w kotle w stosunku do wartości ustawionej w parametrze **[H 90]**, żeby moduł wyłączył ochronę temperatury maksymalnej kotła.

5.4. Korekcja torów pomiarowych.

Długie przewody połączeniowe czujników pomiarowych, słaby kontakt czujnika temperatury z mierzoną powierzchnią oraz obciążenie przez dołączone równolegle moduły mogą być przyczyną błędnych pomiarów. Poniższe parametry umożliwiają wprowadzenie korekcji tych błędów dla poszczególnych czujników. Zmiana współczynnika korekcji o 1 odpowiada zmianie wskazania o około 0,3°C.

Współczynnik korekcji czujnika temperatury kotła [Ξ 0] – parametr ten umożliwia kalibrację czujnika temperatury kotła.

Współczynnik korekcji czujnika temperatury akumulatora [= 0] – parametr ten umożliwia kalibrację czujnika temperatury akumulatora.

Współczynnik korekcji czujnika temperatury dodatkowej [_ 0] – parametr ten umożliwia kalibrację czujnika temperatury dolnej części akumulatora lub czujnika temperatury CWU.

5.5. Ustawienia producenta.

Moduł umożliwia powrót do standardowych ustawień na stałe wpisanych przez producenta poprzez wybranie na wyświetlaczu **[Prod]** i naciśnięcie przycisku OK. Po uruchomieniu tej funkcji moduł wpisuje wartości poszczególnych parametrów podane w tabeli 3.

5.6. Testowanie wyjść.

W celu sprawdzenia poprawności pracy modułu możliwe jest przetestowanie układów wyjściowych sterujących kotłem, pompą ładującą akumulator i pompą CWU. Wybranie na wyświetlaczu **[outC]** pozwala za pomocą przycisku OK załączyć kocioł, wybranie **[outP]** i naciśnięcie przycisku OK załącza pompę ładującą akumulator, wybranie **[outU]** i naciśnięcie przycisku OK załącza pompę CWU.

5.7. Wyjście z trybu serwisowego.

Wybranie na wyświetlaczu **[End]** i naciśnięcie przycisku OK spowoduje wyjście z trybu ustawiania parametrów. Wyjście z tego trybu nastąpi także, jeżeli w ciągu 60 sekund nie będą naciskane żadne przyciski.

6. Demontaż.

W przypadku konieczności wymontowania modułu należy:

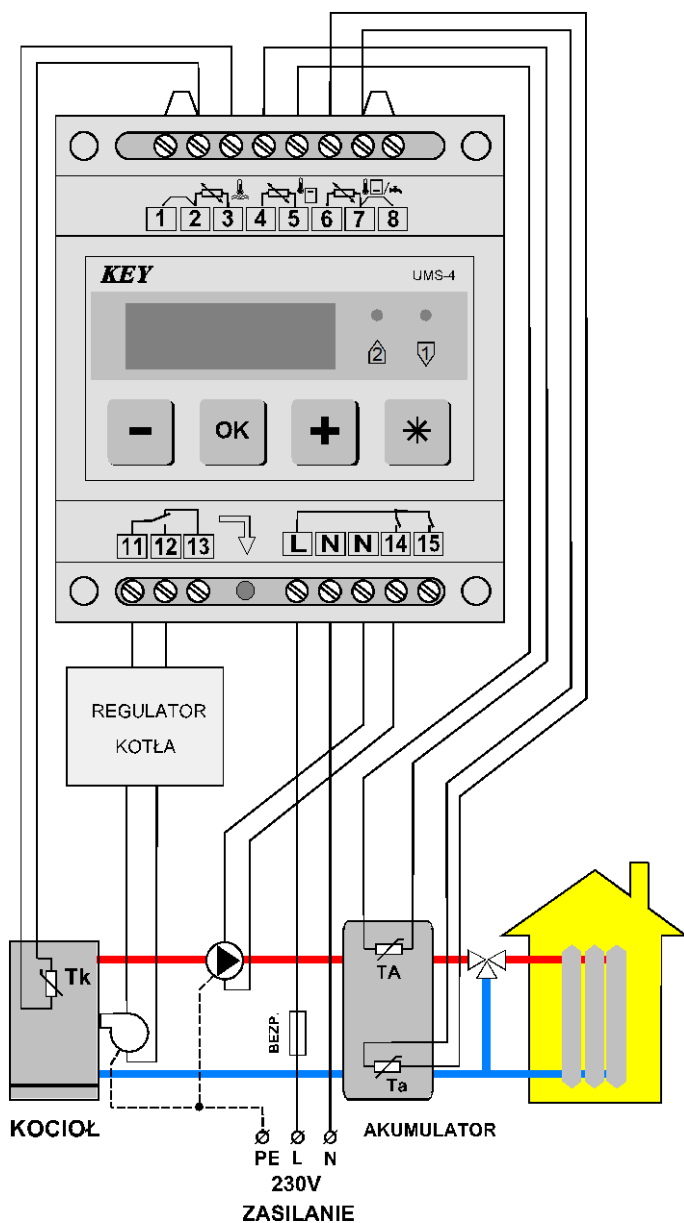
- wyłączyć zasilanie modułu
- odłączyć i zabezpieczyć przewody sterujące
- odłączyć przewody czujników
- wyjąć moduł

7. Dane techniczne

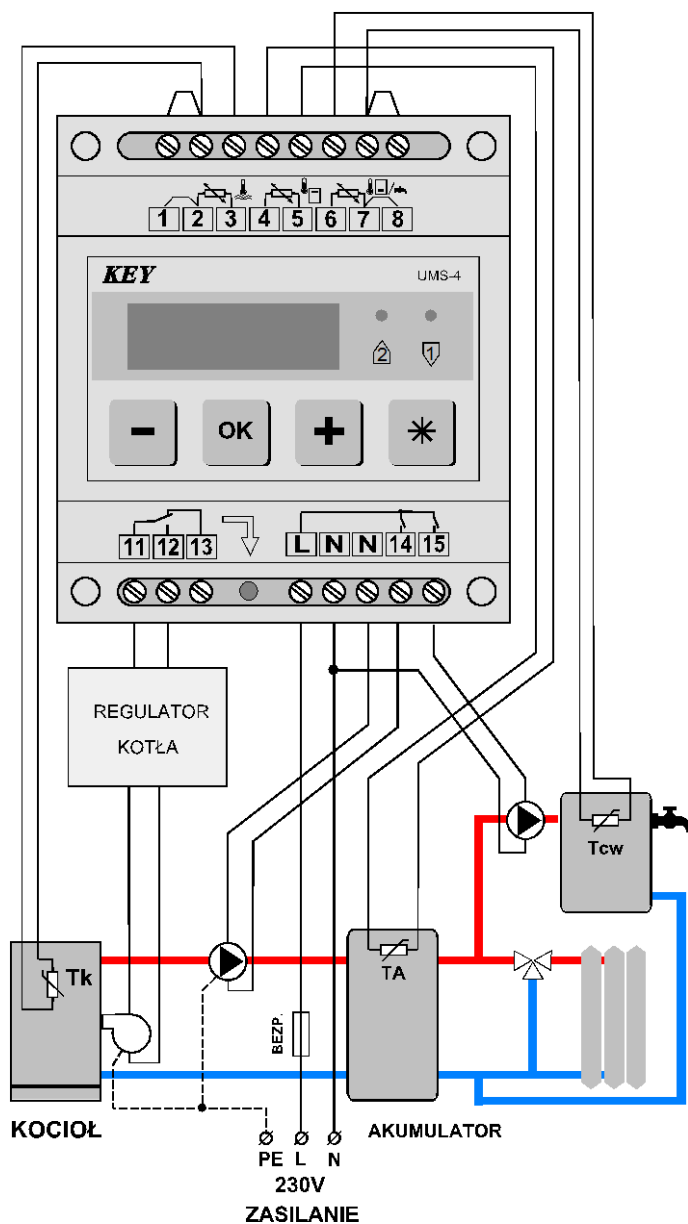
Zasilanie	230 V $\pm$ 10%, 50 Hz
Pobór mocy (bez urządzeń wykonawczych)	<2 VA
Zakres pomiaru temperatur	- 40°C ÷ 109°C $\pm$ 1°C
Obciążalność wyjść	1 A / 230 V
Wymiary (W x S x G)	89 × 67 × 65 mm

8. Notatki.

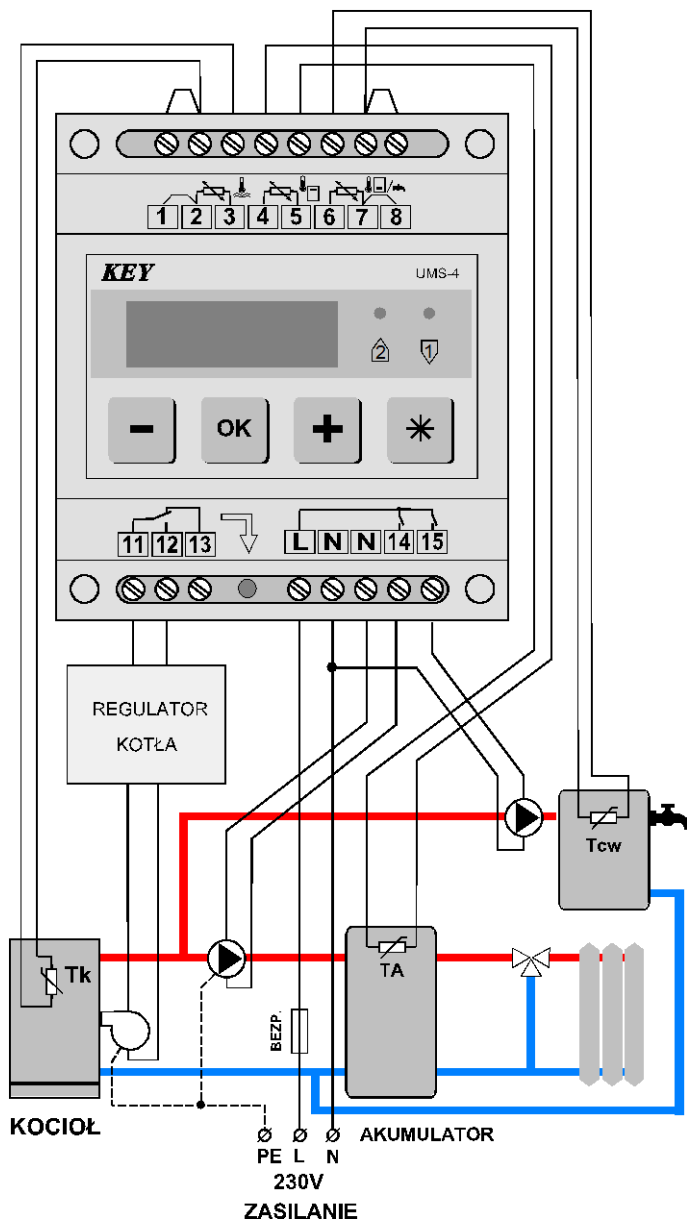
Wyśw.	Parametr	Ustawienia własne
An80	Temperatura zadana akumulatora.	
Un50	Temperatura zadana CWU.	
Ah30	Histeresa akumulatora.	
Pd 0	Próg wyłączenia pompy ładującej	
Ph 5	Histeresa pracy pompy ładującej.	
ur 0	Rodzaj czujnika dodatkowego: 0 - brak czujnika, 1 - czujnik temperatury dolnej akumulatora, 2 - CWU zasilana z akumulatora. 3 - CWU zasilana z kotła bez priorytetu. 4 - CWU zasilana z kotła z priorytetem.	
dh 5	Histeresa naładowania akumulatora.	
uh 5	Histeresa pracy pompy CWU.	
L 60	Minimalna temperatura kotła.	
Lh 2	Histeresa ochrony temperatury minimalnej kotła.	
H 90	Maksymalna temperatura kotła.	
Hh 2	Histeresa ochrony temperatury maksymalnej kotła.	
≡ 0	Współczynnik korekcji torów pomiarowych.	
= 0	Współczynnik korekcji czujnika temperatury akumulatora.	
_ 0	Współczynnik korekcji czujnika temperatury dodatkowej.	



Rysunek 2. Schemat podłączenia modułu UMS-4A w układzie z kotłem.



Rysunek 3. Schemat podłączenia modułu UMS-4A w układzie zawierającym zasobnik CWU zasilany z akumulatora.



Rysunek 4. Schemat podłączenia modułu UMS-4A w układzie zawierającym zasobnik CWU zasilany z kotła.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Producent: Przedsiębiorstwo Wielobranżowe KEY
Zdzisław Kluczek
11-200 Bartoszyce, ul. Bohaterów Warszawy 67

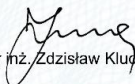
deklaruje, że wyrób:

Moduł UMS-4A

spełnia wymagania i jest zgodny z dyrektywami:

2014/35/UE (LDV) z dnia 26.02.2014r. dotycząca harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich UE odnosząca się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia,

2014/30/UE (EMC) z dnia 26.02.2016r. dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej.


mgr inż. Zdzisław Kluczek
właściciel

Zakończenie użytkowania.

Niniejsze urządzenie posiada oznaczenie zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/EC w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).



Symbol umieszczony na produkcie lub na dołączonych do niego dokumentach oznacza, że niniejszy produkt nie jest klasyfikowany jako odpad z gospodarstwa domowego. Urządzenie w celu jego złomowania należy zdać w odpowiednim punkcie utylizacji odpadów w celu recyklingu komponentów elektrycznych i elektronicznych. Urządzenie należy złomować zgodnie z lokalnymi przepisami dot. utylizacji odpadów.

Dodatkowe informacje na temat utylizacji, złomowania i recyklingu można uzyskać w lokalnym Urzędzie Miasta, w przedsiębiorstwie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy niniejszego urządzenia.

Producent:

P.W. KEY

11-200 Bartoszyce, ul. Bohaterów Warszawy 67

tel. (89) 763 50 50, fax. (89) 763 50 51

www.pwkey.pl e-mail: pwkey@onet.pl