

INSTRUKCJA OBSŁUGI



RK-2001T4

REGULATOR TEMPERATURY KOTŁA
NA PALIWO STAŁE

Wersja 9A15

1. Przeznaczenie.

Regulator RK-2001T4 jest urządzeniem przeznaczonym do regulacji temperatury kotłów wodnych opalanych węglem, a w wersji RK-2001TD opalanych drewnem. Wysokość temperatury kotła utrzymywana jest na poziomie zadanym przez użytkownika poprzez sterowanie prędkością obrotową wentylatora nadmuchowego.

Regulator dokonuje ciągłych pomiarów temperatury wody w kotle i przedstawia ją na wyświetlaczu oraz odpowiednio steruje pompą CO. W celu zapewnienia dokładniejszej regulacji temperatury ogrzewanych pomieszczeń regulator został wyposażony w wejście umożliwiające podłączenie termostatu pokojowego.

Regulator posiada dodatkowe, programowane wyjście wielofunkcyjne umożliwiające podłączenie zaworu mieszającego, sygnalizatora alarmowego, dodatkowego kotła (gazowego lub olejowego), awaryjnego układu chłodzenia lub innych urządzeń załączanych równocześnie z wentylatorem nadmuchowym.

2. Podłączenie.

Przed włączeniem regulatora wyłącznikiem sieciowym należy podłączyć do odpowiednich gniazd z tyłu regulatora przewody zasilające: regulator, wentylator nadmuchu oraz pompę obiegu CO. Czujnik temperatury należy wsunąć w otwór pomiarowy w kotle. Rysunki 2. i 3. przedstawiają schematy elektryczne podłączenia regulatora.

UWAGA! Przed podłączeniem regulatora należy sprawdzić poprawność uziemienia w instalacji sieciowej oraz dokręcić śruby zaciskowe złącza wyjściowego.

UWAGA! Do wyjść regulatora można podłączyć urządzenia o łącznej mocy do 450W.

Niewykorzystane wyjścia mogą pozostać niepodłączone.

3. Obsługa.

Włączenie zasilania regulatora zasygnalizowane jest chwilowym zaświeceniem wszystkich elementów wyświetlacza w celu ich sprawdzenia. Regulator po pojawieniu się napięcia zasilającego przechodzi do stanu w jakim znajdował się przed wyłączeniem lub przed zanikiem zasilania.

Płyta czołowa regulatora (rysunek 1.) składa się z następujących elementów:

- 1 – wyłącznik zasilania,
- 2 – wyświetlacz wskazujący temperaturę kotła i parametry,
- 3 – kontrolka termostatu pokojowego,
- 4 – gałka termostatu kotła,
- 5 – kontrolka pompy CO,
- 6 – przycisk STOP i wyboru parametrów oraz kasowania alarmów,
- 7 – przycisk START i wyboru parametrów,
- 8 – przycisk uruchamiania programowania i zatwierdzania parametrów.



Rysunek 1. Widok płyty czołowej regulatora RK–2001T4.

Podstawowa obsługa regulatora polega na ustawieniu gałką termostatu wymaganej temperatury, pozostałe funkcje regulator realizuje zgodnie z zaprogramowanymi w trybie serwisowym parametrami. Zmiana ustawienia termostatu wskazywana jest przez kilka sekund na wyświetlaczu np. [C 55] i oznacza wartość temperatury wody w kotle, do której będzie dążył regulator. Chwilowe sprawdzenie tej wartości możliwe jest też po krótkim naciśnięciu przycisku OK.

Przyciskiem START uruchamiamy pracę wentylatora i jednocześnie proces regulacji. Przycisk STOP pozwala na zatrzymanie pracy wentylatora np. w celu dołożenia paliwa.

Jeżeli regulator nie znajduje się w trybie serwisowym, na wyświetlaczu wyświetlana jest temperatura wody w kotle, a ostatni znak pokazuje tryb pracy regulatora:

- np. [50°-] oznacza tryb STOP
- [50°C] oznacza tryb PRACA
- [50°C] oznacza podtrzymanie palenia w trybie PRACA

4. Ustawianie parametrów - tryb serwisowy.

Przyciśnięcie przycisku OK powyżej 3 sek. spowoduje wejście regulatora w tryb serwisowy, w którym możliwe jest przeglądanie i zmiana poszczególnych parametrów.

Wejście w tryb serwisowy sygnalizowane jest miganiem lampki termostatu pokojowego. Przeglądanie parametrów możliwe jest przy pomocy przycisków oznaczonych strzałkami <,>. Po wyborze określonego parametru możemy przyciskając przycisk OK wejść w tryb zmiany sygnalizowany miganiem zmienianej wartości. Zmiana parametru następuje po naciśnięciu przycisku – lub +. Zatwierdzenie ustawionej wartości następuje po naciśnięciu przycisku OK, po czym regulator umożliwia wybór (<,>) następnego parametru. Jeżeli nie chcemy zmieniać wartości parametrów przyciskiem < lub > wybieramy [End] i naciskamy OK lub odczekujemy około 1 min. - regulator wyjdzie ze stanu serwisowego i przejdzie do wskazywania temperatury wody w kotle.

Tabela 1. Spis parametrów serwisowych.

Wyś.	Parametr	Min	Max	Skok	Ust. Prod.
Π100	Moc pracy wentylatora lub moc max. gdy Πr 1.	50	100	10%	100
n 40	Minimalna moc wentylatora.	20	40	10%	40
Πh 2	Współczynnik zmiany obrotów wentylatora.	2	10	1	2
Πr 0	Automatyczna regulacja obrotów wentylatora.	-, 0	10	1	0
Πn 5	Czas przedmuchu.	--, 5	60	1s	5
Πu 6	Czas przerwy przedmuchów.	1	99	1min	6
P 42	Temperatura załączenia pompy CO.	30	70	1°C	42
Ph 2	Histereza załączenia pompy CO.	1	10	1°C	2
Pc 2	Tryb pracy i czas przerwy w załączaniu pompy CO.	--, 1	99, F	1min	2
L 40	Temperatura minimalna kotła.	30	65	1°C	40
H 85	Temperatura maksymalna kotła.	80	90	1°C	85
h 2	Histereza temperatury kotła.	1	10	1°C	2
A 99	Temperatura przegrzania kotła.	90	99	1°C	99
Fd60	Czas testowania braku opału przy rozpalaniu.	--, 1	99-4h	1min	60
Fb30	Czas testowania braku opału w trybie praca i w podtrzymaniu.	--, 1	99-4h	1min	30
Ar 0	Tryb pracy wyjścia dodatkowego: 0 - wyjście załączające kocioł dodatkowy, 1 - wyjście alarmowe, 2 - wyjście sterujące zaworem mieszającym, 3 - wyjście załączające pompę lub inne urządzenia awaryjnego chłodzenia kotła, 4 - wyjście sterujące urządzeniami dodatkowymi załączanymi podczas pracy wentylatora.	0	4	1	0
Prod	Powrót do ustawień producenta.				
outP	Testowanie wyjścia pompy CO.	outP	out1		
outΠ	Testowanie wyjścia wentylatora.	outΠ	out2		
outr	Testowanie wyjścia dodatkowego.	outr	out3		
End	Wyjście z trybu serwisowego.				

W tabeli pierwsza kolumna przedstawia przykładowe wskazania wyświetlacza, następane 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].

4.1. Parametry pracy wentylatora.

Moc pracy wentylatora [Π100] – jest wartością mocy pracy wentylatora i zależy od parametru „Πr”. Gdy parametr „Πr” jest ustawiony w zakresie „0-10”, to wartość „Π” jest mocą maksymalną wentylatora, która może być osiągana przy regulacji automatycznej.

Minimalna moc wentylatora [n 40] – jest najmniejszą wartością mocy z jaką pracować może wentylator przy włączonej automatycznej regulacji obrotów oraz przy płynnym zwiększaniu obrotów podczas rozpalania.

Współczynnik zmiany obrotów wentylatora [Ph 2] – parametr ten wpływa na sposób zmniejszania obrotów wentylatora przy zbliżaniu się temperatury wody w kotle do temperatury zadanej. Np. ustawienie wartości 4 oznacza, że jeśli regulator znajduje się w trybie PRACA, a temperatura wody w kotle jest o 4°C niższa od zadanej, to wentylator pracuje z mocą maksymalną [Π100]. Wzrost temperatury spowoduje stopniowe zwalnianie obrotów wentylatora do mocy minimalnej [n 40].

Automatyczna regulacja obrotów [Πr 0] – funkcjonuje, gdy parametr ten jest ustawiony na „0–10” i powoduje automatyczne zmniejszanie się obrotów wentylatora przy zbliżaniu się temperatury wody w kotle do temperatury zadanej. Gdy wartość tego parametru ustawiona jest na „-”, to wentylator nie ma płynnej regulacji obrotów i może pracować z mocą ustawioną za pomocą parametru „Π”. Ustawienie parametru w przedziale 0-10 oznacza czas (w minutach) płynnego wzrostu obrotów wentylatora od wartości minimalnej [n 40] do wartości [Π100] w celu łagodnego rozpalania.

Czas przedmuchu [Πn 5] – czas chwilowego załączenia wentylatora w celu usunięcia nagromadzonych gazów - ustawienie na „-” spowoduje wyłączenie przedmuchów. Funkcja przedmuchów aktywna jest w trybie PRACA.

Czas przerwy przedmuchów [Πu 6] – czas pomiędzy przedmuchami.

4.2. Parametry pracy pompy obiegu CO.

Temperatura załączenia pompy CO [P 42] – jest wartością temperatury wody w kotle, przy której następuje załączenie pompy obiegu CO. Pompa pracuje niezależnie od procesu regulacji, a załączana jest dodatkowo w przypadku przegrzania kotła.

Histereza pompy CO [Ph 2] – parametr ten oznacza o jaką wartość musi zmniejszyć się temperatura wody w kotle poniżej temperatury załączenia, aby pompa została wyłączona.

Tryb pracy i czas przerwy w załączaniu pompy CO [Pc 2] – w przypadku trybu STOP lub gdy obwód termostatu pokojowego jest rozarty, pompa CO załączana jest na czas 30 sekund w celu przemieszania wody w obiegu grzewczym. Parametr ten określa czas powtarzania załączania pompy. Ustawienie wartości na „-” wyłącza tę funkcję. W niektórych układach grzewczych pompa CO powinna pracować niezależnie od termostatu pokojowego. W takim przypadku parametr ten należy zaprogramować na wartość „F”.

4.3. Ustawienie zakresu temperatury pracy kotła.

Minimalna temperatura kotła [L 40] – oznacza minimalną wartość temperatury jaką można ustawić za pomocą gałki termostatu.

Maksymalna temperatura kotła [H 85] – oznacza maksymalną wartość temperatury jaką można ustawić za pomocą gałki termostatu.

Histeresa temperatury kotła [h 2] – oznacza, o ile musi obniżyć się wartość temperatury wody w kotle poniżej zadanej termostatem, aby załączył się wentylator.

4.4. Zabezpieczenie kotła przed przegrzaniem.

Temperatura przegrzania kotła [A 99] – oznacza wartość, po przekroczeniu której nastąpi na stałe wyłączenie wentylatora i załączenie pompy obiegu CO w celu ochrony kotła przed przegrzaniem. Tryb przegrzania wskazywany jest wyświetleniem napisu [E 2] i może być wyłączony przez naciśnięcie przycisku STOP, ale tylko po spadku temperatury poniżej tej wartości. Wyłączenie wentylatora nastąpi też w przypadku uszkodzenia czujnika temperatury wody kotłowej [E 1].

STB – regulator posiada dodatkowe, niezależne od pracy procesora, zabezpieczenie przed przegrzaniem. W przypadku wzrostu temperatury powyżej 95°C następuje zatrzymanie procesu regulacji przez wyłączenie wentylatora i załączenie pompy CO. Ponowne włączenie wentylatora i pompy do procesu regulacji nastąpi po spadku temperatury poniżej 89°C. Zastosowanie układu STB pozwala na dokładniejszą kontrolę pracy kotła i zmniejszenie możliwości przegrzania.

4.5. Brak opału.

Czas testowania braku opału przy rozpalaniu [Fd60] – jeżeli po włączeniu trybu PRACA temperatura wody w kotle nie będzie wzrastała o 2°C w ciągu zaprogramowanego czasu, to proces regulacji zostanie wyłączony i na wyświetlaczu pojawi się napis [FUEL]. Skasowanie tego stanu następuje po przyciśnięciu przycisku STOP.

Czas testowania braku opału w trybie praca [Fb30] – jeżeli w trybie praca temperatura wody w kotle spadnie o wartość histerezy poniżej zadanej termostatem i nie będzie wzrastała o 2°C w ciągu zaprogramowanego czasu, to nastąpi wyłączenie procesu regulacji i na wyświetlaczu pojawi się napis [FUEL]. Alarm ten można skasować przyciskiem STOP.

4.6. Wyjście wielofunkcyjne.

Tryb pracy dodatkowego wyjścia wielofunkcyjnego [Ar 0] – Regulator został wyposażony w dodatkowe wyjście wielofunkcyjne mogące pracować w jednym z trybów:

tryb [Ar 0] oznacza sterowanie dodatkowym kotłem olejowym lub gazowym. Po włączeniu regulatora wyłącznikiem sieciowym dodatkowy kocioł zostaje wyłączony, a ponownie załączony po pojawieniu się braku opału w kotle na paliwo stałe. Funkcja ta przydatna jest w układach grzewczych, w których wykorzystuje się kocioł na paliwo stałe w celu obniżenia kosztów ogrzewania. Po skasowaniu alarmu braku opału przyciskiem STOP kocioł dodatkowy zostaje ponownie wyłączony i wznowiona zostaje praca regulatora.

tryb [Ar 1] oznacza, że wyjście dodatkowe pracować będzie jako wyjście alarmowe, do którego podłączyć można sygnalizator. Wystąpienie uszkodzenia czujnika kotła, błędu przegrzania lub braku opału spowoduje załączenie się sygnalizatora.

tryb [Ar 2] oznacza, że wyjście dodatkowe sterować będzie zaworem mieszającym. Sterowanie zaworem mieszającym wymaga zastosowania w układzie termostatu pokojowego. Zwarcie styków termostatu spowoduje otwieranie się zaworu, zaś ich rozwarcie - zamykanie. Dodatkowo w celu zabezpieczenia kotła zawór jest otwierany w przypadku wystąpienia błędu przegrzania lub uszkodzenia czujnika.

tryb [Ar 3] oznacza, że wyjście dodatkowe sterować będzie awaryjnym układem chłodzenia kotła (np. pompą). W trybie tym wyjście dodatkowe załączane jest po wystąpieniu alarmu przegrzania kotła lub alarmu uszkodzenia czujnika kotła.

tryb [Ar 4] oznacza, że wyjście dodatkowe sterować będzie urządzeniami pracującymi równocześnie z wentylatorem nadmuchowym.

UWAGA! Urządzenia dodatkowe należy podłączać z wykorzystaniem modułu UM-1. Schematy podłączeń przedstawia rysunek 3.

4.7. Testowanie wyjść.

W celu sprawdzenia poprawności pracy regulatora możliwe jest przetestowanie układów wyjściowych sterujących wentylatorem, pompą i układem załączania kotła dodatkowego. Funkcja ta dostępna jest w trybie serwisowym tylko w przypadku, gdy proces regulacji jest zatrzymany, tzn. regulator przed wejściem w tryb serwisowy był w trybie STOP. Wybranie na wyświetlaczu **[outP]** pozwala za pomocą przycisku OK załączyć chwilowo pompę CO, wybranie **[outΠ]** i naciśnięcie przycisku OK załącza wentylator, wybranie **[outr]** i naciśnięcie przycisku OK spowoduje załączenie dodatkowego wyjścia wielofunkcyjnego

4.8. Ustawienia producenta.

Regulator umożliwi powrót do standardowych ustawień na stałe wpisanych przez producenta poprzez wybranie na wyświetlaczu **[Prod]** i naciśnięcie przycisku OK. Po uruchomieniu tej funkcji regulator wpisuje wartości poszczególnych parametrów podane w tabeli 1.

4.9. 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 1 minuty nie będą naciskane żadne przyciski.

5. Funkcje dodatkowe.

W celu poprawienia komfortu ogrzewanych pomieszczeń regulator został wyposażony w wejście umożliwiające podłączenie dowolnego termostatu pokojowego z wyjściem stykowym. Gdy temperatura w pomieszczeniu jest niższa od wymaganej następuje załączenie pompy obiegu CO i zapalenie lampki termostatu pokojowego – kocioł dąży do utrzymania temperatury zadanej gałką termostatu. Po osiągnięciu w pomieszczeniu wymaganej temperatury zostaje wyłączona pompa CO i gaśnie lampka, a kocioł przechodzi w stan podtrzymania palenia przy temperaturze minimalnej.

Uwaga. W przypadku niewykorzystywania termostatu pokojowego wejście to powinno pozostać zwarte.

6. Uszkodzenia regulatora.

Regulator ciągle testuje poprawność pracy układów wewnętrznych i czujnika temperatury wody w kotle. W przypadku wykrycia uszkodzenia wyłącza wentylator i załącza pompę CO, a na wyświetlaczu pojawia się odpowiednie oznaczenie uszkodzenia. W razie wystąpienia awarii należy wyłączyć regulator, na stałe podłączyć do sieci pompę obiegu CO, zapewnić odpowiednie spalanie opału w kotle oraz skontaktować się z serwisem.

Pojawienie się na wyświetlaczu napisu **[E 1]** oznacza uszkodzenie w obwodzie czujnika kotła lub temperaturę poniżej -9°C . Napis **[E 2]** oznacza przegrzanie kotła. Wyświetlenie napisu **[E 3]** oznacza pojawienie się uszkodzenia i przegrzania jednocześnie. Jeżeli po skasowaniu za pomocą przycisku STOP, pomimo obniżenia się temperatury poniżej 90°C , nadal wyświetlany jest napis **[E 1]** - może to oznaczać trwałe uszkodzenie czujnika temperatury kotła (np. jeżeli nastąpiło przegrzanie kotła powyżej 150°C).

7. Demontaż regulatora.

W przypadku konieczności wymontowania regulatora należy:

- wyłączyć zasilanie wyłącznikiem sieciowym,
- odłączyć zasilanie kotła,
- wyjąć regulator z otworu w kotle,
- odłączyć złącza z przewodami od regulatora.

8. Dane techniczne.

Zasilanie

230V ± 10%, 50Hz

Pobór mocy (bez wentylatora i pompy)

< 4VA

Zakres pomiaru temperatur

-9–109°C ± 1°C

Zakres regulacji temperatury kotła

30–90°C ± 1°C

Zabezpieczenie przegrzania kotła programowe

90 –99°C ± 1°C

Zabezpieczenie przegrzania kotła sprzętowe

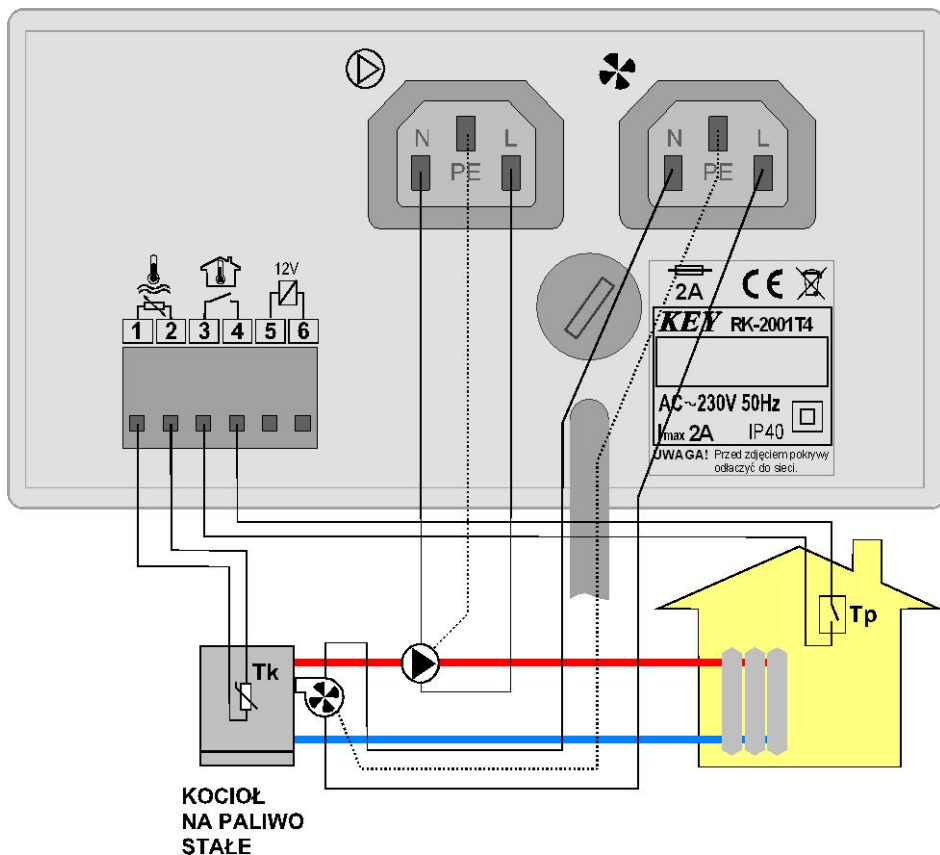
>95°C ± 1°C

Temperatura załączenia pompy CO

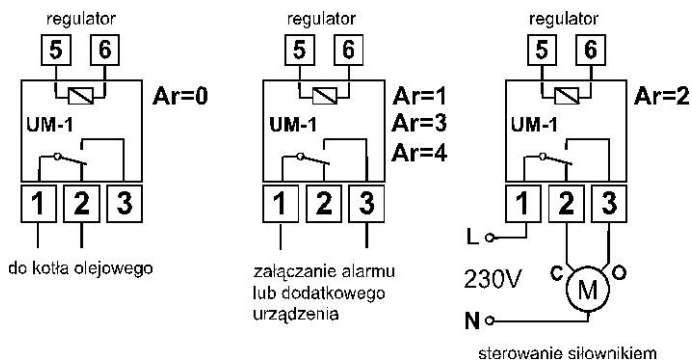
30–70°C ± 1°C

Obciążalność wyjść sumaryczna

max 2A/230V



Rysunek 2. Schemat podłączenia regulatora RK-2001T4.



Rysunek 3. Schematy podłączenia modułu UM-1.

9. Notatki.

Wyś.	Parametr	Ustawienia własne
Π100	Moc pracy wentylatora lub moc max. gdy Πr 1.	
n 40	Minimalna moc wentylatora.	
Πh 2	Współczynnik zmiany obrotów wentylatora.	
Πr 0	Automatyczna regulacja obrotów wentylatora.	
Πn 5	Czas przedmuchu.	
Πu 6	Czas przerwy przedmuchów.	
P 42	Temperatura załączenia pompy CO.	
Ph 2	Histeresa załączenia pompy CO.	
Pc 2	Tryb pracy i czas przerwy w załączaniu pompy CO.	
L 40	Temperatura minimalna kotła.	
H 85	Temperatura maksymalna kotła.	
h 2	Histeresa temperatury kotła.	
A 99	Temperatura przegrzania kotła.	

Fd60	Czas testowania braku opału przy rozpalaniu.	
Fb30	Czas testowania braku opału w trybie praca i w podtrzymaniu.	
Ar 0	<p>Tryb pracy wyjścia dodatkowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 - wyjście załączające kocioł dodatkowy, 1 - wyjście alarmowe, 2 - wyjście sterujące zaworem mieszającym, 3 - wyjście załączające pompę lub inne urządzenia awaryjnego chłodzenia kotła, 4 - wyjście sterujące urządzeniami dodatkowymi załączanymi podczas pracy wentylatora. 	

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

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

deklaruje, że wyrób:

Regulator RK-2001T4

spełnia wymagania i jest zgodny z dyrektywami:
73/23/EWG i 93/68/EWG (LVD 73/23/EEC + 93/68/EEC),
zastąpioną przez Dyrektywę 2006/95/WE (EC Directive 2006/95/EEC);
89/336/EWG (Elektromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC),
poprawioną przez Dyrektywę 93/68/EWG (EMC Directive 93/68/EEC)

oraz, że zastosowano następujące normy zharmonizowane:

PN-EN 55022:2006(U)
PN-EN 61000-4-2:1999+A2:2003
PN-EN 61000-4-3:2006(U)
PN-EN 61000-4-6:1999+A1:2003+IS1:2006
PN-EN 61000-4-4:2005(U)
PN-EN 61000-4-5:2006(U)
PN-EN 61000-4-11:2005(U)

PN-EN 60730-1:2002+A1:2006(U)A12:2004+A13:2005
PN-EN 60730-1:2005+A14:2006
PN-EN 60730-2-9:2006
PN-EN 61000-3-2:2006(U)
PN-EN 61000-3-3:1997+A1:2005+A2:2006+IS1:2006

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