



# PAMEL

42-300 Myszków ul. Urodzajna 5E

UNIWERSALNY REGULATOR  
MOCY I TEMPERATURY

## SERIA PRD2



Zeskanuj!



PRD2



PRD2F

**FIRMA PAMEL PRODUKUJE WYŁĄCZNIE STEROWNIKI,  
NIE SPRZEDAJEMY ZESTAWÓW Z KEGEM**

**PROSIMY O ZAPOZNANIE SIĘ Z INSTRUKCJĄ**

**NIE WIESZ? ZADZWOŃ! NIE GRYZIEMY**

**453-343-360 (BIURO 9-14 dni powszednie )**

**453-343-360 ( Wsparcie techniczne 16-19 poniedziałek-sobota)**

[www.pamel.pl](http://www.pamel.pl) [pamel@pamel.pl](mailto:pamel@pamel.pl)



[https://www.youtube.com/@PAMEL\\_STEROWNIKI/](https://www.youtube.com/@PAMEL_STEROWNIKI/)

## Spis treści

PRZEZNACZENIE .....	4
ZASADA DZIAŁANIA .....	5
MENU USTAWIENÍ .....	7
PIERWSZE URUCHOMIENIE .....	9
KALIBRACJA I REGULACJA WSPÓŁCZYNNIKA MOCY .....	10
PARAMETRY TECHNICZNE .....	11
SCHEMAT PODŁĄCZENIA .....	12
ZANIM ZADZWONISZ.....	13
OPCJE DODATKOWE .....	17
Moduł zdalnego alarmu.....	17
Przewody zasilające. ....	17
Konfiguracje urządzenia ze względu na wyprowadzenia przewodów (złącz). ....	17
WARUNKI GWARANCJI. ....	23







Przed podłączeniem i użytkowaniem urządzenia prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi.

W razie jakichkolwiek problemów ze zrozumieniem jej treści prosimy o skontaktowanie się ze sprzedawcą urządzenia. Samodzielny montaż i uruchomienie urządzenia jest możliwe pod warunkiem posiadania przez montażystę podstawowej wiedzy. Niemniej zalecane jest dokonanie montażu urządzenia przez wykwalifikowany personel.

Producent nie odpowiada za uszkodzenia mogące wyniknąć z nieprawidłowego montażu czy eksploatacji urządzenia. Dokonywanie samodzielnych napraw i modyfikacji skutkuje utratą gwarancji.

Producent zastrzega sobie prawo do zmiany wyglądu, cech, funkcji i parametrów technicznych urządzenia w celu poprawy jakości produktu.

Zdjęcia, rysunki i teksty użyte w niniejszej instrukcji są własnością firmy PAMEL.

	<p>Nie demontuj ani nie wprowadzaj modyfikacji.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Może to spowodować awarię</li> <li>• Skontaktuj się w razie potrzeby z autoryzowanym serwisem</li> </ul> <p>Nie gryziemy. Wyjdzie taniej niż samodzielna naprawa, przeróbka</p>
	<p>Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy okres czasu to odłącz zasilanie. Jeśli chcesz prowadzić prace elektryczne np. zmianę przewodów to odłącz zasilanie.</p> <p>Zabrania się pozostawiania działającego urządzenia bez nadzoru.</p>
	<p>Unikaj prowadzenia kabla zasilającego przez miejsca, przez, które przechodzą ludzie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ktoś może zaczepić o kabel i zrzucić urządzenie, powodując jej uszkodzenie jak i zranienie obsługi.</li> </ul>
	<p>Nie dotykaj urządzenia mokrymi rękami.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość porażenia elektrycznego</li> </ul>
	<p>Nie używaj urządzenia w miejscu gdzie może być wystawione na działanie płynów.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Może wystąpić zwarcie lub porażenie prądem elektrycznym.</li> </ul>
	<p>Nie ustawiaj urządzenia w miejscach mocno zapylnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Istnieje ryzyko złego chłodzenia urządzenia i zadziałanie termika.</li> </ul> <p>Nikt nie lubi brudu, szczególnie wentylatory.</p>

# UNIWERSALNY REGULATOR MOCY I TEMPERATURY SERII PRD2

## PRZEZNACZENIE

**PRD2** służy do **regulacji mocy elementów grzejnych**. W zależności od wersji urządzenia maksymalna regulowana moc wynosi:

- **4,5 kW** – dla wersji **PRD2**,
- **3 × 4,5 kW** – dla wersji **PRD2F**.

Urządzenie przeznaczone jest do sterowania **obciążeniami rezystancyjnymi**, takimi jak grzałki elektryczne. **Nie należy stosować go do regulacji obwodów indukcyjnych ani oświetleniowych.**

Dodatkową zaletą urządzenia jest możliwość rozbudowy jego funkcjonalności. W każdej chwili użytkownik może **dokupić sondy temperatury**, zwiększając tym samym możliwości sterownika i dostosowując go do bardziej zaawansowanych zastosowań.

W przypadku zmiany temperatury otoczenia sterownika, zestawu lub zalania zbiornika płynem należy odczekać, aby wyeliminować zjawisko kondensatu powodujące uszkodzenie końcówki mocy przez zwarcie spowodowane skroplinami np. na grzałce.

Maksymalna moc wyjściowa dla sterownika jest przyjmowana dla napięcia 230V. W przypadku występowania podwyższonego napięcia w sieci (np. transformator energetyczny lub fotowoltaika) należy unikać maksymalnego obciążenia ponieważ moc odbiornika może wzrosnąć o 30%.

Zimą wiele uszkodzeń jest spowodowanych skroplinami, latem wzrostem napięcia w sieci.

Należy zwrócić uwagę na uporządkowanie przewodów. Przewodów zasilających sterownik i grzałkę nie wolno zwijać w małe pętle. W ten sposób tworzy się cewkę która może uszkodzić sterownik lub stopić przewody.

## ZASADA DZIAŁANIA

Bez podłączonych sond urządzenie działa jak **regulator mocy**, bez funkcji pomiaru temperatury. W tym trybie użytkownik może płynnie regulować moc dostarczaną do grzałek, a przez to pośrednio wpływać również na temperaturę procesu. Dużą zaletą urządzenia jest **wysoka rozdzielczość regulacji mocy wynosząca 0,25%**, co pozwala bardzo precyzyjnie dobrać poziom grzania.

Po podłączeniu co najmniej jednej sondy urządzenie zyskuje dodatkowe możliwości związane z kontrolą temperatury. W trybie **MANUAL** użytkownik, za pomocą dwóch przycisków, może regulować:

- moc dostarczaną do obwodu grzejnego,
- temperaturę, do której ma dążyć układ,
- temperaturę maksymalną, której osiągnięcie powoduje odłączenie sterowania grzałką.

Aktualnie ustawione wartości mocy i temperatury są na bieżąco wyświetlane na ekranie LCD.

W przypadku zaniku napięcia urządzenie **zapamiętuje ustawione wartości mocy i temperatury**, dzięki czemu po ponownym uruchomieniu możliwe jest kontynuowanie pracy z ostatnimi zapisanymi nastawami.

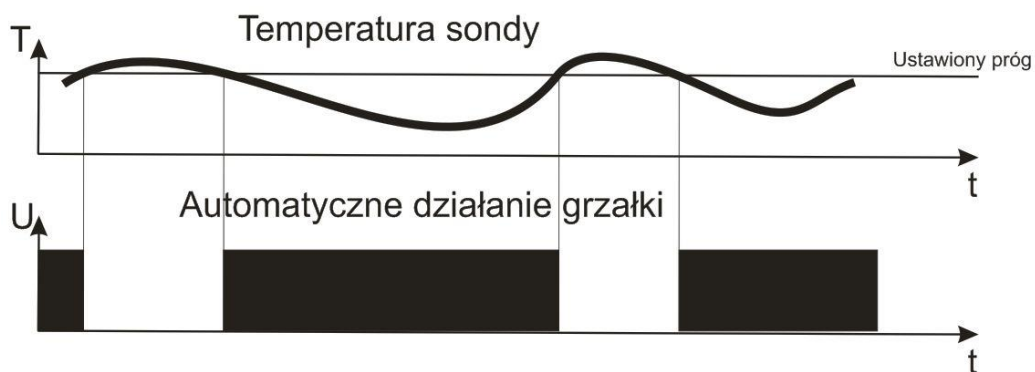
Zmiana nastaw odbywa się przez dotyknięcie pól:

- „+”,
- „-”.

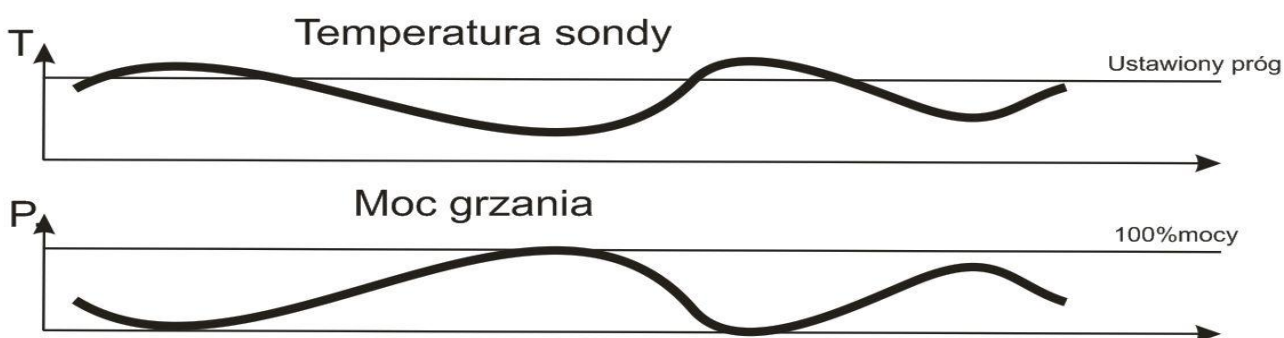
Przełączanie pomiędzy ekranami:

- **mocy**,
- **temperatury**,
- **temperatury alarmowej  $T_a$**

odbywa się przez **krótkie dotknięcie środkowego pola** podczas pracy urządzenia.



W trybie AUTO P (zalecane) użytkownik może regulować moc dostarczaną do obwodu oraz temperaturę do której ma dążyć układ lub maksymalną odłączając sterowanie grzałką. Moc dobierana jest automatycznie w



zależności od różnicy temperatur: bieżącej i oczekiwanej. Regulując parametr WSP może regulować współczynnik mocy przypadający na różnicę temperatur. Gdy następuje niedogrzewanie należy zwiększyć współczynnik.

Gdy następuje przegrzewanie zmniejszyć.

Gdzie moc jest regulowana według wzoru  $P[\%] = WSP \cdot (T_{\text{nastawiona}} - T_{\text{aktualna}}) / 4$ .

W trybie AUTO PID użytkownik może regulować moc dostarczaną do obwodu oraz temperaturę do której ma dążyć układ lub maksymalną odłączając sterowanie grzałką. Moc dobierana jest automatycznie wg algorytmu PID.

Do urządzenia można podłączyć **drugą sondę temperatury**. Oprócz pomiaru dodatkowego punktu temperatura ta może pełnić również funkcję **zakończenia pracy urządzenia** po osiągnięciu ustawionej wartości alarmowej.

Takie rozwiązanie jest szczególnie przydatne w procesach, w których oprócz temperatury sterującej trzeba kontrolować także temperaturę produktu lub zbiornika.

Przykładowe zastosowania:

- **podczas wędzenia** druga sonda może zostać umieszczona w mięsie, a proces może zakończyć się po osiągnięciu zadanej temperatury, na przykład  $T_a = 50^{\circ}\text{C}$ ,
- **podczas destylacji** druga sonda może zostać umieszczona w **KEG-u** lub zbiorniku, a proces może zakończyć się po przekroczeniu określonej temperatury, na przykład  $T_a = 90^{\circ}\text{C}$ .

Dzięki temu urządzenie może nie tylko regulować przebieg procesu, ale również automatycznie zatrzymać jego działanie po osiągnięciu wybranego warunku temperaturowego. Zwiększa to wygodę obsługi, bezpieczeństwo pracy oraz powtarzalność procesu.

Aby wznowić pracę należy dotknąć środkowego przycisku co spowoduje wyłączenie alarmu.

Urządzenie reaguje dopiero po 30 sekundach przekroczenia temperatury „ $T_a$ ” co daje czas na zmianę tej temperatury.

W celu zapewnienia lepszej stabilności użytkownik może wybrać sobie moc minimalną  $P_{min}$  która jest dodawana do obliczonej mocy PID. Spowoduje to, że w momencie osiągnięcia temperatury żądanej grzanie pozostanie na poziomie np. 5% i nie spowoduje przerwania grzania.

W trybie automatycznym ręczna zmiana mocy jest niemożliwa.

Krótkie przyciśnięcie środkowego przycisku powoduje przeskok do następnych nastaw temperatur.

$T=78,25$   $T_a=89,73$   
 $P=100\%$



Aktualne temperatury sond  
Aktualna moc podawana przez sterownik  
(wartość ustawiana przyciskami PLUS MINUS w trybie MANUAL)

$T=78,25$   $T_a=89,73$   
 $P=100\%$



Migająca T= wskazuje ustawioną temperaturę (żadaną)  
Przyciski PLUS MINUS ustawiają T

T=78,25 Ta=89,73  
P=100%



Migająca Ta= wskazuje ustawioną temperaturę alarmu (żadaną)  
Przyciski PLUS MINUS ustawiają Ta

Aby wejść w menu ustawień zaawansowanych należy przytrzymać środkowy przycisk przez minimum 5 sekund.

## MENU USTAWIENÍ

Aby wejść w menu ustawień należy na dłużej przytrzymać środkowy przycisk. Krótkie powoduje zmianę okien podglądu.

Następnie dokonuje się regulacji mocy minimalnej Pmin

Moc minimalna oznacza moc jaką podaje sterownik w momencie osiągnięcia temperatury oczekiwanej.

W niektórych przypadkach całkowite wyłączenie mocy może powodować destabilizację. Moc minimalną można przyrównać do obrotów jałowych silnika samochodowego. Przeciętnie przyjmuje wartość ok 10-20%

Pmin=17,00%

Następnie dokonuje się regulacji mocy maksymalnej Pmax

Ma zastosowanie w przypadku instalacji z mniejszymi bezpiecznikami niż wynikające z mocy grzałek.

W ten sposób możemy sztucznie ograniczyć maksymalny pobór grzałek np. z 5 do 4kW

Nie masz potrzeby, zostaw wartość 100%

Pmax=100,00%

Kolejnym parametrem jest tryb sterownia MANUAL/PID  
Oznacza odpowiednia ręczną i automatyczną regulację temperatury.

UST TRYB  
AUTO P (ZALECANY)

UST TRYB  
MANUAL

UST TRYB  
AUTO PID

Następnym parametrem jest czy sterownik po włączeniu ma ustawić ostatnią moc zapamiętaną przed wyłączeniem, czy wystartować z mocą 0. Jest to używane w trybie ręcznym gdy np. ktoś pracuje ze stałą mocą np. 30%

PAMIETAJ MOC  
TAK

PAMIETAJ MOC  
NIE

Następnie można zamienić kolejność sond. Sondy są wykrywane niezależnie od gniazda. Porządkowanie zależy od numerów seryjnych czujników. Można zamienić je programowo zmieniając parametr kolejności sond lub fizycznie przez ręczne włożenie w inny punkt pomiarowy (nie gniazdo)

KOL SOND  
0

Następnie dokonuje się regulacji współczynnika mocy WSP (w trybie AUTO P)

Współczynnik oznacza jak mocno sterownik powinien reagować na zmianą temperatury. Zbyt mały powoduje niedogrzewanie, zbyt duże przegrzewanie.

Czym większy stosunek pojemności do mocy tym większy współczynnik. Nie przesadzaj. WSP=20 w zupełności wystarczy. Większe wartości są do specyficznych warunków. Najlepiej ustawić 12

WSP=12,00

Następnie dokonuje się regulacji współczynnika kalibracji B. Mnożnik temperatury

$$T_{\text{wyświetlana}} = B * T_{\text{odczytana z czujnika}} + A$$

Kalib B=1,28

Następnie dokonuje się regulacji współczynnika kalibracji A. Składnik dodawany do temperatury

$$T_{\text{wyświetlana}} = B * T_{\text{odczytana z czujnika}} + A$$

Kalib A=0,00

## PIERWSZE URUCHOMIENIE

### UWAGA!

Pierwsze uruchomienie proponujemy przeprowadzić na wodzie lub pustej komorze.

### Kolejność uruchomienia

#### 1. Podłączenie urządzenia

Urządzenie należy podłączyć zgodnie ze schematem elektrycznym:

- zasilanie do zacisków **L** i **N**,
- grzałkę do zacisków **N** i **O**.

#### 2. Podłączenie sond

Należy podłączyć sondy temperatury, jeśli są używane w danej konfiguracji.

#### 3. Włączenie zasilania

Po wykonaniu podłączeń można włączyć zasilanie urządzenia.

#### 4. Identyfikacja funkcji sond

W przypadku pracy z dwiema sondami należy ustalić, która sonda odpowiada za **regulację mocy**, a która pełni funkcję **alarmową**.

Najłatwiej zrobić to przez delikatne ogrzanie jednej z sond, na przykład ciepłem dłoni, i obserwację, która temperatura zmienia się na wyświetlaczu.

Typowe funkcje sond:

- **T** – temperatura sterująca mocą urządzenia, np. **kolumna** lub **komora**,
- **Ta** – temperatura alarmowa, np. **zbiornik**, **KEG** lub **wędlina**.

W razie potrzeby sondy można:

- **zamienić miejscami fizycznie**,
- albo zmienić ich przypisanie w ustawieniach urządzenia za pomocą parametru **KOL SOND**.

#### 5. Montaż sond w instalacji

Po rozpoznaniu funkcji sond należy zamocować je w odpowiednich miejscach aparatury, na przykład w **wędzarni** lub **destylatorze**.

#### 6. Ustawienie trybu pracy

Należy dotknąć **środkowego przycisku** i przytrzymać go dłużej, aby wejść do **menu serwisowego**.

W menu należy ustawić odpowiedni tryb pracy:

- **MANUAL**,
- **AUTO P**,
- **AUTO PID**,

oraz pozostałe parametry zgodnie z opisem w rozdziale **MENU**.

## 7. Wyjście z menu

Po zakończeniu konfiguracji należy opuścić menu ustawień.

## 8. Ustawienie temperatur roboczych

Na końcu należy ustawić:

- temperaturę **T**, do której ma dążyć układ,
- temperaturę alarmową **Ta**.

Po wykonaniu powyższych czynności urządzenie jest gotowe do pracy.

Poniżej przykładowe nastawy.

Destylacja	Wędzenie
T=79stopni	T=80stopni
Ta=97stopni	Ta=50stopni

9. Rozpocząć proces.

10. W czasie pierwszego procesu obserwować temperatury.

W przypadku niedogrzewania należy zwiększyć współczynnik Pmin.

W przypadku przegrzewania należy zmniejszyć parametry.

**Różnica temperatur głównie zależy np od wysokości i miejsca montażu czujnika analogowego i cyfrowego.**

### **Jak najprościej znaleźć moc minimalną dla trybu automatycznego?**

Ustawiamy tryb ręczny MANUAL. Temperatury „T” i „Ta” ustawione na 110 stopni. Przeprowadzamy proces w trybie MANUAL (ręcznym). Na początku ustawiamy moc na 100%. Następnie wraz ze zbliżaniem do temperatury oczekiwanej zmniejszamy moc aktualną. Po uzyskaniu temperatury oczekiwanej i stabilności systemu odczytujemy aktualną moc np. 32%.

Przepisujemy moc aktualną jako moc minimalną o kilka procent mniejszą np. 26%. Możemy następnie przejść w tryb Automat P

### **Jak najprościej wyznaczyć Ta?**

Przeprowadzamy proces z ustawieniem Ta=110. W momencie kiedy chcemy zakończyć proces (destylacji lub wędzenia) odczytujemy temperaturę Ta i wpisujemy ją jako nastawę. Od tej pory gdy Ta osiągnie ten sam poziom sterownik zakończy proces.

**UWAGA W destylacji w przypadku testów „na wodzie” powyższe parametry są nieprawidłowe ponieważ temperatura parowania alkoholu wynosi ok 78,4; a nie 100 stopni. Wodę można zagotować, ale po wyświetleniu napisu KONIEC należy zakończyć testy na wodzie i prowadzić proces na zacierze.**

## KALIBRACJA I REGULACJA WSPÓŁCZYNNIKA MOCY

W celu zapewnienia dokładności procesu użytkownik może samodzielnie skalibrować sondy.

Należy dłużej przytrzymać środkowy przycisk po włączeniu zasilania użytkownik dokonuje kalibracji oraz regulacji współczynnika mocy.

Dotykając pól „+” „-” ustawiany współczynnik mocy WSP. Nastawę zatwierdzamy wciskając środkowy przycisk „O”.

Dla sondy przyciskami „+” „-” ustawiany współczynnik liniowości (nachylenia prostej) „B” który powoduje wskazanie  $T_{\text{wskazywana}} = B * T_{\text{odczytana z czujnika}} + A$ . Nastawę zatwierdzamy środkowym przyciskiem „O”.

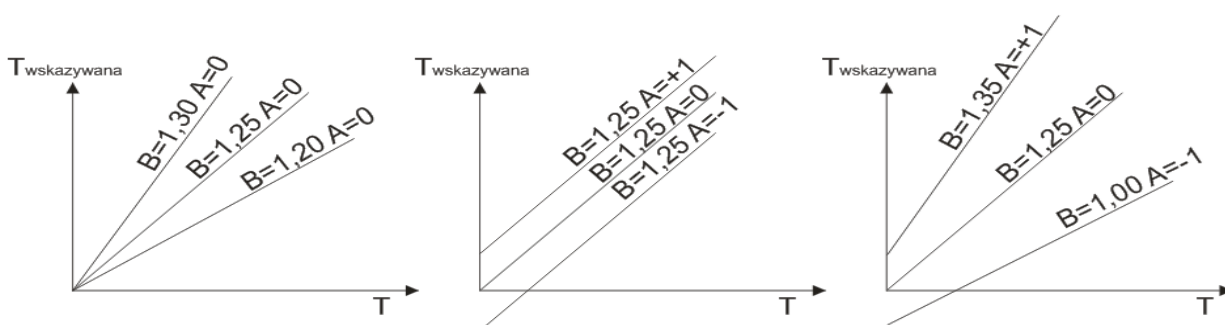
Pojawia się okno kalibracji temperatury z indeksem A.

Następnie przyciskami „+” „-” ustawiany przesunięcie „A” które powoduje wskazanie  $T_{\text{wskazywana}} = B * T_{\text{odczytana z czujnika}} + A$ . Nastawę zatwierdzamy środkowym przyciskiem „O”.

Zaleca się pozostawienie ustawień domyślnych  $B=1,25$  oraz  $A=0$

„B” regulujemy gdy wraz ze wzrostem temperatury różnica wskazania temperatury od oczekiwanej rośnie lub maleje. Np. w temperaturze pokojowej temperatura jest zaniżana o 0,1 stopnia, a przy 80 stopniach o 0,3 stopnia.

„A” regulujemy gdy wraz ze wzrostem temperatury różnica wskazania temperatury od oczekiwanej jest stała. Np. temperatura w całym zakresie zaniżana jest o 2 stopnie.



OBJAW	CZYNNOŚĆ
Termostat zaniża wskazywaną temperaturę o stałą wartość np. 2 stopnie	Ustawić wartość korekty A z „0” na „-2”
Termostat zawyża wskazywaną temperaturę o stałą wartość np. 2 stopnie	Ustawić wartość korekty A z „0” na „2”
Termostat zaniża wskazywaną temperaturę np. 10 procent	Zwiększyć wartość korekty B np. o „01” np. z „1,4” na „1,5”
Termostat zawyża wskazywaną temperaturę np. 10 procent	Zmniejszyć wartość korekty B np. o „01” np. z „1,4” na „1,3”
Kombinacja powyższych	Kombinacja powyższych

Temperatura wskazywana przyjmuje wartość  $T_{\text{wyświetlana}} = B * T_{\text{odczytana z czujnika}} + A$  i zależy od ustawionych korekt.

Domyślnie :A=0 B=1,25 (w niektórych wersjach parametry mogą być zamienione).

Urządzenie jest dostarczane wstępnie skalibrowane. Jeżeli Państwa termometr pokazuje 19 stopni to nie oznacza, że taka temperatura panuje w całym pomieszczeniu. **Różnica temperatur głównie zależy od wysokości i miejsca montażu czujnika**, np. inna temperatura panuje w pomieszczeniu bliżej grzejnika, przy podłodze, suficie, elemencie drewnianym, metalowym lub przy oknie.

Analogiczne zachowanie temperatury jest w urządzeniu (destylatorze, wędzarni). Temperatura może się różnić w zależności od miejsca montażu, sposobu montażu, przewodności termicznej itp. Dlatego pozostawiliśmy Państwu możliwość ręcznego skalibrowania sond.

Kalibracja sondy nie jest konieczna.

**UWAGA!!! Temperatura wrzącej wody w czajniku prawie nigdy nie ma 100,00 stopni. Nie powinna służyć jako wzorzec do kalibracji.**

## PARAMETRY TECHNICZNE

Napięcie zasilania:	230V -20% +10%, 50Hz
Temperatura pracy:	-10 do +60°C
Obciążalność:	4,5kW PRD2 (3x4,5kW PRD2F)
Pobór mocy maksymalny:	1,5W
Rozdzielczość regulacji mocy:	0,25%
Zakres nastawy temp. :	10 do +130°C
Rozdzielczość pomiaru temperatur:	0,05stopnia
Wymiary:	dł.-150mm, szer,-155mm, wys.- 60mm (PRD2+)
Obudowa:	Tworzywo samogasnące
Stopień ochrony:	IP20
Zgodność z normami:	PN- EN 60529
Produkt nie zawiera ołowiu (Pb-Free)	

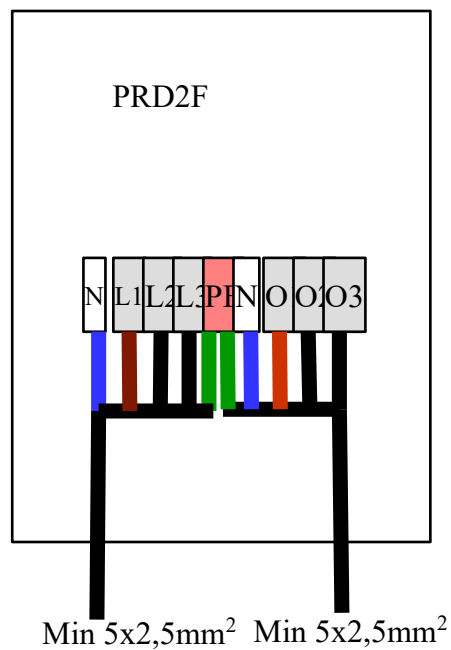
Produkt w wersji podstawowej dostarczany jest bez sond. Wynika to z szerokiej funkcjonalności.

Sondy stanowią opcje. Urządzenie posiada możliwość podłączenia maksymalnie dwóch sond.

Oznaczenie mocy maksymalnej znajduje się na plombie gwarancyjnej.

Urządzenie może być sprzedawane z wyprowadzonymi przewodami zasilającymi. Stanowi to dodatkowe wyposażenie regulatora.

## SCHEMAT PODŁĄCZENIA



## ZANIM ZADZWONISZ

Objaw	Wskazówka
Zbiornik nie osiąga właściwej temperatury	W trybie PID zwiększ współczynnik WSP. Wymień grzałkę na grzałkę o większej mocy. Zwiększ moc minimalną Pmin
Grzałka nie wyłącza się	Sprawdź czy nie zamieniono zacisków „O” i „L”. Sprawdź czy grzałka jest sprawna. Po konsultacji z serwisem PAMEL sprawdź bezpiecznik na płycie głównej sterownika. Temperatura zmierzona jest większa od nastawionej.
Przygasa światło	Przygасanie światła spowodowane jest przeciążeniem instalacji elektrycznej. Każdy 1kW mocy grzałki to dodatkowy prąd dochodzący do 5A co przy starej instalacji lub cienkich przewodach może powodować spadki napięć. Należy sprawdzić bezpieczniki w mieszkaniu.
Urządzenie wyświetla temp 0 stopni	Sonda musi być podłączona przed włączeniem zasilania. Należy wyłączyć urządzenie, odczekać kilka sekund, następnie włączyć urządzenie. Sprawdzić czy podczas uruchamiania pojawia się napis : CZUJNIKI 1 lub CZUJNIKI 2.
W trybie AUTO moc cały czas wynosi 0%	Ustawić współczynnik mocy WSP Temperatura zmierzona jest większa od nastawionej.
Sterownik jest ciepły	Urządzenie działa prawidłowo. Większość wzmacniaczy, telewizorów, ładowarek telefonów komórkowych jest ciepła. Urządzenie posiada zabezpieczenie termiczne. Gdyby temperatura była zbyt wysoka sterownik automatycznie wyłączy sterowanie.
Sterownik jest bardzo gorący, brak sterowania.	Urządzenie posiada ograniczenie mocy maksymalnej. Grzałki elektryczne produkowane są z różną tolerancją np 10 a nawet 20%. To oznacza że np grzałki o łącznej mocy 3,5KW mogą obciążać urządzenie z mocą prawie 4kW (przy 10% tolerancji). Jeśli grzałki nie są badane że pobierają

	<p>maks 3,5kW należy zastosować pewien zapas mocy. Niektóre grzałki produkowane są z tolerancją do 20%.</p>
<p>Podczas pomiarów miernikiem wychodzą dziwne wartości.</p>	<p>Wyjście do poprawnej pracy potrzebuje obciążenia min 50W, w przeciwny razie triak jest nieprawidłowo wyzwalany. Należy też pamiętać że jest to regulator mocy, a nie napięcia. Tzn moc 50% nie oznacza napięcia na wyjściu 115V.</p>
<p>Sonda nie działa lub "Błąd sondy"</p>	<p>Sprawdź ilość sond wykrywaną podczas uruchamiania CZUJ:liczba sond Podłącz sondy pojedynczo i sprawdź czy obie są wykrywane. Pamiętaj aby KOL SOND zmienić na 0</p>
<p>Brak ustawień związanych z temperaturą (wyświetla tylko moc P)</p>	<p>Sonda musi być podłączona przed włączeniem zasilania. Należy wyłączyć urządzenie, odczekać kilka sekund, następnie włączyć urządzenie. Sprawdzić czy podczas uruchamiania pojawia się napis : CZUJNIKI 1 lub CZUJNIKI 2.</p>
<p>Wykrywa jedną sondę ale T=0</p>	<p>Zmień kolejność sond KOL.SOND na 0</p>
<p>Nie można ustawić mocy na 0 lub na 100%</p>	<p>Prawdopodobnie ustawiłeś złe wartości mocy minimalnej i maksymalnej np. takie same wartości. Wejdź w ustawienia.</p>
<p>Na wyświetlaczu pojawia się napis KONIEC i sterownik przestaje grzać.</p>	<p>Rzeczywista temperatura Ta wzrosła powyżej nastawionej. Sterownik zakończył proces. Należy zwiększyć ustawioną temperaturę Ta . Przed tym krokiem zastanów się czy robisz to świadomie. Szczególnie przy próbie „na wodzie”. Strona nr 11</p>
<p><b>Na wyjściu sterownika (mocy lub zaworu) występuje cały czas napięcie.</b></p>	<p>Niestety jest to spowodowane nieuwagą podczas podłączania lub zalaniem ciecżą.</p> <p>Wyjścia w sterownikach są co najmniej dwukrotnie większe. Tzn że na wyjściu "plusów" są triaki BTA41</p>

<p><b>Nie wyłącza grzałki (grzania)</b></p>	<p>które są przewidziane na 40 AMPERÓW.</p> <p>Dodatkowo wyjścia posiadają izolację galwaniczną, a nóżka triaka ma WYŁĄCZNIK STYCZNOŚĆ z Państwa grzałką. Czyli obwód wyjściowy pod względem elektrycznym przypomina stycznik.</p> <p>Jeśli ktoś nie wierzy to może udać się do zaufanego serwisu elektroniki i spytać o analogiczna sytuację z podłączaniem głośników do wzmacniacza, 99,99999% spowodowane jest złym potraktowaniem wyjścia, a nie winą urządzenia.</p> <p>Naprawy takich uszkodzeń są płatne (zryczałtowana opłata 20zł+koszt podzespołów)</p>
<p><b>Sterownik nie trzyma zadanej temperatury</b></p>	<p>Sterownik nie jest skomplikowanym urządzeniem I nie może się nagle rozregulować.</p> <p>Wpływ na stabilność temperatury mają:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-napięcie zasilające (zimą spada do 200V (ogrzewanie) , latem wzrasta do 260 (fotowoltaika)</li> <li>-temperatura zewnętrzna (lato, zima)</li> <li>-wymiana materiałów w kolumnie (zmywaki) , zabrudzenia kolumny, lub sposób ułożenia sprężynek lub zmywaków.</li> </ul> <p>Jedynymi zmiennymi są otoczenie oraz mechanika kolumny. Prosimy z tego powodu nie przysyłać sterownika na reklamację. Parametry takie jak np moc minimalną w ciągu kilku lat powinien regulować użytkownik dostosowując do zmian. Jeśli sterownik jest sprawny tzn reguluje moc to my nie jesteśmy w stanie ustawić go na warsztacie do nieznanego kolumny, a każda jest inna.</p>

[www.pamel.pl/faq](http://www.pamel.pl/faq)

**Wszelkie połączenia przewodów jeśli nie są prawidłowo wykonane i starannie konserwowane, mogą być przyczyną stopienia wskutek nadmiernego nagrzewania się.**

**Przyczyną występowania tego zjawiska jest rozluźnienie styków metalicznych na skutek uszkodzenia końcówek lub ich korozji, bądź też niedostatecznego dokręcenia zacisków.**

**Podobne skutki może również powodować iskrzenie w przewodzie wielożyłowym, w którym nastąpiło połamanie żyły.**

**Miejsce takie nagrzewa się dość silnie i powstające iskry mogą stopić izolację.**

**Z prądem 25A nie ma żartów dlatego prosimy o zwrócenie uwagi na właściwe dokręcenie zacisków.**





**Wszelkie połączenia przewodów jeśli nie są prawidłowo wykonane i starannie konserwowane, mogą być przyczyną stopienia wskutek nadmiernego nagrzewania się.**

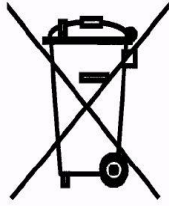
**Przyczyną występowania tego zjawiska jest rozluźnienie styków metalicznych na skutek uszkodzenia końcówek lub ich korozji, bądź też niedostatecznego dokręcenia zacisków.**

**Podobne skutki może również powodować iskrzenie w przewodzie wielożyłowym, w którym nastąpiło połamanie żyły. Miejsce takie nagrzewa się dość silnie i powstające iskry mogą stopić izolację.**

**Najlepiej gdyby końcówki przewodów były pobielane lub w tulejkach.**

**Z prądem 25A nie ma żartów dlatego prosimy o zwrócenie uwagi na dobre dokręcenie zacisków.**

**Ewentualnie należy zakupić sterownik z kompletem przewodów.**



Jako profesjonaliści działamy legalnie, dlatego nasze produkty są zarejestrowane w GIOS pod numerem BDO000073814 . **Kupując sprzęt u nas nie narażasz się na problemy z kontrolą .**

Po zużyciu zakupionych przedmiotów masz prawo oddać je do punktu utylizacji we własnym mieście lub przesłać do nas.

Odsprzedając sprzęt niezarejestrowany to na Tobie ciąży odpowiedzialność za wprowadzenie go na rynek. Grozi za to kara od 5000zł wzwyż. Przelicz sobie czy warto ryzykować , czy lepiej kupić u nas zarejestrowane, legalne urządzenie.



Wszystkie nasze produkty posiadają certyfikat lub deklarację zgodności. Wszystkie urządzenia podlegają wysokim normom i nie wolno wprowadzać urządzeń niespełniających tych warunków. Urządzenia spełniające normy łatwo odróżnić po naniesionym znaku CE.

**Na terenie Polski nie wolno sprzedawać urządzeń bez spełnienia tych dwóch warunków. W przeciwnym razie oznacza to że jest powód omijania norm, a firma działa nielegalnie.**

# UWAGA !!!!

Prosimy o używanie  
jak przyrządu pomiarowego



NIE CIĄGAĆ ZA PRZEWÓD  
WYCIĄGAĆ WYŁĄCZNIE  
ZA GUMOWĄ OSŁONĘ CZUJNIKA



USZKODZENIA MECHANICZNE NIE PODLEGAJĄ REKLAMACJI

Sondy są dodatkowymi akcesoriami i podlegają naturalnemu zużyciu. Dlatego na te elementy obowiązuje gwarancja standardowa (nie 5 letnia). Dodatkowo należy pamiętać, że sondy gwintowane stanowią całość. Nie należy wyrywać czujników z metalowych osłon. Skutkuje to utratą gwarancji.

**Od 09.2021 wszystkie sondy posiadają plombę gwarancyjną określającą datę produkcji. Zniszczenie plomby uznawane jest za zatarcie znaków identyfikujących produkt**

**SONDY DEMONTOWAĆ TYLKO GDY SĄ ZIMNE. NIE WOLNY WYCIĄGAĆ ICH „NA GORĄCO”**



[https://www.youtube.com/@PAMEL\\_STEROWNIKI/](https://www.youtube.com/@PAMEL_STEROWNIKI/)







**Drogi Użytkowniku,**

Na wstępie pragniemy podziękować, za wybór produktu firmy PAMEL. Jesteśmy pewni, że będą państwo z tego wyboru zadowoleni. Projektujemy nasze urządzenia tak, aby spełniały państwa wymagania i gwarantowały przyszłe bezproblemowe użytkowanie.

**Przed rozpoczęciem korzystania ze sprzętu należy dokładnie zapoznać się z procedurami instalacji oraz warunkami eksploatacji opisanym w Instrukcji Obsługi.**

**W razie jakichkolwiek wątpliwości prosimy o kontakt.**

453-343-360 (BIURO 9-14 dni powszednie )

453-343-360 ( Wsparcie techniczne 16-19 poniedziałek-sobota)

**WARUNKI GWARANCJI**

**1. Firma PAMEL udziela gwarancji na sterownik (bez wyposażenia dodatkowego) na terenie Rzeczypospolitej Polskiej na okres maksymalnie 60 miesięcy:**

- o 24 miesiące gwarancji podstawowej,
- o 6 miesięcy gwarancji rozszerzonej producenta,
- o dodatkowo możliwe jest zakupienie przedłużenia gwarancji do 40 lub 50 miesięcy.

Łączny okres gwarancji nie może przekroczyć 80 miesięcy od daty produkcji urządzenia. Wyposażenie dodatkowe (np. sondy, grzałki) objęte jest standardową gwarancją wynikającą z Kodeksu Cywilnego.

Zakupione przedłużenie gwarancji potwierdza hologramowa naklejka na karcie gwarancyjnej.

**2. Gwarancją nie są objęte elementy eksploatacyjne i akcesoria przeznaczone do samodzielnego montażu (np. anteny, czujniki, uchwyty, grzałki, przewody, baterie).**

**3. W okresie gwarancji producent zobowiązuje się do bezpłatnego usunięcia wad fizycznych.**

Jeżeli w ramach gwarancji podstawowej dokonano co najmniej czterech napraw, a urządzenie nadal jest wadliwe, Kupujący ma prawo do wymiany na nowy egzemplarz o równorzędnych parametrach lub do zwrotu zapłaty.

**4. Okres gwarancji ulega przedłużeniu o czas trwania naprawy.**

**5. Reklamacje należy zgłaszać mailowo (pamel@pamel.pl) lub telefonicznie. Producent w pierwszej kolejności podejmie próbę rozwiązania problemu zdalnie i wskaże dalsze kroki reklamacyjne.**

**6. Na żądanie producenta Kupujący zobowiązany jest do wypełnienia protokołu reklamacyjnego.**

**7. Gwarancja obejmuje wyłącznie wady powstałe z przyczyn tkwiących w urządzeniu.**

**8. Gwarancją nie są objęte uszkodzenia powstałe na skutek:**

- o niewłaściwego montażu, eksploatacji lub konserwacji,
- o przechowywania w nieodpowiednich warunkach,
- o używania niewłaściwych materiałów eksploatacyjnych,
- o samodzielnych napraw lub modyfikacji,
- o uszkodzeń mechanicznych, zalania, kondensacji pary wodnej, zanieczyszczeń, zjawisk atmosferycznych, zdarzeń losowych,
- o przekroczenia parametrów znamionowych.

**9. Gwarancja nie obejmuje roszczeń dotyczących parametrów technicznych urządzenia, o ile są one zgodne z danymi producenta.**

**10. Warunkiem zachowania praw gwarancyjnych jest dostarczenie urządzenia:**

- o w stanie kompletnym,
- o w opakowaniu chroniącym przed uszkodzeniem,

- wraz z dokumentacją, kablami i elementami dodatkowymi,
- bez usuniętych lub naruszonych plomb i naklejek,
- z oryginalną kartą gwarancyjną podpisaną przez obie strony i naklejką z datą produkcji.

**11. Gwarancja nie obejmuje usług i materiałów związanych z normalną obsługą eksploatacyjną (np. montaż, programowanie, czyszczenie, konserwacja, wymiana bezpieczników i żarówek). Usługi te są płatne.**

- 12. Serwis może odmówić wykonania naprawy gwarancyjnej w przypadku:**
- niezgodności danych w dokumentacji ze stanem faktycznym urządzenia,
  - nieuprawnionych poprawek w dokumentach,
  - usunięcia znaków identyfikacyjnych urządzenia (np. nalepki).

**13. Naprawy gwarancyjne wykonywane są w terminie do 21 dni od daty dostarczenia urządzenia do serwisu.**

W przypadku konieczności sprowadzenia części z zagranicy termin ten może zostać wydłużony – Kupujący zostanie o tym poinformowany mailowo.

**14. Montaż urządzenia musi być wykonany zgodnie z normami i instrukcją obsługi. W przypadku wymogu prawnego instalację musi przeprowadzić osoba z odpowiednimi uprawnieniami.**

**15. Zakres praw i obowiązków stron reguluje wyłącznie niniejszy dokument.**

**16. Sprzęt nieodebrany z serwisu w ciągu 3 miesięcy od zakończenia naprawy przechodzi na własność serwisu.**

**17. Wymienione podczas naprawy części pozostają własnością producenta.**

**18. Producent nie odpowiada za utratę danych użytkownika zapisanych w urządzeniu. Urządzenie po naprawie zwracane jest w stanie przywróconym do ustawień fabrycznych.**

**19. Kupujący składając podpis na karcie gwarancyjnej potwierdza, że zapoznał się z warunkami gwarancji i je akceptuje.**

Karta bez podpisu oraz bez oryginalnej nalepki z datą produkcji jest nieważna.

**Uwaga: Do ilości napraw nie wlicza się czynności konserwacyjnych, czyszczenia, wymiany żarówek, bezpieczników, elementów zużywalnych czy napraw wynikających z naturalnego zużycia (np. potencjometrów).**

DATA ROZPOCZĘCIA OKRESU GWARANCJI	PIECZĄTKA SPRZEDAWCY	PODPIS KLIENTA

10.04.2026