



42-300 Myszków ul. Urodzajna 5E

REGULATORY MOCY I TEMPERATURY

# SERIA PRW



**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)






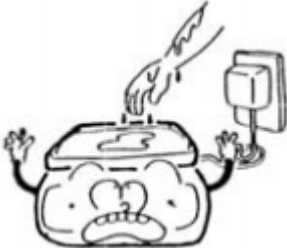


[https://www.youtube.com/@PAMEL\\_STEROWNIKI/](https://www.youtube.com/@PAMEL_STEROWNIKI/)

# REGULATOR MOCY SERII PRW

## Spis treści

PRZEZNACZENIE .....	4
ZALETY UKŁADU .....	4
ZASADA DZIAŁANIA .....	6
EKRAN POWITALNY.....	8
EKRAN AUTOMATYCZNYCH PROGRAMÓW.....	8
GŁÓWNY EKRAN.....	10
OSUSZANIE .....	10
ROZPALANIE.....	11
MENU USTAWIEŃ.....	12
MENU-MOC .....	12
MENU-ALARMY .....	14
MENU-SONDY.....	15
MENU-OGOLNE .....	16
MENU-SONDY.....	19
MENU-ZERUJ NASTAWY .....	20
MENU-USTAWIENIA PROGRAMÓW .....	20
EKRANY INFORMACYNE.....	21
Ostrzeżenie o uszkodzeniu sondy .....	22
Zakończenie procesu ze względu na przekroczenie czasu wędzenia .....	22
Zakończenie procesu ze względu na temperatury produktu .....	23
Nieprawidłowa kolejność czujników (błąd ustawień sondy).....	23
KALIBRACJA SOND.....	24
PARAMETRY TECHNICZNE .....	26
SCHEMAT PODŁĄCZENIA.....	27
ZANIM ZADZWONISZ .....	28
PROGRAMY AUTOMATYCZNE .....	30
PIERWSZE URUCHOMIENIE .....	32
WARUNKI GWARANCJI.....	39

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>

## PRZEZNACZENIE

Sterownik **PRW** przeznaczony jest do pracy z **wędzarniami elektrycznymi**. Jego zadaniem jest utrzymywanie zadanej temperatury w komorze wędzarniczej oraz kontrola temperatury wewnątrz przygotowywanych produktów przy użyciu sond pomiarowych. Urządzenie umożliwia jednoczesny pomiar temperatury komory oraz nawet **trzech wyrobów**, co pozwala na wygodne i precyzyjne prowadzenie procesu wędzenia.

Sterownik służy do sterowania podstawowymi elementami wyposażenia wędzarni, takimi jak **grzałka**, **dymogenerator** oraz **wentylator**. Regulacja mocy grzałki odbywa się w zakresie **0–100%**, dzięki czemu możliwe jest dokładne dopasowanie warunków pracy do rodzaju wsadu i etapu procesu. Urządzenie może współpracować z dymogeneratorami **12 V DC lub 230 V AC** oraz z wentylatorem obiegu powietrza.

**PRW** przeznaczony jest zarówno dla użytkowników domowych, jak i dla bardziej wymagających zastosowań, w których istotna jest stabilna, bezpieczna i przewidywalna praca wędzarni. Sterownik ułatwia prowadzenie procesu dzięki czytelnemu wyświetlaczowi i prostej obsłudze, a jego funkcje pozwalają na wygodne sterowanie temperaturą komory oraz kontrolę temperatury produktów podczas całego procesu obróbki.

## ZALETY UKŁADU

Układ sterowania zastosowany w urządzeniu **PRW** został zaprojektowany tak, aby zapewnić wygodną obsługę oraz skuteczne sterowanie podstawowymi elementami wyposażenia wędzarni elektrycznej. Jego istotną zaletą jest możliwość jednoczesnej kontroli pracy **grzałki**, **wentylatora** oraz **dymogeneratorsa**, co ułatwia utrzymanie właściwych warunków podczas całego procesu wędzenia. Sterownik umożliwia precyzyjną regulację mocy grzałki w zakresie **0–100%**, a dodatkowe wyjścia pozwalają sterować dymogeneratorem zasilanym **12 V DC lub 230 V AC** oraz wentylatorem zasilanym **230 V / 50 Hz**.

Dużą zaletą urządzenia jest również **prosta i intuicyjna obsługa**. Zmiana ustawień odbywa się za pomocą przycisków, a aktualna nastawa mocy prezentowana jest na czytelnym wyświetlaczu LCD. Dzięki temu użytkownik może na bieżąco kontrolować pracę urządzenia i łatwo dopasowywać parametry do aktualnych potrzeb procesu. Rozwiązanie to sprawdza się zarówno u osób rozpoczynających pracę z wędzarnią

elektryczną, jak i u bardziej doświadczonych użytkowników.

Kolejną zaletą układu jest możliwość **jednoczesnego nadzorowania temperatury komory oraz temperatury wewnątrz wyrobów**. Sterownik PRW obsługuje pomiar temperatury produktów przy użyciu kilku sond, co pozwala lepiej kontrolować przebieg procesu i ogranicza ryzyko niedogrzenia lub przegrzania wsadu. Przekłada się to na większą powtarzalność pracy oraz większą wygodę użytkownika.

Zaletą układu jest także jego **uniwersalność zastosowania**. Możliwość współpracy z różnymi typami dymogeneratorów oraz sterowania wentylatorem i grzałką z jednego urządzenia pozwala uprościć instalację i ograniczyć liczbę dodatkowych elementów sterujących. W praktyce oznacza to łatwiejszy montaż, bardziej uporządkowaną instalację oraz wygodniejsze użytkowanie całego systemu wędzarni.

### **UWAGA!!!**

**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.**

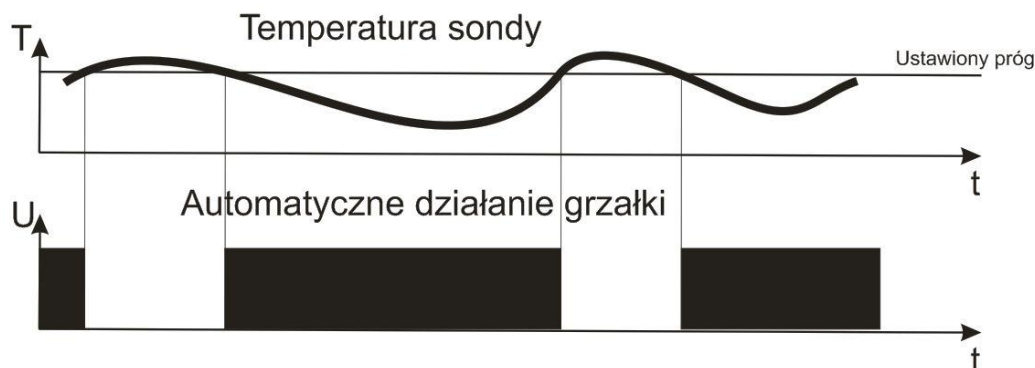
## ZASADA DZIAŁANIA

Urządzenie przeznaczone jest do sterowania **komorami wędzarniczymi**. Sterownik może pracować zarówno w trybie **ręcznym (MANUAL)**, jak i w trybach **automatycznej regulacji: P, PI oraz PID**. Dzięki temu użytkownik może sam zdecydować, czy chce samodzielnie ustawiać poziom pracy układu, czy też powierzyć dobór mocy automatyce sterownika.

W trybie **MANUAL** użytkownik, przy pomocy dwóch przycisków, może ręcznie regulować moc dostarczaną do obwodu. Możliwe jest również ustawienie temperatury, do której układ ma dążyć, lub temperatury maksymalnej, której osiągnięcie powoduje wyłączenie sterowania grzałką. Aktualna nastawa mocy oraz temperatury jest na bieżąco wyświetlana na wyświetlaczu LCD, co pozwala użytkownikowi stale kontrolować parametry pracy urządzenia.

W przypadku zaniku napięcia zasilającego układ zapamiętuje ustawioną temperaturę. Dzięki temu po ponownym uruchomieniu nie ma konieczności ponownego wprowadzania podstawowych nastaw, co zwiększa wygodę użytkownika oraz ułatwia kontynuację pracy.

Zmiana ustawień odbywa się za pomocą przycisków znajdujących się na panelu sterownika. Regulacji wartości dokonuje się przy użyciu **czerwonego i niebieskiego** przycisku. Przełączanie pomiędzy kolejnymi parametrami odbywa się poprzez krótkie naciśnięcie **środkowego przycisku** podczas pracy urządzenia.



### UWAGA!!!

**Moc wyświetlana w negatywie oznacza przekroczenie temperatury  $T1$  i przejście na moc minimalną ustawianą w menu.**

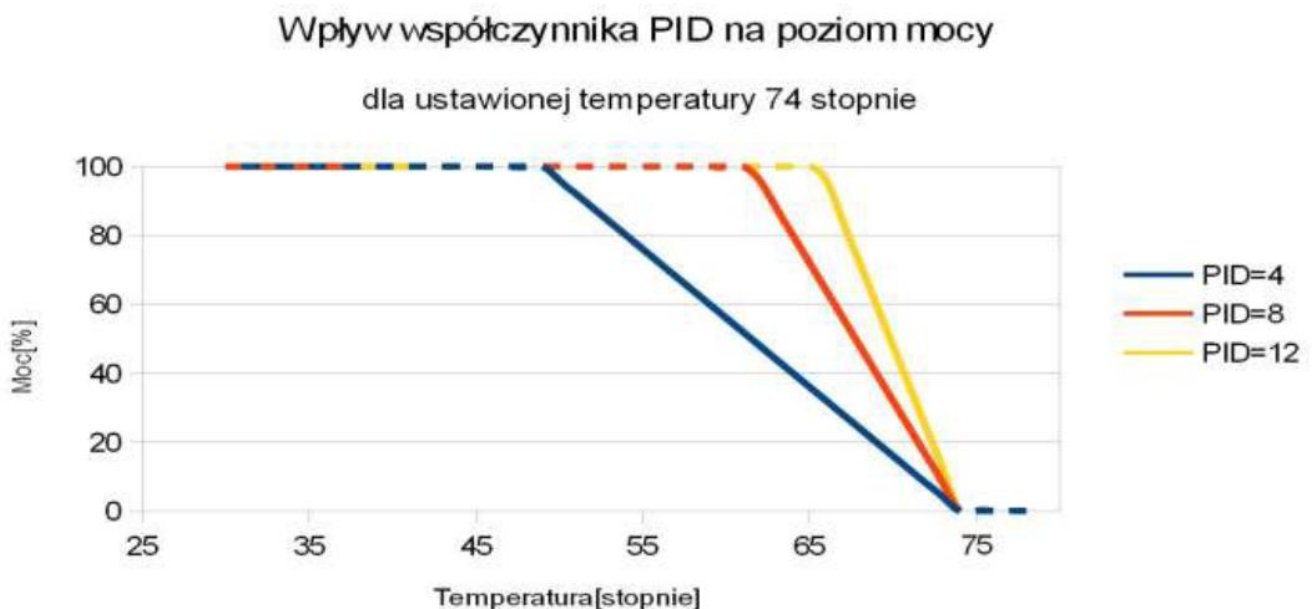
W trybie **automatycznym** użytkownik może ustawić temperaturę, do której układ ma dążyć, oraz temperaturę maksymalną, której osiągnięcie powoduje odłączenie sterowania grzałką. Sterownik automatycznie dobiera moc dostarczaną do obwodu na podstawie różnicy pomiędzy temperaturą bieżącą a temperaturą zadaną.

Im większa jest różnica pomiędzy temperaturą aktualną i oczekiwaną, tym większą moc sterownik może podać na wyjście. Wraz ze zbliżaniem się do temperatury zadanej moc jest odpowiednio zmniejszana, co pozwala na bardziej płynną i stabilną pracę układu.

Użytkownik ma również możliwość regulacji parametru **WSP**, który określa współczynnik mocy przypadający na różnicę temperatur. Parametr ten wpływa bezpośrednio na sposób reakcji sterownika na zmiany temperatury oraz na szybkość dochodzenia układu do wartości zadanej.

Jeżeli układ **niedogrzewa** i zbyt wolno osiąga zadaną temperaturę, należy **zwiększyć wartość współczynnika WSP**. Jeżeli natomiast układ ma skłonność do **przeegrzewania**, należy **zmniejszyć wartość współczynnika WSP**. Prawidłowe dobranie tego parametru pozwala uzyskać bardziej stabilną temperaturę pracy i lepiej dopasować działanie sterownika do charakterystyki konkretnej komory wędzarniczej.

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



Przełączanie pomiędzy poszczególnymi trybami pracy odbywa się poprzez wejście do **menu ustawień** i wybranie odpowiedniego trybu działania sterownika.

W celu uzyskania lepszej stabilności regulacji użytkownik może ustawić wartość **minimalnej mocy Pmin**, która jest dodawana do mocy obliczanej przez algorytm **PID**. Oznacza to, że nawet po zbliżeniu się do temperatury zadanej lub po jej osiągnięciu sterownik może nadal utrzymywać niewielki poziom grzania, na przykład **5%**. Rozwiązanie to może być szczególnie przydatne w układach, w których całkowite wyłączenie grzania powodowałoby zbyt szybki spadek temperatury lub pogorszenie stabilności pracy.

Do urządzenia można podłączyć również **drugą sondę temperatury**. Sonda ta,

oprócz pomiaru drugiej temperatury, może pełnić także funkcję **zakończenia pracy urządzenia po osiągnięciu zadanej wartości**. Funkcja ta jest szczególnie przydatna podczas wędzenia, gdy druga sonda zostaje umieszczona wewnątrz wyrobu, na przykład w mięsie. W takim przypadku proces może zostać automatycznie zakończony po osiągnięciu przez produkt określonej temperatury, na przykład  $T_2 = 50^{\circ}\text{C}$ .

Takie rozwiązanie zwiększa wygodę użytkownika sterownika oraz pozwala lepiej kontrolować przebieg procesu, bez konieczności ciągłego nadzorowania temperatury produktu przez użytkownika.

## EKRAN POWITALNY.

Po włączeniu urządzenia użytkownik może powtórzyć poprzedni program lub wybrać nowe gotowe nastawy dla danego produktu.

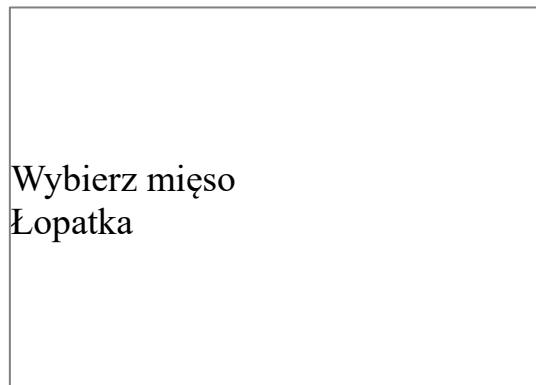
WYBIERZ PROGRAM  
AUTOMATYCZNY PROGRAM  
OSTATNI PROGRAM

## EKRAN AUTOMATYCZNYCH PROGRAMÓW

Jeżeli użytkownik wybierze opcję automatycznego programu sterownik przejdzie do pytań o rodzaj produktu.

Mieso  
Wedliny  
Ryby  
Sery  
Drob  
Powrót

Przyciskami prawo, lewo wybieramy interesujący nas produkt. Zatwierdzamy środkowym przyciskiem.



Przyciskami prawo, lewo wybieramy interesujący nas produkt. Zatwierdzamy środkowym przyciskiem.

Z wybranymi nastawami sterownik przechodzi do programu głównego. Pojawia się ekran główny

W menu głównym możemy modyfikować nastawy dostosowując do własnych wymagań.

Aby zapamiętać zmodyfikowane nastawy jako gotowy program należy wejść w menu ustawień i wybrać opcję zapisu ustawień.

**UWAGA! Zapis ustawień spowoduje, że po następnym wczytaniu danego programu zostaną wgrane zaprogramowane nastawy zmodyfikowane.**

**Dlatego prosimy o wykonanie kilku wędzeń na własnych ustawieniach i dopiero zapisanie jako domyślne. Brak świadomego zapisu danych do programu może skutkować np. ustawieniem 90 stopni w wędzarni do zimnego wędzenia.**

## GLÓWNY EKTRAN

Moc grzania	0%
Temperatura wędzarni	20'C
Temperatura mięsa	15'C
Dymogenerator	50%
Wentylator	5
Czas	00:15:12

Środkowym przyciskiem dokonujemy wyboru pomiędzy kolejnymi nastawami. Po oświetleniu wybranej nastawy regulacja odbywa się przyciskami lewo, prawo.

## OSUSZANIE

Jeżeli użytkownik aktywuje opcję osuszania po wyborze programu zgłosi się funkcja osuszania.

Czy osuszać?

POMIN

TAK

W każdej chwili można wcisnąć lewy przycisk w celu pominięcia funkcji. Prawym przyciskiem potwierdzamy potrzebę osuszania.

Włoz produkt.  
Zamknij drzwi.

POMIN

ZROBIONE

Następnie prawym przyciskiem należy potwierdzić włożenie produktów oraz zamknięcie drzwi do wędzarni.

CZEKAJ  
OSUSZANIE  
CZAS 15:23  
ZAKONCZ

Osuszanie może zakończyć wcześniej wciskając prawy przycisk.  
Po odliczeniu czasu sterownik przejdzie do następnego zadania.

## ROZPALANIE

Jeżeli użytkownik aktywuje opcję rozpalania po wyborze programu zgłosi się funkcja rozpalania.

Czy rozpalac?  
POMIN TAK

W każdej chwili można wcisnąć lewy przycisk w celu pominięcia funkcji.  
Prawym przyciskiem potwierdzamy potrzebę rozpalani.

Podpal generator.  
POMIN ZROBIONE

Następnie prawym przyciskiem należy potwierdzić podpalenie generatora.

CZEKAJ  
ROZPALANIE  
CZAS 3:23  
ZAKONCZ

Rozpalanie może zakończyć wcześniej wciskając prawy przycisk.  
Po odliczeniu czasu sterownik przejdzie do następnego zadania.

## **MENU USTAWIEŃ.**

Aby wejść w menu serwisowe należy na dłużej przytrzymać środkowy przycisk. Krótkie powoduje zmianę okien podglądu. Sterownik wyświetli główne menu ustawień destylacji

Moc  
Alarmy  
Czujniki  
Ogólne  
Ustawienia fabryczne  
Ustawienia programów  
Ustawienia serwisowe  
Wyjście

Następnie wybieramy odpowiednie menu ustawień.

## **MENU-MOC**

Pierwszym parametrem jest tryb sterowania MANUAL/AUTOMAT P/AUTOMAT PI/AUTOMAT PID

USTAW TRYB PRACY  
URZADZENIA  
REGULACJA RECZNA

Kolejnym parametrem jest współczynnik regulacji mocy w trybie PID  
Współczynnik oznacza jak mocno należy reagować na zmianę 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

WPÓŁCZYNNIK  
AUTOMATYCZNEJ  
REGULACJI MOCY

12.00

Następnie ustawia się moc minimalną .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 i przerwy w procesie. Moc minimalną można przyrównać do obrotów jałowych silnika samochodowego. Przeciętnie przyjmuje wartość ok 10-20%

MOC MINIMALNA  
URZADZENIA  
W PUNKCIE  
OSIAGNIECIA TEMP

0%

Następnie ustawia się moc maksymalną.

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%

MOC MAKSYMALNA  
NAJLEPIEJ  
ZOSTAW 100  
  
100%

## ***MENU-ALARMY***

Pierwszym parametrem jest dźwięk. Użytkownik może włączyć lub wyłączyć dźwięki alarmów.

Dźwięk  
  
TAK

Kolejnym parametrem jest ustawienie temperatury ostrzeżenia dźwiękowego. Powyżej tej temp sterownik wydaje dźwięk ostrzegawczy. Jeśli nie chcesz korzystać z tego alarmu ustaw np. 120 stopni

TEMP OSTRZEŻENIA  
DZWIĘKOWEGO  
  
Taudio=120,00'

Następnie dokonuje się wyboru czy ma być ustawiona temperatura alarmu sondy powodująca koniec procesu.

CZY STEROWNIK  
MA ZAKONCZYC  
GDY  $T > T_{ALARMU}$   
  
NIE

Następnie dokonuje się ustawienia temperatury AUTOSTOP (jeśli pracuje w tym trybie)

TEMP ALARMU  
  
76,00'C

## ***MENU-SONDY***

Przed zmianami przeczytaj dokładnie rozdział dotyczący kalibracji sond.  
Na początku ustawiamy kalibrację czujnika 1

Kalibracja czujnika 1  
  
A=1,25

Kalibracja czujnika 1

B=0,00

Analogicznie ustawiamy parametry drugiej sondy

TRYB CZUJEK

2

Następnie dokonuje się wyboru która sonda mierzy T1, a która T2

KOLEJNOSC CZUJEK

1,2

## ***MENU-OGOLNE***

Na początku wybieramy język urządzenia. Do wyboru mamy polski, czeski, słowacki, angielski, niemiecki

JEZYK  
POLSKI

Następnie wybieramy czy urządzenia ma być zrestartowane. Funkcja jest pomocna w sterownikach typu DUO gdzie dostęp do przycisku zasilania może być

RESTART  
URZADZENIA  
NIE

utrudniony (odległość)

Kolejnym parametrem jest współpraca z komputerem.  
Do wyboru mamy: brak, monitor(podgląd w komputerze, blackbox(sterowanie z komputera, blackbox w PRW nie jest jeszcze dostępny)

FUKCJA X  
BRAK

Ustawiamy kontrast wyświetlacza

**KONTRAST**

**10**

Sterownik posiada możliwość wyłączenia po ustawionym czasie.

**CZY STEROWNIK MA  
BYC WYLACZONY  
PO UST. CZASIE**

**NIE**

Kiedy sterownik ma zacząć liczyć ustawiony czas.

**PO OSIĄGNIĘCIU  
TEMPERATURY**

**OD RAZU PO STARCIE**

## **MENU-SONDY**

Przed zmianami przeczytaj dokładnie rozdział dotyczący kalibracji sond.  
Na początku ustawiamy kalibrację czujnika 1

Kalibracja czujnika 1

A=1,25

Kalibracja czujnika 1

B=0,00

Analogicznie ustawiamy parametry drugiej sondy  
Następnie dokonuje się wyboru która sonda mierzy T1, a która T2

KOLEJNOSC  
CZUJNIKÓW

1, 2



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

## **MENU-ZERUJ NASTAWY**

Funkcja zeruj nastawy umożliwia przewrócenie parametrów fabrycznych urządzenia.

W celu wyzerowania urządzenia należy wejść w menu ustawień poprzez przytrzymanie środkowego przycisku przez min 6 sekund. Następnie prawym przyciskiem wybrać funkcję USTAWIENIA DOMYŚLNE i potwierdzić środkowym przyciskiem.

Sterownik poprosi o potwierdzenie zerowania. Można wybrać NIE i anulować lub wybrać TAK i potwierdzić przywrócenie nastaw fabrycznych.

## **MENU-USTAWIENIA PROGRAMÓW**

Funkcja zeruj nastawy umożliwia użytkownikowi korektę programów fabrycznych urządzenia.

Bieżące (skorygowane ) nastawy można zapisać pod nazwą automatycznego programu.

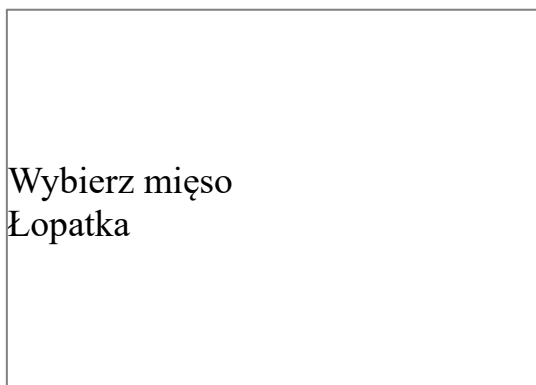
W celu wyzerowania urządzenia należy wejść w menu ustawień poprzez przytrzymanie środkowego przycisku przez min 6 sekund. Następnie prawym przyciskiem wybrać funkcję USTAWIENIA PROGRAMÓW i potwierdzić środkowym przyciskiem.

Następnie przejdzie do pytań o rodzaj produktu.

Mieso
Wedliny
Ryby
Sery
Drob
Powrót

Przyciskami prawo, lewo wybieramy interesujący nas produkt. Zatwierdzamy

środkowym przyciskiem.



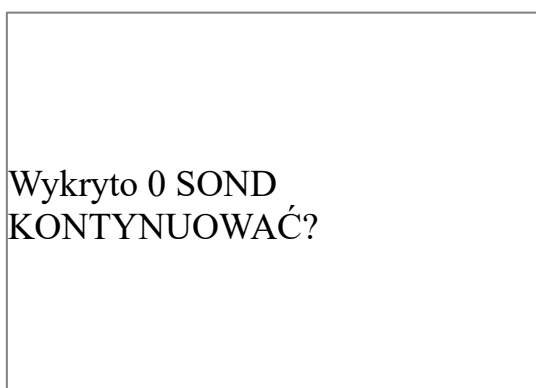
Przyciskami prawo, lewo wybieramy interesujący nas produkt. Zatwierdzamy środkowym przyciskiem.

Aktualne nastawy zostaną zapisane pod wybraną nazwą produktu. Sterownik wyświetli komunikat o zapisie danych, a następnie pojawi się ekran główny

## EKRANY INFORMACYNE

### **Ostrzeżenie o niewykryciu dwóch sond**

Z założenia sterownik pracuje z dwiema sondami. W przypadku nie wykrycia sondy lub wykrycia jednej pojawia się informacja

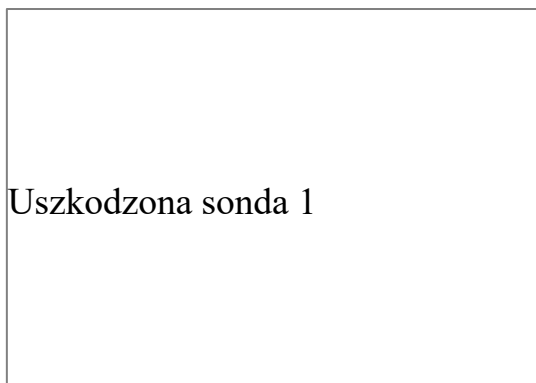


Ekran można potwierdzić środkowym przyciskiem i przejść do wędzenia. Przyczyną braku sond może być uszkodzenie sondy lub przypadkowe wypięcie z gniazda. Użytkownik może wykonać wędzenie sterując mocą ręcznie w oparciu o analogowe termometry.

W przypadku pracy na jednej sondzie w komorze użytkownik może pracować również w trybach automatycznych pamiętając, że przez brak pomiaru wędlinie proces nie zakończy się ze względu na temperaturę mięsa.

## ***Ostrzeżenie o uszkodzeniu sondy***

Z założenia sterownik pracuje z dwiema sondami. W przypadku wypięcia lub uszkodzenia sondy w czasie pracy sterownik pokaże komunikat o awarii sondy. Wyświetli również, która sonda uległa uszkodzeniu (1,2).



Należy wyłączyć sterownik. Wymienić wadliwą sondę lub pracować na jednej.

## ***Zakończenie procesu ze względu na przekroczenie czasu wędzenia***

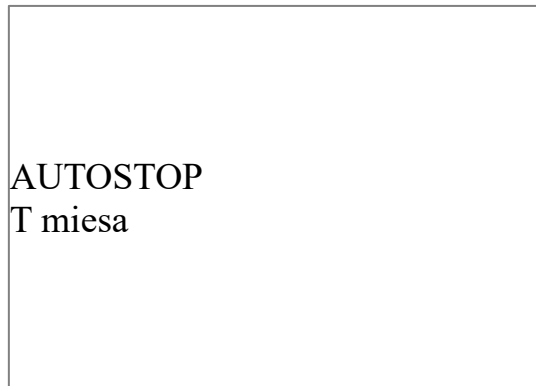
Po odliczeniu ustawionego czasu sterownik wyłączy wędzarnię. Na ekranie pojawi się napis



Po komunikacie czas można przedłużyć klikając środkowy przycisk lub po prostu wyłączyć wędzarnię z zasilania.

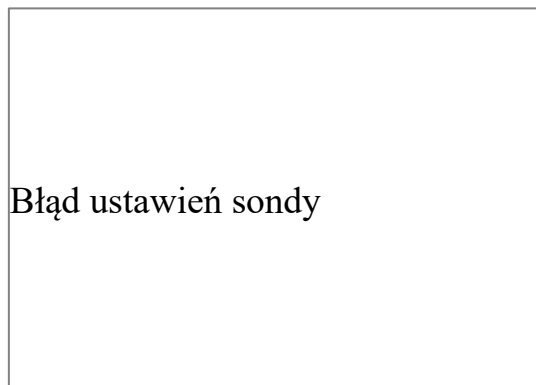
## **Zakończenie procesu ze względu na temperatury produktu**

Po przekroczeniu nastawionej temperatury produktu sterownik wyłączy wędzarnię. Na ekranie pojawi się napis



## **Nieprawidłowa kolejność czujników (błąd ustawień sondy)**

W przypadku używania tylko jednej sondy i ustawieniu parametry Kolejność czujników 1, sterownik wyświetli informację o nieprawidłowej konfiguracji urządzenia. W takim przypadku należy ustawić Kolejność sond na 0.



## KALIBRACJA SOND

W celu zapewnienia wysokiej dokładności pomiaru użytkownik może samodzielnie przeprowadzić **kalibrację sondy temperatury**. Funkcja ta pozwala skorygować wskazania sondy w przypadku zauważenia różnic pomiędzy temperaturą rzeczywistą a temperaturą wyświetlaną przez urządzenie.

Aby wejść do menu kalibracji, należy **przytrzymać środkowy przycisk** przez dłuższą chwilę. Następnie, przy pomocy **prawego przycisku**, należy wybrać ustawienia sond, a wybór zatwierdzić **środkowym przyciskiem**.

Proces kalibracji odbywa się przy użyciu dwóch parametrów: **B** oraz **A**.

W pierwszym kroku użytkownik ustawia współczynnik liniowości, oznaczony jako „**B**”. Wartość tę zmienia się przy pomocy przycisków **plus** i **minus**. Parametr **B** odpowiada za nachylenie charakterystyki pomiarowej i wpływa na przeliczenie temperatury według zależności:

$$T' = B \cdot T$$

Po ustawieniu żądanej wartości należy zatwierdzić nastawę przyciskiem „**OK**”.

Następnie pojawia się okno kalibracji temperatury z parametrem „**A**”. Parametr ten również ustawia się przy pomocy przycisków **plus** i **minus**. Współczynnik **A** odpowiada za przesunięcie wskazania temperatury i działa według zależności:

$$T' = A + B \cdot T$$

Po ustawieniu odpowiedniej wartości nastawę należy zatwierdzić przyciskiem „**OK**”.

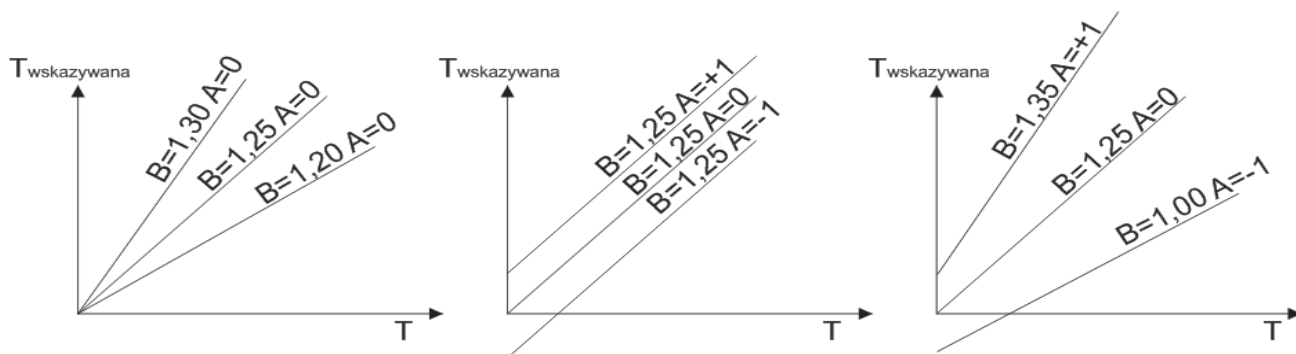
Zaleca się pozostawienie ustawień domyślnych:  
**B** = **1,25**

$$A = 0$$

Parametr **B** należy regulować wtedy, gdy różnica pomiędzy temperaturą wskazywaną a temperaturą rzeczywistą **zmienia się wraz ze wzrostem temperatury**. Oznacza to, że błąd nie jest stały, lecz rośnie albo maleje w całym zakresie pomiarowym. Przykładowo: jeśli w temperaturze pokojowej wskazanie jest zaniżone o **0,1°C**, a przy temperaturze **80°C** zaniżenie wynosi już **0,3°C**, należy skorygować właśnie parametr **B**.

Parametr **A** należy regulować wtedy, gdy różnica pomiędzy temperaturą wskazywaną a rzeczywistą pozostaje **stała w całym zakresie pomiarowym**. Przykładowo: jeżeli sonda w całym zakresie wskazuje temperaturę niższą o **2°C**, należy skorygować parametr **A**.

Prawidłowo przeprowadzona kalibracja pozwala zwiększyć dokładność pomiaru i lepiej dopasować wskazania urządzenia do rzeczywistych warunków pracy.



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

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 „0,10” np. z „1,40” na „1,50”
Termostat zawyża wskazywaną temperaturę np. 10 procent	Zmniejszyć wartość korekty B np. o „0,10” np. z „1,40” na „1,30”
Kombinacja powyższych	Kombinacja powyższych

Temperatura wskazywana przyjmuje wartość  $A+B*T$  i zależy od ustawionych korekt.

Domyślnie :

$A=0$   $B=1,25$

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.

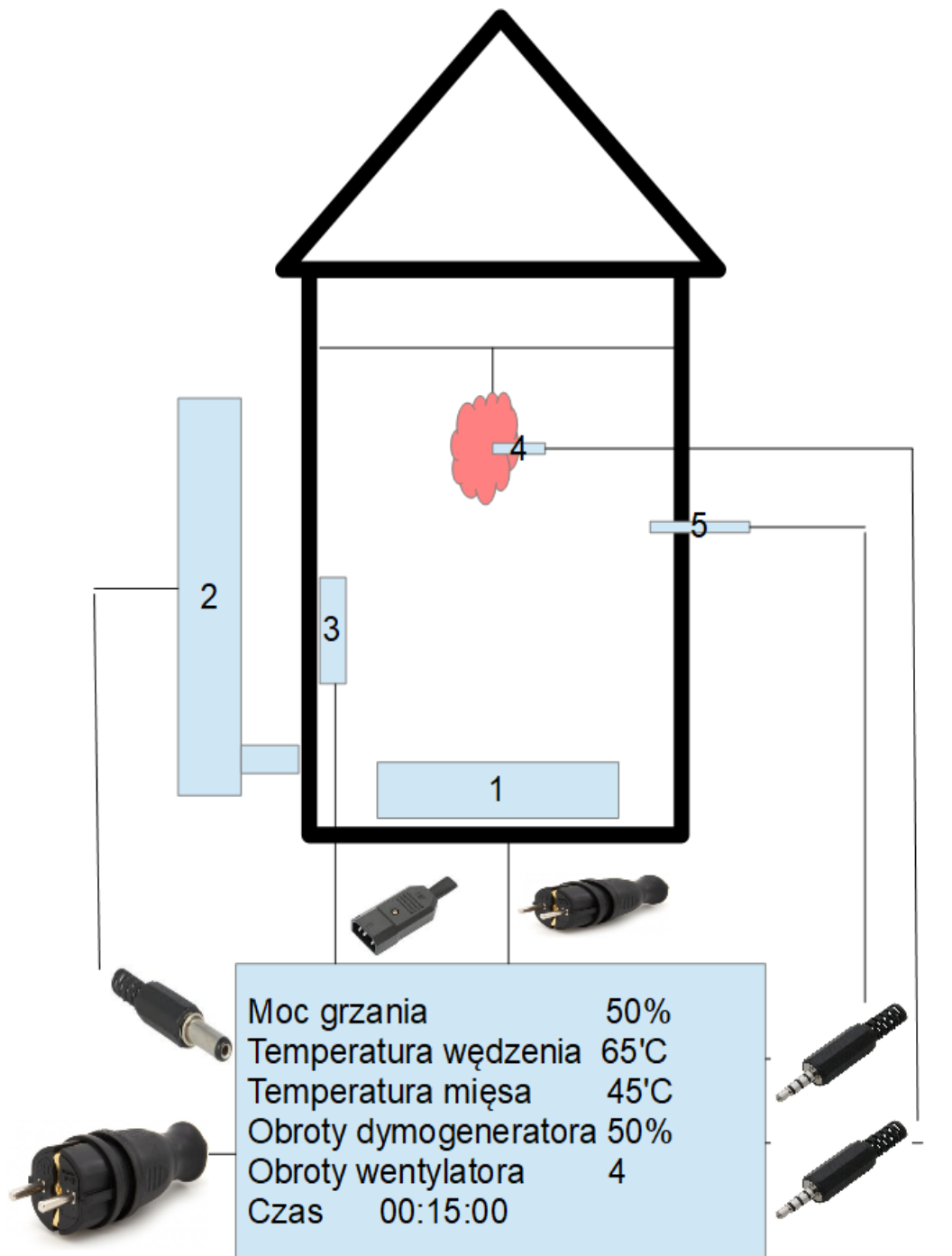
Analogiczne zachowanie temperatury jest w urządzeniu (destylatorze, wędzarni). Temperatura może się różnić w zależności od miejsca montażu, sposobu montażu, przewodności termicznej itp. Dlatego pozostawiliśmy Państwu możliwość ręcznego skalibrowania sond.

Kalibracja sondy nie jest konieczna.

## PARAMETRY TECHNICZNE

Napięcie zasilania:	230V -20% +10%, 50Hz (PRW+ ; PRW+ DUO 3x230V 3x400V PRWF+
Temperatura pracy:	-10 do +60°C
Obciążalność wyjścia mocy:	5,5kW PRW+ 3x5,5kW PRWF
Pobór mocy maksymalny:	1,5W
Obciążalność wyjścia dymogeneratora	19W 12V DC
Obciążalność wyjścia wentylatora	100W 230V 50Hz
Rozdzielczość regulacji mocy:	1% w trybie ręcznym, 0,25 w automatycznym
Rozdzielczość pomiaru temperatury	1stopień
Maksymalna ilość sond	2
Wymiary:	dł.-180mm, szer.,-160mm, wys.- 60mm (PRM)
Obudowa:	Tworzywo samogasnące
Stopień ochrony:	IP20
Gwarancja:	60 miesięcy od daty sprzedaży
Zgodność z normami:	PN- EN 60529
Produkt nie zawiera ołowiu (Pb-Free)	

# SCHEMAT PODŁĄCZENIA



Zasilanie wtyczka 230V na przewodzie 90cm

1. Grzałka max 5kW 230V 50Hz (gniazdo na przewodzie 90cm)
2. Dymowentylator DC 12V 0,3A (gniazdo w obudowie 5,5/2,1)
3. Wentylator obiegu powietrza max 200W 230V 50Hz (gniazdo w obudowie C13. żeńskie)
4. Czujnik temperatury w produkcie DS18B20
5. Czujnik temperatury w wędzarni DS18B20

## ZANIM ZADZWONISZ

Objaw	Wskazówka
Zbiornik nie osiąga właściwej temperatury	W trybie manual zwiększ nastawioną moc. W trybie PID zwiększ współczynnik PID lub moc minimalną. Wymień grzałkę na grzałkę o większej mocy.
Grzałka nie włącza się	Sprawdź czy grzałka jest sprawna. Sprawdź nastawy sterownika
.Przygasa światło	Przygasanie światła spowodowane jest przeciążeniem instalacji elektrycznej. Każde 2kW mocy grzałki to prąd dochodzący do 5A co przy starej instalacji lub cienkich przewodach może powodować spadki napięć. Należy sprawdzić bezpieczniki w mieszkaniu.
Odwrotne wykrywanie sond	Wejdź w ustawienia i zmień KOLEJNOŚĆ SOND
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 maks 3,5kW należy zastosować pewien zapas mocy.
Sterownik nie wykrył sond	Sondy należy podłączyć przed uruchomieniem sterownika Uszkodzona sonda, podłącz tylko jedną sondę i sprawdź czy jest wykrywana
Napisy są wyświetlane do góry nogami.	W czasie uruchamiania sterownika przytrzymaj środkowy przycisk i zmień obrót na 0
Temperatura wskazywana wynosi 0 stopni, regulator	Regulator wykrył uszkodzenie (np. urwanie)sondy czasie destylacji. Moc została wyłączona i pojawił się alarm dźwiękowy.

dziwnie pika. Nie grzeje.	
Na wyjściu sterownika (mocy lub zaworu) występuje cały czas napięcie.	<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 są triaki BTA41 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 analogiczną sytuację z podłączeniem 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>

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

## PROGRAMY AUTOMATYCZNE

Temperatura wędzarni/maksymalna temperatura produktu/czas wędzenia

Wieprzowina

Karkówka 75/62/12H

Schab 72/62/11H

Polędwica 72/62/7 H

Boczek 70/60/10

Słonina 52/41/12H

Wędzenie na zimno 25/95/60H

Wędliny

Tradycyjna 78/72/3H

Parówkowa 78/72/3H

Dziczyzna 78/72/7H

Drobiowa 65/58/6H

Wieprzowa 75/68/7H

Wędzenie na zimno 25/95/25H

Ryby

Węgorz 70/61/5H

Łosoś 70/61/6H

Karp 70/61/6H

Makrela 70/61/5H

Pstrąg 70/61/5H

Wędzenie na zimno 25/95/14

Sery

Wędzenie na ciepło 80/95/4

Wędzenie na zimno 25/95/5

Drób

Kura 75/65/6H

Indyk 75/65/7H

Kaczka 75/65/6H

Pierś kurza 75/65/6H

Pierś indycza 75/65/7H

Pierś kacza 75/65/6H

# PIERWSZE URUCHOMIENIE

## 1. UWAGA

Pierwsze uruchomienie urządzenia zaleca się przeprowadzić na **pustej komorze wędzarniczej**.

Po potwierdzeniu prawidłowego działania sond oraz wyjścia mocy można przeprowadzić uruchomienie urządzenia z wsadem.

## 2. Pierwsze uruchomienie

### 3. Podłączyć urządzenie zgodnie ze schematem podłączenia.

### 4. Podłączyć sondy temperatury, jeżeli są używane.

### 5. W przypadku korzystania z **dwóch sond** należy rozpoznać, która sonda odpowiada za **regulację mocy**, a która pełni funkcję **alarmu lub zakończenia procesu**.

Najprościej zrobić to poprzez delikatne ogrzanie jednej z sond, na przykład ciepłą dłonią, i obserwację, która wartość temperatury zmienia się na wyświetlaczu.

Oznaczenia sond:

- **T1** – temperatura sterująca mocą (**komora wędzarnicza**),
- **T2** – temperatura alarmu lub zakończenia procesu (**wędlina / produkt**).

W razie potrzeby sondy można zamienić miejscami fizycznie, zamieniając same czujniki, lub programowo, zmieniając parametr **KOL SOND**.

### 6. Zamocować sondy w komorze wędzarniczej w odpowiednich miejscach pomiarowych.

### 7. Włączyć zasilanie urządzenia.

### 8. Wejść do menu serwisowego poprzez dłuższe naciśnięcie środkowego przycisku.

Następnie ustawić **tryb pracy** urządzenia, na przykład **MANUAL** lub **PID**, oraz pozostałe parametry zgodnie z opisem zawartym w rozdziale **MENU**.

### 9. Wyjść z menu ustawień po zakończeniu konfiguracji.

### 10. Ustawić temperaturę komory wędzarniczej oraz temperaturę alarmu lub zakończenia procesu dla produktu.

Przed rozpoczęciem właściwego procesu zaleca się sprawdzić, czy wskazania temperatur są prawidłowe oraz czy sterownik poprawnie reaguje na zmianę ustawień i załączanie wyjść.

Poniżej przykładowe nastawy.

Komora	Wędlina
T2=65stopni	T2=50stopni

9. Rozpocząć proces.

10. W czasie pierwszego procesu obserwować temperatury.

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



**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.**

# UWAGA !!!!

Prosimy o używanie  
jak przyrządu pomiarowego  
NIE CIĄGNAĆ 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”**



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.**



[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. PAMEL udziela gwarancji na sterownik (bez wyposażenia dodatkowego) na terenie Rzeczypospolitej Polskiej na okres maksymalnie 60 miesięcy (24 miesiące podstawowej oraz 6 miesięcy rozszerzonej producenta) + ewentualnie zakupione przedłużenia gwarancji do 40 lub 50 miesięcy; licząc od daty rozpoczęcia okresu gwarancji jednak nie dłużej niż 80 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na Produkcie, na który wydana jest karta gwarancyjna pod warunkiem korzystania ze sprzętu zgodnie z przeznaczeniem i warunkami techniczno-eksploatacyjnymi opisanymi w Instrukcji**

**Obsługi.** 2. Gwarancją nie są objęte ruchome elementy wyposażenia wyrobu (akcesoria) przeznaczone do samodzielnego montażu przez użytkownika, np: anteny, czujniki, uchwyty, grzałki, przewody, baterie zasilające.

3. Gwarant zobowiązuje się do bezpłatnego usunięcia wad fizycznych, jeżeli wady te ujawnią się w okresie gwarancji lub do dostarczenia przedmiotu wolnego od wad, jeżeli w terminie gwarancji podstawowej dokonanych zostało co najmniej 4 napraw przedmiotu, a przedmiot sprzedaży jest nadal wadliwy.

W przypadku wymiany, produkt zostanie wymieniony na nowy, model ten sam lub o zbliżonych, nie gorszych parametrach technicznych. Jeśli wymiana taka będzie niemożliwa, Kupujący otrzyma zwrot zapłaty.

3. Okres gwarancji podstawowej, przewidziany w pkt.1 ulega przedłużeniu o czas trwania naprawy.

4. Czas trwania naprawy liczony jest od dnia dostarczenia przedmiotu do punktu serwisowego do dnia wydania przedmiotu przewoźnikowi celem dostarczenia go Kupującemu.

**5. W razie zaistnienia wady Kupujący zgłasza ten fakt Gwarantowi, za pośrednictwem poczty internetowej ([pamel@pamel.pl](mailto:pamel@pamel.pl)) lub telefonicznie wówczas Gwarant najpierw próbuje rozwiązać problem zdalnie oraz wskazuje dalszą drogę postępowania reklamacyjnego.**

6. Na życzenie Gwaranta Kupujący jest zobowiązany do rzetelnego wypełnienia Protokołu Zgłoszenia Reklamacji udostępnionego przez Gwaranta.

7. Gwarant odpowiada tylko za wady powstałe z przyczyn tkwiących w przedmiocie sprzedaży.

8. Gwarancją nie są objęte uszkodzenia sprzętu powstałe w wyniku niewłaściwego lub niezgodnego z instalacją i montażem użytkowania w szczególności, przechowywania, konserwacji, niezgodnej z przeznaczeniem eksploatacji, używania niewłaściwych materiałów eksploatacyjnych, samowolnego dokonywania napraw lub ulepszeń, uszkodzeń mechanicznych, z winy użytkownika, z przyczyn zewnętrznych takich jak zanieczyszczenie, zalanie, kondensacja pary wodnej, zjawiska atmosferyczne, zdarzenia losowe. Nie są objęte gwarancją także uszkodzenia podzespołów elektronicznych wynikające z przekroczenia parametrów znamionowych.

9. Gwarancja nie obejmuje roszczeń z tytułu parametrów technicznych urządzeń, o ile są one zgodne z podanymi przez producenta.

**10. Warunkiem zachowania przez Kupującego uprawnień z tytułu gwarancji jest dostarczenie urządzenia do punktu serwisowego określonego w pkt 5, w stanie kompletnym, w opakowaniu zmniejszającym ryzyko jego uszkodzenia, z dokumentacją, kablami i wszystkimi innymi elementami wydanymi w związku z realizacją umowy sprzedaży, bez naruszonych plomb lub naklejek oraz oryginalnej karty gwarancyjnej podpisanej obie strony.**

11. Gwarancją nie są objęte materiały i czynności należące do normalnej obsługi eksploatacyjnej, np. zainstalowanie sprzętu, programowanie, czyszczenie i konserwacja, wymiana żarówek i bezpieczników, sprawdzenie działania. Usługi wyżej wymienione są płatne.

12. Punkt serwisowy oprócz sytuacji, o których mowa w pkt 7-11 może odmówić dokonania

naprawy gwarancyjnej także w przypadku:

- stwierdzenia niezgodności danych zawartych w dokumentacji sprzedaży z danymi urządzenia
- naniesienia w dokumentach poprawek przez osoby nieuprawnione
- usunięcia znaków identyfikacyjnych (nalepki na spodzie urządzenia)

13. Wady fizyczne urządzenia ujawnione w okresie gwarancyjnym będą usuwane w terminie 21 dni , liczonych od dnia następnego po dniu dostarczenia urządzenia do punktu

serwisowego. W przypadku konieczności sprowadzenia części zamiennych z zagranicy

Gwarant zastrzega sobie prawo do przedłużenia okresu gwarancji na czas niezbędny do wykonania naprawy, o czym Kupujący zostanie każdorazowo poinformowany przy użyciu poczty elektronicznej.

14. Urządzenie powinno być zamontowane zgodnie z wymaganymi normami, wymaganiami technicznymi zawartymi w instrukcji. Jeżeli istnieje wymóg prawny montażu urządzenia musi dokonać osoba posiadająca stosowne uprawnienia w tym zakresie.

15. Prawa i obowiązki stron w zakresie gwarancji reguluje wyłącznie treść postanowień w niniejszym dokumencie.

16. Sprzęt nie odebrany z serwisu w ciągu 3 miesięcy od ukończenia naprawy przepada na rzecz serwisu.

17. W przypadku, gdy naprawa gwarancyjna wymaga wymiany części, element wymieniony pozostaje własnością Gwaranta.

18. Gwarant nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku utraty danych użytkownika zapisanych w urządzeniu, informujemy również że urządzenie będzie zwracane zgodne ze stanem produkcyjnym.

19. Kupujący składając podpis oświadcza, że zapoznał się z warunkami gwarancji i akceptuje je.

**Karta gwarancyjna bez podpisu Kupującego oraz oryginalnej nalepki z datą produkcji na spodzie sterownika będzie uznawana za nieważną.**

**UWAGA!**

Do ilości napraw nie zalicza się w szczególności: czyszczenia, konserwacji, wymiany żarówek, żarników lub bezpieczników, napraw wynikających ze zużycia na skutek eksploatacji np. zużycie potencjometrów itp.

DATA ROZPOCZĘCIA OKRESU GWARANCJI	PIECZĄTKA SPRZEDAWCY	PODPIS KLIENTA

VER 18.04.2026