

# ZANIM ZADZWONISZ

Informacje pomocne przed kontaktem z serwisem.

Typowe usterki, błędy konfiguracji i podstawowe czynności kontrolne.



**Najpierw sprawdź podstawowe ustawienia i połączenia.**

Często problem można rozwiązać bez serwisu.

**PAMEL**

## Spis treści

1.Zbiornik nie osiąga właściwej temperatury.....	2
2.Grzałka nie wyłącza się .....	4
3.Przygasa światło .....	5
4.Urządzenie wyświetla temp 0 stopni .....	5
5.W trybie AUTO moc cały czas wynosi 0% .....	6
6.Sterownik jest ciepły.....	7
7.Sonda nie działa lub "Błąd sondy" .....	8
8.Podczas pomiarów miernikiem wychodzą dziwne wartości. ....	8
9.Brak ustawień związanych z temperaturą (wyświetla tylko moc P .....	9
10.Wykrywa jedną sondę ale T=0.....	10
11.Nie można ustawić mocy na 0 lub na 100% .....	11
<b>12.Na wyjściu sterownika (mocy lub zaworu) występuje cały czas napięcie. Nie wyłącza grzałki (grzania).....</b>	<b>11</b>
13.Na wyświetlaczu pojawia się napis KONIEC i sterownik przestaje grzać.....	12
<b>14.Sterownik nie trzyma zadanej temperatury .....</b>	<b>13</b>

### 1.Zbiornik nie osiąga właściwej temperatury

Jeżeli zbiornik nie dochodzi do ustawionej temperatury albo nagrzewa się bardzo wolno, należy sprawdzić ustawienia sterownika, moc grzałki oraz poprawność podłączenia sond.

Najczęstsze przyczyny:

## 1. Zbyt mały współczynnik WSP w trybie PID

W trybie **PID** należy sprawdzić parametr:

### **WSP**

Jeżeli wartość **WSP** jest zbyt mała, sterownik może podawać za małą moc i zbiornik nie będzie osiągał zadanej temperatury.

W takim przypadku należy stopniowo zwiększyć wartość **WSP** i obserwować pracę urządzenia.

Zbyt niski **WSP** — sterownik reaguje słabo i podaje małą moc.

Wyższy **WSP** — sterownik mocniej reaguje i szybciej dogrzewa zbiornik.

## 2. Zbyt mała moc minimalna **Pmin**

Należy sprawdzić ustawienie:

### **Pmin**

czyli moc minimalną.

Jeżeli **Pmin** jest ustawione zbyt nisko, sterownik może ograniczać moc grzania do wartości niewystarczającej do dogrzania zbiornika.

W takim przypadku należy zwiększyć **Pmin**, szczególnie wtedy, gdy grzałka ma dużą bezwładność albo zbiornik ma duże straty ciepła.

## 3. Za słaba grzałka

Jeżeli ustawienia są poprawne, a zbiornik nadal nie osiąga temperatury, grzałka może mieć zbyt małą moc.

Dotyczy to szczególnie dużych zbiorników, słabo ocieplonych kotłów albo pracy w niskiej temperaturze otoczenia.

W takiej sytuacji należy zastosować grzałkę o większej mocy, dobraną do wielkości zbiornika i instalacji elektrycznej.

## 4. Nie ta sonda steruje mocą

Należy sprawdzić, która sonda odpowiada za sterowanie mocą.

Jeżeli sterownik reguluje moc na podstawie niewłaściwej sondy, może błędnie ograniczać grzanie. Przykładowo: zamiast sterować według temperatury zbiornika, może brać pod uwagę temperaturę z innego miejsca.

Najprostszy test:

1. Sprawdź na ekranie, która temperatura zmienia się po podgrzaniu sondy.
2. Lekko ogrzej dłonią sondę zbiornika.
3. Sprawdź, czy zmienia się właściwy odczyt temperatury.
4. Upewnij się, że właśnie ta sonda jest używana do sterowania mocą.

## 5. Zamienione miejscami sondy

Bardzo częstą przyczyną problemu jest zamiana sond miejscami, np.:

**sonda zbiornika** została podłączona jako **sonda kolumny**,  
a **sonda kolumny** jako **sonda zbiornika**.

W takim przypadku sterownik może poprawnie mierzyć temperatury, ale regulować moc według niewłaściwego pomiaru.

Należy sprawdzić fizycznie, która sonda znajduje się w zbiorniku, a która w kolumnie, oraz porównać to z odczytami na ekranie sterownika.

Jeżeli po zamianie sond zbiornik nadal nie osiąga temperatury, należy sprawdzić

rzeczywistą moc grzałki oraz straty ciepła zbiornika.

## 2. Grzałka nie wyłącza się

Jeżeli grzałka pracuje cały czas i nie wyłącza się mimo osiągnięcia temperatury, najpierw należy sprawdzić podłączenie oraz stan wyjścia sterownika.

Najczęstsze przyczyny:

### 1. Zamienione zaciski „O” i „L”

Sprawdź, czy podczas podłączenia nie zostały zamienione zaciski:

**L** — wejście zasilania

**O** — wyjście na grzałkę

Jeżeli przewody są podłączone nieprawidłowo, grzałka może być zasilana bezpośrednio, z pominięciem układu sterowania. W takim przypadku sterownik nie będzie miał możliwości jej wyłączyć.

Przed sprawdzeniem przewodów należy odłączyć urządzenie od zasilania.

### 2. Uszkodzona lub źle podłączona grzałka

Należy sprawdzić, czy grzałka jest sprawna i czy nie ma zwarcia, przebicia albo uszkodzonego przewodu zasilającego.

Warto również upewnić się, że grzałka nie jest podłączona bezpośrednio do zasilania poza sterownikiem.

### 3. Temperatura zmierzona jest niższa od nastawionej

Sterownik będzie grzał tak długo, jak długo temperatura zmierzona jest niższa od temperatury ustawionej.

Przykład:

- temperatura ustawiona: **80°C**
- temperatura zmierzona: **60°C**

W takiej sytuacji grzałka ma prawo pracować, ponieważ sterownik nadal dąży do osiągnięcia temperatury zadanej.

Jeżeli grzałka ma się wyłączyć, temperatura zmierzona musi osiągnąć lub przekroczyć wartość nastawioną.

### 4. Zwarcie na wyjściu lub uszkodzenie elementu wykonawczego

Jeżeli podłączenie jest prawidłowe, a grzałka nadal pracuje cały czas, możliwe jest zwarcie na wyjściu albo uszkodzenie elementu wykonawczego sterownika.

Do takiej sytuacji może dojść na przykład po zwarciu przewodów grzałki, przeciążeniu wyjścia, zalaniu urządzenia, uszkodzeniu przewodu zasilającego lub podłączeniu odbiornika o zbyt dużej mocy.

Objawem uszkodzenia elementu wykonawczego może być sytuacja, w której

grzałka grzeje cały czas, mimo że sterownik pokazuje wyłączenie albo moc **0%**. W takim przypadku należy odłączyć urządzenie od zasilania i sprawdzić instalację oraz podłączone obciążenie. Jeżeli problem nadal występuje, sterownik należy przekazać do serwisu.

### 3. Przygasa światło

Przygasanie światła podczas załączania grzałki najczęściej nie jest spowodowane uszkodzeniem sterownika, tylko przeciążeniem lub zbyt dużymi spadkami napięcia w instalacji elektrycznej.

Każdy **1 kW mocy grzałki** to dodatkowy prąd dochodzący do około **5 A**.

Przykład:

- grzałka **1 kW** — około **5 A**,
- grzałka **2 kW** — około **10 A**,
- grzałka **3 kW** — około **15 A**,
- grzałka **3,5 kW** — około **16 A** lub więcej.

Jeżeli instalacja jest stara, przewody są cienkie, gniazdko jest zużyte albo na tym samym obwodzie pracują inne urządzenia, może dochodzić do spadków napięcia. Objawia się to właśnie przygasaniem światła, migotaniem żarówek albo chwilowym osłabieniem pracy innych urządzeń.

Należy sprawdzić:

1. czy grzałka nie ma zbyt dużej mocy dla danego obwodu,
2. czy gniazdko jest w dobrym stanie,
3. czy przewód zasilający nie nagrzewa się,
4. czy na tym samym bezpieczniku nie pracują inne duże odbiorniki,
5. jaki bezpiecznik zabezpiecza dany obwód w mieszkaniu lub budynku.

Przy większych mocach grzałek zalecane jest korzystanie z osobnego, sprawnego obwodu elektrycznego o odpowiednim przekroju przewodów i właściwym zabezpieczeniu.

Jeżeli podczas pracy urządzenia przygasa światło, grzeje się gniazdko, wtyczka lub przewód, należy przerwać pracę i sprawdzić instalację elektryczną. Taki objaw może oznaczać zły styk, przeciążenie obwodu albo zbyt słabą instalację.

### 4. Urządzenie wyświetla temp 0 stopni

Jeżeli urządzenie pokazuje temperaturę **0°C**, najczęściej oznacza to, że sonda nie została prawidłowo wykryta podczas uruchamiania.

Sonda temperatury musi być podłączona **przed włączeniem zasilania**.

Sterownik wykrywa czujniki tylko w czasie startu urządzenia. Jeżeli sonda zostanie podłączona dopiero po włączeniu sterownika, temperatura może nie być odczytywana prawidłowo.

Należy wykonać następujące czynności:

1. Wyłącz urządzenie z zasilania.
2. Sprawdź, czy sonda jest prawidłowo podłączona do gniazda.
3. Odczekaj kilka sekund.
4. Włącz urządzenie ponownie.
5. Podczas uruchamiania sprawdź, czy na ekranie pojawia się komunikat:

### **CZUJNIKI 1**

lub

### **CZUJNIKI 2**

Komunikat ten informuje, ile sond zostało wykrytych przez sterownik.

Jeżeli urządzenie pokazuje **CZUJNIKI 1** lub **CZUJNIKI 2**, sonda została wykryta i sterownik powinien rozpocząć pomiar temperatury.

Jeżeli podczas uruchamiania pojawia się **CZUJNIKI 0**, oznacza to, że sterownik nie wykrył sondy. W takim przypadku należy sprawdzić sondę, przewód oraz wtyczkę. Warto również podłączyć sondy pojedynczo i sprawdzić, czy każda z nich jest wykrywana osobno.

## 5.W trybie AUTO moc cały czas wynosi 0%

Jeżeli w trybie **AUTO** sterownik pokazuje moc **0%**, nie musi to oznaczać uszkodzenia urządzenia.

Najczęstsze przyczyny są dwie:

### 1. **Temperatura zmierzona jest większa od temperatury ustawionej**

Jeżeli sterownik ma ustawioną temperaturę np. **60°C**, a sonda mierzy już **65°C**, to urządzenie nie będzie grzać. W takiej sytuacji moc zostaje ustawiona na **0%**, ponieważ sterownik czeka, aż temperatura spadnie poniżej wartości zadanej.

Przykład:

- temperatura zadana: **60°C**
- temperatura zmierzona: **65°C**
- moc w **AUTO**: **0%**

To jest normalne działanie sterownika.

### 2. **Nieustawiony lub źle ustawiony współczynnik mocy WSP**

W trybie automatycznym należy ustawić parametr:

### **WSP**

czyli współczynnik mocy.

Parametr ten wpływa na sposób dobierania mocy przez sterownik. Jeżeli jest ustawiony nieprawidłowo, sterownik może podawać zbyt małą moc albo nie podawać jej wcale.

Należy wejść w ustawienia i sprawdzić wartość **WSP**. Jeżeli moc w trybie **AUTO** cały czas wynosi **0%**, należy zwiększyć wartość tego parametru i sprawdzić działanie sterownika.

Przykład działania:

- zbyt niski **WSP** — sterownik może podawać bardzo małą moc,

- wyższy **WSP** — sterownik mocniej reaguje i podaje większą moc. Najpierw należy sprawdzić, czy temperatura zmierzona nie jest wyższa od ustawionej. Dopiero potem należy korygować parametr **WSP**.

## 6. Sterownik jest ciepły

Jeżeli sterownik mocno się nagrzewa, a regulacja mocy nie działa prawidłowo, w pierwszej kolejności należy sprawdzić rzeczywistą moc podłączonych grzałek.

Urządzenie posiada określoną **maksymalną moc obciążenia**. Nie należy zakładać, że grzałka opisana jako np. **3,5 kW** zawsze pobiera dokładnie 3,5 kW. Grzałki elektryczne produkowane są z różną tolerancją wykonania. W praktyce tolerancja może wynosić **10%**, a czasem nawet **20%**.

Oznacza to, że zestaw grzałek opisany jako:

**3,5 kW**

może w rzeczywistości pobierać znacznie więcej mocy.

Przykład przy tolerancji 10%:

**3,5 kW + 10% = 3,85 kW**

Czyli grzałki o deklarowanej mocy 3,5 kW mogą obciążać sterownik mocą prawie **4 kW**.

Przykład przy tolerancji 20%:

**3,5 kW + 20% = 4,2 kW**

W takim przypadku urządzenie może być przeciążone, nawet jeżeli na tabliczce znamionowej grzałek widnieje moc 3,5 kW.

Z tego powodu zawsze należy stosować odpowiedni zapas mocy. Jeżeli grzałki nie zostały sprawdzone pomiarowo i nie ma pewności, że ich rzeczywisty pobór nie przekracza dopuszczalnej mocy sterownika, należy przyjąć bezpieczny margines.

Zalecane czynności:

1. Sprawdź łączną moc wszystkich podłączonych grzałek.
2. Sprawdź, jaka jest maksymalna moc dopuszczalna dla danego modelu sterownika.
3. Jeżeli to możliwe, zmierz rzeczywisty prąd pobierany przez grzałki.
4. Nie podłączaj grzałek „na styk” z maksymalną mocą sterownika.
5. Zapewnij swobodną wentylację urządzenia.
6. Nie przykrywaj sterownika i nie montuj go w miejscu bez przepływu powietrza.

Nadmierne grzanie sterownika może świadczyć o przeciążeniu wyjścia mocy. Dalsza praca w takim stanie może doprowadzić do uszkodzenia elementu wykonawczego, najczęściej triaka.

Jeżeli po zmniejszeniu obciążenia sterownik nadal jest bardzo gorący lub nie reguluje mocy, urządzenie należy odłączyć od zasilania i przekazać do

sprawdzenia.

## 7.Sonda nie działa lub “Błąd sondy”

Najpierw sprawdź, czy sterownik prawidłowo wykrywa podłączone czujniki temperatury.

Podczas uruchamiania urządzenia na ekranie pojawia się informacja:

### **CZUJ: liczba sond**

Liczba ta oznacza, ile sond zostało wykrytych przez sterownik.

Jeżeli sterownik powinien pracować z dwiema sondami, a pokazuje tylko jedną lub zero, należy sprawdzić sondy osobno.

1. Wyłącz urządzenie z zasilania.
2. Podłącz tylko jedną sondę.
3. Włącz urządzenie i sprawdź, ile sond pokazuje komunikat **CZUJ**.
4. Wyłącz urządzenie.
5. Podłącz drugą sondę pojedynczo i wykonaj ten sam test.
6. Jeżeli jedna z sond nie jest wykrywana, oznacza to najczęściej uszkodzenie tej sondy lub jej przewodu.

W menu urządzenia należy również sprawdzić ustawienie:

### **KOL SOND**

Na czas testu ustaw:

### **KOL SOND = 0**

Pozwala to uniknąć błędnej kolejności odczytu sond i ułatwia sprawdzenie, która sonda działa poprawnie.

W praktyce, w przypadku problemów z odczytem temperatury, prawie zawsze przyczyną są uszkodzone przewody sondy, przerwany przewód, uszkodzona wtyczka albo zawilgocenie czujnika. Sama elektronika sterownika ulega takim awariom bardzo rzadko.

Jeżeli sonda raz działa, a raz pokazuje błąd, również najczęściej oznacza to uszkodzony przewód. Często dzieje się tak po zagięciu, przygnieceniu, pociągnięciu przewodu lub po pracy sondy w wilgoci.

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia sondy należy wymienić ją na nową.

## 8.Podczas pomiarów miernikiem wychodzą dziwne wartości.

Jeżeli podczas sprawdzania wyjścia sterownika zwykłym miernikiem pojawiają się dziwne, niestabilne lub pozornie błędne wartości napięcia, nie musi to oznaczać uszkodzenia urządzenia.

Wyjście sterownika do poprawnej pracy wymaga podłączonego obciążenia o

mocy minimum **50 W**. Jeżeli wyjście jest mierzone „na pusto” lub z bardzo małym obciążeniem, triak może być nieprawidłowo wyzwalany, a miernik może pokazywać przypadkowe albo mylące wartości.

Należy pamiętać, że urządzenie jest **regulatorem mocy**, a nie klasycznym regulatorem napięcia.

Oznacza to, że ustawienie:

### **MOC 50%**

nie oznacza, że na wyjściu będzie stałe napięcie około **115 V**.

Sterownik reguluje ilość energii dostarczanej do odbiornika, a nie podaje liniowo obniżonego napięcia. W zależności od trybu pracy, obciążenia i sposobu pomiaru, miernik może pokazywać wartości, które nie odpowiadają ustawionej mocy procentowej.

Do sprawdzenia poprawnej pracy najlepiej podłączyć rzeczywiste obciążenie, np. grzałkę lub żarówkę o mocy powyżej **50 W**, a następnie obserwować, czy moc grzania lub świecenia zmienia się wraz ze zmianą nastawy.

Przykład:

- **10% mocy** — odbiornik pracuje z małą mocą,
- **50% mocy** — odbiornik otrzymuje około połowę dostępnej mocy,
- **100% mocy** — odbiornik pracuje z pełną mocą.

Nie należy oceniać pracy regulatora wyłącznie na podstawie pomiaru napięcia zwykłym miernikiem, szczególnie bez podłączonego obciążenia. W takim przypadku wskazania miernika mogą być błędne i nie oddają rzeczywistej pracy sterownika.

## 9.Brak ustawień związanych z temperaturą (wyświetla tylko moc P

### **Urządzenie wyświetla tylko moc „P”**

Jeżeli sterownik wyświetla tylko ustawienie mocy **P**, a nie ma ustawień związanych z temperaturą, najczęściej oznacza to, że urządzenie nie wykryło sondy temperatury podczas uruchamiania.

Sonda musi być podłączona **przed włączeniem zasilania**.

Sterownik sprawdza obecność sond tylko podczas startu. Jeżeli sonda zostanie podłączona już po włączeniu urządzenia, sterownik może pracować wyłącznie jako regulator mocy, bez funkcji regulacji temperatury.

Należy wykonać następujące czynności:

1. Wyłącz urządzenie z zasilania.
2. Podłącz sondę temperatury do odpowiedniego gniazda.
3. Sprawdź, czy wtyczka sondy jest prawidłowo włożona.
4. Oczekaj kilka sekund.
5. Włącz urządzenie ponownie.
6. Podczas uruchamiania sprawdź, czy pojawia się komunikat:

### **CZUJNIKI 1**

lub

## **CZUJNIKI 2**

Komunikat ten oznacza, ile sond zostało wykrytych przez sterownik.

Jeżeli pojawia się:

**CZUJNIKI 1** — sterownik wykrył jedną sondę.

**CZUJNIKI 2** — sterownik wykrył dwie sondy.

**CZUJNIKI 0** — sterownik nie wykrył żadnej sondy.

Jeżeli sterownik pokazuje **CZUJNIKI 0**, ustawienia temperatury mogą być niedostępne, a urządzenie będzie wyświetlało tylko moc **P**.

W takim przypadku należy sprawdzić sondę, przewód oraz wtyczkę. Najlepiej podłączyć sondy pojedynczo i sprawdzić, czy każda z nich jest wykrywana osobno podczas uruchamiania.

Jeżeli po prawidłowym podłączeniu sondy i ponownym uruchomieniu urządzenia nadal nie pojawiają się ustawienia temperatury, najczęściej oznacza to problem z sondą lub jej przewodem.

## 10. Wykrywa jedną sondę ale $T=0$

Jeżeli podczas uruchamiania sterownik wykrywa jedną sondę, ale na ekranie temperatura pokazuje:

**T = 0°C**

należy sprawdzić ustawienie kolejności sond.

W menu ustaw:

**KOL.SOND = 0**

Nieprawidłowe ustawienie kolejności sond może powodować, że sterownik wykrywa czujnik, ale odczyt temperatury przypisany jest do niewłaściwej pozycji. W efekcie urządzenie może pokazywać **0°C**, mimo że sonda została wykryta.

Zalecane czynności:

1. Wejść w ustawienia sterownika.
2. Znajdź parametr **KOL.SOND**.
3. Ustaw wartość **0**.
4. Wyłącz urządzenie z zasilania.
5. Odczekaj kilka sekund.
6. Włącz urządzenie ponownie.
7. Sprawdź, czy temperatura jest wyświetlana prawidłowo.

Jeżeli po ustawieniu **KOL.SOND = 0** temperatura nadal wynosi **0°C**, należy sprawdzić sondę pojedynczo, przewód oraz wtyczkę. Warto też upewnić się, że sonda była podłączona przed włączeniem zasilania.

## 11. Nie można ustawić mocy na 0 lub na 100%

### Nie można ustawić mocy na 0% lub 100%

Jeżeli nie można ustawić mocy na **0%** albo **100%**, najczęściej oznacza to błędnie ustawione ograniczenia mocy minimalnej i maksymalnej.

Sprawdź w ustawieniach parametry:

**P<sub>min</sub>** — moc minimalna

**P<sub>max</sub>** — moc maksymalna

Jeżeli wartości są ustawione nieprawidłowo, sterownik może ograniczać zakres regulacji mocy.

Przykład błędnego ustawienia:

**P<sub>min</sub> = 30%**

**P<sub>max</sub> = 30%**

W takiej sytuacji sterownik nie będzie pozwalał na normalną regulację, ponieważ moc minimalna i maksymalna są ustawione tak samo.

Inny przykład:

**P<sub>min</sub> = 20%**

**P<sub>max</sub> = 80%**

Wtedy użytkownik nie ustawi mocy poniżej **20%** ani powyżej **80%**, ponieważ sterownik pracuje tylko w ustawionym zakresie.

Należy wejść w ustawienia i zmienić nastawy mocy minimalnej oraz maksymalnej.

Zalecane ustawienie testowe:

**P<sub>min</sub> = 0%**

**P<sub>max</sub> = 100%**

Po zmianie ustawień sprawdź, czy można regulować moc w pełnym zakresie. Należy również pamiętać, że w niektórych trybach urządzenie może pracować automatycznie. W trybie automatycznym sterownik sam dobiera moc na podstawie temperatury i ustawień regulatora. W takim przypadku użytkownik może nie mieć możliwości ręcznego ustawienia dowolnej mocy, ponieważ moc jest wyliczana przez sterownik.

## 12. Na wyjściu sterownika (mocy lub zaworu) występuje cały czas napięcie. Nie wyłącza grzałki (grzania)

Niestety tego typu uszkodzenie najczęściej powstaje na skutek błędu podczas podłączania, zwarcia na wyjściu albo zalania urządzenia cieczą.

Wyjścia w sterownikach PAMEL mają duży zapas prądowy. W wersjach „plus” stosowane są triaki **BTA41**, przewidziane na prąd do **40 A**. Oznacza to, że sam element wykonawczy ma znacznie większą wytrzymałość niż typowe

obciążenia podłączane do sterownika.

Dodatkowo wyjścia posiadają **izolację galwaniczną**. Pod względem elektrycznym obwód wyjściowy można porównać do stycznika — element wykonawczy steruje obciążeniem, ale nie ma bezpośredniego połączenia z częścią sterującą urządzenia.

Nóżka triaka ma styczność wyłącznie z obwodem podłączonej grzałki. Dlatego uszkodzenie tego elementu najczęściej jest skutkiem problemu po stronie obciążenia, np.:

- zwarcia przewodów grzałki,
- błędnego podłączenia zacisków,
- podłączenia uszkodzonej grzałki,
- przeciążenia wyjścia,
- zalania urządzenia,
- luźnego przewodu lub iskrzenia na połączeniu.

Podobną sytuację można porównać do podłączenia głośników do wzmacniacza. Jeżeli na wyjściu wzmacniacza dojdzie do zwarcia przewodów głośnikowych, bardzo często uszkadza się końcówka mocy. Nie wynika to z wady wzmacniacza, tylko ze zwarcia lub nieprawidłowego potraktowania wyjścia.

Tak samo w sterowniku: jeżeli wyjście zostało zwarte albo zalane, uszkodzeniu może ulec element wykonawczy, mimo że samo urządzenie było sprawne.

Naprawy tego typu uszkodzeń są płatne. Obowiązuje zryczałtowana opłata serwisowa:

### **20 zł + koszt uszkodzonych podzespołów**

Przed ponownym uruchomieniem sterownika należy koniecznie sprawdzić grzałkę, przewody oraz sposób podłączenia, aby nie doszło do ponownego uszkodzenia wyjścia.

13. Na wyświetlaczu pojawia się napis KONIEC i sterownik przestaje grzać.

Jeżeli na wyświetlaczu pojawia się komunikat:

### **KONIEC**

oznacza to, że sterownik zakończył proces grzania.

Najczęstszą przyczyną jest wzrost rzeczywistej temperatury **T<sub>a</sub>** powyżej wartości nastawionej. Sterownik uznaje wtedy, że proces został zakończony i wyłącza grzanie.

Należy sprawdzić ustawienie:

### **Ta — temperatura zakończenia procesu**

Jeżeli temperatura **Ta** została ustawiona zbyt nisko, sterownik może zakończyć pracę wcześniej niż oczekuje użytkownik.

Przykład:

- ustawiona temperatura **Ta**: 70°C,
- rzeczywista temperatura **Ta**: 72°C,
- sterownik pokazuje **KONIEC** i przestaje grzać.

W takim przypadku można zwiększyć ustawioną temperaturę **Ta**.

Przed zmianą tego parametru należy jednak upewnić się, że robisz to świadomie. Temperatura **Ta** służy do zakończenia procesu, dlatego jej podniesienie może spowodować dłuższą pracę urządzenia i osiągnięcie wyższej temperatury produktu lub medium.

Szczególną ostrożność należy zachować podczas prób wykonywanych „na wodzie”. W takim teście temperatura może szybko osiągnąć ustawioną wartość **Ta**, przez co sterownik zakończy proces mimo że użytkownik oczekuje dalszego grzania.

## 14. Sterownik nie trzyma zadanej temperatury

Jeżeli sterownik nie utrzymuje temperatury dokładnie tak jak wcześniej, nie oznacza to od razu uszkodzenia urządzenia.

Sterownik nie jest skomplikowanym urządzeniem, które może się samoistnie „rozregulować” bez przyczyny. Jeżeli urządzenie mierzy temperaturę, reguluje moc i reaguje na zmianę nastaw, to najczęściej jest sprawne.

Na stabilność temperatury bardzo duży wpływ mają warunki pracy oraz sama instalacja.

Najczęstsze przyczyny zmian w pracy:

### **1. Zmiany napięcia zasilającego**

Moc grzałki zależy od napięcia w sieci. Jeżeli napięcie spada, grzałka grzeje słabiej. Jeżeli napięcie rośnie, grzałka może oddawać większą moc.

W praktyce napięcie w instalacji może się zmieniać w zależności od pory roku i obciążenia sieci.

Przykłady:

- zimą napięcie może spadać nawet w okolice **200 V**, ponieważ pracuje dużo urządzeń grzewczych,

- latem napięcie może wzrastać nawet do **260 V**, szczególnie w instalacjach z fotowoltaiką.

Takie zmiany mają bezpośredni wpływ na grzałkę, a więc również na stabilność temperatury.

## **2. Temperatura zewnętrzna**

Inaczej urządzenie będzie pracowało latem, a inaczej zimą.

Niższa temperatura otoczenia powoduje większe straty ciepła. Wtedy zbiornik, kocioł lub kolumna mogą wymagać większej mocy, aby utrzymać tę samą temperaturę.

Latem, przy wyższej temperaturze otoczenia, straty ciepła są mniejsze i te same ustawienia mogą powodować inne zachowanie układu.

## **3. Zmiany w kolumnie**

Bardzo duży wpływ na stabilność temperatury ma stan i budowa kolumny.

Znaczenie mają między innymi:

- wymiana wypełnienia kolumny, np. zmywaków lub sprężynek,
- zabrudzenie kolumny,
- inny sposób ułożenia wypełnienia,
- ubicie albo zbyt luźne ułożenie zmywaków,
- zmiana przepływu pary lub cieczy,
- zmiana ilości wsadu.

Nawet jeżeli sterownik jest ustawiony tak samo, kolumna po czyszczeniu, wymianie wypełnienia albo innym ułożeniu materiału może pracować inaczej.

## **4. Ustawienia należy okresowo korygować**

Parametry takie jak:

**Pmin, Pmax, WSP** albo inne nastawy regulacji

mogą wymagać korekty po pewnym czasie. Jest to normalne, ponieważ zmieniają się warunki pracy, napięcie zasilania, temperatura otoczenia oraz stan kolumny.

Użytkownik powinien dostosować te parametry do swojej instalacji.

Szczególnie dotyczy to urządzeń pracujących przez kilka sezonów, w różnych warunkach i z różnym wsadem.

## **5. Serwis nie ustawi sterownika do nieznannej kolumny**

Jeżeli sterownik jest sprawny, czyli:

- mierzy temperaturę,

- reguluje moc,
- reaguje na zmianę ustawień,
- załącza i zmniejsza grzanie,

to wysłanie go na reklamację zwykle nie rozwiąże problemu.

Na warsztacie serwis może sprawdzić, czy urządzenie działa poprawnie, ale nie jest w stanie idealnie ustawić parametrów do konkretnej kolumny użytkownika, ponieważ każda instalacja jest inna.

Inna jest moc grzałki, pojemność zbiornika, rodzaj kolumny, wypełnienie, izolacja, napięcie w sieci i warunki otoczenia.

Dlatego w przypadku problemów ze stabilnością temperatury należy w pierwszej kolejności sprawdzić warunki pracy oraz skorygować ustawienia regulatora, zamiast od razu odsyłać sterownik na reklamację.



## 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)



**Najpierw przeczytaj instrukcję — to oszczędza czas i pomaga uniknąć błędów.**

