



## Deklaracja zgodności nr 3/2008

Firma TECH, z siedzibą w Wieprzu 1047A, 34-122 Wieprz, deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że produkowany przez nas termoregulator **ST-350** 230V, 50Hz spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej. (Dz. U.03.49.414) z dnia 12 marca 2003 roku, wdrażającego postanowienia Dyrektywy Niskonapięciowej (**LVD**) **2006/95/WE**, oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury (Dz.U.03.90.848) z dnia 02.04.2003r wdrażającego postanowienia dyrektywy **2004/108/WE**.

Sterownik **ST-350** przeszedł pozytywnie badania kompatybilności **EMC** przy podłączeniu optymalnych obciążeń.

Do ocen zgodności zastosowano normy zharmonizowane **PN-EN 60730-2-1:2002**.

Wyrób oznaczono **CE** po raz pierwszy: 03 czerwca 2008

Współwłaściciele:

Paweł Jura, Janusz Master



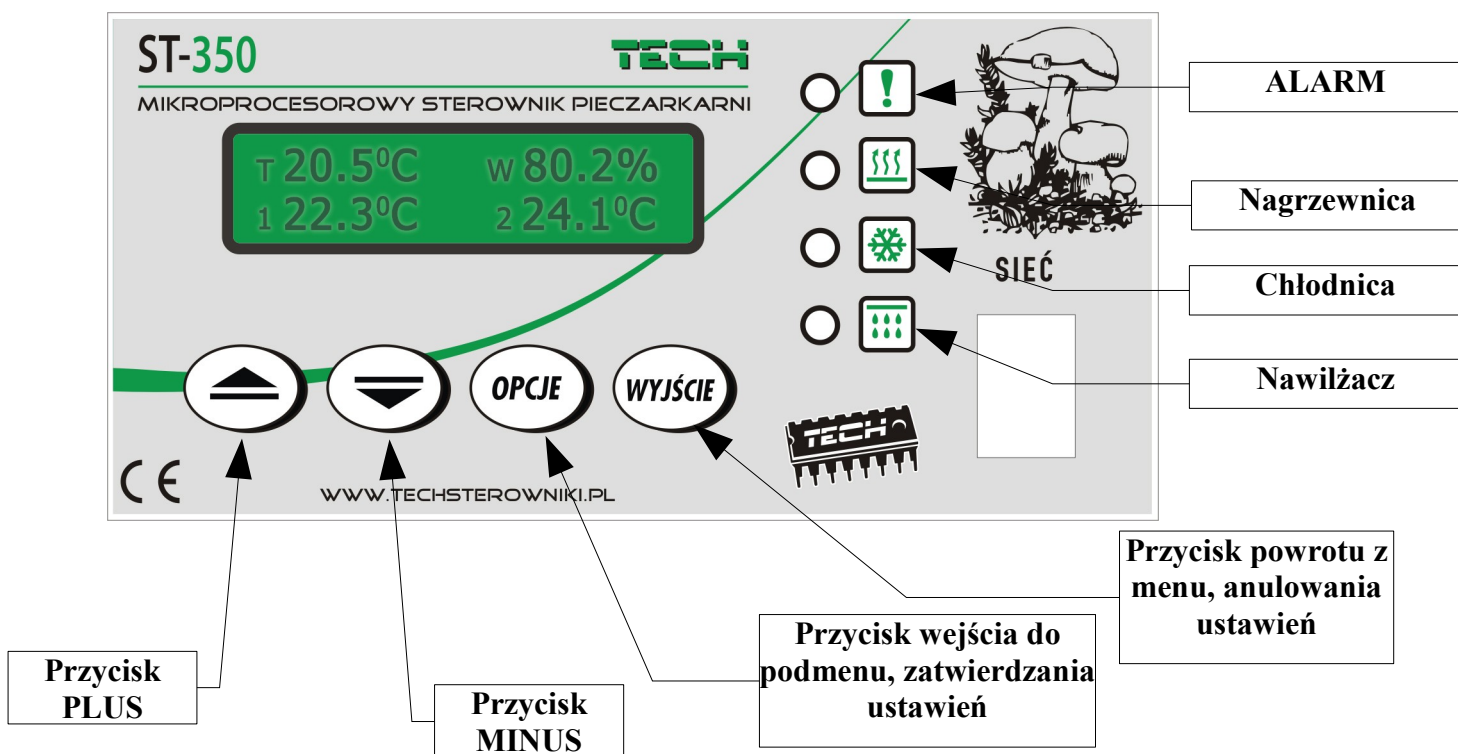
# **UWAGA!**

## **URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE POD NAPIĘCIEM!**

Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności związanych z zasilaniem (podłączanie przewodów, instalacja urządzenia, itp.) należy upewnić się, że regulator nie jest podłączony do sieci!

Montażu powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne

Przed uruchomieniem sterownika należy dokonać pomiaru skuteczności zerowania silników elektrycznych, oraz pomiaru izolacji przewodów elektrycznych.



## I. Opis

Zadaniem sterownika jest kontrolowanie klimatu w pieczarkarni. Urządzenie kontroluje temperaturę i wilgotność powietrza oraz mierzy temperaturę gruntu. Do sterownika podłączone są cztery czujniki temperatury:

- pierwszy czujnik temperatury gruntu
- drugi czujnik temperatury gruntu
- czujnik temperatury powietrza suchy
- czujnik temperatury powietrza mokry

Temperatury odczytane z czujników gruntu mają wyłącznie charakter informacyjny dla użytkownika, ich wartości są wyświetlane na ekranie,

jednak nie mają wpływu na sterowanie klimatem.

Klimat pieczarkarni jest sterowny na podstawie wskazań temperatury czujnika suchego i czujnika mokrego. Urządzenie kontroluje klimat poprzez włączanie/wyłączanie trzech urządzeń:

- 1) nagrzewnicy
- 2) chłodnicy
- 3) nawilżacza

Urządzenia są włączane/wyłączane zgodnie z poniższymi warunkami:

- 1) Jeżeli temperatura powietrza jest niższa od zadanej temperatury grzania, nagrzewnica zostaje włączona.
- 2) Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa od zadanej temperatury grzania, nagrzewnica jest wyłączana.
- 3) Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa od zadanej temperatury chłodzenia, chłodnica zostaje włączona.
- 4) Jeżeli temperatura powietrza jest niższa od zadanej temperatury chłodzenia, chłodnica zostaje wyłączana.
- 5) Jeżeli wilgotność powietrza jest niższa od zadanej wilgotności zraszania, nawilżacz zostaje włączony
- 6) Jeżeli wilgotność powietrza jest wyższa od zadanej wilgotności zraszania, nawilżacz zostaje wyłączony
- 7) Jeżeli wilgotność powietrza jest wyższa od zadanej wilgotności osuszania, zostają włączone równocześnie nagrzewnica i chłodnica.
- 8) Jeżeli wilgotności powietrza jest niższa od zadanej wilgotności osuszania, nagrzewnica i chłodnica zostają wyłączone.

Temperatura powietrza mierzona jest przez suchy czujnik powietrza,

wilgotność powietrza obliczana jest na podstawie różnicy temperatur pomiędzy czujnikiem suchym i mokrym.

Czujniki temperatury suchy i mokry zamknięte są w rurze, przez którą wymuszany jest przepływ powietrza. Czujnik mokry jest owinięty higroskopijnym materiałem zwilżonym wodą destylowaną, która parując obniża temperaturę czujnika. Sterownik oblicza wilgotność powietrza na podstawie różnicy temperatur pomiędzy czujnik suchym i mokrym.

Na głównym ekranie, w zależności od ustawień serwisowych pokazywane są parametry w trybie pełnym lub prostym.

W trybie prostym pokazywane są jednocześnie cztery parametry:

- temperatura powietrza (symbol "T")
- wilgotność powietrza (symbol "W")
- temperatura czujnika gruntu pierwszego (symbol "1")
- temperatura czujnika gruntu drugiego (symbol "2")

W trybie pełnym w danej chwili pokazywany jest jeden z parametrów wraz z dokładnym opisem.

Po upływie 5 sekund pokazywany jest kolejny parametr.

## II. Funkcje regulatora

Rozdział ten opisuje funkcje regulatora, sposób zmiany ustawień, i poruszania się po menu.

### II.a) Strona główna

T 23,3°C	W 98,3%
1 23,0°C	2 23,3°C

Podczas normalnej pracy regulatora na wyświetlaczu **LCD** widoczna jest *strona główna*, na której wyświetlane są następujące informacje:

- temperatura czujnika gruntu pierwszego (symbol "1")
- temperatura czujnika gruntu drugiego (symbol "2")
- temperatura powietrza (symbol "T")
- wilgotność powietrza (symbol "W")

Naciśnięcie przycisku **OPCJE** przenosi użytkownika do menu pierwszego poziomu. Na wyświetlaczu wyświetlane są pierwsze dwie linijki menu. Po każdym menu można przemieszczać się przy użyciu przycisków **PLUS** oraz **MINUS**. Naciśnięcie przycisku **MENU** przenosi do kolejnego podmenu bądź uruchamia opcję. **WYJŚCIE** przenosi z powrotem do menu macierzystego.

62°C	72°C
C.O.	ZADANA

HISTEREZA
UST. FABRYCZNE

NIE
TAK

## II.b) Praca ręczna

T 23,3°C	W 98,3%
t 23,0°C	z 23,3°C

PRACA RĘCZNA
TEMP GRZANIA

Dla wygody użytkownika, regulator został zaopatrzony w moduł *Pracy ręcznej*. W funkcji tej, każdy element systemu jest załączany i wyłączany niezależnie od pozostałych.

Naciśnięcie przycisku **OPCJE** uruchamia nagrzewnicę. Nagrzewnica pozostaje uruchomiona do ponownego naciśnięcia **OPCJE**.

CHŁODZENIE
------------

Naciśnięcie **OPCJE** załącza / wyłącza chłodnicę

CHŁODZENIE
------------

Naciśnięcie **OPCJE** załącza / wyłącza nawilżacz

CHŁODZENIE
NAWILŻANIE

Naciśnięcie **OPCJE** załącza / wyłącza alarm (patrz też rozdział *Błąd: Nie znaleziono źródła odwołania*).



NAWILZANIE  
ALARM

### **II.c) Informacja o programie**

$T$ 23,3°C $t$ 23,0°C	$w$ 98,3% $z$ 23,3°C	PRACA RECZNA INFO. O PROGRAMIE	TECH STEROWNIKI #. ID 001. 01. 03
--------------------------	-------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

Opcja umożliwia podgląd wersji programu.

### **II.d) Temperatura grzania**

PRACA RECZNA TEMP GRZANIA	27.0 STOPNI TEMP. GRZANIA
------------------------------	------------------------------

W funkcji tej użytkownik ustawia temperaturę jaka powinna być osiągnięta w pomieszczeniu gdzie znajdują się pieczarki.

Jeżeli temperatura powietrza jest niższa od temperatury grzania, zostaje włączona nagrzewnica. Gdy temperatura powietrza jest większa od temperatury grzania, nagrzewnica zostaje wyłączona.

### **II.e) Histereza grzania**

TEMP GRZANIA HISTEREZA GRZANIA	0.3 STOPNI HISTEREZA GRZANIA
-----------------------------------	---------------------------------

Jest to różnica pomiędzy temperaturą włączania i wyłączania nagrzewnicy. W przypadku

### **II.f) Temperatura chłodzenia**

TEMP CHŁODZENIA	TEMP CHŁODZENIA
-----------------	-----------------

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa od temperatury chłodzenia, zostaje włączona chłodnica. Gdy temperatura jest niższa od temperatury

chłodzenia chłodnica zostaje wyłączona.

### **II.g) Histereza chłodzenia**

TEMP CHŁODZENIA  
HISTEREZA CHŁODZ

0.3 STOPNI  
HISTEREZA CHŁODZ

Jest to różnica pomiędzy temperaturą włączania i wyłączania chłodnicy

### **II.h) Zraszanie**

HISTEREZA CHŁODZ  
ZRASZANIE

90.0 %  
ZRASZANIE

Jeżeli wilgotność powietrza jest niższa od wartości tego parametru, zostaje włączony nawilżacz. Gdy wilgotność powietrza przekroczy wartość parametru, nawilżacz zostaje wyłączony.

### **II.i) Histereza zraszania**

ZRASZANIE  
HIST ZRASZANIA

15.0%  
HIST ZRASZANIA

Jest to różnica pomiędzy wilgotnością włączania i wyłączania nawilżacza.

### **II.j) Osuszanie**

HIST ZRASZANIA  
OSUSZANIE

83.0%  
OSUSZANIE

Jeżeli wilgotność powietrza przekroczy wartość tego parametru, następuje osuszanie powietrza poprzez równoczesne włączenie nagrzewnicy i chłodnicy.

### **II.k) Histereza osuszania**

OSUSZANIE  
HIST OSUSZANIA

3.0% STOPNIE  
HIST OSUSZANIA

Jest to różnica pomiędzy wilgotnością włączania i wyłączania osuszania powietrza.

### **II.I) Ustawienia fabryczne**

HIST OSUSZANIA  
UST. FABRYCZNE

TAK  
NIE

Regulator jest wstępnie skonfigurowany do pracy. Należy go jednak dostosować do własnych potrzeb. W każdej chwili jest możliwy powrót do ustawień fabrycznych. Załączając opcje **ustawienia fabryczne** tracimy wszystkie własne nastawienia na rzecz ustawień zapisanych. Od tego momentu możemy na nowo ustawiać własne parametry kotła.

## **III. Zabezpieczenia**

W celu zapewnienia maksymalnie bezpiecznej i bezawaryjnej pracy regulator posiada szereg zabezpieczeń. Sterownik uruchamia alarm w przypadku uszkodzenia czujników temperatury lub przekroczenia dopuszczalnych wartości temperatury lub wilgotności powietrza.

Jeżeli wystąpi więcej niż jeden alarm, wówczas na ekranie co 3 sekundy będą pojawiać się kolejne komunikaty alarmów. Jeżeli w czasie alarmu użytkownik naciśnie przycisk "**WYJSCIE**" wówczas alarm zostanie wyłączony na 30 sekund. Po upływie tego czasu sterownik ponownie sprawdzi warunki występowania alarmów i podejmie decyzję o ponownym załączeniu alarmu.

### **III.a) Alarmy**

#### Alarmy występują w następujących sytuacjach:

1) Jeżeli temperatura powietrza jest mniejsza od minimalnej dopuszczalnej temperatury, włączona zostanie nagrzewnica, wyłączona zostanie chłodnica. Jeżeli alarm wystąpił w czasie pracy ręcznej, wówczas stan tych urządzeń nie zmieni się. Na ekranie pojawi się komunikat: "**ALARM TEMP.ZA NISKA**".

Temperatura minimalna ustawiania jest w menu serwisowym. (Patrz menu serwisowe punkt 4).

2) Jeżeli temperatura powietrza jest większa od maksymalnej dopuszczalnej temperatury, włączona zostaje chłodnica, wyłączona zostaje nagrzewnica. Jeżeli alarm wystąpił w czasie pracy ręcznej, wówczas stan tych urządzeń nie zmieni się. Na ekranie pojawi się komunikat:

**"ALARM TEMP.ZA WYSOKA"**

Temperatura maksymalna ustawiana jest w menu serwisowym (Patrz menu serwisowe punkt 5 ).

3) Jeżeli wilgotność powietrza spadnie poniżej dopuszczalnej minimalnej wilgotności, włączony zostaje nawilżacz. Jeżeli alarm wystąpił w czasie pracy ręcznej, wówczas stan nawilżacza nie zmieni się. Na ekranie pojawi się komunikat "**ALARM WILG.ZA NISKA**".

Wilgotność minimalna ustawiana jest w menu serwisowym (Patrz menu serwisowe punkt 6).

4) Jeżeli wilgotność powietrza wzrośnie powyżej dopuszczalnej maksymalnej wilgotności, włączone zostaje osuszanie. Jeżeli alarm wystąpił w czasie pracy ręcznej, wówczas stan urządzeń osuszających nie zmieni się. Na ekranie pojawi się komunikat

## **"ALARM WILG.ZA WYSOKA"**

Wilgotność maksymalna ustawiana jest w menu serwisowym (Patrz menu serwisowe punkt 7).

- 5) Jeżeli uszkodzony został czujnik temperatury suchy, wyłączone zostają: nagrzewnica, chłodnica, nawilżacz. Jeżeli alarm wystąpił w czasie pracy ręcznej, wówczas stan tych urządzeń nie zmieni się. Na ekranie pojawi się komunikat **"ALARM USZK.CZUJ.SUCHY"**.
- 6) Jeżeli uszkodzony został czujnik temperatury mokry, wyłączone zostają: nagrzewnica, chłodnica, nawilżacz. Jeżeli alarm wystąpił w czasie pracy ręcznej, wówczas stan tych urządzeń nie zmieni się. Na ekranie pojawi się komunikat **"ALARM USZK.CZUJ.MOKRY"**.
- 7) Jeżeli uszkodzony został czujnik gruntu1, na ekranie pojawi się komunikat **"ALARM USZK.CZUJ.GRUNT1"**
- 8) Jeżeli uszkodzony został czujnik gruntu2, na ekranie pojawi się komunikat **"ALARM USZK.CZUJ.GRUNT2"**

### **III.b) Bezpiecznik**

Regulator posiada wkładkę topikową rurkową WT 6.3A, zabezpieczającą sieć.

**UWAGA:** nie należy stosować bezpiecznika o wyższej wartości. Założenie bezpiecznika o większym amperażu może spowodować uszkodzenie sterownika.

## IV. Konserwacja

<b>L.p.</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Jedn.</b>	
1	Zasilanie	V	230V/50Hz +/-10%
2	Pobór mocy	W	4
3	Temperatura otoczenia	°C	10-50
4	Obciążenie wyjścia nagrzewnicy	A	2,5
5	Obciążenie wyjścia chłodnicy	A	1
6	Obciążenie wyjścia nawilżacza	A	1
7	Zakres pomiaru temperatury	°C	0-85
8	Dokładność pomiaru	°C	0,1
9	Zakres nastaw temperatur	°C	40-80
10	Wytrzymałość temp. czujnika	°C	-25-100
11	Wkładka bezpiecznikowa	A	6

## V. Serwis

Zgłoszenia wszystkich usterek związanych z regulatorem należy kierować pod adres:

**TECH S.C.**

**34-122 Wieprz, Wieprz 1047A**

*tel. 33 8705105 , 33 8759380*

*Zgłoszenia serwisowe przyjmowane są od poniedziałku do piątku w godzinach od 7.00-16.00 oraz w sobotę w godzinach od 9.00-12.00.*





## VI. Montaż

UWAGA: montażu powinna dokonywać osoba z odpowiednimi uprawnieniami! Urządzenie w tym czasie **nie może** być pod napięciem (należy upewnić się, że wtyczka jest wyłączona z sieci)!

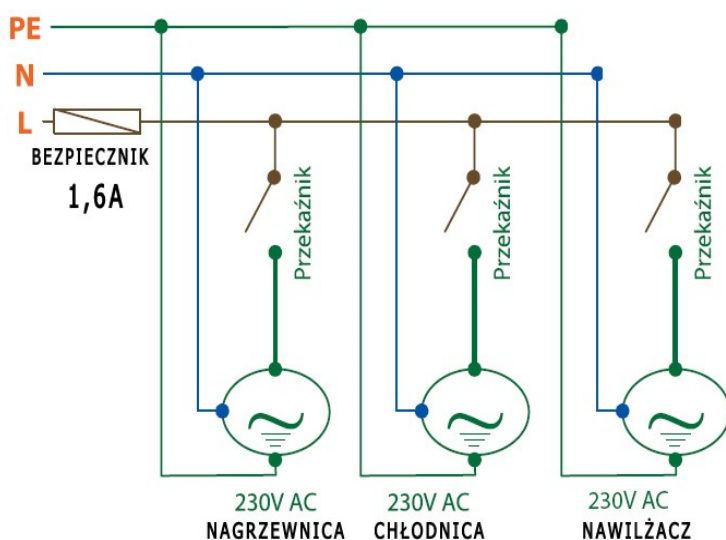
**UWAGA:** błędne podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie regulatora!

### VI.a) Schemat podłączenia okablowania do sterownika

Proszę zwrócić szczególną uwagę podczas montażu okablowania sterownika. Uwagę należy zwrócić na prawidłowe podłączenie przewodów uziemienia.

Sieć			Nagrzewnica			Chłodnica			Nawilżacz		
N		L	N		L	N		L	N		L

Termik	Alarm	Czujnik temp.							
		-	GND	+					



PE- UZIEMIENIE (ŻÓŁTO-ZIELONY)  
N- NEUTRALNY (NIEBIESKI)  
L- FAZA (BRAZOWY)

# Spis treści

I. Opis.....	4
II. Funkcje regulatora.....	7
II.a) Strona główna.....	7
II.b) Praca ręczna.....	7
II.c) Informacja o programie.....	8
II.d) Temperatura grzania.....	8
II.e) Histereza grzania.....	9
II.f) Temperatura chłodzenia.....	9
II.g) Histereza chłodzenia.....	9
II.h) Zraszanie.....	9
II.i) Histereza zraszania.....	10
II.j) Osuszanie.....	10
II.k) Histereza osuszania.....	10
II.l) Ustawienia fabryczne.....	10
III. Zabezpieczenia.....	11
III.a) Alarmy .....	11
III.b) Bezpiecznik.....	13
I. Konserwacja.....	13
V. Serwis.....	13
VI. Montaż.....	14
VI.a) Schemat podłączenia okablowania do sterownika.....	14