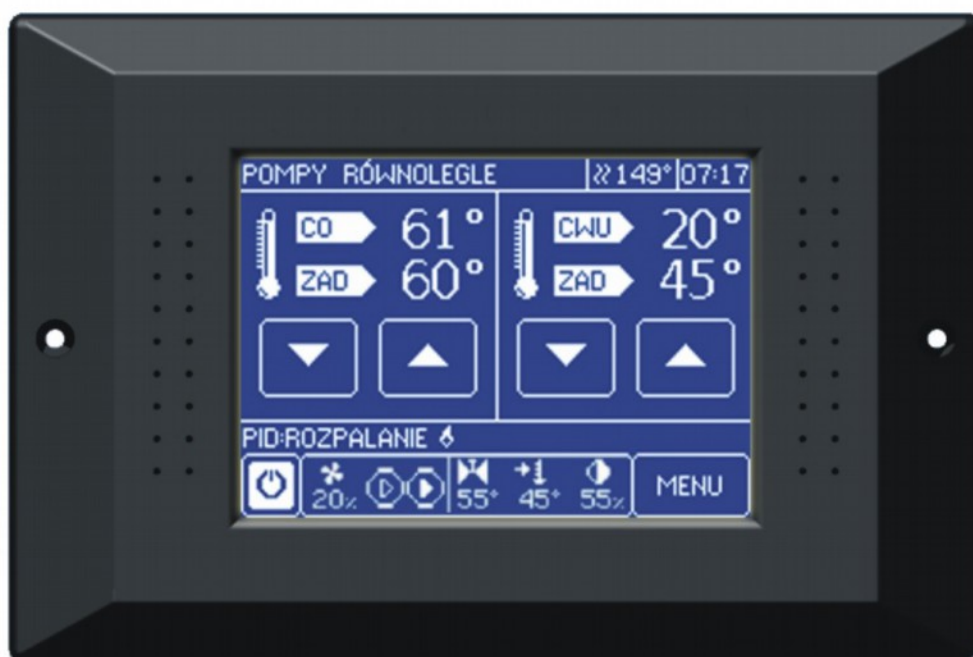


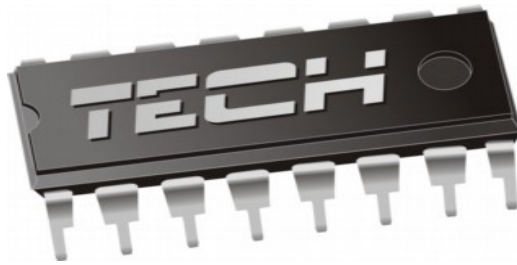
MIKROPROCESOROWY REGULATOR TEMPERATURY
do kotła na zgazowanie drewna

ST-58zPID



WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

TECH



Deklaracja zgodności nr 31/D/2010

My, firma **TECH**, z siedzibą w Wieprzu 1047A, 34-122 Wieprz, deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkowany przez nas termoregulator **ST-58** 230V, 50Hz spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej. (Dz.U. Nr 155, poz. 1089) z dnia 21 sierpnia 2007 r., wdrażającego postanowienia Dyrektywy Niskonapięciowej **(LVD) 2006/95/WE** z dnia 16.01.2007 r.

Sterownik ST-58 przeszedł pozytywnie badania kompatybilności EMC przy podłączeniu optymalnych obciążeń.

Do ocen zgodności zastosowano normy zharmonizowane **PN-EN 60730-2-9:2006.**

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

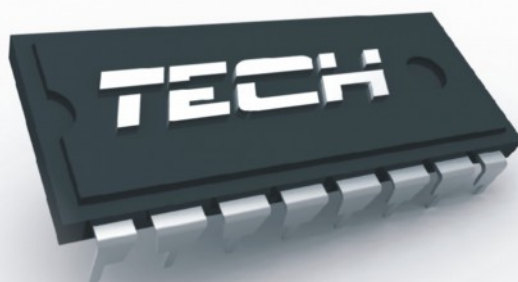
Przed uruchomieniem sterownika należy dokonać pomiaru skuteczności zerowania silników elektrycznych, kotła, oraz pomiaru izolacji przewodów elektrycznych.

UWAGA!

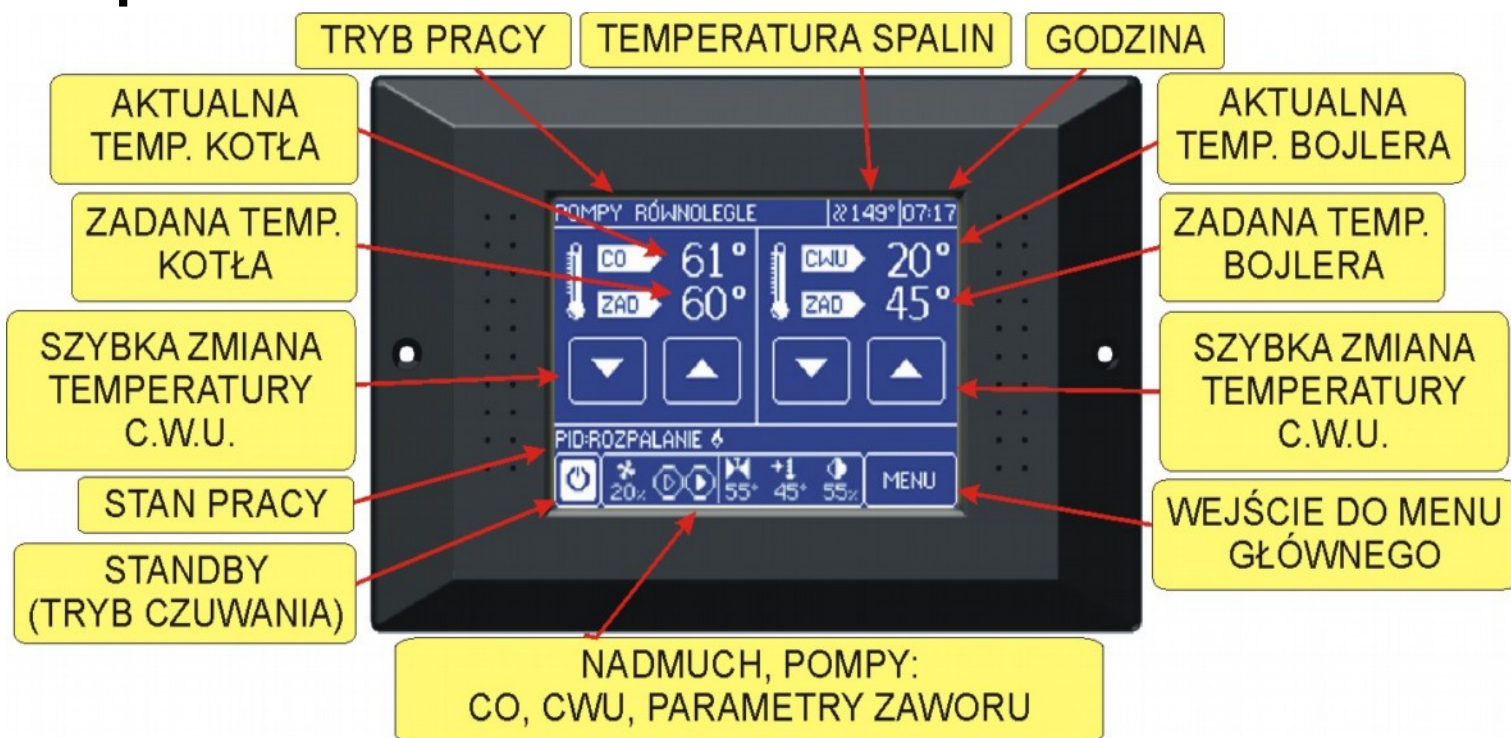


**WYŁADOWANIA ATMOSFERYCZNE
MOGĄ USZKODZIĆ URZĄDZENIA
ELEKTRONICZNE**

**DLATEGO W CZASIE BURZY
NALEŻY WYŁĄCZYĆ STEROWNIK Z SIECI**



I. Opis



Regulator temperatury **ST-58zPID** przeznaczony jest do kotłów C.O. wykorzystujących proces zgazowania drewna. Steruje pompą centralnego ogrzewania (C.O.), pompą ciepłej wody użytkowej (C.W.U.), nadmuchem (wentylatorem) oraz zaworem mieszającym.

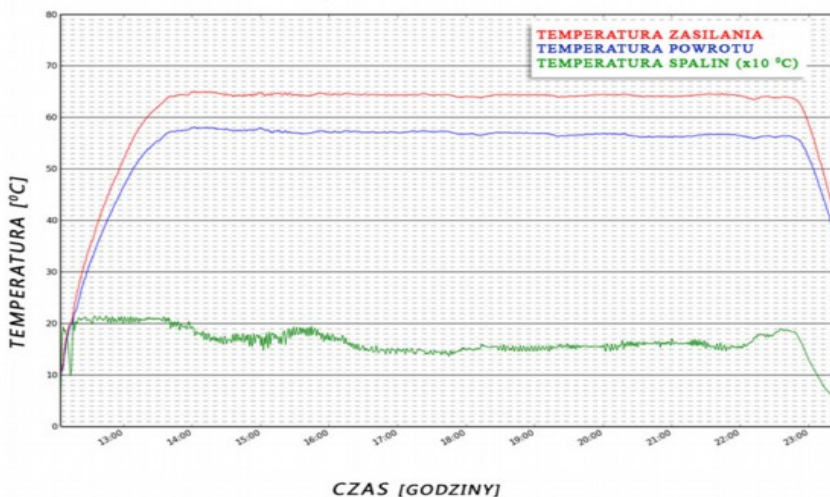
Zaletą tego sterownika jest jego prostota w obsłudze. Użytkownik dokonuje wszelkich zmian parametrów za pomocą przejrzystego wyświetlacza dotykowego.

Sterownik ST-58zPID jest regulatorem z sygnałem wyjściowym ciągłym wykorzystującym **algorytm regulacji PID**. W tego typu sterowniku moc nadmuchu obliczana jest na podstawie pomiaru temperatury kotła i temperatury spalin mierzonej na wylocie kotła. Praca wentylatora odbywa się w sposób ciągły w czasie, a moc nadmuchu zależy bezpośrednio od mierzonej temperatury kotła, temperatury spalin i różnicy tych parametrów od ich wartości zadanych. Stabilne utrzymywanie temperatury zadanej bez zbędnych przeregulowań i oscylacji to zalety regulatora zPID.

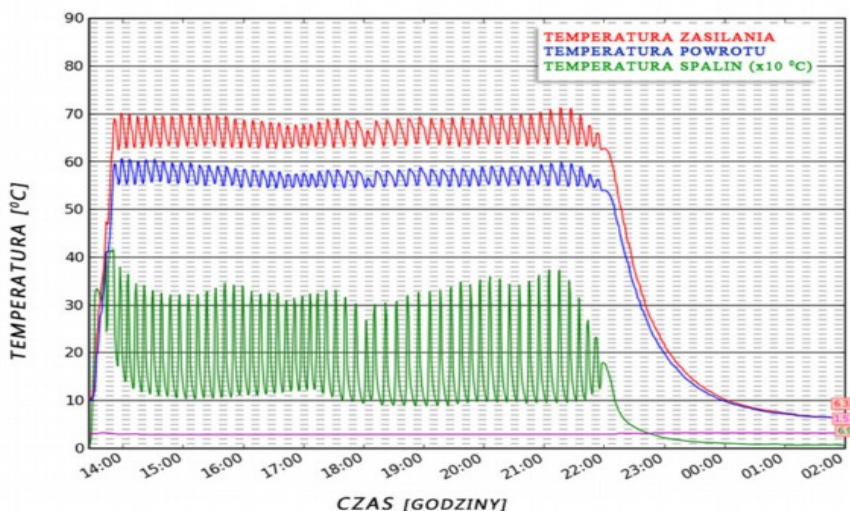
Stosując ten typ sterownika z czujnikiem wylotu spalin oszczędności w spalaniu paliwa mogą sięgać od kilku do kilkunastu procent; temperatura wody wyjściowej jest bardzo stabilna, co wpływa na dłuższą żywotność wymiennika (kotła). Kontrola

temperatury spalin na wylocie kotła powoduje niską emisję pyłów i gazów szkodliwych dla środowiska. Energia cieplna ze spalin nie jest marnowana i wypuszczana do komina, lecz wykorzystywana do ogrzewania.

Poniżej przedstawiamy wyniki badań przeprowadzonych z zastosowaniem sterownika **TECH** ze sterowaniem PID:



oraz tego samego sterownika bez sterowania PID:



II. Funkcje regulatora

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

II.a) Pojęcia podstawowe

Rozpalanie – cykl ten rozpoczyna się w momencie załączenia w menu sterownika funkcji *rozpalanie* i zatwierdzenia wyboru (na wyświetlaczu pojawi się komunikat: „**PID:ROZPALANIE**”) i trwa do czasu, gdy temperatura spalin osiągnie wartość co najmniej 60°C (fabrycznie ustawiony *próg rozpalania*), pod warunkiem, że temperatura ta nie spadnie poniżej tej wartości przez 30 sekund (fabrycznie ustawiony *czas rozpalania*).

Praca – po zakończeniu *rozpalania* regulator przechodzi w *cykl pracy* a na wyświetlaczu pojawia się komunikat: „**PID:PRACA**”. Jest to podstawowy stan funkcjonowania regulatora, w którym nadmuch oraz podawanie opału odbywa się automatycznie według algorytmu PID, oscylując wokół zadanej przez użytkownika temperatury. Jeżeli temperatura nieoczekiwanie wzrośnie o ponad 5°C powyżej zadanej, uruchamia się tzw. *tryb nadzoru*.

Tryb nadzoru – tryb ten uruchomi się automatycznie, jeżeli w *cyklu pracy* temperatura wzrośnie o ponad 5°C powyżej zadanej. W takim przypadku, aby obniżyć temperaturę wody obiegowej, sterownik zmienia regulację PID na ustawienia manualne (wg. parametrów w menu instalatora) a na wyświetlaczu pojawia się komunikat: „**PID:NADZOR**”.

Wygaszenie – jeżeli temperatura spalin spadnie poniżej 37°C (fabrycznie ustawiony *próg wygaszania*) i nie wzrośnie powyżej tej wartości przez 30 sekund (fabrycznie ustawiony *czas wygaszania*), regulator przechodzi w stan *wygaszenia*. W tym stanie nadmuch i podajnik przestają pracować a na wyświetlaczu pojawia się komunikat: „**PID:WYGASZONY**”.

SZYBKA ZMIANA TEMPERATURY ZADANEJ NA KOTLE



SZYBKA ZMIANA TEMPERATURY ZADANEJ BOJLERA (C.W.U.)



PRZEJŚCIE DO TRYBU CZUWANIA (STANDBY)



Funkcja tryb czuwania jest dodatkowym zabezpieczeniem awaryjnego odłączenia zasilania wszystkich urządzeń wykonawczych sterownika (podajnik, wentylator, pompy).

Przycisk **tryb czuwania** (standby) jest dostępny dla każdego widoku ekranu, dzięki czemu, w razie konieczności można po naciśnięciu w szybkim czasie wyłączyć wszystkie urządzenia wykonawcze.

UWAGA: Tryb czuwania nie odłącza całkowicie zasilania sterownika.

WEJŚCIE DO GŁÓWNEGO MENU



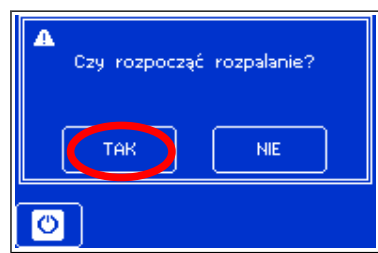
II.b) Strona główna

Podczas normalnej pracy regulatora na dotykowym wyświetlaczu **LCD** widoczna jest *strona główna*. Jest ona podzielona na cztery zasadnicze części:

- w górnej części wyświetlacza wyświetlany jest aktualny tryb pracy, temperatura spalin oraz godzina;
- w dolnej części wyświetlacza odpowiednio wyświetlana jest praca aktualnie działających silników urządzeń (nadmuch, pompy CO i CWU), tryb czuwania, parametry zaworu oraz **MENU**.
- w lewej części wyświetlacza wyświetlana jest temperatura CO (aktualna i zadana) z możliwością szybkiej zmiany temperatury zadanej;
- w prawej części umieszczona jest temperatura CWU (aktualna i zadana) z możliwością szybkiej zmiany temperatury zadanej lub – w trybie *ogrzewanie domu* – temperatura zaworu (aktualna i zadana).

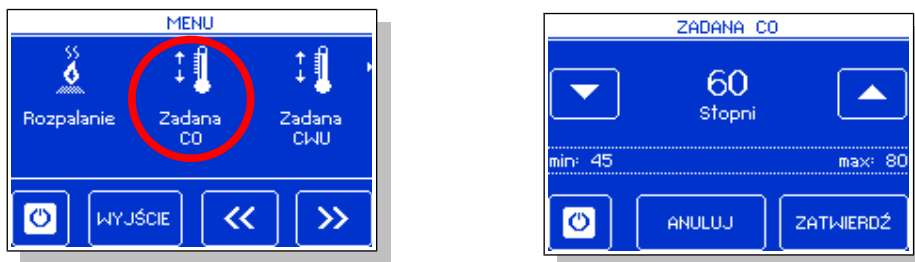
Naciśnięcie przycisku **MENU** przenosi użytkownika do kolejnych funkcji *menu*. Po *menu* można przemieszczać się przy użyciu przycisków >> oraz <<. Naciśnięcie dowolnej funkcji w **MENU** uruchamia wybraną opcję. Naciskając klawisz **WYJŚCIE** jeden raz wychodzimy z danej funkcji, naciskając kolejny raz wychodzimy do *menu* wyższego poziomu, aż do widoku strony głównej sterownika.

II.c) Rozpalanie



Funkcja **rozpalanie** służy do automatycznego uzyskania optymalnego płomienia w palenisku. Po wstępnym rozpaleniu kotła, kiedy już wytworzy się źródło żaru potrzebnego do rozpalenia właściwego paliwa, należy uruchomić funkcję **rozpalanie**. Zaraz po załączeniu tej opcji sterownik zaczyna dobierać odpowiednie parametry rozpalania (moc wentylatora), w taki sposób, aby kocioł w optymalnym czasie za pomocą funkcji zPID przeszedł w płynny sposób do trybu **pracy**.

II.d) Zadana C.O.

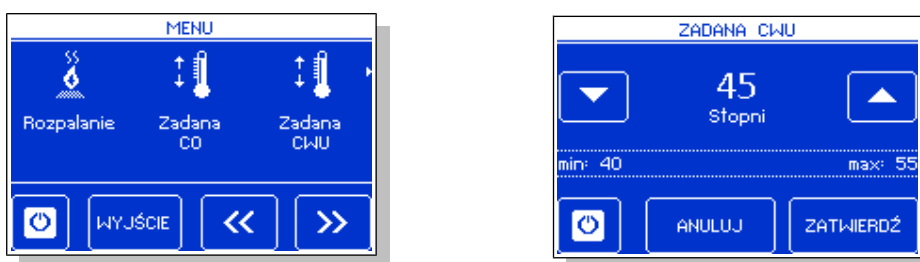


Funkcja ta służy do ustawienia temperatury zadanej C.O.; temperaturę tą można również zmienić bezpośrednio z *ekranu głównego* sterownika.

II.e) Temperatura zadana zaworu

Przy pomocy tej funkcji ustawia się zadaną temperaturę dla zaworu mieszającego; temperaturę tą można również zmienić bezpośrednio z *ekranu głównego* sterownika (tylko w trybie *ogrzewanie domu*).

II.f) Zadana C.W.U.



Za pomocą tej funkcji ustawia się zadaną temperaturę wody użytkowej; temperaturę tą można również zmienić bezpośrednio z *ekranu głównego* sterownika. Po dogrzaniu wody w bojlerze do tej temperatury regulator odłącza pompę C.W.U. Ponowne załączenie pompy nastąpi po obniżeniu się temperatury poniżej zadanej o określoną wartość (patrz *histereza C.W.U.* w *menu instalatora*).

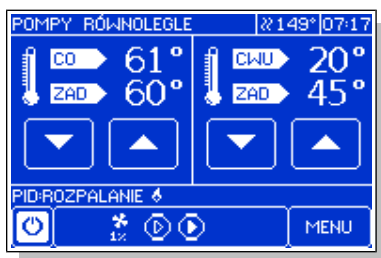
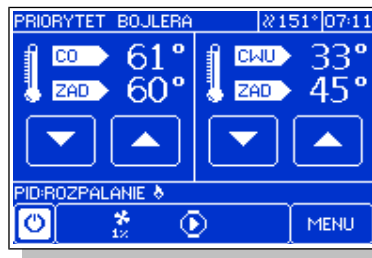
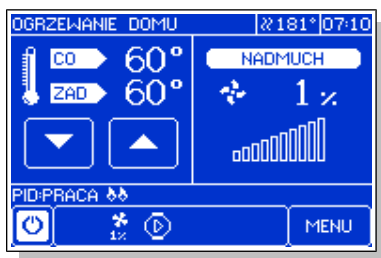
II.g) Widok ekranu



Użytkownik ma możliwość zmiany widoku ekranu głównego. Wyboru należy

dokonać spośród następujących widoków:

➤ **ekran CO**



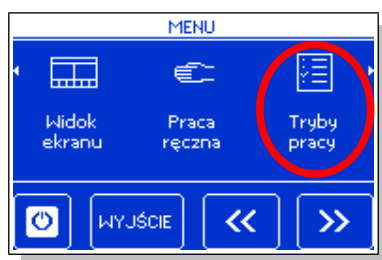
- **ekran parametrów** – po wybraniu tego widoku ekranu użytkownik może nadzorować aktualną temperaturę CO oraz temperaturę spalin. Dodatkowo można sprawdzić aktualną prędkość obrotową wentylatora [obr/min] (jest to możliwe dzięki zastosowaniu hallotronu wentylatora).
- **ekran producenta** – widok ten jest niedostępny dla użytkownika. Jest to specjalny widok ekranu tylko dla producenta urządzenia.

II.h) Praca ręczna



Dla wygody użytkownika, regulator został zaopatrzony w moduł *Pracy ręcznej*. W funkcji tej, każde urządzenie wykonawcze (nadmuch, pompa CO, pompa CWU) jest załączane i wyłączane niezależnie od pozostałych. Sygnalizowane to jest animowaną pulsującą ikoną pioruna obok aktywnej funkcji. Dzięki dodatkowej opcji *siła nadmuchu* możliwe jest ręczne sterowanie prędkością wentylatora.

II.i) Tryby pracy



W funkcji tej w zależności od potrzeb użytkownik załącza jeden z czterech trybów pracy kotła.

II.m.1) Ogrzewanie domu



Wybierając tą opcję regulator przechodzi w stan ogrzewania tylko domu. Pompa C.O. zaczyna pracować powyżej temperatury załączania się pomp. Poniżej tej temperatury (minus 2°C – stała *histereza*) pompa przestaje pracować.

II.m.2) Priorytet boileru



W trybie tym najpierw załącza się pompa bojlera (C.W.U.) powyżej temperatury załączania się pomp i pracuje aż do osiągnięcia ustawianej temperatury zadanej, po jej osiągnięciu pompa zostaje wyłączona i aktywuje się pompa obiegowa C.O.

Praca pompy C.O. trwa cały czas do momentu gdy temp. na bojlerze spadnie poniżej zadanej. Wtedy wyłącza się pompa C.O. i załącza pompa C.W.U.

W tym trybie praca wentylatora jest ograniczona do temperatury 62 stopni na kotle ponieważ zapobiega to jego przegrzewaniu.

UWAGA: Kocioł powinien mieć zamontowane zawory zwrotne na obiegach pomp C.O. i C.W.U. Zawór zamontowany na pompie C.W.U. zapobiega wyciąganiu gorącej

wody z bojlera.

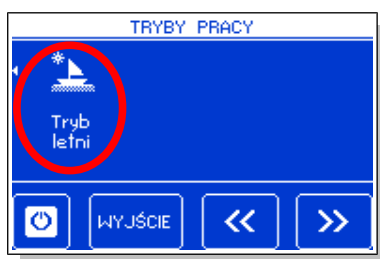
II.m.3) Pompy równoległe



W tym trybie pompy pracują równoległe powyżej ustawionej temperatury załączenia (patrz funkcja *temperatura załączenia pomp* w menu instalatora). Pompa C.O. pracuje cały czas a pompa C.W.U. wyłącza się po osiągnięciu temperatury zadanej na bojlerze.

Uwaga: w tym trybie powinien być zamontowany zawór trójdrożny lub inny zawór mieszający powodujący utrzymywanie innej temperatury w bojlerze a innej w domu.

II.m.4) Tryb letni



Po aktywacji tej funkcji pracuje tylko pompa C.W.U., której zadaniem jest dogrzewanie bojlera. Pompa ta załącza się powyżej ustawionego progu załączania (patrz funkcja *temperatura załączenia pomp*) i pracuje, aż do osiągnięcia temperatury zadanej. Pompa załączy się ponownie, gdy temperatura spadnie poniżej zadanej oraz ustawionej histerezy. W trybie letnim ustawia się tylko temperaturę zadaną na kotle który dogrzewa wodę w bojlerze (temperatura zadana kotła jest równocześnie zadaną bojlera).

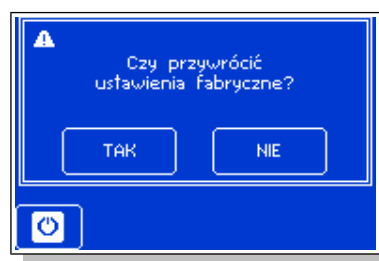
II.j) Histereza C.W.U.



Opcja ta służy do ustawienia histerezy temperatury zadanej na bojlerze. Jest to

maksymalna różnica pomiędzy temperaturą zadaną (czyli żadaną na bojlerze) a temperaturą aktualną na bojlerze, przy której załączy się pompa C.W.U. (na przykład: gdy temperatura zadana ma wartość 55°C a histereza wynosi 5°C. Po osiągnięciu temperatury zadanej, czyli 55°C pompa C.W.U. wyłącza się i powoduje załączenie się pompy C.O. Ponowne załączenie pompy C.W.U. nastąpi po obniżeniu się temperatury do 50°C).

II.k) Ustawienia fabryczne



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

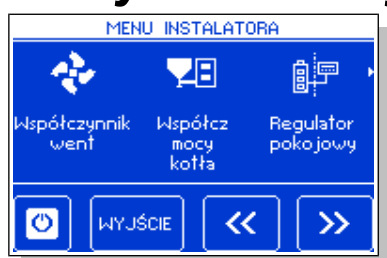
II.l) Informacje o programie



Po uruchomieniu tej opcji na wyświetlaczu pojawi się logo producenta kotła wraz z wersją oprogramowania regulatora.

III. Menu instalatora

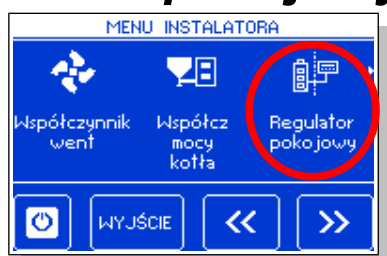
III.a) Współczynnik wentylatora



Funkcja ta służy do regulacji sterowania mocą wentylatora. Zasada działania tej regulacji oparta jest na przemieszczaniu charakterystyki wentylatora w górę lub w dół. Jeżeli nadmuch w całym zakresie regulacji jest zbyt niski/wysoki, należy odpowiednio podnieść/obniżyć ten współczynnik, aby wentylator pracował z właściwą wydajnością.

Powodem niewłaściwego działania nadmuchu najczęściej są stosunkowo duże różnice w napięciu zasilania dla poszczególnych odbiorców, co znacząco wpływa na pracę wentylatora.

III.b) Regulator pokojowy

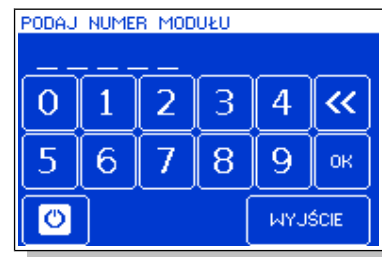


Do regulatora ST-58zPID można dołączyć regulator pokojowy TECH pozwalający kontrolować kilka parametrów jednocześnie. Sterownik w tym trybie jest ustawiany również przez regulator pokojowy. Każda zmiana temperatury zadanej (CO, CWU, zaworu) na regulatorze pokojowym lub na sterowniku kotła powoduje automatyczne ustawienie tej temperatury w obu urządzeniach.

Po załączeniu opcji **Regulator pokojowy** na głównym ekranie sterownika w górnej części wyświetlacza pojawi się pulsująca litera **P**.

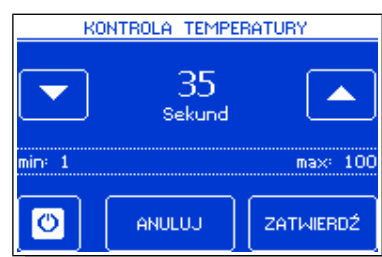
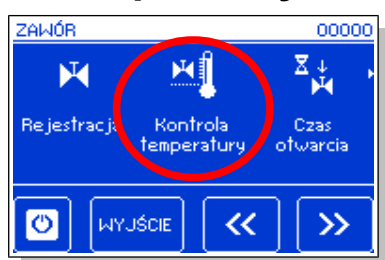
UWAGA: Do wyjścia regulatora pokojowego nie wolno podłączać żadnego napięcia zewnętrznego.

III.c) Zawór



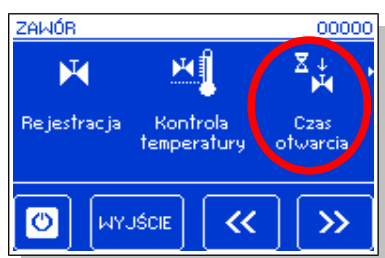
Opcja ta służy do ustawienia pracy zaworu mieszającego. Aby zawór pracował poprawnie i zgodnie z oczekiwaniem użytkownika należy najpierw ustawić kilka parametrów.

1. Kontrola temperatury



Parametr ten decyduje o częstotliwości próbkowania (kontroli) temperatury wody za zaworem do instalacji C.O. lub C.W.U. Jeśli czujnik wskaże zmianę temperatury (odchyłkę od zadanej), wówczas elektrozawór uchyli się lub przyknie o ustawiony skok aby powrócić do temperatury zadanej.

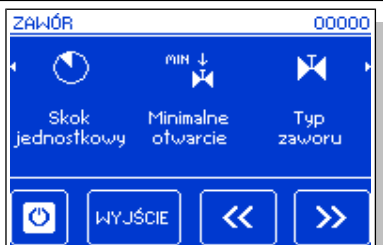
2. Czas otwarcia



W funkcji tej ustawia czas otwarcia zaworu, czyli jak długo otwiera się zawór do wartości 100%. Czas ten należy dobrać zgodnie z posiadanym siłownikiem zaworu (podany na tabliczce znamionowej).

3. Skok jednostkowy

W funkcji tej ustawia procentowy skok otwarcia zaworu, czyli jaki procent otwarcia bądź zamknięcia ma wykonać zawór.

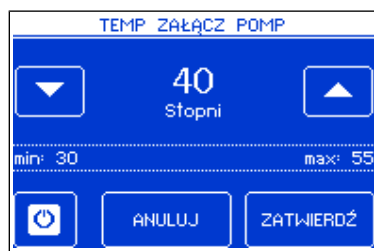
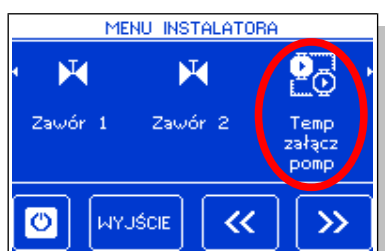


4. Minimalne otwarcie



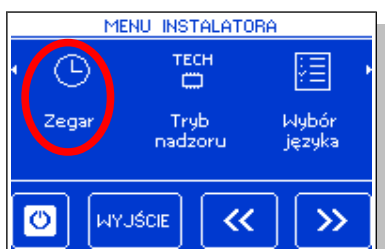
W funkcji tej ustawia się minimalną wartość otwarcia zaworu. Poniżej tej wartości zawór dalej się nie zamknie.

III.d) Temperatura załączenia pomp



Opcja ta służy do ustawiania *temperatury załączenia pomp* C.O. i C.W.U. (jest to temperatura mierzona na kotle). Poniżej nastawionej temperatury obie pompy nie pracują, a powyżej tej temperatury pompy są załączone, ale pracują w zależności od trybu pracy (patrz: **tryby pracy pomp**).

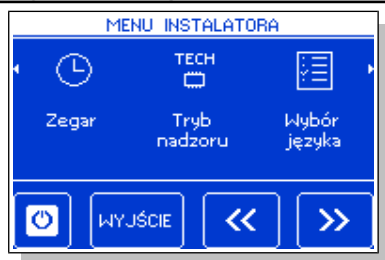
III.e) Zegar



Za pomocą ustawienia zegara użytkownik definiuje aktualny czas i dzień tygodnia.

III.f) Tryb nadzoru

Przy pomocy tej funkcji należy dobrać parametry spalania w przypadku, gdy



temperatura na kotle wzrośnie o ponad 5°C powyżej zadanej.

W trybie tym ustawia się parametry wentylatora (moc przedmuchu). Funkcja ta zostanie wyłączona automatycznie po obniżeniu się temperatury na kotle do temperatury zadanej.

IV. Zabezpieczenia

W celu zapewnienia maksymalnie bezpiecznej i bezawaryjnej pracy regulator posiada szereg zabezpieczeń. W przypadku alarmu załącza się sygnał dźwiękowy i na wyświetlaczu pojawia się odpowiedni komunikat.

Aby sterownik powrócił do pracy należy wcisnąć przycisk OK. W przypadku alarmu Temperatura C.O. za wysoka trzeba chwilę odczekać, aby ta temperatura obniżyła się poniżej alarmowej.

IV.a) Zabezpieczenie termiczne kotła

Jest to dodatkowy mini czujnik bimetaliczny (umiejscowiony przy czujniku temperatury kotła), odłączający wentylator w razie przekroczenia temperatury alarmowej – 85°C. Jego zadziałanie zapobiega zagotowaniu się wody w instalacji, w przypadku przegrzania kotła bądź uszkodzenia sterownika. Po zadziałaniu tego zabezpieczenia, gdy temperatura opadnie do bezpiecznej wartości, czujnik odblokuje się samoczynnie i alarm wyłączy się. W przypadku uszkodzenia lub przegrzania tego czujnika, wentylator zostanie odłączony.

IV.b) Automatyczna kontrola czujnika

W razie uszkodzenia czujnika temperatury C.O., C.W.U. lub zaworu uaktywnia się alarm dźwiękowy, sygnalizując dodatkowo na wyświetlaczu odpowiednią usterkę, np: „**Czujnik C.O. uszkodzony**”. Nadmuchiwanie zostaje wyłączone. Pompa jest

załączana niezależnie od aktualnej temperatury.

W przypadku uszkodzenia czujnika C.O., alarm będzie aktywny do momentu wymiany czujnika na nowy. Jeżeli uszkodzeniu uległ czujnik C.W.U., należy nacisnąć przycisk **OK**, co wyłączy alarm, a sterownik powróci do trybu pracy na jedną pompę (C.O). Aby kocioł mógł pracować we wszystkich trybach należy wymienić czujnik na nowy.

IV.c) Zabezpieczenie zagotowania wody w kotle.

Zabezpieczenie to dotyczy tylko trybu pracy **priorytet bojlera**. Mianowicie gdy temperatura bojlera jest zadana np. 55°C a na kotle temperatura rzeczywista wzrośnie do 62°C (jest to tzw. temperatura priorytetu) wówczas sterownik wyłączy wentylator. Jeśli temperatura na kotle jeszcze wzrośnie do 80°C, to załączy się pompa C.O. Gdy temperatura nadal będzie wzrastać, to przy temperaturze 85°C włączy się alarm. Najczęściej taki stan może się pojawić gdy bojler jest uszkodzony, źle zamocowany czujnik, uszkodzona pompa. Jednak gdy temperatura będzie się obniżać to przy progu 60°C sterownik załączy nadmuch i będzie pracował w trybie pracy do osiągnięcia temperatury 62°C.

IV.d) Zabezpieczenie temperaturowe

Regulator posiada dodatkowe zabezpieczenie na wypadek uszkodzenia czujnika bimetalicznego. Po przekroczeniu temperatury 85°C załączany jest alarm, sygnalizując na wyświetlaczu: „**Temperatura za duża**”. Mimo uszkodzenia czujnika bimetalicznego sterownik odbiera informację o aktualnej temperaturze na kotle z czujnika elektronicznego. W przypadku przekroczenia temperatury alarmowej rozłączany jest wentylator i jednocześnie zaczynają pracować obie pompy, w celu rozprowadzenia gorącej wody po instalacji domu.

IV.e) Bezpiecznik

Regulator posiada wkładkę topikową rurkową WT 6.3A, zabezpieczającą sieć. Stosowanie bezpiecznika o większej wartości może spowodować uszkodzenie sterownika.

V. Konserwacja

W Sterowniku **ST-58zPID** należy przed sezonem grzewczym i w czasie jego trwania sprawdzić stan techniczny przewodów. Należy również sprawdzić mocowanie sterownika, oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń. Powinno się również dokonać pomiaru skuteczności uziemienia silników (pompy C.O., pompy C.W.U. i nadmuchu).

DANE TECHNICZNE

L.p	Wyszczególnienie	Jedn.	
1	Zasilanie	V	230V/50Hz +/-10%
2	Maksymalny pobór mocy sterownika	W	9
3	Temperatura otoczenia	°C	10-50
5	Obciążenie wyjścia pompy CO	A	0,5
6	Obciążenie wyjścia pompy CWU	A	0,5
7	Obciążenie wyjścia zaworu mieszającego	A	0,5
8	Obciążenie wyjścia nadmuchu	A	0,6
9	Zakres pomiaru temperatury	°C	0-85
10	Dokładność pomiaru	°C	1
11	Wytrzymałość temp. czujników	°C	-25-90
12	Wkładka bezpiecznikowa	A	6,3

VI. Montaż

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)!

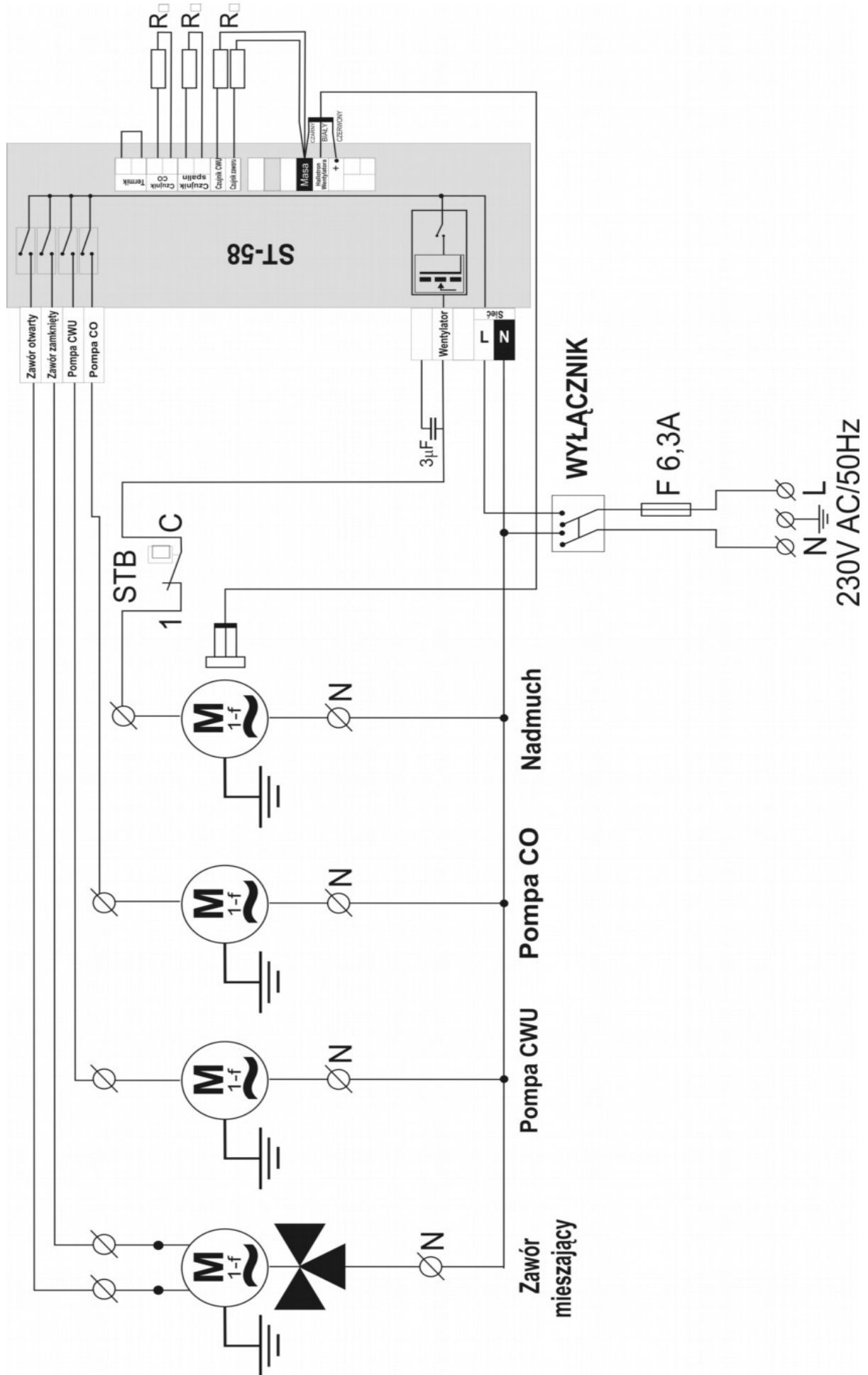
UWAGA: STEROWNIK ST-58zPID MUSI BYĆ STOSOWANY POD ZABUDOWĘ KOTŁA TAK ABY NIE BYŁO DOSTĘPU DO LISTW MONTAŻOWYCH KABLI.

UWAGA: błędne podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie regulatora!

Regulator nie może pracować w układzie zamkniętym centralnego ogrzewania. Muszą być montowane zawory bezpieczeństwa, zawory ciśnieniowe, zbiornik wyrównawczy, zabezpieczające kocioł przed zagotowaniem wody w układzie centralnego ogrzewania.

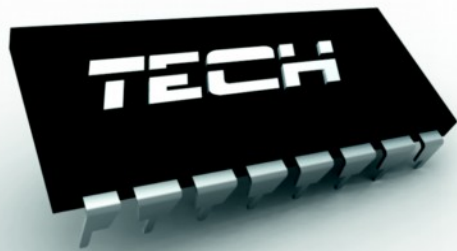
VI.a) Schemat podłączenia okablowania do sterownika

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



Spis treści

I. Opis.....	5
II. Funkcje regulatora.....	7
II.b) Strona główna.....	9
II.c) Rozpalanie.....	9
II.d) Zadana C.O.....	10
II.e) Temperatura zadana zaworu.....	10
II.f) Zadana C.W.U.....	10
II.g) Widok ekranu.....	10
II.h) Praca ręczna.....	11
II.i) Tryby pracy.....	12
II.m.3) Pompy równoległe.....	13
II.m.4) Tryb letni.....	13
II.j) Histereza C.W.U.....	13
II.k) Ustawienia fabryczne.....	14
II.l) Informacje o programie.....	14
III. Menu instalatora.....	15
IV. Zabezpieczenia.....	18
IV.a) Zabezpieczenie termiczne kotła.....	18
IV.b) Automatyczna kontrola czujnika.....	18
IV.c) Zabezpieczenie zagotowania wody w kotle.....	19
IV.d) Zabezpieczenie temperaturowe.....	19
IV.e) Bezpiecznik.....	19
V. Konserwacja.....	20
VI. Montaż.....	20
VI.a) Schemat podłączenia okablowania do sterownika.....	21



TECH Sp.j.
Wieprz 1047A
34-122 Wieprz k.Andrychowa
Tel. +48 33 8759380, +48 33 8705105
+48 33 8751920, +48 33 8704700
Fax. +48 33 8454547
serwis@techsterowniki.pl

Zgłoszenia serwisowe przyjmowane są:

Pn. - Pt.

7:00 - 16:00

Sobota

9:00 - 12:00