

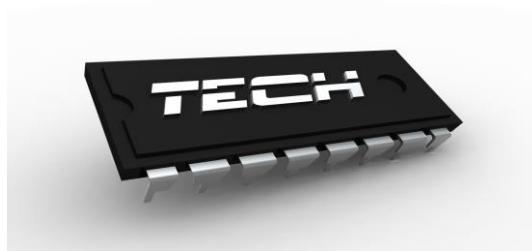
INSTRUKCJA OBSŁUGI

ST-400N



PL

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL



## **Deklaracja zgodności nr 81/2013**

Firma TECH, z siedzibą w Wieprzu 1047A, 34-122 Wieprz, deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że produkowany przez nas termoregulator **ST-400N** 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-400N przeszedł pozytywnie badania kompatybilności EMC przy podłączeniu optymalnych obciążeń.**

Do ocen zgodności zastosowano normy zharmonizowane **PN-EN 60730-2-9:2011, PN-EN 60730-1:2012.**

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. Zastosowanie

Termoregulator typu ST-400N przeznaczony jest do obsługi instalacji kolektorów słonecznych. Urządzenie to steruje pompą główną (kolektorową) na podstawie pomiaru temperatury na kolektorze i w zbiorniku akumulacyjnym. Opcjonalnie istnieje możliwość podłączenia dodatkowych urządzeń takich jak pompa mieszająca lub grzałka elektryczna oraz podania sygnału do kotła C.O. w celu jego rozpalenia.

Sterowanie pompą mieszającą oraz podawanie sygnału rozpalania do kotła C.O. jest możliwe bezpośrednio ze sterownika, natomiast w przypadku sterowania grzałką niezbędny jest dodatkowy przekaźnik sygnału.

## II. Zasada działania

Opis panelu sterującego



## II.a) Strona główna

Podczas normalnej pracy regulatora na wyświetlaczu widoczna jest aktualna temperatura:

- kolektora – gdy świeci się dioda numer 1,
- zbiornika – gdy świeci się dioda numer 2,
- czujnika dodatkowego – gdy świeci się dioda numer 3,

Świecąca się dioda nr 4 oznacza prace pompy zrzutu.

Za pomocą przycisków PLUS i MINUS użytkownik przełącza poszczególne widoki.

- ⑩ Dioda numer 5 – informuje a aktualnym trybie pracy:
  - ↳ automatyczna – dioda świeci
  - ↳ odmrażanie – dioda zgaszona
  - ↳ urlop – dioda pulsuje
- ⑩ Dioda numer 6 – informuje o pracy pompy kolektora
  - ↳ pompa nie pracuje – dioda zgaszona
  - ↳ pompa pracuje w trybie obrotów regulowanych – dioda pulsuje
  - ↳ pompa pracuje w trybie ciągłym – dioda świeci
- ⑩ Dioda numer 7 – informuje o pracy urządzenia dodatkowego
  - ↳ urządzenie pracuje – dioda świeci
  - ↳ urządzenie nie pracuje – dioda zgaszona

## II.b) Tryb pracy

Za pomocą tej funkcji użytkownik dokonuje wyboru trybu pracy.

Dla wygody użytkownika można zmienić aktualny tryb pracy sterownika bezpośrednio z ekranu głównego przytrzymując przez 5 sekund przycisk MENU (załączenie trybu odmrażania) lub przycisk WYJŚCIE (załączenie trybu urlopowego). W celu powrotu do trybu automatycznego wystarczy ponownie wcisnąć na 5 sekund przycisk MENU lub WYJŚCIE.

### 1. Praca automatyczna.

Podczas pracy automatycznej pompa pracuje w zależności od różnicy temperatur ustawionej przez użytkownika temperatury załączenia ( $\Delta T_1 T_2$ ) aż do osiągnięcia temperatury zadanej. Ponowne załączenie nastąpi, jeżeli temperatura spadnie poniżej ustawionej przez użytkownika temperatury wyłączenia ( $\Delta T_1 T_2$ ).

### 2. Praca ręczna.

W funkcji tej użytkownik może ręcznie załączyć i wyłączyć pompę oraz opcjonalne urządzenia dodatkowe (akcesoria).

### 3. Tryb urlopowy.

Po aktywacji trybu urlopowego pompa pracuje, gdy temperatura kolektora wzrośnie do wartości ustawionej temperatury załączenia pompy w trybie urlopowym (patrz parametr o09). Gdy warunek ten zostaje spełniony, następuje załączenie pompy w celu schłodzenia kolektora. Wyłączenie pompy nastąpi po obniżeniu temperatury o wartość histerezy kolektora (patrz parametr o10). W trybie urlopowym pompa załącza się także w przypadku, gdy temperatura kolektora spadnie poniżej temperatury zbiornika w celu jego wychłodzenia. Taki algorytm pracy pompy w trybie letnim pozwala na maksymalne oszczędności energii.

### 4. Odmrażanie kolektora.

Za pomocą tej funkcji można ręcznie uruchomić pompę kolektora, w celu roztopienia zalegającego na panelach solarnych śniegu. Tryb ten jest aktywny przez czas określony przez użytkownika (patrz parametr 21), po czym sterownik wraca do pracy automatycznej. Funkcję tą można wyłączyć ręcznie po krótszym czasie działania.

### II.c) Parametry

Aby przejść do menu sterownika należy jednocześnie nacisnąć przycisk menu oraz wyjście. Na wyświetlaczu pojawi się numer pierwszego parametru jaki można ustawić. Za pomocą przycisków PLUS i MINUS użytkownik zmienia numer parametru, który chce edytować. Aby przejść w ustawienia parametru należy wcisnąć przycisk MENU. Przyciskami PLUS i MINUS zmieniamy ustawienia, przyciskiem MENU zatwierdzamy.

- ⊙ Parametr **o01** – umożliwia zmianę trybu pracy:
  - ↳ 0 – praca ręczna
  - ↳ 1 – tryb automatyczny
  - ↳ 2 – tryb urlopowy
  - ↳ 3 – odmrażanie
- ⊙ Parametr **o02** – umożliwia zmianę temperatury zadanej zbiornika
- ⊙ Parametr **o03** – umożliwia ustawienie minimalnej temperatury zbiornika – poniżej tej temperatury pompa wyłączy się.
- ⊙ Parametr **o04** – umożliwia ustawienie maksymalnej temperatury zbiornika po przekroczeniu tej temperatury pompa zostanie wyłączona.
- ⊙ Parametr **o05** – umożliwia ustawienie histerezy zbiornika - dotyczy parametrów o02, o03 i o04.

Przykład: W przypadku wzrostu aktualnej temperatury w zasobniku powyżej *temperatury zadanej* pompa wyłączy się. Ponowne jej załączenie nastąpi, jeżeli temperatura spadnie poniżej zadanej o wartość histerezy.

- ⊙ Parametr **o06** - umożliwia ustawienie temperatury przegrzania kolektora - jest to alarmowa temperatura, przy której nastąpi wymuszone uruchomienie pompy w celu schłodzenia paneli solarnych. Zrzut ciepłej wody nastąpi bez względu na zadaną temperaturę zbiornika, ale tylko do momentu osiągnięcia przez zbiornik maksymalnej temperatury określonej w parametrze o04. Pompa będzie pracować do czasu, gdy jego temperatura spadnie poniżej alarmowej o wartość histerezy kolektora (patrz parametr o10).
- ⊙ Parametr **o07** \_ umożliwia ustawienie minimalnej temperatury kolektora - poniżej tej temperatury pompa nie załączy się (wyjątek stanowi tryb odmrażania i pracy ręcznej).
- ⊙ Parametr **o08** - umożliwia ustawienie maksymalnej temperatury kolektora. Temperaturę tą należy ustawić zgodnie z danymi technicznymi posiadanego kolektora. Z uwagi na zjawisko „żelowania” glikolu w wysokich temperaturach i niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy kolektora, po osiągnięciu alarmowej temperatury maksymalnej nastąpi jej wyłączenie.
- ⊙ Parametr **o09** – umożliwia ustawienie temperatury załączenia pompy w trybie urlopowym.
- ⊙ Parametr **o10** – umożliwia ustawienie histerezy kolektora – dotyczy parametrów o06,o07,o08 i o09.

Przykład: W przypadku wzrostu aktualnej temperatury kolektora powyżej *temperatury przegrzania* (patrz parametr o06) pompa włączy się. Pompa będzie pracować do czasu, gdy temperatura kolektora spadnie poniżej alarmowej o wartość histerezy kolektora

- ⊙ Parametr **o11** - ze względu na różną temperaturę zamrażania płynu w instalacji solarnej,

wprowadzona została *temperatura zamarzania*. Parametr ten określa minimalną bezpieczną temperaturę, przy której nie dojdzie do zamarzania płynu glikolowego (temperatura mierzona na kolektorze). W przypadku znacznego spadku temperatury kolektora (do wartości tego parametru) pompa załączy się i będzie pracować w sposób ciągły, do czasu ocieplenia kolektora – osiągnięcia temperatury zamarzania powiększonej o wartość histerezy zamarzania kolektora (patrz parametr o12).

- ⊕ Parametr **o12** – umożliwia ustawienie histerezy zamarzania kolektora - w przypadku spadku aktualnej temperatury kolektora poniżej *temperatury zamarzania* (patrz parametr o11) pompa włączy się. Pompa będzie pracować do czasu, gdy temperatura kolektora wzrośnie powyżej alarmowej o wartość histerezy zamarzania kolektora.
- ⊕ Parametr **o13** – delta załączenia pompy - funkcja ta określa różnicę pomiędzy temperaturą kolektora i zbiornika, przy której pompa zaczyna pracować (jest to wartość progowa załączenia pompy).
- ⊕ Parametr **o14** – delta wyłączenia pompy - funkcja ta określa różnicę pomiędzy temperaturą kolektora i zbiornika, przy której pompa wyłączy się (aby nie schłodzić zbiornika).
- ⊕ Parametr **o15** - przy pomocy tej funkcji użytkownik określa sposób pracy pompy
  - ↘ 0 – obroty stałe - pompa pracuje cały czas z pełną mocą (zawsze gdy jej praca jest aktywna)
  - ↘ 1 – obroty regulowane - w przypadku wyboru regulowanych obrotów, należy ustawić kilka dodatkowych parametrów: współczynnik biegów (patrz parametr o16) oraz minimum obrotów (patrz parametr o17)
- ⊕ Parametr **o16** – umożliwia ustawienie współczynnika biegów w przypadku gdy pompa pracuje według obrotów regulowanych (patrz parametr 15). Gdy warunki do załączenia pompy zostaną spełnione, uruchamia się ona początkowo z minimalną prędkością (*minimum obrotów pompy*). Następnie pompa zwiększa obroty zgodnie z ustawieniem tego współczynnika, który określa przy ilu °C różnicy pomiędzy temperaturą kolektora i zbiornika pompa zwiększy obroty o 10%.
- ⊕ Parametr **o17** – umożliwia ustawienie minimum obrotów pompy w przypadku gdy pompa pracuje według obrotów regulowanych (patrz parametr o15). Gdy warunki do załączenia pompy zostaną spełnione, uruchamia się ona początkowo z minimalną prędkością a następnie zwiększa obroty zgodnie ze współczynnikiem obrotów.
- ⊕ Parametr **o18** - przy pomocy tej funkcji użytkownik włącza lub wyłącza proces próbkowania obiegu który ma na celu aktualizację odczytu temperatury polegającą na krótkim załączeniu pompy kolektora (gdy nie są spełnione normalne warunki załączenia pompy). Próbkowanie wymusza krótkie załączenie pompy w określonych odstępach czasu.
  - ↘ 0 – próbkowanie obiegu wyłączone
  - ↘ 1 – próbkowanie obiegu włączone
- ⊕ Parametr **o19** – umożliwia ustawienie czasu pracy pompy w trakcie procesu próbkowania obiegu (patrz parametr o18)
- ⊕ Parametr **o20** - umożliwia ustawienie odstępów czasu pomiędzy włączaniem pompy kolektora w przypadku włączonego procesu próbkowania obiegu

## ST – 400N instrukcja obsługi

- ⊗ Parametr **o21** – umożliwia ustawienie czasu odmrażania – uruchomienie pompy w celu roztopienia zalegającego na panelach solarnych śniegu. Po zakończeniu procesu odmrażania sterownik wraca do pracy automatycznej. Funkcję tą można wyłączyć ręcznie po krótszym czasie działania.
- ⊗ Parametr **o22** – umożliwia włączenie funkcji wychładzania zbiornika. Gdy kolektor osiągnie temperaturę przegrzania i nastąpi awaryjne uruchomienie pompy w celu jego schłodzenia zbiornik odbiera ciepło do temperatury wyższej niż zadana (do temperatury maksymalnej). Aby zapobiec gromadzeniu się zbyt gorącej wody w zasobniku należy uruchomić funkcję *wychładzanie do zadanej*. Po załączeniu tej opcji, gdy tylko temperatura kolektora będzie niższa od zbiornika o wartość delty załączenia pompa będzie uruchamiana w celu schłodzenia zbiornika do temperatury zadanej.
- ⊗ Parametr **o23** – umożliwia ustawienie delty uruchomienia procesu wychładzania zbiornika – różnica temperatury zbiornika i temperatury kolektora po osiągnięciu której proces wychładzania do zadanej zostaje włączony.
- ⊗ Parametr **o24** – umożliwia ustawienie delty wyłączenia procesu wychładzania zbiornika – różnica temperatury zbiornika i temperatury kolektora po osiągnięciu której proces wychładzania do zadanej zostaje wyłączony.

**Funkcja zrzutu ciepłej wody** – parametry o25-o27 dotyczą funkcji zrzutu nadmiaru ciepłej wody do dodatkowego zbiornika. Po załączeniu tej funkcji sterownik włącza dodatkową pompę w momencie osiągnięcia określonej temperatury na czujniku zbiornika – próg załączenia pompy dodatkowej. Pompa ta pracuje aż do spadku temperatury poniżej progu załączenia pomniejszonego o wartość histerezy.

- ⊗ Parametr **o25** – umożliwia aktywowanie funkcji zrzutu ciepłej wody:
  - ↳ 0 – funkcja zrzutu ciepłej wody wyłączona
  - ↳ 1 – funkcja zrzutu ciepłej wody włączona (ustawienie fabryczne)
- ⊗ Parametr **o26** – próg załączenia pompy dodatkowej – parametr pozwala określić temperaturę, której osiągnięcie spowoduje włączenie pompy dodatkowego zrzutu ciepłej wody. Temperatura ta mierzona jest na czujniku zbiornika.
- ⊗ Parametr **o27** – histereza progu załączenia pompy dodatkowej. W przypadku osiągnięcia temperatury progu załączenia pompa dodatkowa włączy się. Będzie ona aktywna do momentu spadku temperatury na czujniku poniżej progu załączenia pomniejszoną o wartość histerezy.

**Peryferia** – parametry o28-o43 dotyczą działania peryferiów. Użytkownik ma możliwość podłączenia i skonfigurowania ustawień dodatkowego urządzenia.

- ⊗ Parametr **o28** – umożliwia ustawienie rodzaju dodatkowego urządzenia podłączonego do sterownika:
  - ↳ 0 – brak urządzenia
  - ↳ 1 – urządzenie którego włączanie i wyłączanie uzależnione jest od temperatury wybranego czujnika (ustawienia według parametrów o29-o31)
  - ↳ 2 – urządzenie pracujące w trybie cyrkulacyjnym (czas pracy i czas przerwy) powyżej określonej temperatury (ustawienia według parametrów o32-o36)
  - ↳ 3 – urządzenie, które działa na zasadzie różnicy temperatur między dwoma wybranymi czujnikami, z progiem załączenia na czujniku źródła i progiem wyłączania na czujniku odbiornika (ustawienia według parametrów o37-o42)



- ↘ 4 – urządzenie, którego praca uzależniona jest od stanu dogrzania (osiągnięcia temperatury zadanej) lub niedogrzania zbiornika. (ustawienia według parametru o43).

### Zasada działania urządzenia numer 1:

- ↘ próg załączenia jest mniejszy od progu wyłączenia – urządzenie załącza się tylko wtedy, gdy temperatura na wybranym czujniku jest mniejsza (lub równa) od progu załączenia i pracuje do momentu osiągnięcia progu wyłączenia.

**Przykład:** jako urządzenie numer 1 użytkownik podłącza grzałkę (w celu dogrzania zbiornika), wartość progu załączenia ustawia na 30°C a progu wyłączenia na 60°C. Grzałka włączy się jeśli temperatura na czujniku będzie mniejsza lub równa 30°C i będzie pracować aż do momentu osiągnięcia 60°C na czujniku. W momencie osiągnięcia progu wyłączenia grzałka wyłączy się i pozostanie wyłączona aż do spadku temperatury do 30°.

- ↘ próg załączenia jest większy od progu wyłączenia - urządzenie załącza się tylko wtedy, gdy temperatura na wybranym czujniku jest większa (lub równa) od progu załączenia i pracuje do momentu osiągnięcia progu wyłączenia.

**Przykład:** jako urządzenie numer 1 użytkownik podłącza pompę (w celu zrzutu ciepłej wody do basenu), wartość progu załączenia ustawia na 80°C a progu wyłączenia na 50°C. Pompa włączy się jeśli temperatura na czujniku będzie większa lub równa 80°C i będzie pracować aż do spadku temperatury do poziomu 50°C na czujniku. W momencie osiągnięcia progu wyłączenia pompa wyłączy się i pozostanie wyłączona aż do wzrostu temperatury do 80°.

**UWAGA:** Gdy użytkownik ustawi próg załączenia jako równy progowi wyłączenia – urządzenie pozostanie wyłączone niezależnie od temperatury czujnika.

- ⊙ Parametr **o29** – pozwala określić numer czujnika od którego uzależniona będzie praca urządzenia numer 1.
- ⊙ Parametr **o30** - opcja ta pozwala ustawić temperaturowy próg załączania urządzenia numer 1
- ⊙ Parametr **o31** - opcja ta pozwala ustawić temperaturowy próg wyłączania urządzenia numer 1

### Zasada działania urządzenia numer 2:

Wybierają to urządzenia określamy podłączenie urządzenia które będzie działać w określonych odcinkach czasu z możliwością ustawienia temperaturowego progu załączenia. Może to być pompa cyrkulacyjna.

- ⊙ Parametr **o32** – umożliwia ustawienie czasu pracy (w minutach) urządzenia nr 2
- ⊙ Parametr **o33** – umożliwia ustawienie czasu przerwy (w minutach) pomiędzy cyklami pracy urządzenia nr 2
- ⊙ Parametr **o34** - pozwala określić numer czujnika od którego uzależniona będzie praca urządzenia numer 2.
- ⊙ Parametr **o35** – pozwala ustawić temperaturowy próg załączenia urządzenia numer 2 – poniżej tej temperatury urządzenie nie będzie się załączać.
- ⊙ Parametr **o36** - umożliwia ustawienie histerezy załączenia urządzenia numer 2. W przypadku osiągnięcia temperatury progu załączenia na wybranym czujniku urządzenie numer 2 włączy się. Urządzenie będzie aktywne do momentu spadku temperatury na czujniku poniżej progu załączenia pomniejszoną o wartość histerezy.

## ST – 400N instrukcja obsługi

### Zasada działania urządzenia numer 3:

Urządzenie nr 3 działa na zasadzie różnicy temperatur między dwoma wybranymi czujnikami, z progiem załączenia na czujniku źródła i progiem wyłączenia na czujniku odbiornika.

- ⊗ Parametr **o37** - pozwala określić numer czujnika temperatury odbiornika
- ⊗ Parametr **o38** - pozwala określić numer czujnika temperatury źródła
- ⊗ Parametr **o39** - opcja ta pozwala ustawić temperaturowy próg załączania źródła – minimalna temperatura poniżej której nie nastąpi załączenie urządzenia numer 3 pomimo spełnienia pozostałych warunków.
- ⊗ Parametr **o40** – umożliwia ustawienie histerezy źródła. Opcja ta służy do opóźnienia reakcji sterownika na spadek temperatury czujnika pełniącego funkcję źródła.
- ⊗ Parametr **o41** - opcja ta pozwala na określenie różnicy temperatur pomiędzy dwoma czujnikami (temperatura czujnika źródła minus temperatura czujnika odbiornika) po osiągnięciu której urządzenie załączy się.
- ⊗ Parametr **o42** - opcja ta pozwala na określenie różnicy temperatur pomiędzy dwoma czujnikami (temperatura czujnika źródła minus temperatura czujnika odbiornika) poniżej której urządzenie wyłączy się.

### Zasada działania urządzenia numer 4:

Praca tego urządzenia uzależniona jest tylko od aktualnej temperatury zbiornika

- ⊗ Parametr **o43** – umożliwia ustawienie warunków potrzebnych do załączenia urządzenia numer 4
  - ↘ 0 – urządzenia załącza się gdy zbiornik jest niedograny – nie osiągnął temperatury zadanej
  - ↘ 1 - urządzenia załącza się gdy zbiornik jest dograny – osiągnął temperaturę zadaną.

**UWAGA:** Część parametrów jest zależna od siebie i przy pewnych ustawieniach niektóre parametry nie będą widoczne: na przykład gdy parametr o18 jest ustawiony na „0” przestają być widoczne parametry o19 oraz o20.

## 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 WYJŚCIE**.

Błędy czujników sygnalizowane są naprzemiennym wyświetlaniem : „Err” i odpowiednio : “c1c” gdzie pierwsze dwie literki oznaczają numer czujnika a literka na końcu oznacza rodzaj alarmu:

- ⊗ „o” - brak czujnikach
- ⊗ „c” – zwarcie

W przypadku błędu czujnika 3 sygnalizowany jest on tylko, gdy ma on zastosowanie w peryferiach. W takim przypadku urządzenie dodatkowe zostaje odłączone.

Błąd układu systemu sygnalizowany jest naprzemiennym wyświetlaniem: „Err” i „50h”.

Naciśnięcie przycisku WYJŚCIE blokuje wystąpienie komunikatu.

Regulator posiada wkładkę topikową rurkową WT 1,6A, zabezpieczającą sieć.

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

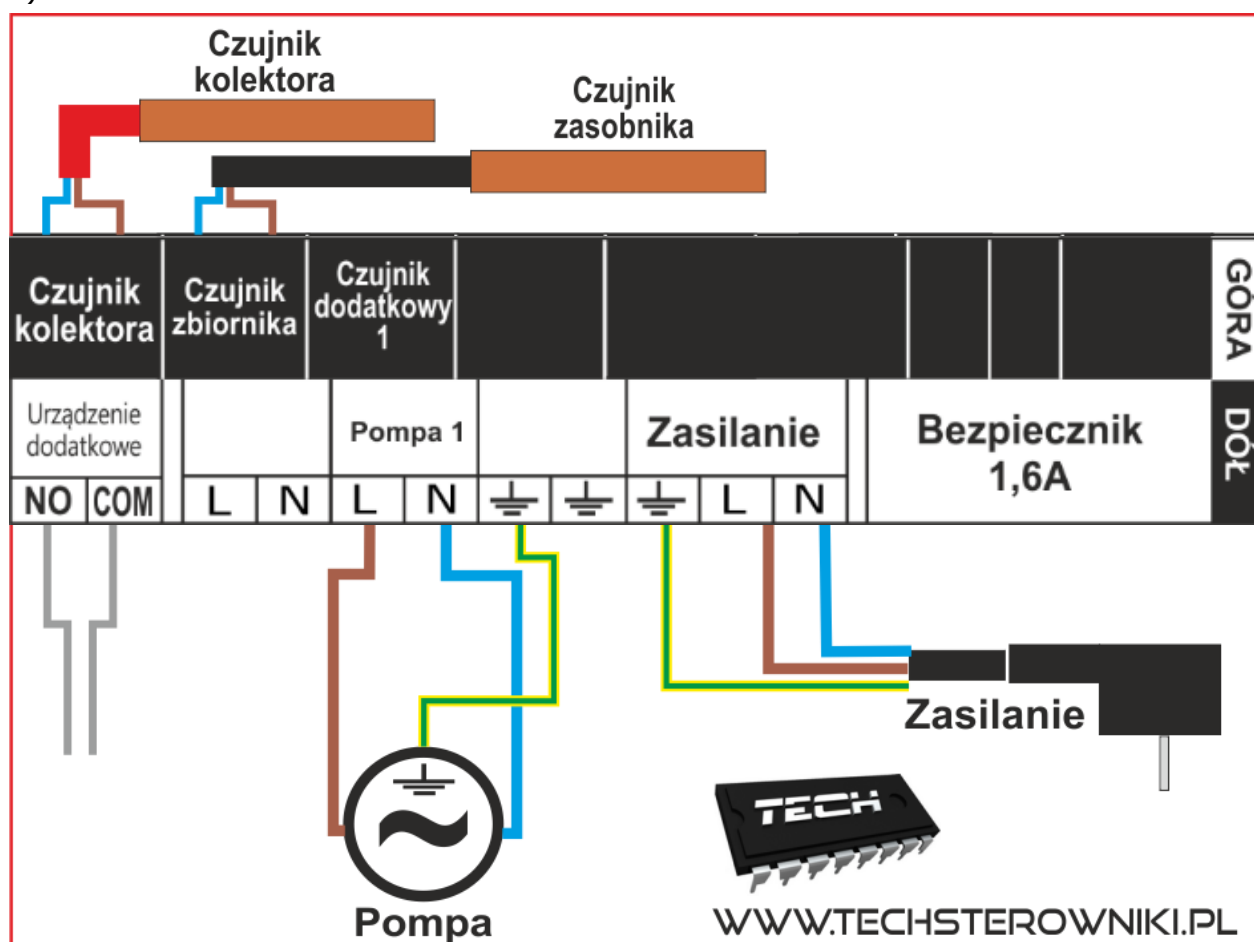
## V. Konserwacja

W Sterowniku **ST-400N** należy przed sezonem grzewczym i w czasie jego trwania sprawdzić stan techniczny przewodów. Należy również sprawdzić mocowanie sterownika, oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.

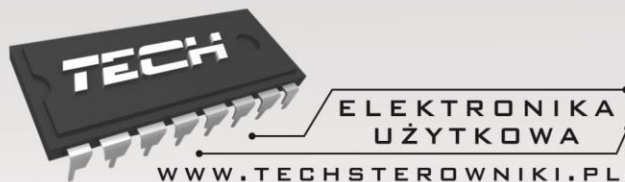
Dane techniczne sterownika ST-400N		
1	Wytrzymałość temperaturowa czujnika KTY	-25°C : 100°C
2	Wytrzymałość temperaturowa czujnika PT1000	-30°C: 180°C (chwilowo 200°C)
3	Dokładność pomiaru	1°C
4	Temperatura otoczenia	10°C : 50°C
5	Obciążenie na każdym wyjściu	1A
6	Wkładka bezpiecznikowa	1,6A

## 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)!



Dbłość o środowisko naturalne jest dla nas sprawą nadrzędną. Świadomość, że produkujemy urządzenia elektroniczne zobowiązuje nas do bezpiecznej dla natury utylizacji zużytych elementów i urządzeń elektronicznych. W związku z tym firma otrzymała numer rejestrowy nadany przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Symbol przekreślonego kosza na śmieci na produkcie oznacza, że produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Segregując odpady przeznaczone do recyklingu pomagamy chronić środowisko naturalne. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.



**TECH Sp.j.**  
*Wieprz 1047A*  
*34-122 Wieprz k.Andrychowa*

**SERWIS**  
**32-652 Bulowice,**  
**ul. Skotnica 120**

**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 (marzec - sierpień)***

***7:00 - 22:00 (wrzesień - luty)***

***Sobota***

***8:00 - 13:00***