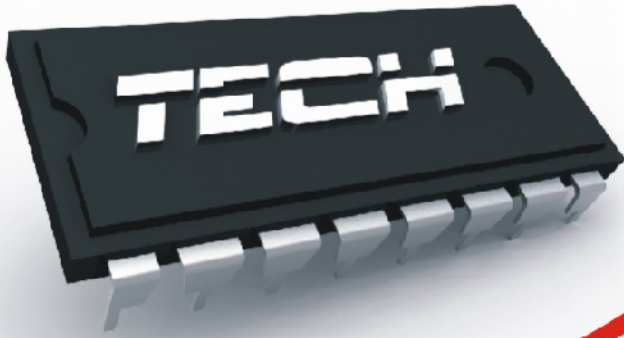
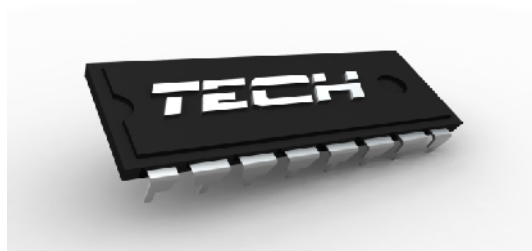


# Instrukcja ST-430



WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

**TECH**



## **Декларация о соответствии № 33/2010**

Фирма «TECH», расположенная по адресу: ул. Ст. Батория, 14, 34-120 Андрыхув, с полной ответственностью заявляет, что выпускаемый ею терморегулятор **ST-430** 230В, 50Гц соответствует требованиям Распоряжения Министра труда и социальной политики. (Закон. Вестник № 155, поз. 1089) от 21 августа 2007 года, внедряющего постановления Директивы по низким напряжениям (LVD) **2006/95/ЕС** от 16.01.2007 г.

**Контроллер ST-430 прошел положительные испытания на совместимость EMC при подключении оптимальных нагрузок.**

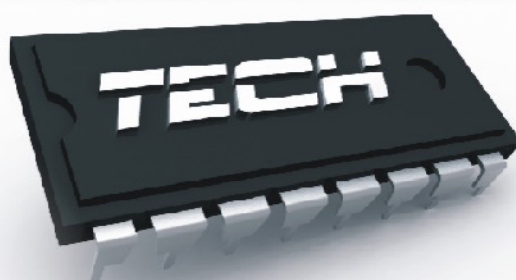
Для оценки соответствия применялись гармонизованные стандарты **PN-EN 60730-2-9:2006**.

Павел Юра, Януш Мастер

# ВНИМАНИЕ!



**АТМОСФЕРНЫЕ РАЗРЯДЫ  
МОГУТ ПОВРЕДИТЬ ЭЛЕКТРОННОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ ПОЭТОМУ ВО  
ВРЕМЯ ГРОЗЫ ТЕРМОРЕГУЛЯТОР  
СЛЕДУЕТ ОТКЛЮЧИТЬ  
ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ**



# **ВНИМАНИЕ!**

**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ!**

**Перед началом каких-либо действий, связанных с питанием (подключение проводов, установка оборудования и т.п.) следует убедиться, что регулятор не подключен к электросети!**

**Монтаж должен выполняться лицом, имеющим соответствующие квалификации электрика!**

**Перед включением контроллера следует произвести замер эффективности обнуления электродвигателей, котла, а также проверить эффективность изоляции электропроводов.**

## **I. Применение**

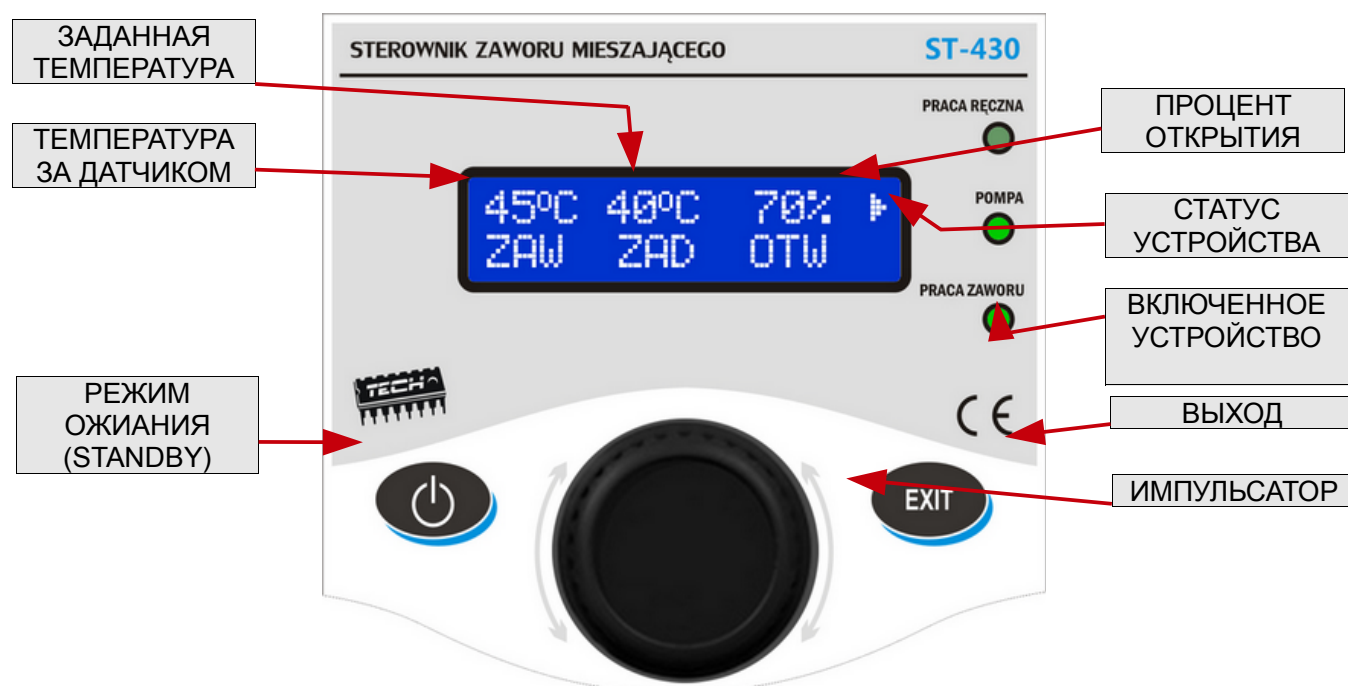
Терморегулятор типа ST-430 предназначен для обслуживания смешивающего трех- или четырехходового клапана с возможностью подключения дополнительного насоса клапана. Это контроллер оснащен функцией управления в зависимости от погоды и имеет

возможность подключения комнатного регулятора.

Дополнительным преимуществом устройства является защита температуры возврата, исполняющая функцию защиты от вскипания воды в коротком цикле котла или от слишком низкой температурой воды, возвращающейся в котел.

## II. Принцип действия

### Описание управляющей панели



Принцип действия клапана состоит в смешивании питающей горячей циркуляционной воды с водой, возвращающейся из отопительной циркуляции, для установки требуемой температуры и поддержки ее в течение всего времени на одном уровне.

Подключенный к каждому клапану насос помогает распределять воду в установке, которая не основана на гравитационном цикле. Насос следует установить за смешивающим клапаном, а датчик температуры должен быть расположен за клапаном и за насосом для

**ST — 430** инструкция по обслуживанию  
обеспечения как можно более точного контроля температуры на  
выходе клапана.

Управление осуществляется при помощи головки импульсатора. Вход в меню и утверждение настроек наступает путем нажатия головки. Во время ее поворота пользователь перемещается по функциям меню. Чтобы перейти на высший уровень меню следует нажать на кнопку выход. Подобным способом изменяются все настройки.

## **II.а) Главная страница**

Во время нормальной работы регулятора **графический** индикатор показывает *главную страницу* со следующими данными:

- температура за клапаном,
- заданная температура,
- процент открытия клапана,
- статус устройства.

Поворачивая импульсатор, можно легко изменять заданную температуру. После нажатия головки импульсатора пользователь переходит в главное меню.

Пользователь может изменить вид главной страницы на вид температуры датчиков, нажав и придержав несколько секунд клавиш EXIT. Тогда после выбора функции температура датчиков на главной странице будут показаны температура клапана, возврата и наружная температура.

С правой стороны индикатора находится иконка *статуса устройства*, которая в зависимости от символа, передает следующую информацию о действии устройства:

- Клапан выключен в меню,
- ▶ Клапан включен в меню,
- ▶ (пульсирует) клапан включен, но контроллер

находится в режиме защиты возврата,

✠ Контроллер осуществляет калибровку клапана; в это время задерживается насос для ограничения прохождения воды, температура которой в это время не контролируется,

↓ контроллер находится в режиме комнатного управления,

↓ (пульсирует) контроллер находится в режиме комнатного управления, но помещение подогрето до заданной температуры,

✱ контроллер находится в режиме погодного управления.

## II.b) Информационные диоды

С правой стороны индикатора находятся три диода, информирующие о статусе исполнительных устройств.

Первый диод обозначает ручную работу и светится, когда этот режим активный. Если этот диод пульсирует, это значит, что калибровка клапана не закончена. В этом случае следует подождать, пока диод не перестанет пульсировать или остановить клапан ценой утери его синхронизации.

Второй диод – это сигнализация включения насоса. Если насос активно работает, диод насоса светится постоянным светом. В случае, когда клапан перейдет в режим калибровки и насос будет включен в меню, диод начнет пульсировать. В моменте калибровки насос будет задержан, чтобы предотвратить изменение температуры воды в циркуляции. Насос начнет работать автоматически, когда калибровка клапана закончится.

Третий диод сигнализирует, что клапан в настоящее время работает (находится в движении).

## III. Главное меню

### III.a) Заданная температура

При помощи этой функции устанавливается требуемая температура, которую клапан будет поддерживать. Во время правильной работы температура датчика клапана будет стремиться к заданной температуре клапана.

### III.b) Включенный

Эта функция служит для включения смешивающего клапана. Когда она включена, рядом с ней находится пустой квадратик. Когда клапан выключен, насос также не работает. Несмотря на то, что клапан выключен, после включения контроллера в сеть всегда проходит калибровка. Она предотвращает ситуацию, когда клапан остается в положении, опасном для действия всей циркуляции.

### III.c) Калибровка клапана

При помощи этой функции регулируется начальное положение клапана. Во время калибровки клапан устанавливается в безопасной позиции, т.е. для клапана ц.о. - в позиции полного открытия, а для клапана пола - в закрытой позиции.

### III.1) Ручная работа

После того, как будет выбрана *ручная работа*, пользователь имеет возможность ручного управления процентным открытием клапана и включения или выключения насоса.

### III.e) Заводские настройки

Регулятор предварительно настроен для работы. Однако, его следует привести в соответствие с собственными потребностями. В каждую минуту можно возвратиться к заводским настройкам. Включая функцию **заводские настройки**, теряются все настройки, установленные пользователем, а появляются настройки, записанные

- 8 -

производителем. С этого момента можно заново установить собственные параметры.

## IV. Меню установщика

### IV.a) Насос включен

Этот параметр определяет, должен ли во время работы клапана также работать насос.

### IV.b) Защита возврата

Эта функция позволяет предотвратить вскипание воды в короткой циркуляции котла и защищает от слишком холодной воды, возвращающейся из главного цикла, которая могла бы стать причиной низкотемпературной коррозии котла. Защита возврата действует таким способом, что если температура на коротком цикле слишком высока, то клапан начинает открываться и распределять воду по установке во избежание опасной температуры, чтобы не допустить до повреждения котла.

Защита от слишком высокой температуры возврата не действует. Когда клапан установлен на половой режим, так как это могло бы повредить хрупкую половую установку. Если температура слишком низкая, клапан прикрывается до времени. Пока короткий цикл снова не достигнет соответствующе температуры. Параметры защиты возврата настраиваются в меню УСТАН. ЗАЩ. ВОЗВР.

### IV.c) Настройки защиты возврата.

В этом подменю следует подобрать следующие параметры *защиты возврата*:

**МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМП** – минимальная температура короткого цикла установки котла, которая должна поддерживаться перед открытием клапана.

**МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМП** - максимальная температура, которая может быть допущена на коротком цикле котла.

**ВЫКЛЮЧИТЬ НАСОС** – включение этой функции обеспечит выключение насоса, когда температура датчика возврата ниже, чем минимальная температура и клапан закрыт. Она может быть полезной, когда мы не хотим, чтобы насос действовал, когда котел погаснет.

#### IV.d) Вид клапана

При помощи этой настройки пользователь выбирает вид управляемого клапана между:

Ц.о. – устанавливается, когда мы хотим регулировать температуру на цикле ц.о.

ПОЛОВОЙ – устанавливается, когда мы хотим регулировать температуру на цикле полового отопления. Половой тип предохраняет половую установку от опасной температуры. Если вид клапана установлен на ц.о. и будет он подключен к половой установке, это грозит повреждение деликатной половой установки.

#### III.3) Режим работы

Пользователь в этой функции выбирает *режим работы* между:

**СТАНДАРТНЫЙ** – контроллер поддерживает заданную температуру на выходе клапана.

КОМНАТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ – контроллер поддерживает заданную температуру клапана до момента, пока комнатный регулятор не даст сигнала о достижении нужной температуры в помещении. Тогда заданной температурой становится температура параметра ТЕМП. КОМНАТЫ (в меню установщика). Более низкая температура не показывается на главном экране, но клапан игнорирует главную заданную температуру и старается поддержать температуру

комнатного регулятора. Информация о том, что комнатный регулятор показал достижение заданной температуры в комнате сигнализируется путем символа комнатного регулятора.

**ПОГОДНОЕ УПР.** – заданная температура клапана зависит от наружной температуры. Она рассчитывается на основании параметров, записанных в позиции ХАРАКТ. ПОГОДЫ

#### **IV.f) Летний режим**

Регулятор в этом режиме закрывает клапан ц.о., чтобы не обогревать дом, но в случае достижения слишком высокой температуры котла (требуется включенная защита возврата!) клапан аварийно открывается. Этот режим неактивен в случае управления **половым клапаном**.

#### **IV.g) Время открытия**

Параметр, определяющий время, которое необходимо, чтобы сервомотор клапана открыл клапан от положения 0% до 100%. Это время следует подобрать согласно установленному сервомотору клапана (указан на заводском щитке).

#### **IV.h) Перерыв измерения**

Этот параметр определяет частоту измерения (контроля) температуры воды за клапаном, т.е. чувствительность работы клапана. Если датчик укажет изменение температуры (отклонение от заданной), то электроклапан приоткроется или прикроется на установленный шаг, чтобы достичь заданной температуры. Чем больший параметр, тем выше инертность регулируемой температуры.

#### **IV.i) Максимальный шаг**

Это максимальный одноразовый шаг (открытия или закрытия), который клапана может выполнить во время одного измерения

**ST — 430** инструкция по обслуживанию температуры. Если близко к заданной температуре, этот шаг будет рассчитываться на основании параметра *WSP PROPORCJON*. Чем меньше отдельный шаг, тем точнее можно достичь заданной температуры, но заданная температура устанавливается дольше.

#### **IV.j) Температура комнаты**

Эта функция устанавливает температуру, которую клапан должен поддерживать, если РЕЖИМ РАБОТЫ установлен на УПР. КОМНАТНОЙ ТЕМП. и комн. регулятор сигнализирует достижение нужной температуры.

#### **IV.k) Коэффициент пропорциональности**

Коэффициент пропорциональности применяется для определения шага клапана. Чем ближе заданной температуры, тем шаг меньше. Если коэффициент будет высоким, клапан будет быстрее достигать открытия, приближенного к соответствующему, но будет оно мало точным. Процент отдельного открытия рассчитывается на основании формулы:

$$(\text{ЗАДАННАЯ\_ТЕМП} - \text{ТЕМП\_ДАТЧИКА}) * (\text{WSP\_PROPORCJON} / 10)$$

#### **IV.l) Минимальное открытие**

Этот параметр определяет, какое открытие клапана может быть наименьшим. Благодаря этому параметру мы можем оставить клапана минимально приоткрытым, чтобы сохранить наименьшее протекание.

#### **IV.m) Направление открытия**

Если после подключения клапанам к контроллеру окажется, что он должен был быть подключен наоборот, то не нужно его переключать, достаточно изменить в этом параметре направление открытия.

*ВЛЕВО \**

## IV.n) Максимальная температура пола

Это максимальная температура, которая не повреждает установку полового отопления. Настройка этой температуры используется, когда тип клапана установлен на половой. По достижении этой температуры наступает полное закрытие клапана, а пользователь информируется об этом соответствующим сигналом тревоги.

## IV.o) Характеристика установки полового отопления

При помощи этого параметра можно настраивать заданную температуру клапана для соответствующих значений наружной температуры. На основании установленных пунктов рассчитываются значения для средних пунктов.

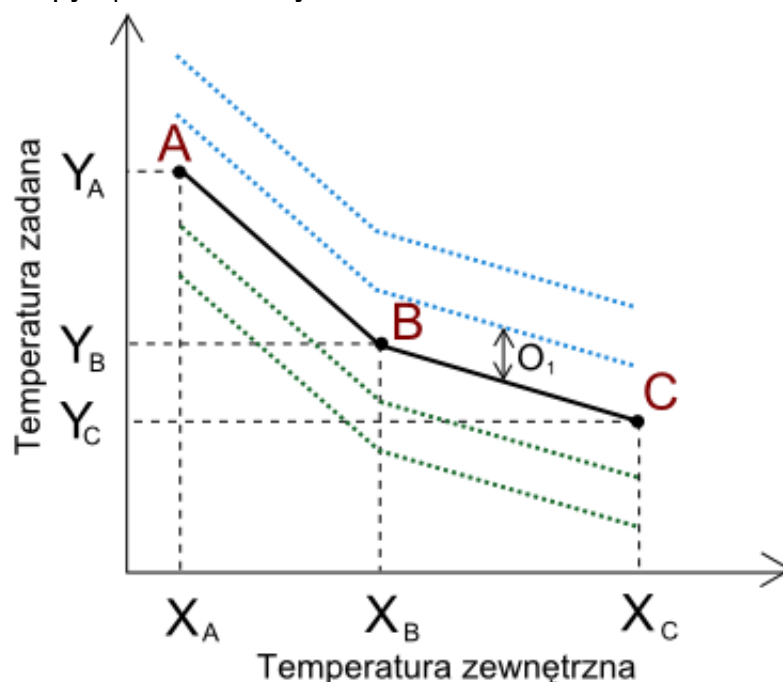
*ТЕМП. ДЛЯ -20*

*ТЕМП. ДЛЯ 0*

*ТЕМП. ДЛЯ 20*

**Кривая отопления** – это кривая, по которой определяется заданная температура контроллера на основании наружной температуры. В нашем контроллере кривая строится на основании трех точек заданных температур для соответствующих наружных температур. Заданные температуры должны быть определены для наружных температур  $-20^{\circ}\text{C}$ ,  $0^{\circ}\text{C}$  и  $20^{\circ}\text{C}$ .

Чем больше точек, строящих прямую, тем большая точность, что обеспечивает ее гибкое формирование. В нашем случае три точки являются хорошим компромиссом для большой точности и для легкости установки прохождения этой кривой.



Где на нашем контроллере:

$X_A = -20^{\circ}\text{C}$ ,

$X_B = 0^{\circ}\text{C}$ ,

$X_C = 20^{\circ}\text{C}$ ,

$Y_A, Y_B, Y_C$  – заданные температуры для наружных температур  $X_A, X_B, X_C$ ,

$O_1$  – операция по увеличению заданной температуры

Увеличение/уменьшение заданной температуры состоит в увеличении/уменьшении текущей заданной температуры, показываемой на главной экране. Такое изменение приводит к автоматическому передвижению кривой отопления на изменяемое значение. Это передвижение состоит в добавлении параметров  $Y_A, Y_B, Y_C$  изменения температуры  $O_1$ .

Ниже представлены формулы для расчета текущей заданной температуры:

$$\text{jeżeli } X < X_B \Rightarrow Y = Y_A + \frac{Y_B - Y_A}{X_B - X_A} \cdot (X - X_A)$$

$$\text{jeżeli } X \geq X_B \Rightarrow Y = Y_B + \frac{Y_C - Y_B}{X_C - X_B} \cdot (X - X_B)$$

где:

X – текущая наружная температура,

Y – рассчитанная заданная температура

## V. Режим ожидания

После нажатия на панели управления кнопки *режим ожидания* (standby) все исполнительные устройства установки будут отключены. Эта кнопка применяется, когда появляется необходимость срочного отключения всех устройств.

## VI. Защиты

Для обеспечения максимально безопасной и безаварийной работы регулятор оснащен несколькими защитами. В случае аварии включается звуковой сигнал и на индикаторе появляется соответствующее сообщение.

Чтобы контроллер вернулся в рабочее состояние, следует нажать **импульсатор**.

При аварийном состоянии возможна ручная работа, но следует убедиться, что наши действия не принесут вреда.

### **Контроллер оснащен следующими защитами от аварий:**

1. Температурная защита – останавливает регулировку температуры клапана и устанавливает клапан в наиболее безопасной позиции. Для пологого клапана это закрытое положение, а для клапана ц.о. – открытое.
2. Сигнализация тревоги – ДАТЧИК КЛАПАНА – обозначает неправильно подключенный датчик или отсутствие датчика клапана или его повреждение. Это стратегический датчик для работы клапана, поэтому следует его срочно заменить.
3. Сигнализация тревоги – ДАТЧИК ВОЗВРАТА – этот сигнал включается, когда включена функция возврата и произойдет

**ST — 430** инструкция по обслуживанию  
повреждение этого датчика. В этом случае следует исправить или заменить датчик возврата.

Имеется возможность выключения этого сигнала тревоги путем выключения функции защиты возврата, но если цикл не имеет защиты от вскипания воды на котле, это может привести к значительному повреждению котла или элемента цикла.

4. Сигнализация тревоги – ДАТЧИК ПОГОДЫ – включается, когда повреждается наружная температура. Это состояние тревоги можно аннулировать, когда будет правильно установлен неповрежденный датчик. Сигнализация не будет включаться, когда рабочий режим клапана иной, чем "управление погодой".

Регулятор оснащен плавкой трубочной вкладкой WT 3,15 А, предохраняющей сеть.

**ВНИМАНИЕ:** не следует применять предохранитель с высшими параметрами. Применение предохранителя с большим значением может привести к повреждению контроллера.

## V. Уход

В Контроллере **ST-430** следует перед и во время отопительного сезона проверить техническое состояние проводов. Следует также проверить крепление контроллера, очистить его от пыли и других загрязнений.

### Технические данные

|                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| Диапазон регулировки температуры | 8°C : 90°C              |
| Напряжение питания               | <b>230В/50Гц+/- 10%</b> |
| Расход мощности                  | Макс. 4 Вт              |
| Температурная стойкость датчиков | -25°C : 100°C           |
| Окружающая температура           | 10°C : 50°C             |
| Нагрузка на каждом выходе        | 0,5А                    |
| Вкладка предохранителя           | 1,6А                    |

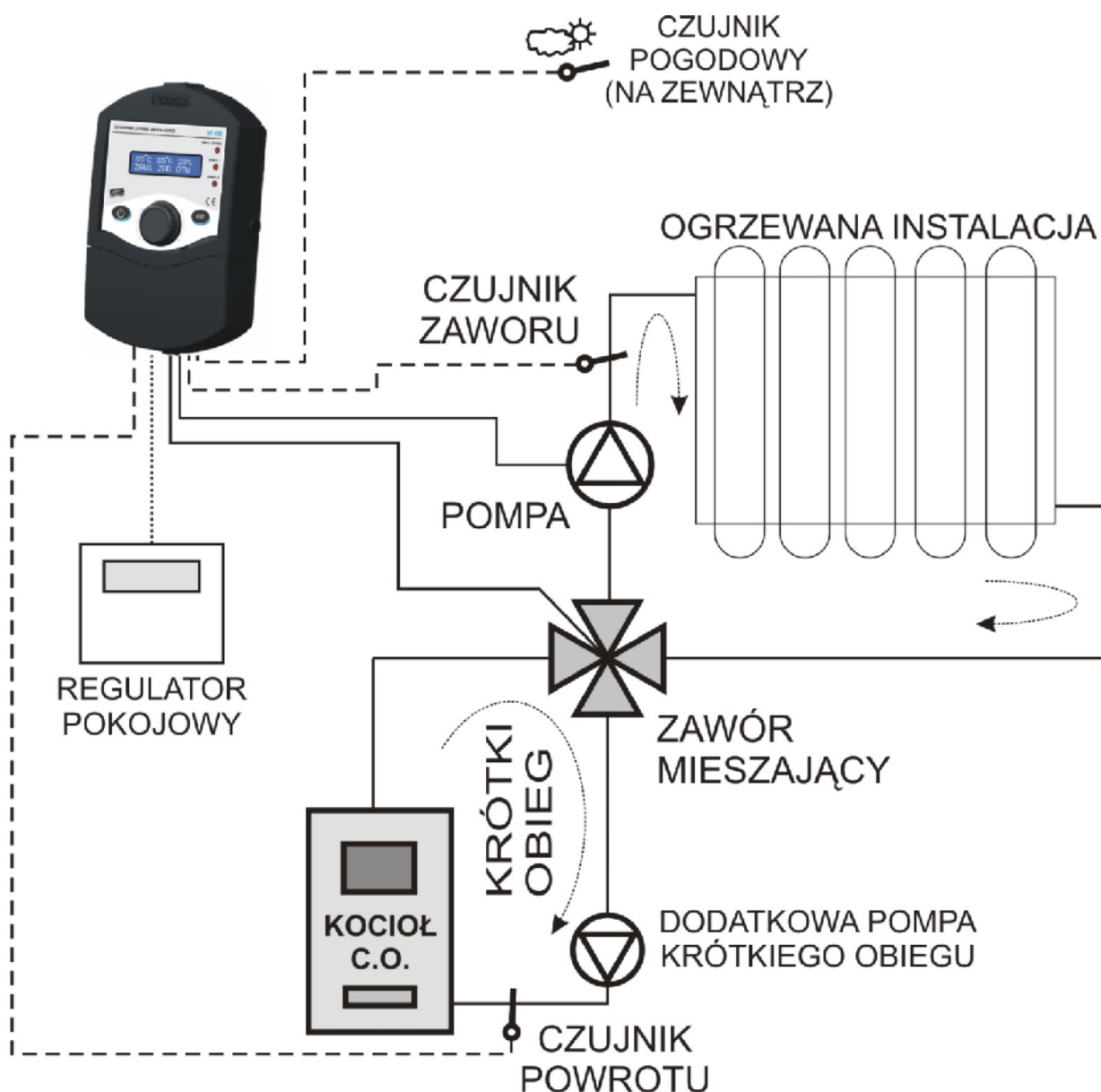
## VI. Montaż

ВНИМАНИЕ: монтаж должен выполняться лицом, имеющим соответствующие квалификации! Устройство в это время не может находиться под напряжением (следует убедиться, что штепсель не подключен к гнезду электросети)!

### Подключение проводов



### Схема установки



**ST — 430** инструкция по обслуживанию

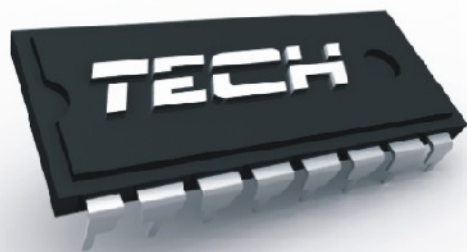
| Język polski                     | Język obcy                           |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Czujnik pogodowy (na zewnątrz)   | Датчик погоды (снаружи)              |
| Czujnik zaworu                   | Датчик клапана                       |
| Ogrzewana instalacja             | Обогреваемая установка               |
| Pompa                            | Насос                                |
| Regulator pokojowy               | Комнатный регулятор                  |
| Krótki obieg                     | Короткий цикл                        |
| Zawór mieszający                 | Смешивающий клапан                   |
| Dodatkowa pompa krótkiego obiegu | Дополнительный насос короткого цикла |
| Kocioł C.O.                      | Котел ц.о.                           |
| Czujnik powrotu                  | Датчик возврата                      |
| Sterownik zaworu mieszającego    | Контроллер смешивающего клапана      |
| Praca ręczna                     | Ручная работа                        |
| Praca zaworu                     | Работа клапана                       |
| Temperatura zadana               | Заданная температура                 |
| Temperatura zewnętrzna           | Наружная температура                 |
| Jeżeli                           | Если                                 |
| Czujnik zaworu                   | Датчик клапана                       |
| Czujnik powrotu                  | Датчик возврата                      |
| Czujnik pogodowy                 | Датчик погоды                        |
| Regulator pokojowy               | Комнатный регулятор                  |
| Zawór                            | Клапан                               |
| Zasilanie                        | Питание                              |



Забота об окружающей среде для нас очень важна. То, что мы производим электронное оборудование, обязывает нас осуществлять безопасную утилизацию изношенных электронных устройств и элементов. В связи с этим, наша фирма получила регистрационный номер, назначенный Главным инспектором охраны окружающей среды. Символ перечеркнутого мусорного контейнера обозначает, что продукт нельзя выбрасывать с обычные мусорные контейнеры. Подвергая отходы сегрегации, передавая их в рециклинг, мы помогаем защищать окружающую среду. Пользователь обязан передать использованный продукт в установленный пункт сбора электроники для рециклинга отходов, образованных из электронных и электрических элементов.

## Содержание

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| I. Применение.....                         | 5  |
| II. Принцип действия.....                  | 5  |
| II. а) Главная страница.....               | 6  |
| II. б) Информационные диоды.....           | 7  |
| III. Главное меню .....                    | 8  |
| III. с) Заданная температура .....         | 8  |
| III. d) Включенный.....                    | 8  |
| III. е) Калибровка клапана.....            | 8  |
| III. f) Ручная работа.....                 | 8  |
| III. g) Заводские настройки.....           | 8  |
| IV. Меню установщика .....                 | 9  |
| IV. а) Включенный насос.....               | 9  |
| IV. б) Защита возврата.....                | 9  |
| IV. б) Настройки защиты возврата.....      | 9  |
| IV. б) Вид клапана.....                    | 10 |
| IV. б) Режим работы.....                   | 10 |
| IV. б) Летний режим .....                  | 11 |
| IV. б) Время открытия.....                 | 11 |
| IV. б) Перерыв измерения.....              | 11 |
| IV. б) Максимальный шаг.....               | 11 |
| IV. б) Комнатная температура .....         | 12 |
| IV. б) Коэффициент пропорциональности..... | 12 |
| IV. б) Минимальное открытие.....           | 12 |
| IV. б) Направление открытия.....           | 12 |
| IV. б) Погодная характеристика.....        | 13 |
| V. Режим ожидания.....                     | 14 |
| VI. Защиты.....                            | 15 |
| VII. Уход.....                             | 16 |
| VIII. Монтаж.....                          | 17 |



TECH Sp. j.

34-120 Andrychów ul. St. Batorego 14

**tel. 33 8705105 , 33 8759380**

**fax 033 870 47 00**

**serwis@techsterowniki.pl**

---

*Zgłoszenia serwisowe przyjmowane są*

Pn. - Pt.

**7.00-16.00**

Sobota

**9.00-12.00**