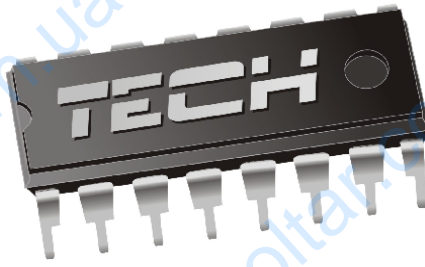


## ST-48 - Инструкция обслуживания



WWW.TECH-REG.COM

TECH



## Декларация о соответствии № 32/2010

Мы, компания "ТЕХ", (ТЕСН, Wieprz 1047A, 34-122 Wieprz), со всей ответственностью заявляем, что изготавливаемый нами терморегулятор **ST-48** 230 В, 50 Гц отвечает требованиям Распоряжения Министра экономики, труда и общественной политики. (Закон. Вестник № 155, поз. 1089) от 21 августа 2007 г., внедряющего постановления Директивы по низковольтному напряжению **(LVD) 2006/95/WE** от 16.01.2007 г.

Контроллер **ST-48** успешно прошел испытания на совместимость EMC при подключении оптимальных нагрузок.

Для оценки соответствия использовались гармонизированные нормы

**PN-EN 60730-2-9:2006.**

**Paweł Jura, Janusz Master**



# **ВНИМАНИЕ!**

## **Электрическое устройство под напряжением!**

**Перед выполнением каких-либо действий, связанных с питанием (подключением магистралей, монтаж устройства, и т.п.) следует убедиться в том, что регулятор не подключен к сети!**

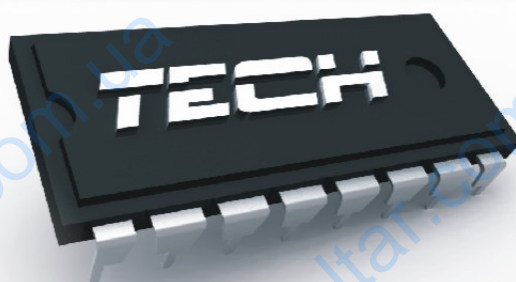
**Монтаж следует выполнять лицу, имеющему соответствующие полномочия для монтажа электрооборудования**

**Перед запуском контроллера выполнить измерение эффективности зануления электродвигателей, а также измерение изоляции электромагистралей.**

# **ВНИМАНИЕ!**



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





## I. Описание

Регулятор температуры **ST-48** предназначен для котлов Ц.О., оснащенных шнеком. Он управляет насосом циркуляции воды, насосом воды горячего водоснабжения (ГВС), насосом напольного отопления, циркуляционным насосом, наддувом (вентилятором) и подавателем топлива. Это устройство может также работать совместно с двумя трехходовыми или четырехходовыми клапанами, комнатным регулятором ST-298, модулем GSM и модулем Ethernet.

Преимуществом этого контроллера является простое обслуживание. Пользователь изменяет параметры при помощи **регулятора импульсатора**. Еще одним достоинством является большой и четкий графический дисплей, представляющий текущее состояние работы котла.

Примерный вид главного экрана:



Все замечания относительно программы следует направлять производителю котла. Каждый контроллер следует установить индивидуально для собственных нужд, в зависимости от вида топлива и типа котла. За неправильные настройки контроллера фирма TESH ответственности не несет.

## I.1. Основные понятия

**Работа** – после включения контроллера он переходит в цикл работы, а на дисплее появляется сообщение: „РАБОТА“. Это основное состояние работы регулятора, при котором наддув работает постоянно, а время работы подавателя топлива настраивается пользователем (настраивается как время работы, так и время перерыва).

**Режим поддержки** – этот режим включается автоматически, если температура будет равняться или выше от *Заданной температуры*. В этом случае, чтобы плавно понизить температуру циркуляционной воды, регулятор будет медленнее подавать топливо, а на дисплее появится сообщение: „ПОДДЕРЖКА“. Чтобы температура понижалась правильно, следует конфигурировать время перерыва и время работы на поддержке.

## II. Функции регулятора

Этот раздел описывает функции регулятора, способ изменения настроек и навигации по меню, которые осуществляются при помощи **импульсатора** (ручки регулятора). На главном экране контроллера отображаются параметры работы котла. Режим работы и ряд настроек котла подбирает пользователь согласно своим потребностям.

### II.1. Главная страница

Во время нормальной работы регулятора на графическом индикаторе отображается *главная страница*. В зависимости от режима работы отображается соответствующий главный экран.

Нажатие **на ручку импульсатора** переносит пользователя в меню первого уровня. На дисплее отображаются три первые опции меню. К очередным опциям переходим, поворачивая регулятор. Чтобы выбрать данную функцию, следует нажать на регулятор. Аналогично поступать при изменении параметров. Чтобы изменения были введены, необходимо их утвердить путем нажатия импульсатора при сообщении **УТВЕРДИТЬ**. Если пользователь не хочет производить никаких изменений в данной функции, он нажимает импульсатор при сообщении **ОТМЕНА**. Чтобы выйти из меню следует выбрать функцию **ВЫХОД** в меню или применить клавиш **ВЫХОД**.

Кнопка **режим готовности** (standby), расположенная на корпусе регулятора, позволяет при необходимости быстро выключить все исполнительные устройства. Это дополнительная защита аварийного отключения питания всех исполнительных устройств контроллера (подаватель, вентилятор, насосы).

**ВНИМАНИЕ:** Режим готовности не отключает питания контроллера.

## II.2. Вид экрана

В этой функции пользователь может выбрать один из трёх главных экранов работы терморегулятора. Это:

→ экран Ц.О. (отображается текущий режим работы котла)

OGRZEWANIE DOMU PRACA		15:26	
CO	33°	NADMUCH	
ZAD	56°		60%
35°	60%		

POMPY RÓWNOLEGLE PRACA		15:30	
CO	57°	GWU	50°
ZAD	60°	ZAD	55°
		PODE	25°
35°	60%		

TRYB LETNI PRACA		15:33	
CO	53°	GWU	50°
		ZAD	55°
		PODE	25°
35°	60%		

→ клапан 1 (отображаются параметры работы первого клапана).

ZAWÓR CO		00581	
Zewn.	26°	Zawór	26°
Powrót	26°	Zadana	43°
Otwar.	95%		

→ клапан 2 (отображаются параметры работы второго клапана).

ZAWÓR PODŁOGOWY		00581	
Zewn.	26°	Zawór	26°
Powrót	26°	Zadana	34°
Otwar.	5%		

### ВНИМАНИЕ:

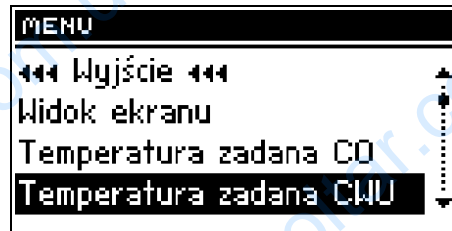
Чтобы виды экрана с параметрами клапанов были активны, эти клапаны должны быть ранее соответственно установлены и конфигурированы установщиком.

## II.3. Заданная температура Ц.О.

MENU	
←←←	Wyjście
	Widok ekranu
	Temperatura zadana CO
	Temperatura zadana CWU

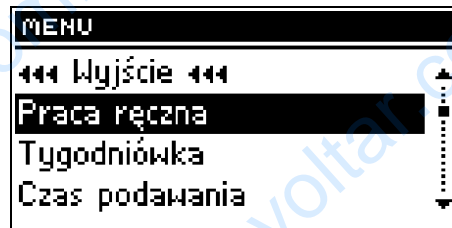
Этот режим служит для установки заданной температуры котла. Пользователь может изменять диапазон температуры на котле от 45°C до 80°C. Заданную темп. ц.о. можно также изменить непосредственно с главного экрана контроллера, поворачивая регулятор импульсатора.

## II.4. Заданная температуры гор. воды

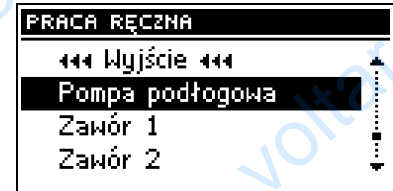
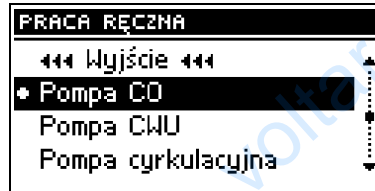
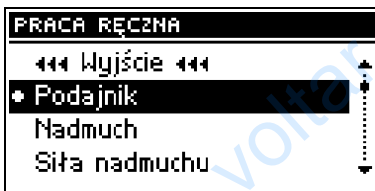


Этот режим служит для установки заданной температуры воды горячего водоснабжения. Пользователь может изменять диапазон температуры от 40°C до 75°C.

## II.5. Ручная работа



Для удобства пользователя регулятор оснащен модулем **ручной работы**. В этой функции каждое исполнительное устройство (подаватель, наддув, насос Ц.О., насос Г.В.С. циркуляционный насос, напольный насос, клапаны) включается и выключается независимо от остальных.



Нажатие **импульсатора** запускает двигатель выбранного устройства. Это устройство работает до повторного нажатия кнопки **импульсатора**.

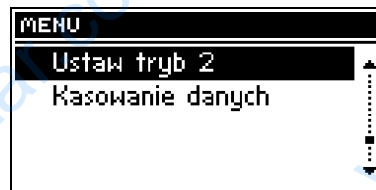
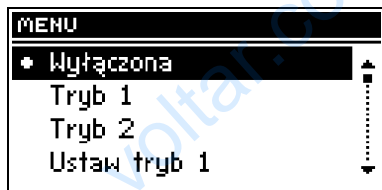
Дополнительно доступна опция сила наддува, при которой пользователь имеет возможность настройки любой скорости вентилятора при ручной работе.





## II.6. Недельный регулятор (недельное управление)

Эта функция служит для программирования дневных изменений температуры котла. Отклонение температуры задается в пределе  $\pm 10^{\circ}\text{C}$ .



### Первый шаг:

Пользователь сначала должен настроить текущее время и дату (*Меню установщика > Часы*).

### Второй шаг:

Пользователь настраивает температуру для отдельных дней недели (*Настройка режима 1*):

#### **Понедельник - Воскресенье**

Следует обозначить конкретные часы и требуемые отклонения от заданной температуры (на сколько градусов на данный час температура должна подняться или понизиться) на каждый день недели. Дополнительно для облегчения обслуживания существует возможность копирования настроек.

#### **Пример:**

Понедельник

задано: 3<sup>00</sup>, темп.  $-10^{\circ}\text{C}$  (изменение температуры  $- 10^{\circ}\text{C}$ )

задано: 4<sup>00</sup>, темп.  $-10^{\circ}\text{C}$  (изменение температуры  $- 10^{\circ}\text{C}$ )

задано: 5<sup>00</sup>, темп.  $-10^{\circ}\text{C}$  (изменение температуры  $- 10^{\circ}\text{C}$ )

В этом случае, если заданная на котле температура составляет  $60^{\circ}\text{C}$ , то от 3<sup>00</sup> в понедельник до 6<sup>00</sup> утра заданная температура на котле понизится на  $10^{\circ}\text{C}$ , т.е. будет составлять  $50^{\circ}\text{C}$ .

Вместо настроек температур на отдельные дни, можно во *втором режиме* установить суммарно температуру для рабочих дней (с понедельника по пятницу) и на выходные (суббота и воскресенье) – *Настроить режим 2*.

#### **Понедельник - Пятница; Суббота - Воскресенье**

В этом режиме, так же, как и в предыдущем, следует отметить конкретные часы и требуемые отклонения от заданной температуры для рабочих дней (понедельник - пятница), а также суббота и воскресенье.

#### **Пример:**

Понедельник - Пятница

задано: 3<sup>00</sup>, темп. -10<sup>0</sup>С (изменение температуры - 10<sup>0</sup>С)

задано: 4<sup>00</sup>, темп. -10<sup>0</sup>С (изменение температуры - 10<sup>0</sup>С)

задано: 5<sup>00</sup>, темп. -10<sup>0</sup>С (изменение температуры - 10<sup>0</sup>С)

Суббота-Воскресенье

задано: 16<sup>00</sup>, темп. 5<sup>0</sup>С (изменение температуры +5<sup>0</sup>С)

задано: 17<sup>00</sup>, темп. 5<sup>0</sup>С (изменение температуры +5<sup>0</sup>С)

задано: 18<sup>00</sup>, темп. 5<sup>0</sup>С (изменение температуры +5<sup>0</sup>С)

В этом случае, если заданная на котле температура составляет 60<sup>0</sup>С, то от 3<sup>00</sup> в понедельник до 6<sup>00</sup> утра в каждый день недели от понедельника до пятницы заданная температура на котле понизится на 10<sup>0</sup>С, т.е. будет составлять 50<sup>0</sup>С. А во время выходных (суббота, воскресенье) во время от 16<sup>00</sup> до 19<sup>00</sup> заданная температура клапана возрастет на 5<sup>0</sup>С, т.е. будет составлять 65<sup>0</sup>С.

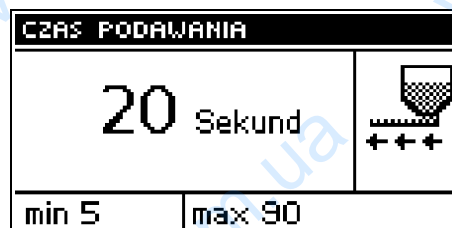
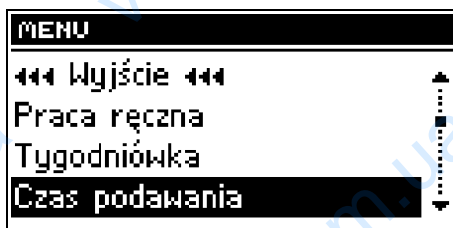
### Третий шаг (Режим):

Пользователь активирует один из своих ранее настроенных режимов (Режим 1, Режим 2), или выключает полностью функцию недельного управления.

После включения одного из режимов, на главной странице контроллера, рядом с заданной температурой Ц.О. будет показываться цифра со значением установленного в настоящем моменте отклонения (в то же время информирующая об активности недельного управления).

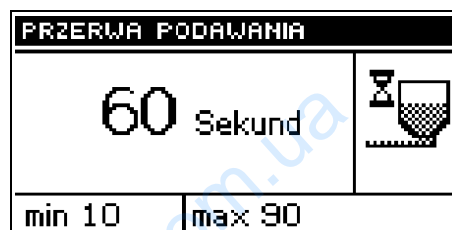
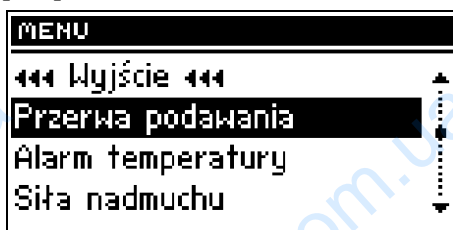
Функция **сброс данных** позволяет простым способом удалить ранее записанные настройки недельной программы, чтобы ввести новые настройки.

## II.7. Время подачи



Эта функция служит для установки времени работы подавателя топлива. Время работы следует установить в зависимости от применяемого топлива, вида и мощности котла.

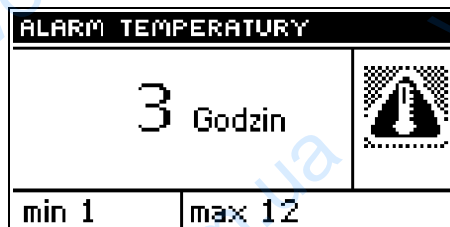
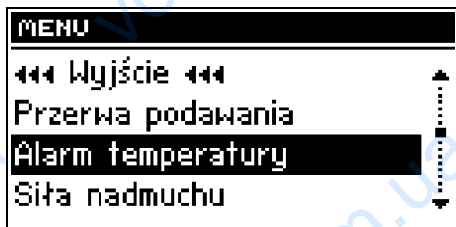
## II.8. Перерыв в подаче



Время перерыва служит для установки перерыва в работе подавателя топлива, перерыв следует установить в зависимости от

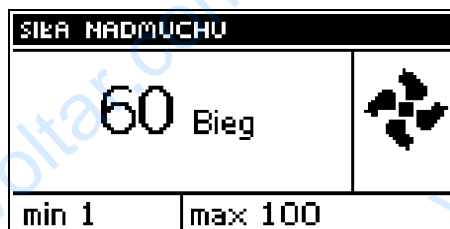
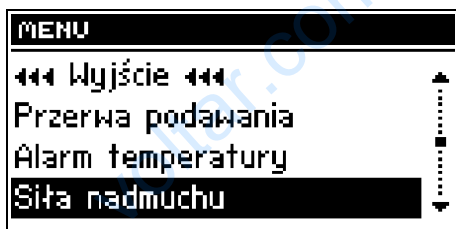
вида топлива, применяемого в котле. Неправильно подобранное время работы и перерыва может привести к плохому функционированию котла, т.е. топливо может не догорать или котел может не достичь заданной температуры. Подбор соответствующих периодов позволяет обеспечить правильную работу котла.

## II.9. Тревожная сигнализация температуры



Эта функция включается только в режиме **работы** (если температура котла ниже *заданной температуры*). Если температура котла не растет в течение определенного пользователем времени, срабатывает сигнализация: Выключатся подаватель и наддув (насос воды включается и выключается независимо) и включается звуковой сигнал. На индикаторе показывается сообщение: „**Температура Ц.О. не растет**“. Сигнализация сбрасывается при нажатии на импульсатор.

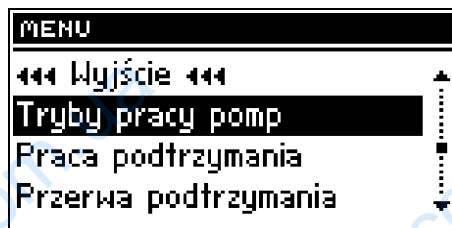
## II.10. Сила наддува



Эта функция управляет скоростью работы вентилятора. Область регулировки находится в пределах от 10 до 100%, (можно принять, что это скорости вентилятора). Чем выше скорость, тем быстрее работает вентилятор, где 10% - минимальная скорость вентилятора, а 100% - максимальная работа вентилятора.

Вентилятор всегда включается сначала с полной скоростью - благодаря этому при легко запыленном двигателе возможен его запуск.

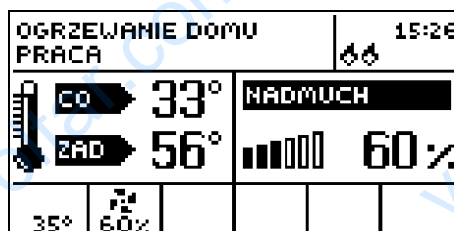
## II.11. Режим работы насосов



В этой функции, в зависимости от потребностей,

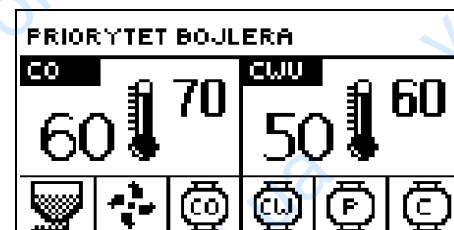
пользователь включает один из четырех режимов работы котла.

### II.11.a) Отопление дома



Выбирая эту функцию, регулятор переходит в состояние отопления только дома. Насос ц.о. начинает работать выше предела включения насосов (установленный производителем на 40°C - см. раздел). Ниже это температуры насос перестает работать (минус 2°C-гистерезис ц.о.).

### II.11.b) Приоритет бойлера



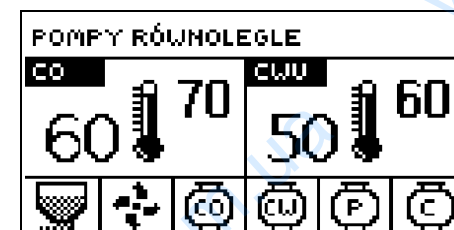
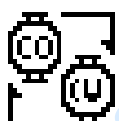
В том режиме включен насос бойлера (гор. воды), до достижения установленной температуры (см. раздел ), по ее достижении насос будет выключен и активируется циркуляционный насос ц.о.

Работа насоса ц.о. продолжается все время до момента, когда темп. на бойлере упадет ниже заданной на значение гистерезиса гор. воды. Тогда выключается насос ц.о. и включается насос гор. воды.

В этом режиме работа вентилятора ограничена до температуры 65 градуса на котле, так как это предотвращает перегревание котла.

**ВНИМАНИЕ:** Котел должен иметь установленные возвратные клапаны на циркуляции насосов ц.о. и гор. воды. Клапан, установленный на насосе гор. воды предотвращает попадание горячей воды из бойлера.

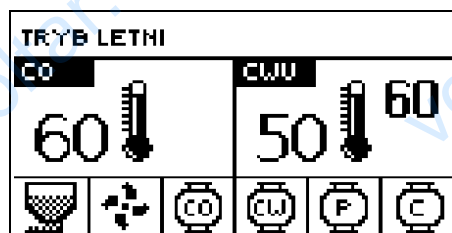
### II.11.c) Параллельные насосы



В этом режиме работа насосов начинается параллельно выше

предела включения насосов (установленный производителем на 40°C). Насос ц.о. работает все время, а насос гор. воды выключается по достижении заданной температуры на бойлере.

### II.11.d) Летний режим



После включения этой функции насос Ц.О. выключается, а насос Г.В.С. включается выше предела включения насосов (заводская настройка на 40°C). В этом режиме насос Г.В.С. работает все время предела включения насосов (заводская настройка на 40°C).

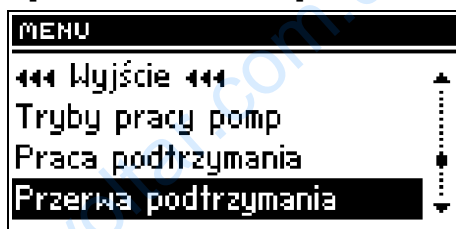
В летнем режиме устанавливается только заданная температура на котле, который нагревает воду в бойлере (заданная температура котла является одновременно заданной температурой бойлера). После включения летней функции на дисплее появится фактическая температура Ц.О. и две темп. Г.В.С. (фактическая и заданная).

### II.12. Работа на поддержке



Эта функция служит для настройки времени работы подавателя и наддува (одновременно), когда котел находится в режиме поддержки.

### II.13. Перерыв в поддержке



Функция *перерыв подавателя* служит для настройки времени перерыва подачи топлива во время *цикла поддержки*. Неправильно выбранное время работы и перерыва может привести к дальнейшему возрастанию температуры или ненамеренному погасанию котла, или может вызвать условия, в которых может возгореться топливо в топливном контейнере.



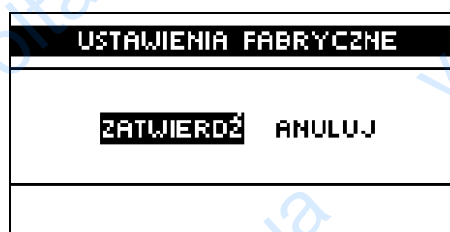
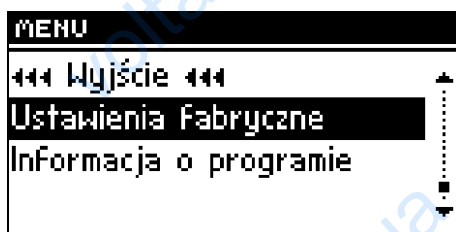
## II.14. Вентилятор в поддержке



Эта функция позволяет подобрать соответствующее время работы и перерыва в работе вентилятора *в поддержке* (т.н. продува).



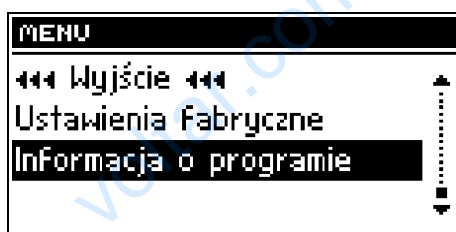
## II.15. Заводские настройки



Регулятор предварительно настроен для работы. Однако, его следует привести в соответствие с собственными потребностями. В каждом моменте можно возвратиться к заводским настройкам. Включая функцию **заводские настройки**, теряются все настройки котла, установленные пользователем, а появляются настройки, записанные производителем. С этого момента можно заново установить собственные параметры котла.

**ВНИМАНИЕ:** Возврат к заводским установкам не аннулирует изменения в сервисных настройках.

## II.16. Информация о программе



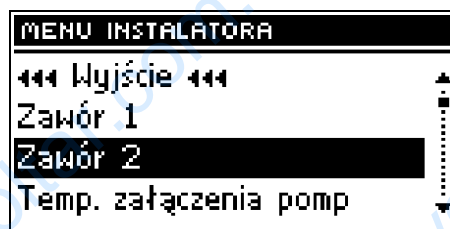
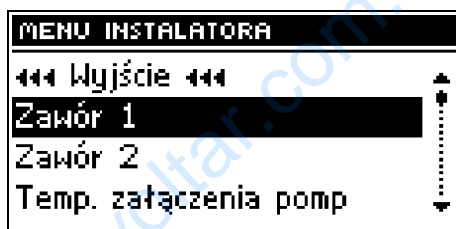
В этой функции пользователь может проверить, какая версия программы установлена на контроллере.

### III. Меню установщика



Функции в меню установщика должны быть настроены лицом, устанавливающим котел или сервисом фирмы Tech.

#### III.1. Клапан 1 и 2



#### **ВНИМАНИЕ:**

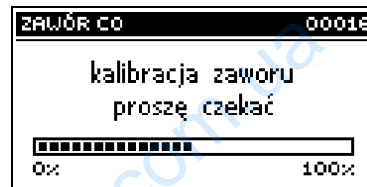
Управление клапаном возможно исключительно после покупки и подключения к контроллеру дополнительного управляющего модуля **ST-61**, который не прилагается стандартно к контроллеру. Чтобы управлять двумя клапанами, следует подключить два модуля ST-61.

Эта функция служит для включения смешивающего клапана. Чтобы клапан работал правильно и в соответствии с ожиданиями пользователя, следует сначала его **зарегистрировать** путем введения **номера модуля** (это номер модуля, расположенный на его корпусе), а затем настроить несколько параметров.

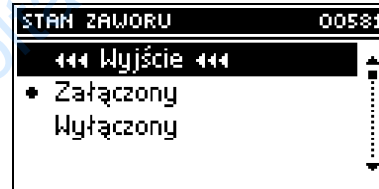
#### 1. Регистрация



В этой функции установщик вписывается серийный номер модуля, управляющего сервомотором трёхходового клапана (**ST-61**, это пятизначный номер, находящийся на корпусе этого модуля). Без этого номера функция не будет активна.



## 2. Состояние клапана



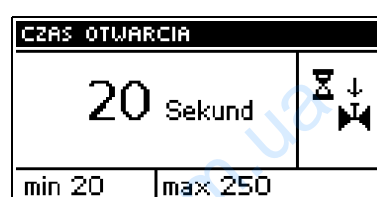
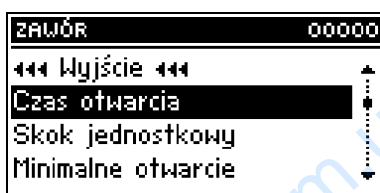
Эта функция позволяет временно выключить активность клапана без необходимости полного его удаления. После повторного включения не требуется регистрация.

## 3. Контроль температуры



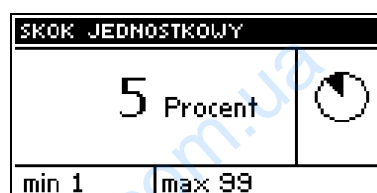
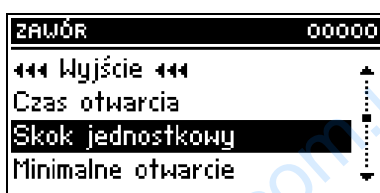
Этот параметр определяет частоту взятия проб (контроля) температуры воды за клапаном системы отопления или горячего водоснабжения. Если датчик указывает на изменение температуры (отклонение от заданного значения), то электроклапан отклонится или прикроется на определенный шаг, чтобы возвратиться к заданной температуре.

## 4. Время открытия



В этой функции настраивается время полного открытия клапана, то есть, как долго открывается клапан до значения 100%. Это время следует подобрать согласно установленному сервомотору клапана (указан на заводском щитке).

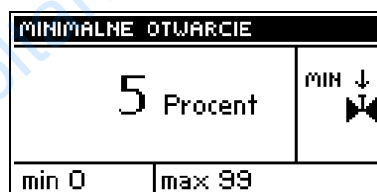
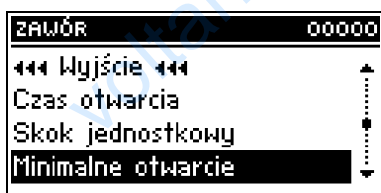
## 5. Единичный шаг



В этой функции устанавливается процентный одинарный шаг

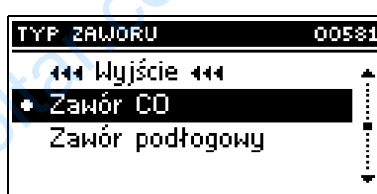
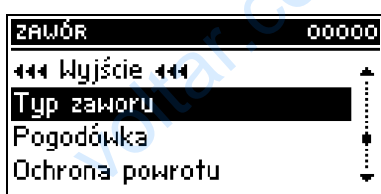
открытия клапана, то есть максимальный процент открытия или закрытия, который может за один раз выполнить клапан (максимальное движение клапана в одном измерительном цикле).

## 6. Минимальное открытие



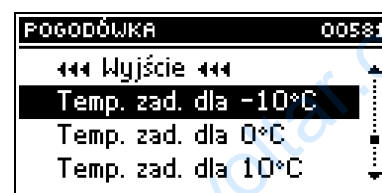
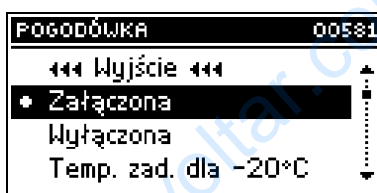
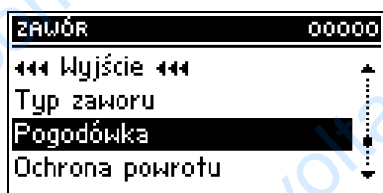
В этой функции настраивается минимальное значение открытия клапана. Ниже этого значения клапан больше не прикрывается.

## 7. Тип клапана



При помощи этой функции пользователь выбирает вид применяемого клапана: Ц.О. или напольный.

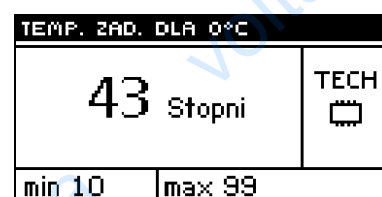
## 8. Погодный регулятор (управление в зависимости от погоды)



Чтобы функция погоды была активной, следует поместить наружный датчик в месте, не подверженном солнечным лучам и атмосферным факторам. После установки и подключения датчика, следует включить функцию *Погодное управление* в меню контроллера.

Чтобы клапан работал правильно, настраивается заданная температура (за клапаном) для трех промежуточных наружных температур:

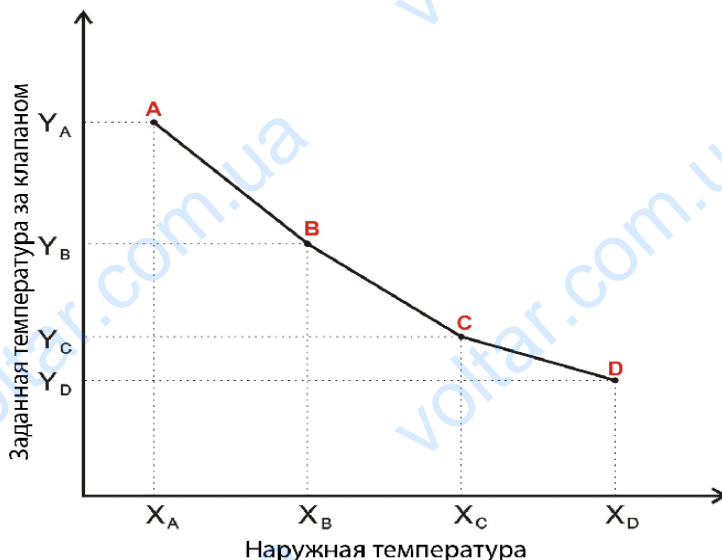
ТЕМП. ДЛЯ -20  
ТЕМП. ДЛЯ -10  
ТЕМП. ДЛЯ 0  
ТЕМП. ДЛЯ 10



**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  $-20^{\circ}\text{C}$ ,  $-10^{\circ}\text{C}$ ,  $0^{\circ}\text{C}$  и  $10^{\circ}\text{C}$ .

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



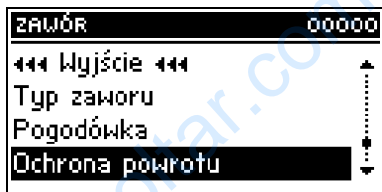
Где на нашем контроллере:

$$\begin{aligned} X_A &= -20^{\circ}\text{C}, & X_C &= 0^{\circ}\text{C}, \\ X_B &= -10^{\circ}\text{C}, & X_D &= 10^{\circ}\text{C}, \end{aligned}$$

$Y_A, Y_B, Y_C, Y_D$  – заданные температуры для соответствующих наружных температур:  $X_A, X_B, X_C, X_D$

После включения погодного управления недоступен параметр заданная температуры клапана.

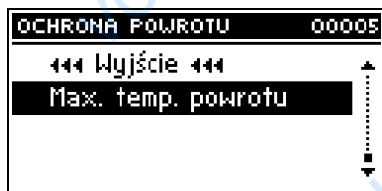
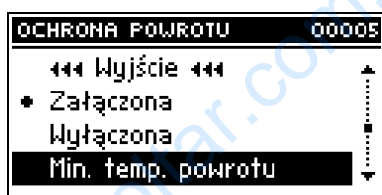
## 9. Защита возврата



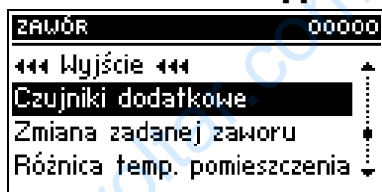
Эта функция позволяет настроить защиту котла от слишком холодной воды, возвращающейся из главной циркуляции, которая могла бы быть причиной низкотемпературной коррозии котла. Защита возврата действует таким образом, что когда температура слишком низкая, клапан прикрывается до времени, пока короткий цикл снова не достигнет соответствующей температуры. Эта функция защищает также котел от опасной высокой температуры возврата, чтобы вода не закипела.



После включения этой функции пользователь настраивает минимальную и максимальную допустимую температуру возврата:

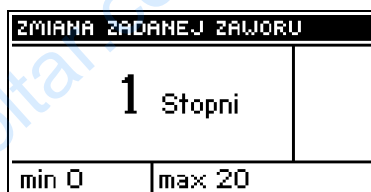
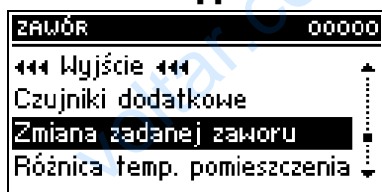


## 10. Дополнительные датчики



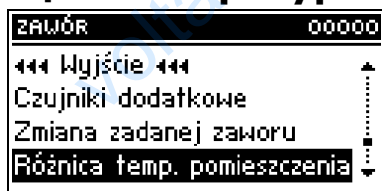
Когда используются два смешивающие клапаны, после выбора этой функции пользователь может выбрать датчики, из которых будут сниматься данные о температуре для клапана (для датчиков внешней температуры и возврата). Температура может считываться с датчиков регулируемого клапана (*собственная*) или по клапанам датчика 2 (*с модуля 2*).

## 11. Изменение заданной температуры клапана



Эта настройка определяет, на сколько градусов температура клапана повысится или понизится при единичном изменении комнатной температуры (см.: Разница температур помещения). Эта функция активна только с комнатным регулятором TECH и тесно связана с параметром Разница температур помещения.

## 12. Разница температур помещения



Эта настройка определяет единичное изменение и текущей температуры комнаты (с точностью до 0,1°C), при которой произойдет определенное изменение заданной температуры клапана (функция активна только с комнатным регулятором TECH).

Пример:

настройка: *Разница температур комнаты* **0,5°C**

настройка: *Изменение заданной температуры клапана* **1°C**

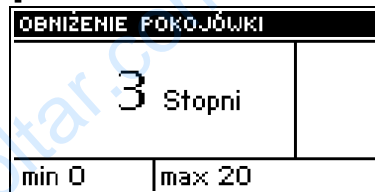
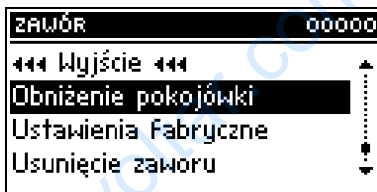
настройка: *Заданная температура клапана* **40°C**

настройка: *Заданная температура комнатного регулятора* **23°C**

*Случай 1.* Если комнатная температура возрастет до 23,5°C (на 0,5°C), то клапан прикроется до заданной 39°C (на 1°C).

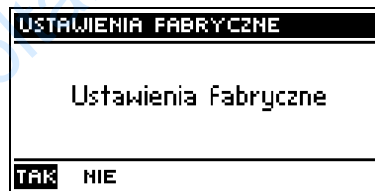
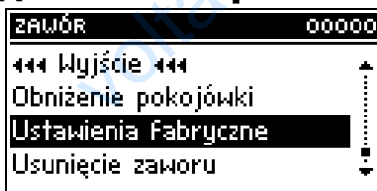
*Случай 2.* Если комнатная температура возрастет до 22°C (на 1°C), то клапан приоткроется до заданной 42°C (на 2°C).

### 13. Понижение комнатного регулятора



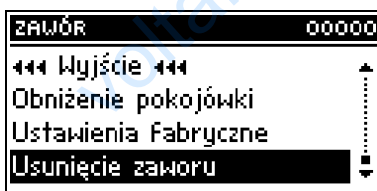
Эта функция активна только при совместной работе контроллера с комнатным двухуровневым регулятором (стандартным). Когда комнатный регулятор достигнет заданную температуру в квартире (определит разогрев), клапан прикроется так, чтобы температура за клапаном понизилась на температуру <понижение комнатного регулятора>.

### 14. Заводские настройки



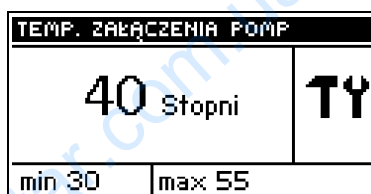
Этот параметр позволяет вернуться к настройкам данного клапана, установленным производителем. Возврат заводских настроек не изменяет установленного типа клапана (Ц.О. или напольный).

### 15. Удаление клапана



Эта функция служит для полного удаления клапана из памяти контроллера. Удаление клапана используется напр., при демонтаже клапана или замене модуля (необходима повторная регистрация нового модуля).

### III.2. Температура включения насосов



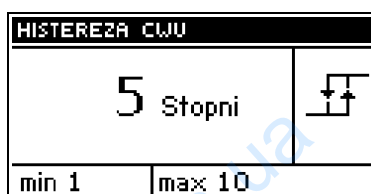
Эта функция служит для настройки *температуры включения насоса ц.о.* и насоса *гор. воды* (это температура, измеряемая на котле). Ниже этой температуры оба насоса не работают, а после достижения температуры включения насосы активны и работают в зависимости от режима работы (см.: *режимы работы насосов*).

### III.3. Гистерезис котла



Этот режим служит для установки гистерезиса заданной температуры Ц.О. Это разница между температурой входа в цикл поддержки и температурой возврата в рабочий цикл (напр. когда заданная температура установлена на 60°C, а гистерезис составляет 3°C, переход в цикл поддержки наступит после достижения температуры 60°C, а возврат в цикл работы наступит после понижения температуры до 57°C).

### III.4. Гистерезис Г.В.С.



Этот режим служит для установки гистерезиса **заданной температуры на бойлере**. Это максимальная разница между заданной температурой (т.е. требуемой на бойлере - когда насос выключается) и температурой возврата к работе.

*Пример:* когда **заданная температуры** установлена на 55°C, а гистерезис составляет 5°C. По достижении зад. темп. бойлера, т.е. 55°C насос Г.В.С. выключается и включается насос Ц.О. Повторное включение насоса Г.В.С. наступит после понижения температуры до 50°C.

### III.5. Комнатный регулятор



К регулятору **ST-48** можно подключить комнатный регулятор. После его включения контроллер настраивается через комнатный регулятор. Пользователь может выбрать вид комнатного регулятора:

#### → **двухуровневый (regulator standard)**

- при совместной работе со смешивающим клапаном

Подогрев воздуха в квартире до заданной температуры вызовет понижение заданной температуры клапана на значение параметра *понижение комнатного регулятора* (см.: *клапан 1,2* – раздел III.1 п.13).

Нагревание комнатного регулятора приведет к переходу котла в режим поддержки (вне зависимости от заданной Ц.О.).

- без смешивающего клапана

Нагревание комнатного регулятора приведет к переходу котла в режим поддержки (вне зависимости от заданной Ц.О.).

#### → **регулятор TECH (ST-298)**

- при совместной работе со смешивающим клапаном

Каждое изменение комнатной температуры вызывает соответствующее изменение заданной температуры смешивающего клапана (см.: *клапан 1,2* - раздел III.1 п.11 т п.12).

- без смешивающего клапана

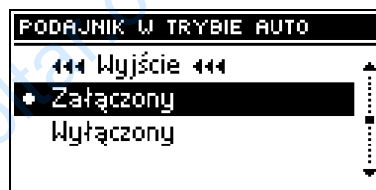
Нагревание комнатного регулятора приведет к переходу котла в режим поддержки, но не выключит циркуляционный насос.

В случае подключения регулятора TECH пользователь имеет возможность контролировать и изменять заданную температуру ц.о., гор. воды и смешивающего клапана; отображаются также все сигнализации контроллера котла. При совместной работе со смешивающим клапаном, пользователь может просмотреть текущую наружную температуру на главном экране с параметрами клапана.

После включения функции **Регулятор TECH** на главном экране контроллера в верхней части индикатора появится буква „P”. Пульсирующая буква „P” свидетельствует о недостаточном подогреве помещения; когда в квартире заданная температура будет достигнута, „P” будут светиться постоянно.

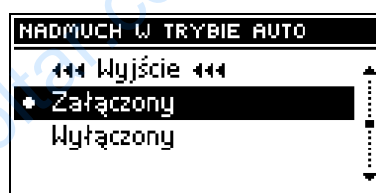
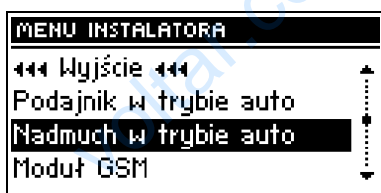
**ВНИМАНИЕ:** К входу комнатного регулятора нельзя подключать никакого наружного напряжения.

### III.6. Подаватель в авто-режиме



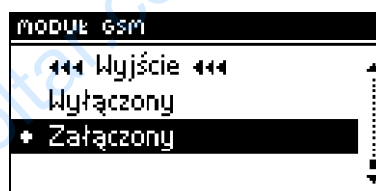
Это возможность включения или выключения автоматической работы подавателя. Подаватель можно выключить для ручной подачи топлива или для того, чтобы вызвать погашение котла.

### III.7. Наддув в авто-режиме



С помощью этой функции можно отключить или включить автоматическую работу вентилятора. Наддув можно отключить для ручной настройки естественной тяги дымохода.

### III.8. Модуль GSM



#### **ВНИМАНИЕ:**

Управление этого типа возможно исключительно после покупки и подключения к контроллеру дополнительного управляющего модуля **ST-65**, который не прилагается стандартно к контроллеру.

Модуль GSM является дополнительным оборудованием, работающим совместно с контроллером котла, позволяющим дистанционно контролировать работу котла при помощи мобильного телефона. Пользователь получает сообщение СМС о каждом состоянии тревоги контроллера котла, а высылая соответствующее сообщение СМС в любом моменте, получает ответную информацию о текущей температуре всех датчиков. После введения кода авторизации, возможно также дистанционное изменение заданных температур.

Модуль GSM может также работать независимо от контроллера котла. У него есть два входа с датчиками температуры, один контактный - для применения в любой конфигурации (обнаруживающий замыкание/размыкание контактов) и один управляемый выход (напр.,

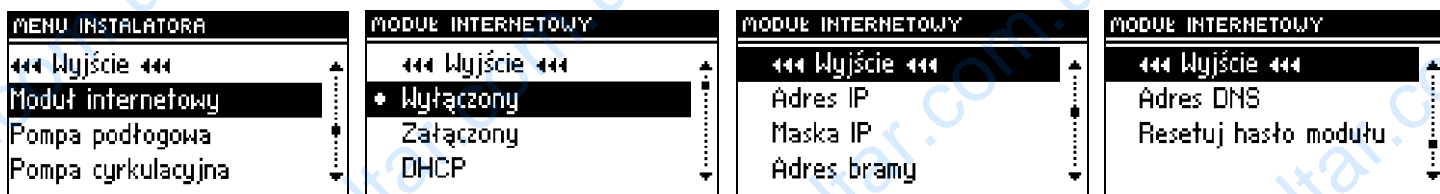


возможность подключения дополнительного контактора для управления любой электрической цепью).

Когда любой температурный датчик достигнет настроенной максимальной или минимальной температуры, модуль автоматически отправит СМС с этой информацией. Аналогичная ситуация имеет место в случае замыкания или размыкания входного контакта, что можно использовать, напр., для простой защиты имущества.

Если контроллер ST-48 оснащен дополнительным модулем GSM, то для его активации следует включить функцию *Включить* (*МЕНЮ>Меню установщика >Модуль GSM>Включить*).

### III.9. Интернет-модуль



#### **ВНИМАНИЕ:**

Управление этого типа возможно исключительно после покупки и подключения к контроллеру дополнительного управляющего модуля **ST-500**, который не прилагается стандартно к контроллеру.

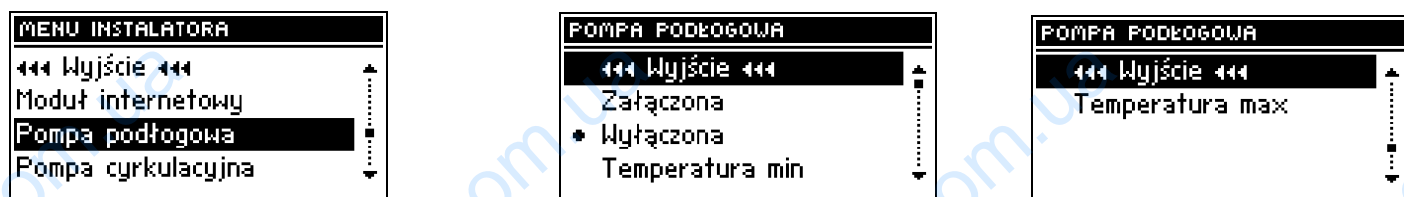
Интернет-модуль позволяет дистанционно контролировать работу котла через интернет или местную сеть. Пользователь контролирует на экране домашнего компьютера состояние всех устройств установки котла, а работа каждого устройства представляется в виде анимации.

Кроме возможности просмотра температуры каждого датчика, пользователь имеет возможность вводить изменения заданной температуры как для насосов, так и для смешивающих клапанов.

После включения интернет-модуля и выбора функции DHCP контроллер автоматически загрузит параметры из местной сети, такие как: Адрес IP, Маска IP, Адрес шлюза и Адрес DNS. В случае каких-либо проблем с загрузкой параметров из сети есть возможность ручной настройки этих параметров. Способ получения параметров местной сети описан в инструкции к *Интернет-модулю*.

Функция *Сброс пароля модуля* может быть применена, когда пользователь на экране входа изменил пароль заводской настройки на собственный. В ситуации, когда новый пароль будет утерян, можно возвратиться в заводскому паролю после сброса пароля модуля.

### III.10. Напольный насос



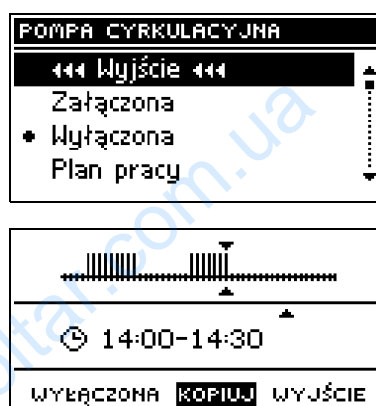


Эта функция служит для управления напольным насосом. Пользователь задает температуру напольного отопления в диапазоне 30°C – 55°C. После активации (включения) напольного насоса, следует настроить минимальную (пороговую) температуру включения насоса (измеряемую на котле) и максимальную (заданную) температуру напольного отопления (измеряемую на напольном датчике насоса).

Ниже минимальной температуры напольный насос не работает. Выше этой температуры насос включается, до достижения настроенной максимальной температуры.

После достижения заданной температуры насос выключается. Повторное включение напольного насоса произойдет после понижения температуры на 2°C ниже заданной.

### III.11. Циркуляционный насос



Эта функция служит для управления насосом, смешивающим горячую воду между котлом и приемниками воды горячего снабжения. Пользователь при помощи этой функции настраивает суточный цикл активации или простоя насоса с точностью до 30 минут.

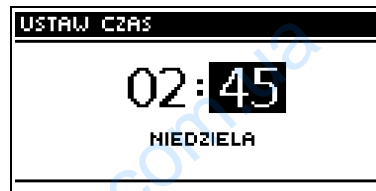
Чтобы облегчить настройку суточного цикла работы и простоя насоса есть возможность скопировать избранный временного интервала в следующие.

После настройки плана работы следует установить время работы и время простоя насоса, к случае, если выбранный ранее временной интервал активен.

При необходимости можно также быстро удалить прежние настройки, чтобы облегчить настройку новых интервалов.

### III.12. Часы

При помощи настройки часов пользователь определяет текущее время и день недели.

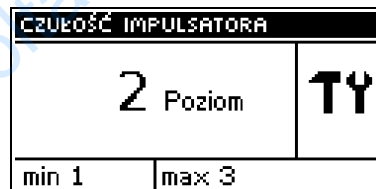


### III.13. Настройка даты



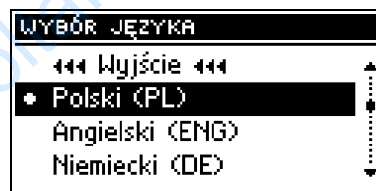
В этой функции пользователь настраивает текущую дату (день и месяц).

### III.14. Чувствительность импульсатора



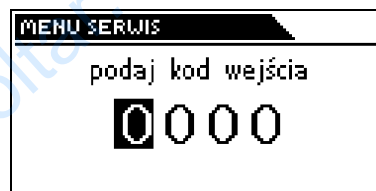
При помощи этой настройки можно изменить чувствительность ручки импульсатора в пределах от 1 до 3 (где 1 - наивысшая чувствительность).

### III.15. Выбор языка



При помощи этой функции пользователь выбирает язык, в котором будет обслуживаться контроллер.

## IV. Сервисное меню



Чтобы войти в сервисные функции контроллера **ST-48**, следует ввести четырёхзначный код. Этот код предоставляет фирма Tech.

## V. Защиты

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

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

В случае сигнализации тревоги **Температура Ц.О. слишком высокая**, следует немного подождать, чтобы эта температура понизилась ниже температуры тревожной сигнализации.

### V.1. Тревожная сигнализация температуры

Эта защита включается только в режиме **работы** (если температура котла ниже *заданной температуры*). Если температура котла не растет в течение времени, определенного пользователем, активируется сигнализация, выключается подаватель и наддув и включается звуковой сигнал. На дисплее показывается следующее сообщение: **„Температура не растет“**.

После нажатия на **импульсатор**, сигнализация выключается. Регулятор возвращается в последний настроенный режим работы.

### V.2. Термическая защита

Это дополнительный биметаллический мини-датчик (расположенный при датчике температуры котла - или на питающей трубе как можно ближе котла), отключающий вентилятор и подаватель в случае превышения сигнальной температуры - около  $85 \div 90^{\circ}\text{C}$ . Это предотвращает вскипание воды в установке, в случае перегрева котла или повреждения регулятора. После включения этой защиты, когда температура упадет до безопасного значения, датчик автоматически снимет блокаду и сигнал тревоги выключится. В случае повреждения или перегрева этого датчика вентилятор и подаватель будут отключены.

**ВНИМАНИЕ:** В случае повреждения датчика не действуют вентилятор и подаватель как при ручной, так и при автоматической работе.

### V.3. Автоматический контроль

В случае повреждения датчика температуры ц.о., гор. воды или шнека, или топливного контейнера, активируется звуковая

сигнализация, дополнительно сигнализируя на дисплее соответствующую неполадку, напр.: **„Датчик Ц.О. поврежден“**. **Подаватель и наддув будут выключены. Насос включается независимо от текущей температуры.**

Если будет поврежден датчик Ц.О. или подаватель, сигнализация будет активна до момента замены датчика на новый. Если поврежден датчик Г.В.С., следует нажать **регулятор импульсатора**, что выключит сигнализацию, а контроллер возвратится в рабочий режим на один насос (Ц.О.). Чтобы котел мог работать во всех режимах работы, следует заменить датчик новым.

#### **v.4. Защита от вскипания воды в котле**

Эта защита касается только режима работы приоритет бойлера, в случае, когда контейнер недостаточно нагрет. Напр., когда температура бойлера задана на 55°C, а на котле фактическая температура возрастет до 62°C (это т.наз. температура приоритета), то тогда контроллер выключит подаватель и вентилятор. Если температура на котле еще возрастет до 80°C, то включится насос ц.о. В случае, если температура будет далее возрасти, при температуре 85°C включится сигнал тревоги. Чаще всего такое состояние может появиться, когда бойлер поврежден, неправильно установлен датчик, поврежден насос. Однако, когда температура будет понижаться, при темп. 60°C контроллер включит подаватель и наддув и будет работать в рабочем режиме до достижения температуры 62°C.

#### **v.5. Температурная защита**

Регулятор оснащен дополнительной программной защитой от опасного роста температуры. В случае превышения температуры сигнализации тревоги (80°C) отключается вентилятор и одновременно начинают работу активные насосы, для распределения горячей воды по отопительной установке дома. После превышения температуры 85°C включается сигнализация тревоги, показывая на индикаторе сообщение: **„Температура слишком высокая“**.

#### **v.6. Защита контейнера**

На шнеке подавателя топлива находится дополнительный датчик, измеряющий температуру. В случае значительного роста (выше 85°C) включается сигнализация тревоги; подаватель включается на 20 минут, что вызывает перемещение топлива в камеру сгорания. Датчик шнека предохраняет от загорания топлива в корзине.



## v.7. Предохранитель

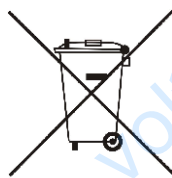
Регулятор оснащен двумя плавкими трубочными вкладками WT 6.3 А, предохраняющими сеть.

**ВНИМАНИЕ:** не следует применять предохранитель с высшими параметрами. Установка более мощного предохранителя может привести к повреждению котроллера.

## VI. Консервация

В Контроллере **ST-48** следует перед и во время отопительного сезона проверить техническое состояние проводов. Следует также проверить крепление котроллера, очистить его от пыли и грязи. Следует также проверить эффективность заземления двигателей (насоса ц.о., насоса гор. воды, наддува, подавателя, напольного насоса, циркуляционного насоса).

№ п.п.	Перечисление	Един.	
1	Питание	В	230В/50Гц +/-10%
2	Максимальный расход мощности	Вт	11
3	Окружающая температура	°С	5÷50
4	Нагрузка выхода насоса Ц.О., Г.В.С., Напольного, Циркуляционного	А	0,5
5	Нагрузка выхода наддува	А	0,6
6	Нагрузка выхода подавателя топлива	А	2
7	Диапазон измерений температуры	°С	0÷90
8	Точность измерений	°С	1
9	Диапазон настройки температуры	°С	45÷80
10	Темп. стойкость датчика	°С	-25÷90
11	Вкладка предохранителя	А	6,3



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. Сортируя отходы, предназначенные на 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.

## VII. Сборка

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

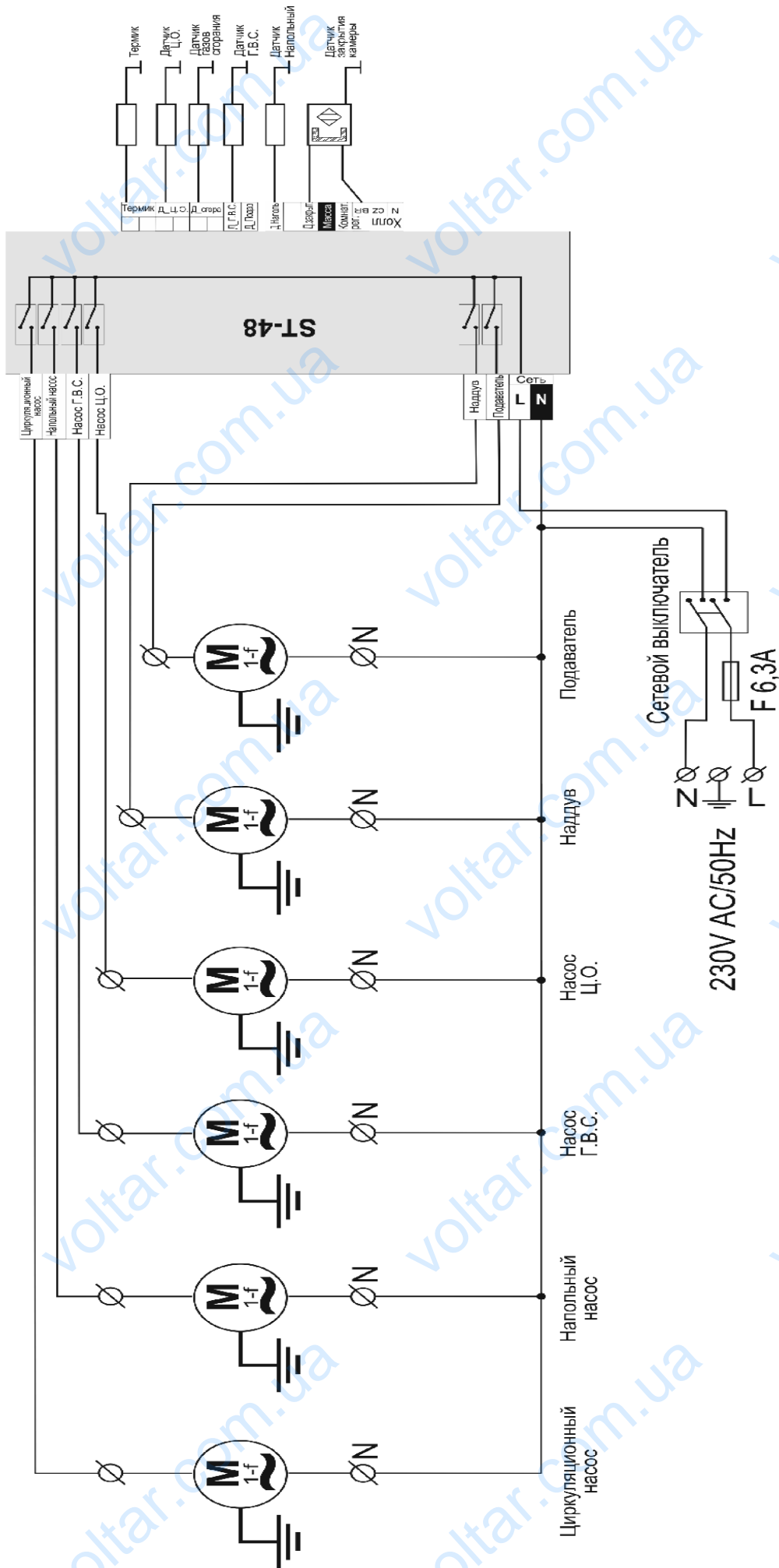
**ВНИМАНИЕ:** неправильное подключение проводов может привести к повреждению регулятора!

**ВНИМАНИЕ:** контроллер **ST-48** должен применяться под корпус котла таким образом, чтобы не было доступа к монтажным панелям кабелей.

Регулятор не может работать в замкнутой системе центрального отопления. Должны быть установлены предохранительные клапаны, напорные клапаны, уравнивательный бак, которые предохраняют котел от вскипания воды в системе центрального отопления.

### VII.1. Схема подключения кабелей к контроллеру

Необходимо обратить особое внимание во время монтажа кабелей контроллера на правильное соединение проводов заземления.



## Содержание

I. Описание.....	5
I.1. Основные понятия.....	6
II. Функции регулятора.....	6
II.1. Главная страница.....	6
II.2. Вид экрана.....	7
II.3. Заданная температура Ц.О.....	7
II.4. Заданная температуры гор. воды.....	8
II.5. Ручная работа.....	8
II.6. Недельный регулятор (недельное управление).....	9
II.7. Время подачи.....	10
II.8. Перерыв в подаче.....	10
II.9. Тревожная сигнализация температуры.....	11
II.10. Сила наддува.....	11
II.11. Режим работы насосов.....	11
II.11.a) Отопление дома.....	12
II.11.b) Приоритет бойлера.....	12
II.11.c) Параллельные насосы.....	12
II.11.d) Летний режим.....	13
II.12. Работа на поддержке.....	13
II.13. Перерыв в поддержке.....	13
II.14. Вентилятор в поддержке.....	14
II.15. Заводские настройки.....	14
II.16. Информация о программе.....	14
III. Меню установщика.....	15
III.1. Клапан 1 и 2.....	15
1. Регистрация.....	15
2. Состояние клапана.....	16
3. Контроль температуры.....	16
4. Время открытия.....	16
5. Единичный шаг.....	16
6. Минимальное открытие.....	17
7. Тип клапана.....	17
8. Погодный регулятор (управление в зависимости от погоды)....	17
9. Защита возврата.....	18
10. Дополнительные датчики.....	19
11. Изменение заданной температуры клапана.....	19
12. Разница температур помещения.....	19
ustawienie: Zmiana temperatury zadanej zaworu 1°C.....	20
ustawienie: Temperatura zadana zaworu 40°C.....	20
ustawienie: Temperatura zadana regulatora pokojowego 23°C...	

13. Понижение комнатного регулятора.....	20
14. Заводские настройки.....	20
15. Удаление клапана.....	20
III.2. Температура включения насосов.....	21
III.3. Гистерезис котла.....	21
III.4. Гистерезис Г.В.С.....	21
III.5. Комнатный регулятор.....	22
III.6. Подаватель в авто-режиме.....	23
III.7. Наддув в авто-режиме.....	23
III.8. Модуль GSM.....	23
III.9. Интернет-модуль.....	24
III.10. Напольный насос.....	24
III.11. Циркуляционный насос.....	25
III.12. Часы.....	25
III.13. Настройка даты.....	26
III.14. Чувствительность импульсатора.....	26
III.15. Выбор языка.....	26
IV. Сервисное меню.....	26
V. Защиты.....	27
V.1. Тревожная сигнализация температуры.....	27
V.2. Термическая защита.....	27
V.3. Автоматический контроль.....	27
V.4. Защита от вскипания воды в котле.....	28
V.5. Температурная защита.....	28
V.6. Защита контейнера.....	28
V.7. Предохранитель.....	29
VI. Консервация.....	29
VII. Сборка.....	30
VII.1. Схема подключения кабелей к контроллеру.....	30