

# **EUROSTER 12M**

## **ПОГОДОЗАВИСИМЫЙ КОНТРОЛЛЕР ОТОПИТЕЛЬНОГО КОНТУРА**

### **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ**

версия Руководства от 01.08.2016

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:** P.H.P.U. AS, Chumiętki 4, 63-840 Krobia (Польша)

#### **1. ВВЕДЕНИЕ**

Для полного использования возможностей контроллера и обеспечения правильной работы отопительной системы внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством по эксплуатации и монтажу.

#### **2. ПРИМЕНЕНИЕ**

EUROSTER 12M является универсальным погодозависимым контроллером, предназначенным для обслуживания отопительного контура со смесительным клапаном с трехточечным сервоприводом и насосом контура центрального отопления.

Все параметры представлены на читабельном графическом ЖК-дисплее с подсветкой. Контроллер очень прост в обслуживании – оно осуществляется с помощью поворотной ручки регулировки с кнопкой.

#### **3. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЛЕРА**

- управление трехточечным сервоприводом смесительного клапана,
- управление насосом отопительного контура,
- погодозависимое определение заданной температуры отопительного контура,
- недельный график работы,
- взаимодействие с комнатным регулятором,
- автоматическое отключение отопления при повышении температуры наружного воздуха,
- функция временного включения контура с заданной температурой (нагрев пола, быстрый подогрев помещений),
- защита от перегрева контура, защита от замерзания,
- сигнализация тревожных ситуаций,
- возможность тестового включения выходов,
- система Анти-Стоп – защита насосов от «закисания»,
- читабельный графический ЖК-дисплей с подсветкой,
- датчики температуры прилагаются в комплекте.



Контроллер EUROSTER 12M оснащен системой АНТИ-СТОП, предотвращающей процесс оседания камня на роторе неиспользуемого насоса и смесителя. По окончании отопительного сезона, каждые 10 дней, система автоматически запускает смеситель и насос. Для того, чтобы система работала вне отопительного сезона, контроллер должен оставаться включенным.

#### 4. ВНЕШНИЙ ВИД



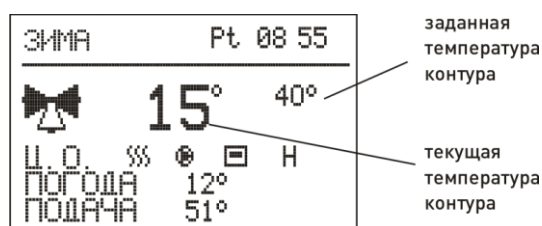
1. Кабель питания контроллера, 230 В, 50 Гц
2. Кабель питания насоса центрального отопления, 230 В, 50 Гц
3. Кабель питания сервопривода клапана, 230 В, 50 Гц
4. Кабель для подключения комнатного регулятора
5. Кабель датчика внешней температуры
6. Кабель датчика температуры регулируемого контура
7. Кабель датчика температуры подачи
8. Сетевой выключатель
9. ЖК-дисплей
10. Поворотная ручка регулировки

##### а) Дисплей

На дисплее отображается следующая информация:

- текущая и заданная температура отопительного контура,
- текущая температура подачи отопительной системы,
- температура наружного воздуха (внешняя температура),
- включенные устройства,
- дата и время,
- состояние контроллера (анимация работы смесителя, отопительный сезон, тревожные ситуации и др.).

Вид примерного дисплея:



##### б) Значение символов отображаемых на дисплее

- Н — работа системы по недельному графику
- выход насоса включен
- ЗИМА — отопительный сезон
- AS — система Анти-Стоп активна
- AF — защита от замерзания включена
- функция автоматической работы включена; если отопление выключено, символ мигает
- сигнализирует открывание смесителя
- сигнализирует закрывание смесителя



– символ высвечивается, если не происходит открывание ни закрывание смесителя (напр., в гистерезисе или во время перерывов между шагами вращения, вытекающими из ПИ-алгоритма).

## 5. УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА

### ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

- Перед началом установочных работ следует внимательно ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации. Неправильная установка и несоответствующее использование могут стать причиной серьезной опасности для пользователя или других лиц, а также могут привести к материальному ущербу! Перед монтажом и демонтажем или консервацией контроллера обязательно отключите электропитание!
- В контроллере и его кабелях имеется опасное для жизни напряжение, поэтому монтаж контроллера должен производиться квалифицированным специалистом с соответствующими полномочиями и лицензиями на выполнение электромонтажных работ!
- Не устанавливайте контроллер в помещениях с повышенной влажностью и запыленностью, а также при наличии паров едких или легковоспламеняющихся веществ. Берегите контроллер от воды и других жидкостей!
- Нельзя устанавливать контроллер имеющий механические повреждения.
- Контроллер не является элементом безопасности отопительной системы.
- В отопительных системах, в которых существует риск ущерба в случае аварии систем управления, следует использовать дополнительные защиты.
- При подключении кабелей питания следует обратить особое внимание на правильность подключения предохранительных РЕ-проводов!
- Не следует использовать контроллер не по назначению!
- Устройство не предназначено для использования детьми!
- Несоблюдение правил техники безопасности, технического обслуживания и консервации приведет к потере гарантии!

Установите контроллер на стене или другом кронштейне с помощью двух шурупов (распорные дюбели с шурупами прилагаются к регулятору). Кабели питания подключите к разъемам управляемых устройств согласно описанию и рисунку, соблюдая надлежащую маркировку проводов. К клеммам N присоедините нейтральные провода, к клеммам L – фазовые провода, а к клеммам РЕ – предохранительные провода. Прижимными лентами датчики температуры плотно закрепите на трубах, положите теплоизоляцию. Во время монтажа следует избегать прокладки кабелей датчиков температуры параллельно электропроводам под напряжением. Следует также обеспечить надлежащий контакт с измеряемыми поверхностями.

**ВНИМАНИЕ! Температура окружающей среды в месте установки контроллера не должна превышать 40°C.**

**ВНИМАНИЕ! Датчики температуры не погружать в жидкости и не устанавливать в отводах дымоходов.**

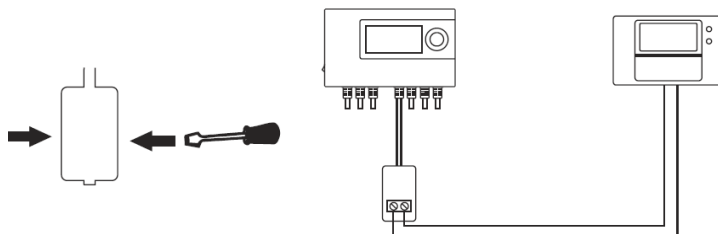
### ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОМНАТНОГО РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ

Контроллер может взаимодействовать с любым комнатным регулятором, который имеет выход без напряжения, нормально открытый (NO) – например, с любым регулятором фирмы EUROSTER.

Подключение регулятора:

- убедитесь, что контроллер отключен от электросети,
- с помощью плоской отвертки нажмите на защелки блокирующие крышку корпуса,
- откройте корпус, снимите перемычку с разъема,

- протяните кабель (шнур минимум 2х0,5мм<sup>2</sup>) между комнатным регулятором (или приемником, в случае подключения беспроводной версии) и контроллером, а затем зачистите кабели,
- прикрутите провода к разъему,
- в комнатном регуляторе присоедините провода к контактам COM и NO,
- включите работу с комнатным регулятором в меню контроллера.

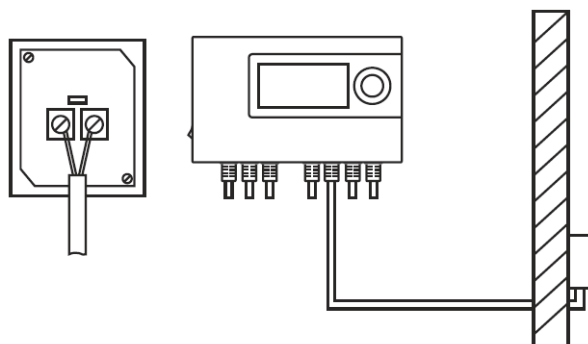


### УСТАНОВКА ВНЕШНЕГО ДАТЧИКА

Датчик температуры наружного воздуха (внешней температуры) следует поместить в тенистом месте, лучше всего на северной или северо-восточной стороне, вдали от окон и дверей, на высоте около 2 метров над землей.

Подключение датчика внешней температуры:

- убедитесь, что контроллер отключен от электросети,
- с помощью крестовой отвертки выкрутите 2 винта, крепящие корпус внешнего датчика,
- снимите крышку корпуса,
- прикрутите две жилы 5 м кабеля к разъему на плате (без необходимости сохранения полярности проводов),
- закрепите кабель в корпусе,
- установите на место крышку и прикрутите винтами,
- с помощью распорных дюбелей закрепите датчик температуры на стене.



### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ

Перед каждым отопительным сезоном контроллер следует очистить от пыли и других загрязнений, проверить техническое состояние проводов и их крепления.

Для чистки контроллера не используйте растворители, сильные детергенты и агрессивные моющие средства, которые могут повредить поверхность корпуса и дисплей. При необходимости, осторожно протрите мягкой тканью.

### 6. ВКЛЮЧЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Обслуживание контроллера осуществляется с помощью поворотной ручки регулировки с кнопкой. Контроллер включается сетевым выключателем. По включении, на дисплее отображается главное информационное окно и на 15 секунд запускается система Анти-Стоп («AS» на дисплее). Нажатие ручки регулировки вызывает вход в меню. Поворачивая ручку, выбираем позиции в меню. Чтобы выбрать желаемую позицию, нажмите ручку регулировки. Аналогичным образом поступайте при изменении параметров. Чтобы выйти из меню, воспользуйтесь сообщениями «Выход» или удерживайте нажатой ручку регулировки (ок. 3 секунд).

## 7. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК И ИЗМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА

Для восстановления заводских настроек следует:

- удерживая нажатой поворотную ручку регулировки, выключить и включить контроллер. На дисплее появится конфигурационное окно «Заводские настройки».
- если хотите восстановить заводские настройки, следует установить «ДА» для параметра «СБРОС» (RESET)
- выбрать язык меню
- сохранить изменения, подтверждая параметр «СОХРАНИТЬ/ Выход».

**Внимание!** Сброс (RESET) не удаляет языка меню, даты и времени.

## 8. ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МЕНЮ

Для пользователя предусмотрены базовые настройки. Расширенные настройки и продвинутые опции находятся в позиции «Настройки».

**Внимание!** В случае применения нового контроллера, перед его конфигурацией рекомендуется восстановить заводские настройки.

### а) Заданная температура

Позволяет изменять заданную температуру отопительного контура или кривую нагрева, в случае включенной погодозависимой регулировки.

### б) График

Почасовой график работы отопительного контура. Позволяет включить/ выключить работу контура с точностью до часа.

Если отмечены часы работы отопительного контура, насос и смеситель работают в автоматическом режиме.

В случае, если почасовой график работы не отмечен (отопление не нужно), насос работает согласно выбранной настройке: «Непрерывная работа насоса» (постоянная), «Временная работа насоса» или «Работа насоса выключена».

Параметры доступны в меню «Настройки – Контур Ц.О.», позиция «Комнатный регулятор».

### в) Отопительный сезон

Позволяет выключить контур центрального отопления вне отопительного сезона (ЛЕТО).

### г) Ручной режим

Дает возможность тестового включения насоса Ц.О., а также закрытия или открытия смесителя. Тест продолжается минуту или до момента выхода из меню.

### д) Временное включение

Позволяет вручную включить отопительный контур с заданной температурой и временем действия. По истечении установленного времени работы, контроллер возвращается в режим автоматической работы.

Эта функция используется, например, при нагреве пола или при необходимости ручного включения отопления с постоянной температурой, на определенное время.

Временное включение можно активизировать независимо (приоритетно) от отопительного сезона ЛЕТО/ зима, выбранного (отмеченного) графика работы, сигнала от комнатного регулятора. Это дает возможность включить отопление в любое время.

### е) Дата и время

В эти окна вводится текущая дата и время (час). Помните, что только правильные настройки обеспечивают надлежащую работу графиков и алгоритмов управления.

## ж) Настройки

Содержит настройки, касающиеся работы отопительного контура и датчика подачи.

### КОНТУР Ц.О.

- **Смеситель**

**Динамика смесителя** – определяет скорость реакции смесителя на изменения температуры отопительного контура. Слишком большое значение может вызвать осцилляции смесителя, а слишком малое – медленное достижение заданной температуры.

**Гистерезис смесителя** – если измеряемая температура контура отличается от заданного значения на половину значения установленного гистерезиса, то положение смесителя не корректируется.

- **Аварийная температура**

Аварийный сигнал перегрева контура генерируется, если температура датчика контура превысит значение настройки «Аварийная температура». Если аварийная температура будет удерживаться более минуты, то насос выключится.

Установленная аварийная температура должна представлять собой максимальную, безопасную температуру отопительного контура. Для системы «теплого пола» рекомендуется, чтобы аварийная температура не превышала 50°C.

**Внимание!** Установка неправильного уровня аварийной температуры может привести к неправильной работе или к серьезной аварии элементов системы.

- **Погодозависимый регулятор**

Применение погодозависимой регулировки обеспечивает тепловой комфорт, независимо от температуры наружного воздуха (внешней температуры). После включения погодозависимой регулировки, следует установить значения температуры отопительного контура для трех уровней внешней температуры. На их основании контроллер вычисляет требуемую в данный момент температуру отопительного контура.

**Внимание!** Температуры должны выполнять условие  $T_{10^{\circ}\text{C}} \leq T_{0^{\circ}\text{C}} \leq T_{-20^{\circ}\text{C}}$ . В противном случае погодозависимая регулировка не будет работать правильно.

- **Комнатный регулятор**

Позволяет включить обслуживание комнатного регулятора, а также содержит рабочие параметры, в ситуации если в графике не были выбраны и отмечены часы. В этом случае (не отмечен час в графике или разомкнуты контакты комнатного регулятора), насос работает в одном из трех режимов:

- Непрерывная (постоянная) работа – насос работает беспрерывно (постоянно), происходит редукция температуры контура на значение определенное параметром «Редукция температуры».
- Временная работа – насос работает согласно установленному времени работы и перерыва. Во время работы происходит редукция заданной температуры на значение параметра «Редукция температуры».
- Насос выключен – насос не работает, смеситель закрыт.

- **Автоматическая работа**

Функция, позволяющая автоматически отключить отопление, в случае если температура погодозависимого датчика (температура наружного воздуха) превысит установленное значение «Температура выключения».

Отопление будет вновь включено, если внешняя температура опустится ниже значения «Температура включения».

### ПОДАЧА

- **Датчик подачи ВКЛ./ ВЫКЛ.**

Это позиция дает возможность работы контроллера с выключенным датчиком температуры подачи. В таком случае, насос Ц.О. и смеситель работают на основании графика и сигнала от комнатного регулятора.

- **Температура погасания**

Ниже этой температуры насос Ц.О. выключается и смеситель закрывается. Если температура подачи поднимется выше «Температуры погасания» на 2°C, насос будет включен и смеситель открыт.

- **Аварийная температура**

Превышение аварийной температуры подачи запускает алгоритм тревоги, с целью охлаждения котла. Отопительный контур нагревается до аварийной температуры контура.

- **Корректировка датчиков**

Корректировка датчиков температуры позволяет корректировать ошибки показаний (считывания) температуры, вытекающие, например, из плохого контакта датчика с трубой.

## 9. РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА

Температура отопительного контура регулируется с помощью ПИ-алгоритма (пропорционально-интегрального), благодаря чему происходит быстрая и точная регулировка температуры для различных нагрузок. Контроллер постоянно следит за температурой котла и регулируемого контура. Периодически вычисляет разницу между заданной и измеренной температурой. Если разница между заданной и измеренной температурой превышает половину значения гистерезиса, происходит корректировка положения смесителя со скоростью, определенной параметром «Динамика». Если смеситель был включен в том же направлении в течение не менее 100 секунд, контроллер включает сервопривод смесителя на постоянную работу, чтобы установить его в крайнее положение.

Насос Ц.О. включается, если температура датчика подачи превысит на 2°C значение параметра «Температура погасания» и выключается, если температура датчика подачи опустится ниже температуры погасания.

### Отопительный контур включен, если:

- включен отопительный сезон (ЗИМА),
- текущее время выбрано и отмечено в графике,
- включен комнатный регулятор или работа с комнатным регулятором выключена,
- выключен автоматический режим работы или средняя внешняя температура ниже чем температура выключения, в случае включенного автоматического режима работы,
- температура подачи выше желаемой температуры или выключен датчик температуры подачи.

### ВНИМАНИЕ! Заданная температура отопительного контура не отображается, если:

- температура датчика подачи ниже температуры погасания,
- комнатный регулятор достиг заданной температуры и выключил контур (работа насоса выключена),
- установлен перерыв в работе графика,
- произошло автоматическое выключение контура (снаружи тепло).

## 10. СИСТЕМА АНТИ-СТОП

Система Анти-Стоп запускает насос и смесительный клапан непосредственно после каждого включения контроллера (также после восстановления заводских настроек), а затем – каждые 10 дней. Во время работы системы на дисплее мигают буквы «AS». Если во время активности системы Анти-Стоп появится тревожная ситуация (перегрев или повреждение датчика), работа системы Анти-Стоп будет прекращена.

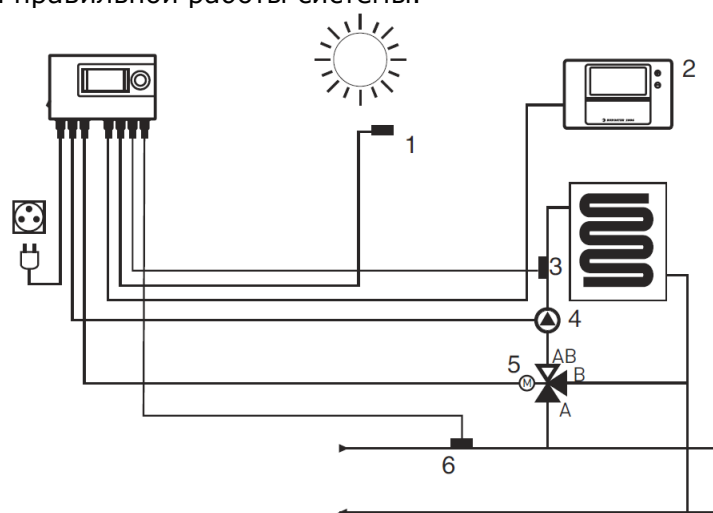
## 11. ТРЕВОЖНЫЕ СИТУАЦИИ

Для обеспечения безопасной и бесперебойной работы контроллер оснащен рядом защит. В таблице ниже представлен список тревожных ситуаций. В случае возникновения тревожной ситуации генерируется звуковой аварийный сигнал и на дисплее высвечивается соответствующее сообщение. После исчезновения тревожной ситуации контроллер автоматически возвращается в рабочий режим.

| Аварийный сигнал                               | Сообщение                        | Реакция контроллера                                                                                                                            |
|------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Короткое замыкание датчика подачи              | ТРЕВОГА: Короткое замыкание ПОД. | Включение звукового аварийного сигнала. Контур Ц.О. работает до заданной температуры.                                                          |
| Обрыв кабеля датчика подачи                    | ТРЕВОГА: Обрыв кабеля ПОД.       | Включение звукового аварийного сигнала. Контур Ц.О. работает до заданной температуры.                                                          |
| Перегрев датчика подачи                        | ТРЕВОГА: Перегрев ПОД.           | Включение звукового аварийного сигнала. Происходит повышение заданной температуры отопительного контура до аварийной температуры контура -5°C. |
| Короткое замыкание датчика контура Ц.О.        | ТРЕВОГА: Короткое замыкание Ц.О. | Включение звукового аварийного сигнала. Выключение насоса и закрытие смесителя.                                                                |
| Обрыв кабеля датчика контура Ц.О.              | ТРЕВОГА: Обрыв кабеля Ц.О.       | Включение звукового аварийного сигнала. Выключение насоса и закрытие смесителя.                                                                |
| Перегрев датчика контура Ц.О.                  | ТРЕВОГА: Перегрев Ц.О.           | Включение звукового аварийного сигнала. Выключение насоса.                                                                                     |
| Короткое замыкание датчика внешней температуры | ТРЕВОГА: Короткое замыкание ПОГ. | Включение звукового аварийного сигнала. Регулятор работает с заданной температурой для -20°C.                                                  |
| Обрыв кабеля датчика внешней температуры       | НЕТ СООБЩЕНИЯ                    | Регулятор работает с заданной температурой для -20°C.                                                                                          |

## 12. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Представленная схема является упрощенной и не содержит всех элементов, необходимых для правильной работы системы.



1. Датчик температуры наружного воздуха (внешней температуры)
2. Комнатный регулятор
3. Датчик температуры отопительного контура
4. Насос контура Ц.О.
5. Смесительный клапан с сервоприводом
6. Датчик температуры подачи

### 13. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Управляемое устройство: Насос Ц.О., трехточечный сервопривод смесительного клапана с конечными выключателями

Электропитание: 230 В, 50 Гц

Максимальная нагрузка выхода насоса: 1 А, 230 В, 50 Гц

Максимальная нагрузка выхода смесителя: 1 А, 230 В, 50 Гц

Максимальная потребляемая мощность контроллера: 3 Вт

Диапазон измеряемых температур: от -30°C до +100°C

Диапазон регулировки температуры: от +10°C до +90°C

Точность регулировки температуры: 1°C

Диапазон гистерезиса: 2°C - 10°C

Визуальная индикация: графический ЖК-дисплей с подсветкой

Рабочая температура: от +5°C до +40°C

Температура хранения: от 0°C до +45°C

Степень защиты корпуса: IP40

Цвет: черный

Способ монтажа: настенный, распорные дюбели

Вес контроллера: 0,92 кг

Гарантийный срок: 2 года

Размеры (шир./ выс./ глуб.): 150/90/52 мм

Сетевая защита: плавкий замедленный предохранитель WTA-T4A (внутри контроллера)

Длина кабелей:

кабель питания контроллера: 1,5 м,

кабель питания насоса Ц.О.: 1,5 м,

кабель питания сервопривода смесителя: 3 м,

кабель для подключения комнатного регулятора: 0,5 м,

кабель датчика внешней температуры: 5 м,

кабель датчика температуры контура Ц.О.: 3 м,

кабель датчика температуры подачи: 1,5 м.

### 14. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Контроллер Euroster 12M с датчиками температуры
- Датчик температуры наружного воздуха (внешней температуры)
- Прижимные ленты датчиков (2 шт.)
- Монтажные распорные дюбели (4 шт.)
- Шаблон крепления
- Руководство по эксплуатации и монтажу, с гарантийным талоном

### 15. УПРОЩЕННАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС

P.H.P.U. AS AGNIESZKA SZYMAŃSKA – KACZYŃSKA настоящим заявляет, что тип устройства EUROSTER 12M соответствует директивам: 2014/35/EC (LVD), 2014/30/EC (EMC), 2011/65/EC (RoHS).

Полный текст декларации соответствия ЕС доступен на сайте: [www.euroster.pl](http://www.euroster.pl)

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОТХОДОВ

Это устройство было разработано и изготовлено из высококачественных материалов и компонентов, которые могут быть переработаны и повторно использованы.

Символ перечеркнутого мусорного контейнера на продукте обозначает, что продукт подлежит селективному сбору согласно положениям Директивы Европейского Парламента и Совета 2012/19/ЕС. Продукт имеет внутреннюю батарею, которая подлежит селективному сбору согласно положениям Директивы Европейского Парламента и Совета 2006/66/ЕС.

Такая маркировка обозначает, что электрическое и электронное оборудование, а также батареи, по окончании срока использования нельзя помещать вместе с другими отходами домашнего хозяйства. Пользователь обязан сдать изношенное оборудование и батареи в пункты сбора использованного электрического

и электронного оборудования и батарей. Специальные пункты сбора, в том числе местные пункты приема, магазины и муниципальные единицы, создают соответствующую систему, позволяющую сдать такое оборудование и батареи.

Надлежащая утилизация использованного оборудования и батарей позволяет избежать вредных для здоровья человека и окружающей среды последствий, вытекающих из возможного наличия в оборудовании и батареях опасных ингредиентов, неправильного хранения, складирования и переработки такого оборудования и батарей.

Информация о способе выемки батарей находится в Руководстве по эксплуатации.

Домашнее хозяйство выполняет важную роль в способствовании вторичному использованию, переработке и обратному получению, в том числе рециклингу, использованного оборудования. На данном этапе формируются правильные формы поведения, которые влияют на сохранение общего блага, каким является чистая окружающая среда. Домашние хозяйства являются одним из крупнейших пользователей малой бытовой техники и ее рациональное использование на данном этапе значительно влияет на обратное получение, восстановление и переработку вторичного сырья. В случае неправильной утилизации данного продукта, могут быть применены штрафные санкции в соответствии с национальным законодательством.

### **ВЫЕМКА ВНУТРЕННЕЙ БАТАРЕИ**

Чтобы вынуть внутреннюю батарею следует:

- убедиться, что контроллер отключен от электросети,
- выкрутить 5 винтов, крепящих заднюю стенку контроллера,
- поддеть и снять ручку,
- снять переднюю панель корпуса контроллера,
- вытянуть из пазов пластину с дисплеем и батареей,
- перерезать провода, соединяющие батарею с печатной платой.

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

### Контроллер EUROSTER 12M

#### Условия гарантии:

1. Гарантийный срок составляет 24 месяца с даты продажи.
2. Подлежащий рекламации контроллер, вместе с гарантийным талоном, следует доставить в пункт продажи.
3. Срок рассмотрения гарантии составляет 14 рабочих дней с даты получения устройства производителем.
4. Исключительным правом на какие-либо ремонты продукта обладает производитель или другой субъект, уполномоченный производителем.
5. Гарантия теряет силу в случае механического повреждения продукта, неправильной эксплуатации или ремонта выполненного неуполномоченным лицом.
6. Гарантия на проданный потребительский товар не исключает, не ограничивает и не приостанавливает прав покупателя, вытекающих из несоответствия товара договору.

.....  
дата продажи

серийный номер /  
дата изготовления

печать фирмы  
и подпись

сервис:  
тел. 65-57-12-012

Организация предоставляющая гарантию:

**P.H.P.U. AS Agnieszka Szymańska-Kaczyńska, Chumiętki 4, 63-840 Krobia** (Польша)