

Техническая информация

Интерфейс к внешней системе регулирования Logamatic ECO-PORT



Buderus

Сохраняется право на внесение технических изменений!

В результате постоянного совершенствования могут возникать незначительные расхождения в рисунках, функциональных этапах и технических данных.

Обновление документации

Если у Вас есть предложения по совершенствованию документации или если Вы обнаружили ошибки, свяжитесь, пожалуйста, с нами.

Адрес изготовителя

Buderus Heiztechnik GmbH

Sophienstraße 30-32, D-35573 Wetzlar

1	Общие положения	4
1.1	Характеристики изделия.....	5
1.2	Общая информация об устройстве ECO-PORT	6
2	Электрическое подключение устройства ECO-PORT	7
2.1	Подключение RS485 в виде 2-проводной или 4-проводной системы.....	8
2.2	Подключение шины ECO-BUS	8
2.3	Входы сигнализации	8
3	Описание интерфейса MODBUS	9
3.1	Описание интерфейсов	9
3.2	Конфигурирование интерфейса.....	9
3.2.1	Адрес MODBUS.....	9
3.2.2	Скорость передачи.....	10
3.2.3	Проверка четности.....	10
3.2.4	Адрес ECO-BUS	10
4	Адресация устройств и точек данных интерфейсом MODBUS.....	11
4.1	Присвоение адресов регуляторов в ECO-BUS интерфейсу MODBUS	11
4.2	Присвоение адресов точкам данных	11
4.3	Функция “4”, считывание точек данных	12
4.3.1	Считывание точек данных контуров отопления (функция “4”).....	12
4.3.2	Считывание точек данных горячего водоснабжения (функция “4”).....	13
4.3.3	Считывание точек данных котла (функция “4”).....	14
4.3.4	Считывание точек данных стратегии (функция “4”).....	15
4.3.5	Считывание общих данных регуляторов / кодов отказов (функция “4”)	15
4.3.6	Считывание общих данных устройства ECO-PORT (функция “4”).....	15
4.4	Функция “3” и “6”, считывание и запись одной точки данных.....	16
4.4.1	Считывание или запись точек данных контуров отопления (функция “3” или “6”).....	16
4.4.2	Считывание или запись точек данных горячего водоснабжения (функция “3” или “6”).....	16
4.4.3	Считывание и запись общих данных устройства ECO-PORT (функция “3” или “6”)	16
4.5	Функция “2”, считывание двоичных значений точек данных.....	17
4.5.1	Считывание двоичных значений контура отопления (функция “2”)	17
4.5.2	Считывание двоичных значений горячего водоснабжения (функция “2”)	18
4.5.3	Считывание двоичных значений котла (функция “2”).....	19
4.5.4	Считывание двоичных значений модуля стратегии (функция “2”)	20
4.5.5	Считывание двоичных значений “общих данных регуляторов” (функция “2”).....	20
4.5.6	Считывание двоичных значений “общих данных устройства ECO-PORT” (функция “2”).....	21
4.6	Функция “1” и “5”, считывание и запись двоичных значений точек данных	22
4.6.1	Считывание или запись двоичных точек контура отопления (функция “1” или “5”)	22
4.6.2	Считывание или запись двоичных точек горячего водоснабжения (функция “1” или “5”)	22
4.7	Обработка ошибок	23
4.8	Время реакции на команды и доступность данных	23

1 Общие положения

Устройство ECO-PORT предоставляет интерфейс между шиной ECO-BUS регулирующих устройств компании Buderus и системой автоматизации или управления зданием. Устройство ECO-PORT через шину ECO-BUS поддерживает связь с регулирующими приборами.

Запись точек данных требует наличия в регуляторе программного обеспечения „Logamatic 4211/4311 версия 2.11“ (или более поздняя).

Для подключения к системе автоматизации/управления зданием предоставляется интерфейс RS485 с протоколом MODBUS.

Устройство ECO-PORT обладает, помимо того, 4 цифровыми входами и одним аналоговым входом (0 – 10 В). Входы могут считываться через интерфейс MODBUS.

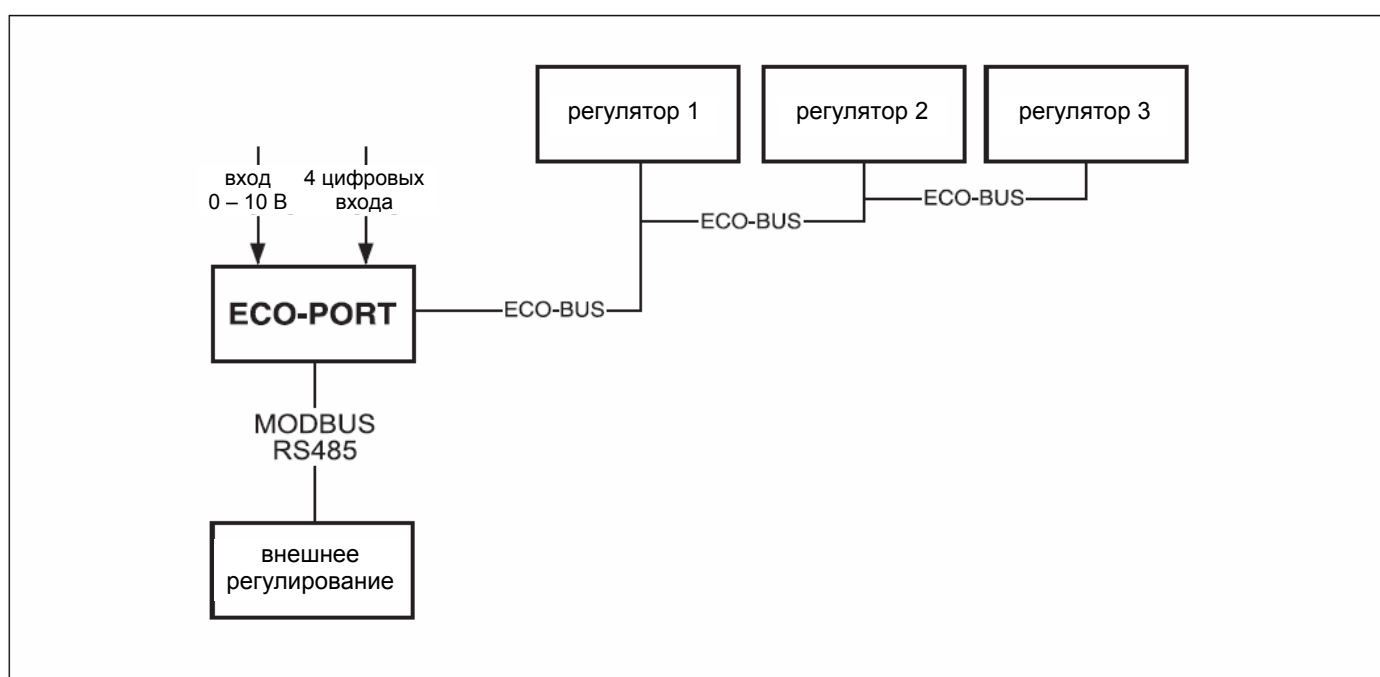


Рис. 1: Обзор внешней системы регулирования с Logamatic ECO-PORT

1.1 Характеристики изделия

- Расширяемый интерфейс к внешним системам регулирования более высокого уровня (в настоящее время: фирма L & S – изделие PRV II, фирма Centra Bürkle, фирма Kieback & Peter)
- Возможно расширение на другие изделия после согласования с соответствующими изготовителями.
- Применимо в сочетании со всеми регуляторами Logamatic 4000. Подключение шиной ECO-CANBUS.
- Подключение внешних систем к стандартизированному интерфейсу RS485, применение протокола MODBUS.
- Подключение до 7 устройств ECO-PORT к одной шине MODBUS.
- Доступность всей важной информации обо всей отопительной установке.
- Интеграция существующих устройств GLT, DDC.
- Задание по теплу сигналом 0-10 В.
- Переключение установки из отопительного режима в разгруженный режим.
- 4 беспотенциальных, цифровых входа для сигналов аварийной/технологической сигнализации.
- Объем поставки: интерфейс ECO-PORT (прибор) с протоколом и перечнем точек для индивидуального проектирования установки на работу с внешней системой.
- Опрос значений измеренной температуры по отопительным контурам, контурам горячего водоснабжения, отопительным котлам и т.п. всей отопительной установки.
- Изменение заданий для всех генераторов и потребителей тепла.
- Опрос и изменение режимов работы контуров отопления и горячего водоснабжения.
- Пересылка и предоставление сообщений об отказах.
- Опрос информации о положении ручного переключателя.
- Предусматривается параметрирование внешней системы, применительно к конкретной установке.

1.2 Общая информация об устройстве ECO-PORT

Устройство ECO-PORT служит для сопряжения с внешней системой более высокого уровня (управления зданием). Внешней системе регулирования передается статусная информация, а внешняя система регулирования имеет возможность вмешательства в регуляторы Logamatic 4000 путем переключения режимов работы отдельных контуров производства и потребления тепла или же путем изменения заданий. Через одно устройство ECO-PORT доступны все регуляторы, находящиеся на шине CANBUS.

Связи, реализованные к настоящему времени:

- фирма Laudis & Staefa, регулятор DDC PRV II
- фирма Centra Bürkle, серия EXCEL
- фирма Kieback & Peter, DDC 3000

Через устройство ECO-PORT достигается стандартизированная связь. Осуществлявшиеся в прошлом индивидуальные подключения к шинам различных систем внешнего регулирования оказались слишком сложными в отношении ухода и управления, а также слишком дорогостоящими. Поэтому данные пересылаются на нейтральный уровень шины посредством протокола MODBUS (интерфейс RS 485). В целом, получается следующая структура сопряжения регулятора Logamatic 4000 с внешней системой управления более высокого уровня:

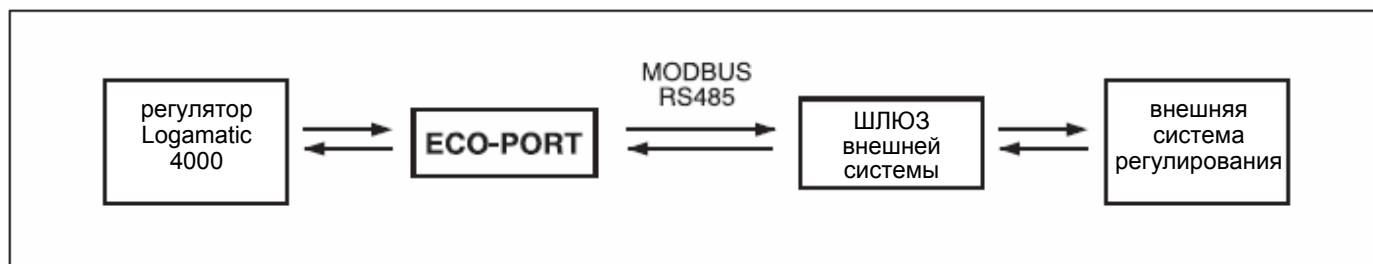


Рис. 2: Сопряжение регулятора Logamatic 4000 с внешней системой более высокого уровня

Во многих случаях оказывается необходимым индивидуальное согласование установки, т.е. параметрирование внешней системы регулирования системным специалистом в отношении данных, предоставляемых устройством ECO-PORT.

Поскольку каждая установка может иметь принципиально иное построение (различное число контуров отопления, горячего водоснабжения, возможно также котлов или дополнительных схем), а в качестве внешней системы управления могут рассматриваться различные изделия, время от времени приходится принимать решение о том, какие данные должны пересылаться от регулятора Logamatic 4000 к внешней системе и обратно.

2 Электрическое подключение устройства ECO-PORT

Электрическое подключение может выполняться только подрядной специализированной фирмой.

- Подключите напряжение питания (230 В перем.), независимое от аварийного выключателя отопления. Этим обеспечивается возможность передачи системе регулирования более высокого уровня сообщения об отключении отопительной установки. Интерфейс Logamatic ECO-PORT не должен подключаться к той же самой цепи, от которой приоритетно питаются насосы, смесители, контакторы, реле и люминесцентные лампы установки. Если общего подключения к одной цепи избежать не удастся, следует предусматривать дополнительные предохранители и коммутационные устройства, обеспечивающие безотказную работу устройства.
- Присоедините шину ECO-BUS к системе регулирования Logamatic 4000.
- Присоедините шину MODBUS (RS 485) к внешней системе регулирования.
- Выполните конфигурирование устройства Logamatic ECO-PORT при помощи перемычек.

Во многих случаях может потребоваться, чтобы системный специалист согласовал данные, передаваемые устройством ECO-PORT, с внешней системой регулирования.

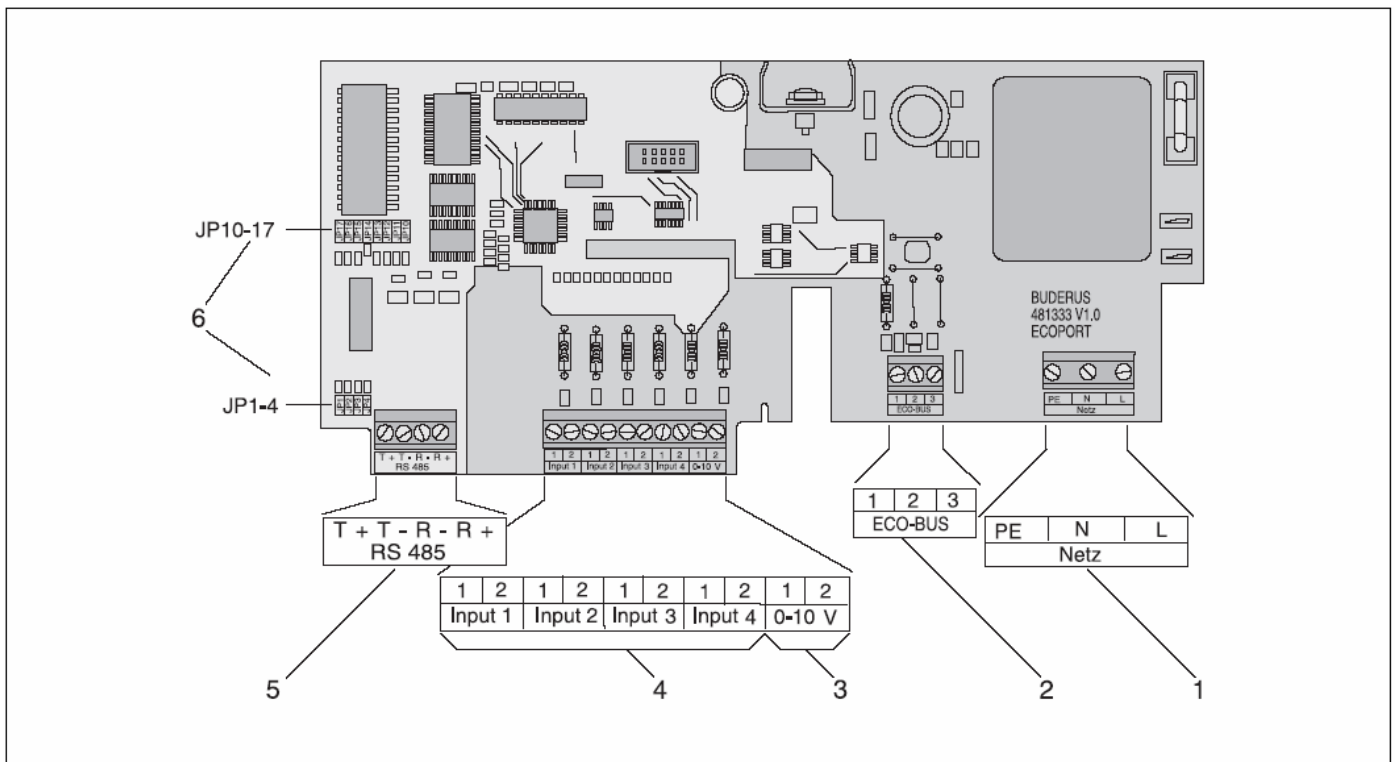


Рис. 3: Присоединения Logamatic ECO-PORT

- поз. 1: подключение сети (230 В перем., 50 – 60 Гц)
 поз. 2: зажимы присоединения кабеля ECO-BUS к системе регулирования Logamatic 4000
 поз. 3: дополнительные зажимы для подключения аналогового сигнала (0 – 10 В), для простой внешней системы регулирования
 поз. 4: зажимы для присоединения четырех беспотенциальных сигналов аварийной или технологической сигнализации, предоставляемых Заказчиком
 поз. 5: зажимы присоединения кабеля MODBUS к внешней системе регулирования (интерфейс RS 485)
 поз. 6: перемычки для конфигурирования устройства ECO-PORT

2.1 Подключение RS485 в виде 2-проводной или 4-проводной системы

Присоединение R +	плюсовой провод приемника
Присоединение R -	минусовой провод приемника
Присоединение T +	плюсовой провод трансмиттера
Присоединение T -	минусовой провод трансмиттера

При подключении 2-проводной системы следует соединить попарно присоединение R+ с T+ и R- с T- перемычками (внешними).

На планке перемычек JP1 – JP4 могут быть подключены нагрузочные сопротивления линий приемника и трансмиттера. Помимо того, на присоединении приемника может быть включена цепь, обеспечивающая поддержание определенного уровня при обрыве линии приемника.

JP 1	JP 2	JP 3	JP 4
сопротивление сети R+	сопротивление сети R-	сопротивление нагрузки между R+ и R-	сопротивление нагрузки между T+ и T-

JP 1 и JP 2	сеть, обеспечивающая поддержание определенного уровня при обрыве линии приемника (включать или отключать только обе перемычки вместе)
JP 3	сопротивление нагрузки между R+ и R-
JP 4	сопротивление нагрузки между T+ и T-

Внимание: Когда для подключения 2-проводной системы перемкнуты зажимы R+ с T+ и R- с T-, можно включать только одно сопротивление нагрузки (перемычка 1 или перемычка 2).

2.2 Подключение шины ECO-BUS

ECO-PORT		Регулятор
1	свободен	экран
2	CAN-Low	CAN-Low
3	CAN-High	CAN-High

2.3 Входы сигнализации

Четыре входа сигнализации с уровнем 5 В являются беспотенциальными.

Зажим	Распределение
1	масса
2	сигнал

3 Описание интерфейса MODBUS

3.1 Описание интерфейсов

Интерфейс MODBUS устройства ECO-PORT действует в режиме SLAVE и обладает следующими свойствами:

интерфейс:	2-проводная или 4-проводная система RS485
скорость передачи:	регулируемая 2400, 4800, 9600 или 19200 Бод
рамки протокола:	MODBUS-RTU, 1 стартовый бит, 8 битов данных, 1 стоповый бит, по выбору дополнительно один бит для проверки на четность или нечетность
поддерживаемые команды:	функция "2", считывание состояний битов (макс. 80 битов на команду) функция "4", считывание регистров (макс. 9 на команду) функция "1", считывание выходных битов функция "5", запись отдельного выходного бита функция "3", считывание выходных регистров функция "6", запись отдельного выходного регистра

3.2 Конфигурирование интерфейса

Конфигурирование интерфейса MODBUS осуществляется на планке перемычек JP10 – JP17:

JP17	JP16	JP15	JP14	JP13	JP12	JP11	JP10
адрес ECO-BUS	проверка чет/нечет	проверка вкл/откл	скорость передачи 1	скорость передачи 0	адр. 2 MODBUS	адр. 1 MODBUS	адр. 0 MODBUS

3.2.1 Адрес MODBUS

JP12	JP11	JP10	
адр. 2 MODBUS	адр. 1 MODBUS	адр. 0 MODBUS	адреса MODBUS устройства ECO-PORT
●	●	●	ECO-PORT № 1, адреса MODBUS 16 – 47
●	●		ECO-PORT № 2, адреса MODBUS 48 – 79
●		●	ECO-PORT № 3, адреса MODBUS 80 – 111
●			ECO-PORT № 4, адреса MODBUS 112 – 143
	●	●	ECO-PORT № 5, адреса MODBUS 144 – 175
	●		ECO-PORT № 6, адреса MODBUS 176 – 207
		●	ECO-PORT № 7, адреса MODBUS 208 – 239
			ECO-PORT № 7, адреса , MODBUS 208 – 239

(● означает: перемычка вставлена)

3.2.2 Скорость передачи

JP14	JP13	
скорость 1	скорость 0	скорость передачи MODBUS
●	●	2400 Бод
●		4800 Бод
	●	9600 Бод
		19200 Бод

(● означает: перемычка вставлена)

3.2.3 Проверка четности

JP16	JP15	
проверка чет/нечет	проверка вкл/откл	значение
●	●	отсутствие бита проверки четности
●		проверка на четность (Even Parity)
		проверка на нечетность (Odd Parity)

(● означает: перемычка вставлена)

3.2.4 Адрес ECO-BUS

Стандартным образом устройство ECO-PORT имеет адрес 22 на шине ECO-BUS (перемычка вставлена). При помощи этой перемычки адрес на шине ECO-BUS может выбираться для устройства ECO-PORT между адресами 21 и 22. Это необходимо, например, в том случае, когда, на шине ECO-BUS одновременно с ECO-PORT установлено еще и устройство ЕСОКОМ-С, что может приводить к конфликту адресов на шине ECO-BUS.

JP17	
адрес ECO-BUS 21/22	значение
●	адрес ECO-BUS 21
	адрес ECO-BUS 22

(● означает: перемычка вставлена)

4 Адресация устройств и точек данных интерфейсом MODBUS

4.1 Присвоение адресов регуляторов в ECO-BUS интерфейсу MODBUS

В одном блоке регуляторов может быть объединено до 32 устройств (адреса ECO-BUS 0 – 31). Каждый блок регуляторов может быть снабжен через устройство ECO-PORT интерфейсом MODBUS. Одному интерфейсу MODBUS может быть присвоено макс. 7 адресов ECO-PORT. Присвоение адресов показано в следующей таблице:

№ ECO-PORT	Адреса ECO-BUS	Адреса MODBUS
1	блок регуляторов 1, адреса ECO-BUS 0 – 31	16 – 47
2	блок регуляторов 2, адреса ECO-BUS 0 – 31	48 – 79
3	блок регуляторов 3, адреса ECO-BUS 0 – 31	80 – 111
4	блок регуляторов 4, адреса ECO-BUS 0 – 31	112 – 143
5	блок регуляторов 5, адреса ECO-BUS 0 – 31	144 – 175
6	блок регуляторов 6, адреса ECO-BUS 0 – 31	176 – 207
7	блок регуляторов 7, адреса ECO-BUS 0 – 31	208 – 239

Адрес MODBUS для доступа к данным регулятора может быть определен следующим образом:

$$MODBUS_ADR = (ECOPORT_Nr.-1)*32 + ECOBUS_ADR + 16$$

Пример:

Если в блоке регуляторов 1 опрашивается регулятор с адресом ECO-BUS 1, то должен использоваться адрес MODBUS "17".

4.2 Присвоение адресов точкам данных

Точки данных опрашиваются в протоколе MODBUS в виде 16-битовых адресов. В устройстве ECO-PORT старший байт адреса применяется для выбора типа данных (например, контур отопления, горячего водоснабжения и т.д.), а младший байт адреса используется для выбора соответствующей точки данных. Присвоение типов данных перечислено в следующей таблице:

Значение старшего байта	Тип данных
01H	контур отопления 1
02H	контур отопления 2
03H	контур отопления 3
04H	контур отопления 4
05H	контур отопления 5
06H	контур отопления 6
07H	контур отопления 7
08H	контур отопления 8
10H	горячее водоснабжение
11H	котел
12H	модуль стратегии
13H	общие данные регуляторов / коды отказов
14H	общие данные устройства ECO-PORT

4.3 Функция “4”, считывание точек данных

4.3.1 Считывание точек данных контуров отопления (функция “4”)

Присвоение младшего байта (LB) адресов точек данных представлено в следующих таблицах.

LB адреса	Значение	Примечание
00H	заданная температура помещения ДЕНЬ	температура с разрешением 0,5 К, $T(^{\circ}\text{C}) = x / 2$ (диапазон от 10 °C до 30 °C)
01H	заданная температура помещения НОЧЬ	температура с разрешением 0,5 К, $T(^{\circ}\text{C}) = x / 2$ (диапазон от 10 °C до 30 °C)
02H	заданная температура помещения ФАКТ	температура с разрешением 0,5 К, $T(^{\circ}\text{C}) = x / 2$
03H	фактическая температура помещения	температура с разрешением 0,5 К, $T(^{\circ}\text{C}) = x / 2$ (при недействительном значении датчика 55 °C)
04H	заданная температура прямой воды	температура с разрешением 1 К (при недействительном значении датчика 110 °C)
05H	фактическая температура прямой воды	температура с разрешением 1 К (при недействительном значении датчика 110 °C)
06H	режим работы контура отопления	бит 0: автоматический - день бит 1: автоматический - ночь бит 2: ручной - день бит 3: ручной - ночь (В зависимости от режима работы один из битов устанавливается на 0 – 3. В особых случаях этот режим работы может быть отменен специальной функцией в соответствии с битами 4 – 11. При этом один из битов 4 – 11 также остается активным.) бит 4: приоритет горячего водоснабжения бит 5: сушка окраски бит 6: летний режим бит 7: отпускной режим бит 8: оптимизация отключения бит 9: оптимизация включения бит 10: режим приема гостей бит 11: прерывистый режим
07H	ручной переключатель / внешние входы	бит 0: вход 2 бит 1: вход 3 бит 2: бит 3: бит 4: бит 5: положение ручного переключателя - 0 бит 6: положение ручного переключателя - ручной режим бит 7: положение ручного переключателя - автоматический режим
08H	отказ контура отопления	бит 0: отказ: нет связи с дистанционным управлением бит 1: отказ: неисправность дистанционного управления бит 2: отказ: неисправность датчика прямой воды бит 3: отказ: внешний вход отказа

4.3.2 Считывание точек данных горячего водоснабжения (функция “4”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	заданная температура горячего водоснабжения - ДЕНЬ	температура с разрешением 1 К (диапазон от 30 °С до 80 °С, однако верхний предел может быть ограничен настройкой регулятора.)
01H	фактическая температура горячего водоснабжения	температура с разрешением 1 К (при недействительном значении датчика 110 °С)
02H	режим работы горячего водоснабжения	бит 0: автоматический - день бит 1: автоматический - ночь бит 2: ручной - день бит 3: ручной - ночь (В зависимости от режима работы один из битов устанавливается на 0 – 3. В особых случаях этот режим работы может быть отменен специальной функцией в соответствии с битами 4 – 11. При этом один из битов 4 – 11 также остается активным.) бит 4: термическая дезинфекция бит 5: одноразовая загрузка бит 6: отпускной режим бит 7: оптимизация отключения бит 8: оптимизация включения
03H	рабочее состояние насосов горячего водоснабжения	бит 0: подающий насос бит 1: циркуляционный насос
04H	ручной переключатель / внешние входы	бит 0: вход 2 бит 1: вход 3 бит 2: бит 3: бит 4: бит 5: положение ручного переключателя - 0 бит 6: положение ручного переключателя - ручной режим бит 7: положение ручного переключателя - автоматический режим
05H	отказ горячего водоснабжения	бит 0: отказ: неудача термической дезинфекции бит 1: отказ: неисправность датчика горячего водоснабжения бит 2: отказ: вода остается холодной бит 3: отказ: неисправность защитного анода

4.3.3 Считывание точек данных котла (функция “4”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	заданная температура прямой воды	температура с разрешением 1 К
01H	фактическая температура прямой воды	температура с разрешением 1 К (при недействительном значении датчика 110 °С)
02H	дополнительный датчик	температура с разрешением 1 К (при недействительном значении датчика 110 °С)
03H	температура дымовых газов	температура с разрешением 1 К (при недействительном значении датчика 255 °С)
04H	максимальная температура дымовых газов (максимальный термометр)	температура с разрешением 1 К
05H	рабочее состояние котла	бит 0: котел откл. бит 1: первая ступень вкл. бит 2: вторая ступень вкл. или переменный режим
06H	насос рециркуляции котла	бит 0: насос рециркуляции котла вкл.
07H	положение ручного переключателя	бит 0: проверка дымовых газов (режим трубочиста) бит 1: ручной переключатель горелки положение 0 бит 2: ручной переключатель горелки положение автомата бит 3: ручной переключатель горелки положение ручное управление (1-я ступень вкл.) бит 4: ручной переключатель горелки положение ручное управление (1-я + 2-я ступень) бит 5: ручной переключатель исполнительного механизма положение 0 бит 6: ручной переключатель исполнительного механизма положение ручного управления бит 7: ручной переключатель исполнительного механизма положение автоматического управления
08H	отказ котла	бит 0: отказ: отказ горелки бит 1: отказ: неисправность датчика котла бит 2: отказ: неисправность дополнительного датчика бит 3: отказ: котел остается холодным бит 4: отказ: неисправность датчика дымовых газов бит 5: отказ: температура дымовых газов выше предела бит 6: отказ: срабатывание цепи защиты бит 7: отказ: внешний вход отказа
09H/0AH	наработка ступени 1 в минутах старшее слово / младшее слово	наработка в минутах = старшее слово *65536 + младшее слово
0BH/0CH	наработка ступени 2 в минутах старшее слово / младшее слово	наработка в минутах = старшее слово *65536 + младшее слово
0DH/0EH	число запусков горелки ступени 1 старшее слово / младшее слово	запусков горелки = старшее слово *65536 + младшее слово
0FH/10H	число запусков горелки ступени 2 старшее слово / младшее слово	запусков горелки = старшее слово *65536 + младшее слово

4.3.4 Считывание точек данных стратегии (функция “4”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	стратегия заданная температура прямой воды	температура с разрешением 1 К
01H	стратегия фактическая температура прямой воды	температура с разрешением 1 К (при недействительном значении датчика 110 °С)
02H	стратегия фактическая температура обратной воды	температура с разрешением 1 К (при недействительном значении датчика 110 °С)
03H	внешнее задание на модуле стратегии (0-10 В)	температура с разрешением 1 К
04H	отказ стратегии	бит 0: отказ: неисправность датчика прямой воды бит 1: отказ: неисправность датчика обратной воды
05H/06H	состояние счетчика количества тепла старшее слово / младше слово	значение счетчика = старшее слово *65536 + младшее слово (поддерживается, начиная с HS4311 V2.xx, в противном случае всегда НУЛЬ)

4.3.5 Считывание общих данных регуляторов / кодов отказов (функция “4”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	фактическое значение датчика наружной температуры	температура с разрешением 1 К, диапазон от -40 °С до +40 °С
01H	отказ регулятора	бит 0: неисправность датчика наружной температуры
02H	текущий отказ 1	код отказа по таблице
03H	текущий отказ 2	код отказа по таблице
04H	текущий отказ 3	код отказа по таблице
05H	текущий отказ 4	код отказа по таблице

4.3.6 Считывание общих данных устройства ECO-PORT (функция “4”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	цифровые входы ECO-PORT	бит 0: цифровой вход 1 бит 1: цифровой вход 2 бит 2: цифровой вход 3 бит 3: цифровой вход 4
01H	аналоговый вход ECO-PORT	вход 0 – 10 В в виде шестнадцатеричной величины 0 соответствует 0 В, 255 соответствует 10 В
02H	отказ устройства ECO-PORT	бит 0: отказ: сборная ошибка шины ECO-BUS, т.е., по меньшей мере, отказ одного устройства этой шины бит 1: отказ: ECO-PORT не принимается шиной ECO-BUS бит 2: отказ: ошибка адресации на шине ECO-BUS

4.4 Функция “3” и “6”, считывание и запись одной точки данных

Точки данных, которые могут быть записаны при помощи функции “6”, могут быть также считаны при помощи функции “3”.

4.4.1 Считывание или запись точек данных контуров отопления (функция “3” или “6”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	заданная температура помещения ДЕНЬ	температура с разрешением 0,5 К, $T(^{\circ}\text{C}) = x / 2$ (диапазон от 10 °С до 30 °С)
01H	заданная температура помещения НОЧЬ	температура с разрешением 0,5 К, $T(^{\circ}\text{C}) = x / 2$ (диапазон от 10 °С до 30 °С)
02H	режим работы контура отопления	бит 0: автоматический бит 1: ручной - день бит 2: ручной - ночь

4.4.2 Считывание или запись точек данных горячего водоснабжения (функция “3” или “6”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	заданная температура горячего водоснабжения - ДЕНЬ	температура с разрешением 1 К (диапазон от 30 °С до 80 °С, однако верхний предел может быть ограничен настройкой регулятора, заводская настройка верхнего предела составляет 60 °С)
01H	режим работы горячего водоснабжения	бит 0: автоматический бит 1: ручной - день бит 2: ручной - ночь

4.4.3 Считывание и запись общих данных устройства ECO-PORT (функция “3” или “6”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	запрос задания котла	температура с разрешением 1 К, (диапазон от 0 °С до 99 °С) (этот запрос задания котла остается активным макс. на 5 мин)

4.5 Функция “2”, считывание двоичных значений точек данных

4.5.1 Считывание двоичных значений контура отопления (функция “2”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	режим работы контура отопления	автоматический - день
01H	режим работы контура отопления	автоматический - ночь
02H	режим работы контура отопления	ручной - день
03H	режим работы контура отопления	ручной - ночь
04H	режим работы контура отопления	приоритет горячего водоснабжения
05H	режим работы контура отопления	сушка окраски
06H	режим работы контура отопления	летний режим
07H	режим работы контура отопления	отпускной режим
08H	режим работы контура отопления	оптимизация отключения
09H	режим работы контура отопления	оптимизация включения
0AH	режим работы контура отопления	режим приема гостей
0BH	режим работы контура отопления	прерывистый режим
0CH	режим работы контура отопления	не занято
0DH	режим работы контура отопления	не занято
0EH	режим работы контура отопления	не занято
0FH	режим работы контура отопления	не занято
10H	ручной переключатель / внешние входы	вход 2
11H	ручной переключатель / внешние входы	вход 3
12H	ручной переключатель / внешние входы	не занято
13H	ручной переключатель / внешние входы	не занято
14H	ручной переключатель / внешние входы	не занято
15H	ручной переключатель / внешние входы	положение ручного переключателя - 0
16H	ручной переключатель / внешние входы	положение ручного переключателя - ручной режим
17H	ручной переключатель / внешние входы	положение ручного переключателя - автоматический режим
18H	отказ контура отопления	отказ: нет связи с дистанционным управлением
19H	отказ контура отопления	отказ: неисправность дистанционного управления
1AH	отказ контура отопления	отказ: неисправность датчика прямой воды
1BH	отказ контура отопления	отказ: внешний вход отказа
1CH	отказ контура отопления	не занято
1DH	отказ контура отопления	не занято
1EH	отказ контура отопления	не занято
1FH	отказ контура отопления	не занято

4.5.2 Считывание двоичных значений горячего водоснабжения (функция “2”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	режим работы горячего водоснабжения	автоматический - день
01H	режим работы горячего водоснабжения	автоматический - ночь
02H	режим работы горячего водоснабжения	ручной - день
03H	режим работы горячего водоснабжения	ручной - ночь
04H	режим работы горячего водоснабжения	термическая дезинфекция
05H	режим работы горячего водоснабжения	одноразовая загрузка
06H	режим работы горячего водоснабжения	отпускной режим
07H	режим работы горячего водоснабжения	оптимизация отключения
08H	режим работы горячего водоснабжения	оптимизация включения
09H	режим работы горячего водоснабжения	не занято
0AH	режим работы горячего водоснабжения	не занято
0BH	режим работы горячего водоснабжения	не занято
0CH	режим работы горячего водоснабжения	не занято
0DH	режим работы горячего водоснабжения	не занято
0EH	режим работы горячего водоснабжения	не занято
0FH	режим работы горячего водоснабжения	не занято
10H	состояние насосов гор. водоснабжения	подающий насос
11H	состояние насосов гор. водоснабжения	циркуляционный насос
12H	состояние насосов гор. водоснабжения	не занято
13H	состояние насосов гор. водоснабжения	не занято
14H	состояние насосов гор. водоснабжения	не занято
15H	состояние насосов гор. водоснабжения	не занято
16H	состояние насосов гор. водоснабжения	не занято
17H	состояние насосов гор. водоснабжения	не занято
18H	ручной переключатель / внешние входы	вход 2
19H	ручной переключатель / внешние входы	вход 3
1AH	ручной переключатель / внешние входы	не занято
1BH	ручной переключатель / внешние входы	не занято
1CH	ручной переключатель / внешние входы	не занято
1DH	ручной переключатель / внешние входы	положение ручного переключателя - 0
1EH	ручной переключатель / внешние входы	положение ручного переключателя - ручной режим
1FH	ручной переключатель / внешние входы	положение ручного переключателя - автоматический режим
20H	отказ горячего водоснабжения	отказ: неудача термической дезинфекции
21H	отказ горячего водоснабжения	отказ: неисправность датчика горячего водоснабжения
22H	отказ горячего водоснабжения	отказ: вода остается холодной
23H	отказ горячего водоснабжения	отказ: неисправность защитного анода
24H	отказ горячего водоснабжения	не занято
25H	отказ горячего водоснабжения	не занято
26H	отказ горячего водоснабжения	не занято
27H	отказ горячего водоснабжения	не занято

4.5.3 Считывание двоичных значений котла (функция “2”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	рабочее состояние котла	котел откл.
01H	рабочее состояние котла	первая ступень вкл.
02H	рабочее состояние котла	вторая ступень вкл. или переменный режим
03H	рабочее состояние котла	не занято
04H	рабочее состояние котла	не занято
05H	рабочее состояние котла	не занято
06H	рабочее состояние котла	не занято
07H	рабочее состояние котла	не занято
08H	насос рециркуляции котла	насос рециркуляции котла вкл.
09H	насос рециркуляции котла	не занято
0AH	насос рециркуляции котла	не занято
0BH	насос рециркуляции котла	не занято
0CH	насос рециркуляции котла	не занято
0DH	насос рециркуляции котла	не занято
0EH	насос рециркуляции котла	не занято
0FH	насос рециркуляции котла	не занято
10H	положение ручного переключателя	проверка дымовых газов (режим трубочиста)
11H	положение ручного переключателя	ручной переключатель горелки положение 0
12H	положение ручного переключателя	ручной переключатель горелки положение автомата
13H	положение ручного переключателя	ручной переключатель горелки положение ручное управление (1-я ступень вкл.)
14H	положение ручного переключателя	ручной переключатель горелки положение ручное управление (1-я + 2-я ступень)
15H	положение ручного переключателя	ручной переключатель исполнительного механизма положение 0
16H	положение ручного переключателя	ручной переключатель исполнительного механизма положение ручного управления
17H	положение ручного переключателя	ручной переключатель исполнительного механизма положение автоматического управления
18H	отказ котла	отказ: отказ горелки
19H	отказ котла	отказ: неисправность датчика котла
1AH	отказ котла	отказ: неисправность дополнительного датчика
1BH	отказ котла	отказ: котел остается холодным
1CH	отказ котла	отказ: неисправность датчика температуры дымовых газов
1DH	отказ котла	отказ: температура дымовых газов выше предела
1EH	отказ котла	отказ: срабатывание цепи защиты
1FH	отказ котла	отказ: внешний вход отказа

4.5.4 Считывание двоичных значений модуля стратегии (функция “2”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	отказ модуля стратегии	отказ: неисправность датчика прямой воды
01H	отказ модуля стратегии	отказ: неисправность датчика обратной воды
02H	отказ модуля стратегии	не занято
03H	отказ модуля стратегии	не занято
04H	отказ модуля стратегии	не занято
05H	отказ модуля стратегии	не занято
06H	отказ модуля стратегии	не занято
07H	отказ модуля стратегии	не занято

4.5.5 Считывание двоичных значений “общих данных регуляторов” (функция “2”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	отказ регулятора	неисправность датчика наружной температуры
01H	отказ регулятора	не занято
02H	отказ регулятора	не занято
03H	отказ регулятора	не занято
04H	отказ регулятора	не занято
05H	отказ регулятора	не занято
06H	отказ регулятора	не занято
07H	отказ регулятора	не занято

4.5.6 Считывание двоичных значений “общих данных устройства ECO-PORT” (функция “2”)

LB адреса	Значение	Примечание
00H	цифровые входы ECO-PORT	цифровой вход 1
01H	цифровые входы ECO-PORT	цифровой вход 2
02H	цифровые входы ECO-PORT	цифровой вход 3
03H	цифровые входы ECO-PORT	цифровой вход 4
04H	цифровые входы ECO-PORT	не занято
05H	цифровые входы ECO-PORT	не занято
06H	цифровые входы ECO-PORT	не занято
07H	цифровые входы ECO-PORT	не занято
08H	отказ устройства ECO-PORT	отказ: сборная ошибка шины ECO-BUS, т.е., по меньшей мере, отказ одного устройства этой шины
09H	отказ устройства ECO-PORT	отказ: ECO-PORT не принимается шиной ECO-BUS
0AH	отказ устройства ECO-PORT	отказ: ошибка адресации на шине ECO-BUS
0BH	отказ устройства ECO-PORT	не занято
0CH	отказ устройства ECO-PORT	не занято
0DH	отказ устройства ECO-PORT	не занято
0EH	отказ устройства ECO-PORT	не занято
0FH	отказ устройства ECO-PORT	не занято

4.6 Функция “1” и “5”, считывание и запись двоичных значений точек данных

Точки данных, которые могут быть записаны при помощи функции “5”, могут быть также считаны при помощи функции “1”.

4.6.1 Считывание или запись двоичных точек контура отопления (функция “1” или “5”)

Для каждого из следующих режимов работы может быть активирован, т.е. установлен, только один бит. Режим работы запускается установкой соответствующего бита. Удаление бита не приводит к изменениям.

LB адреса	Значение	Примечание
00H	режим работы контура отопления	автоматический
01H	режим работы контура отопления	ручной - день
02H	режим работы контура отопления	ручной - ночь

4.6.2 Считывание или запись двоичных точек горячего водоснабжения (функция “1” или “5”)

Для каждого из следующих режимов работы может быть активирован, т.е. установлен, только один бит. Режим работы запускается установкой соответствующего бита. Удаление бита не приводит к изменениям.

LB адреса	Значение	Примечание
00H	режим работы горячего водоснабжения	автоматический
01H	режим работы горячего водоснабжения	ручной - день
02H	режим работы горячего водоснабжения	ручной - ночь

4.7 Обработка ошибок

Если шиной MODBUS на устройство ECO-PORT направляются недопустимые команды или неверные данные, то возвращаются следующие сообщения об ошибках (EXCEPTION):

Ошибочный запрос:	Ответ:
неправильная команда	EXCEPTION "ILLEGAL_FUNKTION"
неверная контрольная сумма	нет ответа
запрошено неверное количество данных	EXCEPTION "ILLEGAL_DATA_ADDRESS"
запрошен неверный или несуществующий адрес	EXCEPTION "ILLEGAL_DATA_ADDRESS"
отправлено неверное / недействительное содержание данных	EXCEPTION "ILLEGAL_DATA"

4.8 Время реакции на команды и доступность данных

Время ответа устройства ECO-PORT на команду MODBUS составляет мене 0,5 секунды.

Точки данных отдельных функций, как, например, контура отопления, горячего водоснабжения и т.п., доступны лишь тогда, когда такая функция инсталлирована также и в соответствующем регуляторе. Для отсутствующих точек данных устройство ECO-PORT не дает ответа.

После перезапуска (подачи питания) устройства ECO-PORT сначала должны быть собраны данные регуляторов. Таким образом, прежде чем появятся соответствующие точки данных, проходит время до 2 минут.

Исключение составляют "общие данные устройства ECO-PORT" (см. 4.3.6). Ответ при опросе этих точек данных выдается незамедлительно.

Запись точек данных на регуляторе требует наличия в регуляторе программного обеспечения „Logamatic 4211/4311 версия 2.11“ (или более поздняя).

После записи точки данных посредством функции "5" или "6" проводится также сравнение данных с соответствующим регулятором с целью обеспечения приема точки данных от регулятора. Такое сравнение данных продолжается, как правило, менее 10 секунд. В течение этого времени устройство ECO-PORT возвращает старое значение. Однако в случае, когда другим абонентом шины ECO-BUS также посылаются данные на тот же самый регулятор, это время может оказаться более продолжительным!

Исключение составляет "запрос задания котла" (см. 4.4.3). При этом сравнение данных не требуется, так что в пределах устройства ECO-PORT задержка не возникает. Новый запрос задания передается устройством ECO-PORT на регулятор в течение, максимум, 20 секунд.

