

## ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР E-DROFAN



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



### **Важно**

Перед установкой или использованием данного устройства внимательно ознакомьтесь с этим руководством и следуйте приводимым в нем инструкциям.

Устройство гарантирует безопасную работу в следующих случаях:

- если установка, эксплуатация и техническое обслуживание производятся с соблюдением рекомендаций, приведенных в данном руководстве;
- если условия окружающей среды и напряжение питания соответствуют требуемым для работы.

Использование контроллера для других целей и в других модификациях не может быть санкционировано производителем и считается неправильным.

Пользователь несет ответственность за повреждение устройства или угрозу жизни человека, явившиеся следствием неправильного использования контроллера.

Необходимо обратить внимание на то, что данное устройство включает электрические компоненты и поэтому эксплуатация и техническое обслуживание должны выполняться только квалифицированным персоналом, осведомленным о возможных рисках.

Необходимо отключить устройство от сети перед обеспечением доступа к внутренним компонентам устройства.



### **Утилизация частей контроллера**

Контроллер включает металлические и пластиковые компоненты. В соответствии с директивой Европейского Союза 2002/96/ЕС от 27 января 2003 года и законодательством страны заказчика необходимо отметить следующее:

1. Утилизация отходов производства электрического и электронного оборудования не может производиться так же, как утилизация бытовых отходов. Такие отходы должны собираться и утилизироваться отдельно.
2. Для утилизации необходимо использовать общественные или частные системы переработки отходов, установленные законами страны – заказчика. Кроме того, оборудование должно быть возвращено дистрибьютору в конце периода эксплуатации при покупке нового оборудования.
3. Оборудование может содержать опасные вещества. Неправильное использование или утилизация данного оборудования может оказать негативное воздействие на здоровье человека и на окружающую среду.



4. Данный символ , указанный на изделии, на упаковке или в руководстве, означает, что оборудование было представлено на рынок после 13 августа 2005 года, и должно утилизироваться отдельно.

5. В случае противозаконной утилизации электронных отходов штраф назначается в соответствии с законами страны – заказчика



## Содержание

1. Введение .....	6
2. Информация для пользователя .....	7
2.1. Удаленный терминал asqua .....	7
2.1.1. Ручное управление: охлаждение .....	9
2.1.2. Ручное управление: обогрев .....	9
2.1.3. Ручное управление: осушение (DRY) .....	10
2.1.4. Ручное управление: вентиляция .....	11
2.1.5. Автоматическое управление .....	11
2.1.6. Управление режимом комфорта .....	11
2.1.7. Настройка часов и таймера включения/выключения .....	12
2.1.8. Режим ожидания .....	13
2.1.9. Удаленное отключение .....	14
2.1.10. Тревожные ситуации .....	14
2.2. Пользовательский терминал e-droset .....	14
2.2.1. Ручное управление: охлаждение .....	16
2.2.2. Ручное управление: обогрев с использованием электрокалорифера или без него .....	17
2.2.3. Ручное управление: осушение (DRY) .....	17
2.2.4. Ручное управление: вентиляция .....	18
2.2.5. Автоматическое управление .....	18
2.2.6. Управление режимом комфорта .....	19
2.2.7. Режим ожидания .....	19
2.2.8. Удаленная блокировка .....	20
2.2.9. Тревожные ситуации .....	20
2.2.10. Функция присутствия .....	20
2.3. Пульт дистанционного управления и инфракрасный приемник .....	22
2.3.1. Ручное управление: охлаждение .....	24
2.3.2. Ручное управление: обогрев .....	24
2.3.3. Ручное управление: осушение (DRY) .....	25
2.3.4. Ручное управление: вентиляция .....	25
2.3.5. Автоматическое управление .....	26
2.3.6. Настройка часов и таймера включения/выключения .....	26
2.3.7. Режим ожидания .....	28
2.3.8. Блокировка клавиатуры .....	29
2.3.9. Кнопки и индикация режимов .....	29
2.3.10. Замена батарей .....	29
2.3.11. Тревожные ситуации .....	30
2.4. Дополнительные функции .....	30
2.5. Устранение неисправностей .....	31
3. Монтаж .....	31
3.1. Введение: контроллер e-drofan и аксессуары .....	31
3.2. Области применения .....	35
3.3. Монтаж и основные уставки .....	35
3.3.1. Монтаж .....	35
3.3.2. Подключения .....	36
3.3.3. Основные уставки и доступные функции (dip-переключатель) .....	42
3.3.4. Ключ для программирования (копирование настроек) .....	42
3.3.5. Терминал с жидкокристаллическим дисплеем .....	44
3.3.6. e-droset .....	45
3.3.7. Установка модулирующих клапанов – трехпозиционного, с сигналом 0 – 10 В с термостатическим приводом, .....	47
3.3.8. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по техническому обслуживанию .....	47
3.3.9. Однонаправленные сети .....	47
3.3.10. Проверка правильности монтажа и срабатывания тревожных сигналов .....	52
4. Расширенные настройки .....	53
4.1. Конфигурирование входа/выхода (I/O) и уставки монтажника .....	53
4.1.1. Изменение параметров .....	54
4.1.2. Датчики .....	55
4.1.3. Цифровые входы .....	57
4.1.4. Выходы .....	58
4.1.5. Dip-переключатели и тип монтажа .....	61
4.1.6. Проверка монтажа .....	61

4.2. Алгоритмы управления.....	62
4.2.1. Основные функции: разрешение нагрева (обогрев/автоматический нагрев).....	62
4.2.2. Основные функции: разрешение охлаждения (охлаждение/автоматическое охлаждение, осушение).....	63
4.2.3. Основные функции: перемешивание (циклы включения/выключения вентилятора).....	64
4.2.4. Основные функции: дополнительное перемешивание.....	64
4.2.5. Основные функции: автоматическая работа вентилятора (скорость вентилятора определяется температурой в помещении).....	65
4.2.6. Основные функции: постоянное вентилирование.....	65
4.2.7. Основные функции: комфорт.....	66
4.2.8. Основные функции: присутствие.....	66
4.2.9. Основные функции: алгоритм управления P+I (охлаждение/обогрев/автоматический режим).....	69
4.2.10. Основные функции: управление модулирующим клапаном.....	71
4.2.11. Основные функции: ограничение скорости вентилятора.....	72
4.2.12. Ручное управление: охлаждение (управление клапаном горячей/холодной воды или только клапаном холодной воды).....	72
4.2.13. Ручное управление: обогрев (управление клапаном горячей/холодной воды или только клапаном холодной воды).....	73
4.2.14. Ручное управление: осушение.....	77
4.2.15. Ручное управление: вентиляция.....	79
4.2.16. Автоматическое управление.....	79
4.2.17. Компенсация с использованием датчика наружной температуры.....	81
4.3. Пользовательский интерфейс (удаленный терминал asqua).....	82
4.3.1. Программирование событий: таймер включен, выключен, режим ожидания (timer ON, OFF, sleep).....	82
4.4. Пользовательский интерфейс (удаленное управление и инфракрасный приемник).....	82
4.5. Тревожные ситуации.....	84
4.6. Список параметров.....	84
5. Двухнаправленные сети.....	89
5.1. Структура.....	90
5.1.1. Одиночный узел.....	90
5.1.2. Интегрированные гибридные системы.....	96
5.1.3. e-drobus.....	97
5.2. Сигналы и диагностика.....	98
5.2.1. Тревоги.....	98
5.2.2. Замечания по конфигурированию двухнаправленных сетей.....	99
6. Системы диспетчеризации сторонних производителей.....	100
7. Технические спецификации и коды устройств.....	100
7.1. e-drofan.....	100
7.1.1. Инструкции по сборке и монтажу.....	100
7.1.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию.....	102
7.1.3. Технические спецификации.....	102
7.2. Плата расширения e-drofan.....	102
7.2.1. Инструкции по сборке и монтажу.....	102
7.2.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию.....	103
7.2.3. Технические спецификации.....	103
7.3. Плата расширения e-drofan: 4 симистора.....	103
7.3.1. Инструкции по сборке и монтажу.....	104
7.3.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию.....	104
7.3.3. Технические спецификации.....	104
7.4. Плата расширения e-drofan: симистор/реле.....	105
7.4.1. Инструкции по сборке и монтажу.....	105
7.4.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию.....	105
7.4.3. Технические спецификации.....	105
7.5. Плата расширения e-drofan: реле/аналоговый выход.....	107
7.5.1. Инструкции по сборке и монтажу.....	107
7.5.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию.....	107

7.5.3. Технические спецификации .....	108
7.6. Удаленный терминал asqua .....	108
7.6.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	108
7.6.2. Технические спецификации .....	109
7.7. Удаленный терминал e-droset .....	109
7.7.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	109
7.7.2. Технические спецификации .....	110
7.8. Плата последовательного интерфейса CANbus.....	110
7.8.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	110
7.8.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию .....	111
7.8.3. Технические спецификации .....	111
7.9. Дистанционное управление .....	112
7.9.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	112
7.9.2. Технические характеристики .....	112
7.10. Габариты .....	112
7.11. Коды .....	113
7.12. Заметки о программном обеспечении и совместимости.....	113

# 1. Введение



## **Возможности семейства e-drofan:**

- Удаленный терминал с современным дизайном и дифференцированным доступом к различным функциям (возможность изменения уставок при помощи клавиш на передней панели, изменение рабочего режима при помощи клавиш на боковой панели). Встроенный NTC-датчик.
- Терминал с жидкокристаллическим дисплеем и встроенным датчиком.
- Пульт дистанционного управления с жидкокристаллическим дисплеем.
- Упрощенная настройка с помощью DIP-переключателей.
- Панель управления с большим количеством входов/выходов (5 цифровых входов, 3 датчика, 5 выходов реле).
- Возможность объединения фэн-койлов в группы (до 5 ведомых, расстояние макс. 30 м).
- Возможность создания расширенных сетей (до 1 км) с использованием серийной платы CANbus (опция). Гибкое конфигурирование помещений.
- Организация взаимодействия между системой управления чиллера и контроллерами фэн-койлов с помощью опциональных коммуникационных плат CAN.
- Интеграция в системы диспетчеризации (благодаря большому количеству поддерживаемых протоколов: Modbus, CANbus, PlantVisor).
- Ключ программирования.
- Опции для управления модулирующими клапанами (трехпозиционными, 0/10 В).

E-drofan является электронным контроллером для фэн-койлов, управляющим работой системы охлаждения/отопления и используемым для достижения максимального комфорта и значительной экономии энергии. Характеризуется простотой установки и эксплуатации. Контроллер можно легко переконфигурировать в случае изменения условий в кондиционируемых помещениях.

Сетевое подключение значительно упрощает управление при подключении большого количества фэн-койлов, а также предлагает больше возможностей управления и значительное количество автоматических функций (временные программы, энергосбережение и т.д.) благодаря взаимодействию с чиллером (pCO)/тепловым насосом или контроллером бойлера.

Информация, представляемая далее, делится на несколько разделов: использование, монтаж и дополнительные настройки (предназначается для производителей систем кондиционирования).

## 2. Информация для пользователя

В качестве пользовательского интерфейса может использоваться удаленный терминал asqua, встроенный терминал или пульт дистанционного управления. Все эти устройства оснащены жидкокристаллическим дисплеем для упрощения использования.

### 2.1. Удаленный терминал asqua



Краткое описание:

- встроенный датчик NTC для регулирования температуры в помещении;
- жидкокристаллический дисплей с легко читаемыми символами;
- выбор значений, выводимых на дисплей (температура, уставка, отклонение от общей уставки);
- возможность выборочно блокировать клавиатуру (ограничение функций для офисных помещений, отелей и т.д.);
- автоматическое или ручное управление;
- функция включения/выключения таймера;
- функция режима ожидания.

Ниже приводится описание терминала и значения символов, выводимых на ЖК-дисплей:

Клавиша	Значение
	Включение/выключение (ON/OFF) фэн-койла. Если используется удаленный цифровой ввод данных или двунаправленная сеть, функция может быть отключена.
MODE	Используется для выбора необходимого рабочего режима: охлаждение, осушение, вентиляция, автоматический режим. Если используется удаленный цифровой ввод данных по обогреву/охлаждению или двунаправленная сеть, функция может быть отключена.
	Повторное нажатие данной клавиши устанавливает скорость вентилятора (минимальная, средняя, максимальная, авто – min, med, max, automatic).
 clear	Нажатие клавиши активирует режим ожидания (sleep), повторное ее нажатие устанавливает длительность пребывания в этом режиме (если с момента последнего нажатия клавиши прошло больше 3 секунд, функция отключается). Если нажать на кнопку 9 раз, функция будет отключена.
TIMER	Используется для выбора времени включения фэн-койла (клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN)). Повторное нажатие выбирает время выключения, третье нажатие позволяет покинуть режим установки таймера. Для установки текущего времени необходимо удерживать клавишу.
	Увеличивает выбранное значение. Используется для изменения значения температурной уставки.
	Уменьшает выбранное значение. Используется для изменения значения температурной уставки.



 MODE + clear	Расширенные функции: после ввода пароля параметры могут быть изменены.
 set	Подтверждает сделанные изменения.

Табл. 2.a



Рис. 2.a

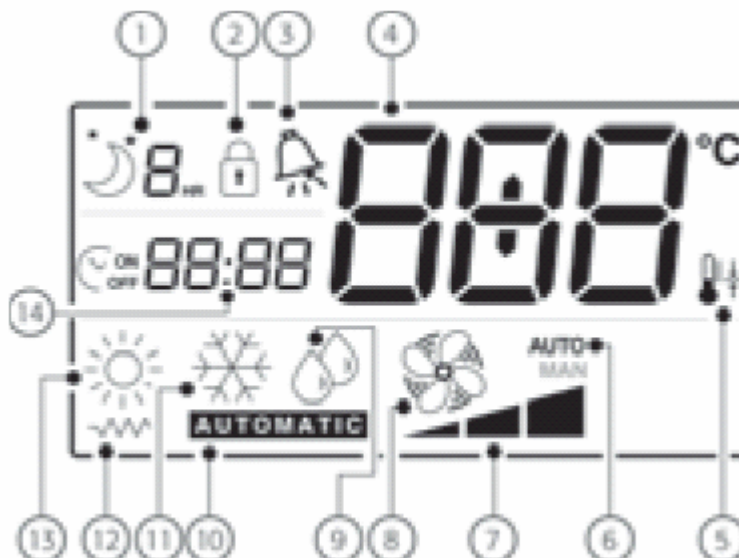


Рис. 2.b

- ❶ Режим ожидания (SLEEP)
- ❷ Ограничение функций клавиатуры
- ❸ Активирована тревожная сигнализация
- ❹ Вывод на дисплей данных, полученных от температурного датчика, уставок, активирования тревожной ситуации
- ❺ Подключение к двунаправленной сети
- ❻ Выбран автоматический режим скорости вентилятора
- ❼ Установка скорости вентилятора (минимальная/средняя/максимальная)
- ❸ Вентилятор и режимы работы
- ❹ Осушение
- ❷ Автоматический режим
- ❶❶ Охлаждение



- ❶❷ Обогрев с использованием электрокалорифера
- ❶❸ Обогрев

В данном разделе приводятся все функции контроллера e-drofan, установленные по умолчанию. Устройство может быть сконфигурировано производителем системы отопления/охлаждения или монтажником (согласно особенностям установки), и некоторые функции могут быть недоступны. В частности, если некоторое количество контроллеров подключено в двунаправленной сети (на дисплей выводится специальный символ), некоторые установки фиксируются и не могут быть изменены.



#### **Важно**

В случае сбоя электропитания уставки времени будут потеряны и их необходимо будет задать повторно. Нужное значение выбирается при помощи клавиш перемещения вверх/вниз (UP/DOWN), а затем подтверждается нажатием клавиши установки (SET), после чего терминал готов к использованию.

### **2.1.1. Ручное управление: охлаждение**

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ функции охлаждения;
- задать уставку (желаемую температуру), используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- нажать клавишу вентилятора (FAN) несколько раз для выбора желаемой скорости вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора устанавливается электронным контроллером на основании отклонения от уставки (чем больше отклонение, тем выше скорость).

Вентилятор начинает работу только в том случае, если температура теплообменника достаточно низкая (чтобы избежать нежелательных потоков горячего воздуха). Если данное условие не выполняется, на дисплее будет мигать символ охлаждения.



Рис. 2.с

### **2.1.2. Ручное управление: обогрев**

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ функции обогрева либо обогрева с помощью электрокалорифера (если таковой установлен). В последнем случае электрокалорифер также будет считаться источником тепла;
- задать уставку (желаемую температуру), используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- нажать клавишу вентилятора (FAN) несколько раз для выбора желаемой скорости вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора устанавливается электронным контроллером на основании отклонения от уставки (чем больше отклонение, тем выше скорость).

Вентилятор начинает работу только в том случае, если температура теплообменника достаточно высокая (чтобы избежать нежелательных потоков холодного воздуха). Если данное условие не выполняется, на дисплее будет мигать символ обогрева.

Если установлен электрокалорифер (о чем сообщается при помощи специального символа на дисплее), вентилятор продолжает работать в течение 20 секунд после остановки. Это происходит, даже если агрегат выключен с использованием кнопки включения/выключения (ON/OFF).



Рис. 2.d.a  
С электрокалорифером



Рис. 2.d.b  
Без электрокалорифера

### 2.1.3. Ручное управление: осушение (DRY)

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ осушения;
- задать уставку (желаемую температуру), используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- нажать клавишу вентилятора (FAN) несколько раз для выбора желаемой скорости вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора будет минимальной.

Вентилятор начинает работу только в том случае, если температура теплообменника достаточно низкая (чтобы избежать нежелательных потоков горячего и влажного воздуха). Если данное условие не выполняется, на дисплее будет мигать символ осушения.

Контроллер e-drofan начинает работу в режиме охлаждения для того, чтобы приблизить температуру в помещении к уставке, используя установленную скорость (уставка + 3 °C). Затем контроллер попеременно включает/выключает вентилятор на минимальной скорости для удаления влажности.



Рис. 2.e

#### 2.1.4. Ручное управление: вентиляция

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ работающего вентилятора и соответствующая шкала (символы располагаются в нижней части дисплея);
- повторное нажатие клавиши вентилятора (FAN) позволяет выбрать желаемую скорость вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора будет средней.

Вентилятор начинает работу только в том случае, если температура окружающей среды находится в диапазоне от 15 до 35 С (во избежание образования потоков холодного или горячего воздуха).

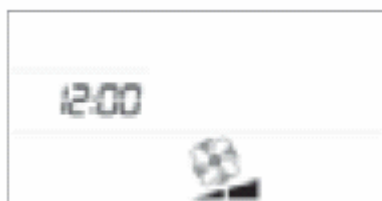


Рис. 2.f

#### 2.1.5. Автоматическое управление

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ автоматической работы;
- задать уставку (желаемую температуру), используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- нажать клавишу вентилятора (FAN) несколько раз для выбора желаемой скорости вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора устанавливается электронным контроллером на основании отклонения от уставки (чем больше отклонение, тем выше скорость).

Рабочий режим (обогрев или охлаждение) устанавливается контроллером в зависимости от отклонения от уставки. Если температура в помещении выше уставки, выполняется охлаждение, если температура ниже – отопление.

Вентилятор начинает работу в том случае, если температура теплообменника позволяет осуществлять обогрев или охлаждение.

#### 2.1.6. Управление режимом комфорта

В некоторых случаях доступно использование лишь автоматического режима, и уставка задается монтажником. В этом случае пользователь может увеличить или уменьшить уставку на 2 С для обеспечения максимально комфортных условий в помещении.

Значение изменяется нажатием клавиш перемещения вверх/вниз (UP/DOWN) и выводится на дисплей на 5 секунд, после чего на дисплее появляются ранее представленные данные.



Рис. 2.g.a  
Автоматический режим

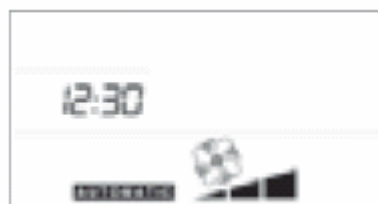


Рис. 2.g.b  
Автоматический режим с автоматическим управлением режимом комфорта



Рис. 2.g.c  
Изменение режима комфорта

### 2.1.7. Настройка часов и таймера включения/выключения

Контроллер e-drofan предоставляет возможность программирования запуска и остановки агрегата, если есть потребность в кондиционировании воздуха в определенное время. Чтобы использовать данные функции, необходимо установить встроенные часы на требуемое время, как это показано ниже:

- удерживайте клавишу таймера в течение 5 секунд (рис. 2.h.a);
- установите время, используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN) (цифры мигают, см. рис. 2.h.b);
- подтвердите сделанные изменения нажатием клавиши установки (SET) (время установлено, см. рис. 2.h.c).



Рис. 2.h.a



Рис. 2.h.b



Рис. 2.h.c



#### Важно

В случае сбоя электропитания уставки времени будут потеряны и их необходимо будет задать повторно (как и таймер включения/выключения). Цифры мигают, отсчет времени начинается с 12.00. Часы могут быть скрыты изменением параметров (см. раздел «Монтаж»).

Состояние «таймер включен» (TIMER ON) устанавливается следующим образом:

- нажать один раз на клавишу таймера (TIMER);
- установить требуемое время запуска при помощи клавиш перемещения вверх/вниз (UP/DOWN) (цифры мигают);
- подтвердить выбранное значение при помощи клавиши установки (SET) (цифры не мигают, на дисплей выводится текущее время).

Состояние «таймер выключен» (TIMER OFF) устанавливается так же, как «таймер включен» (TIMER ON), но клавиша таймера (TIMER) должна быть нажата дважды.

Функции таймера включения/выключения (timer ON/OFF) остаются задействованы даже после того, как произойдет включение/выключение. Чтобы отключить эти функции, необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу таймера: один раз, чтобы отключить состояние «таймер включен» и два раза, чтобы отключить состояние «таймер выключен» (значение времени мигает);
- нажать клавишу сброса (символ исчезает).



Рис. 2.h.d

Вид дисплея в состоянии «таймер включен»

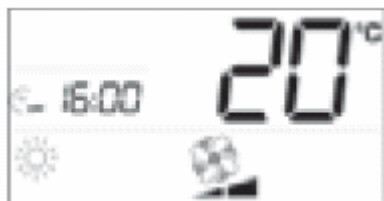


Рис. 2.h.e

Вид дисплея в состоянии «таймер выключен»

### 2.1.8. Режим ожидания

Режим ожидания (SLEEP) особенно подходит для использования в ночное время, когда во время сна изменяется восприятие температуры в помещении.

В режиме охлаждения уставка возрастает на 1 °С в течение установленного времени, после чего контроллер возвращается к предыдущим уставкам (режим ожидания (SLEEP) отменяется). В режиме обогрева температура понижается на 1 °С.

Чтобы установить режим ожидания, необходимо сделать следующее:

- включить контроллер, используя клавишу включения/выключения (ON/OFF), и выбрать необходимый рабочий режим;
- нажимать клавишу режима ожидания (SLEEP) до тех пор, пока не установится требуемое количество часов.

Чтобы отменить функцию режима ожидания, необходимо подождать 3 секунды с момента последнего нажатия клавиши, затем продолжить нажимать ее, либо нажать клавишу несколько раз, так, чтобы превысить максимальное количество часов (9).

Функция режима ожидания (SLEEP) может сочетаться с функцией отключения таймера (TIMER OFF) (см. рис. 2.i).



Рис. 2.i

### 2.1.9. Удаленное отключение

Если на дисплей выводится символ удаленного отключения, это означает, что установлен автоматический рабочий режим (с электрокалорифером, если он установлен). Пользователь может: включить/выключить контроллер, изменить уставки, выбрать скорость вентилятора. Другие функции недоступны.



Рис. 2.j

### 2.1.10. Тревожные ситуации

На дисплей терминала asqua выводится информация о всех тревожных ситуациях, связанных с неправильной работой устройства. Список данных ситуаций приводится ниже. В случае возникновения аварийной ситуации необходимо обратиться к специально подготовленному персоналу (монтажникам или инженерам по эксплуатации).

Сигнал	Тревожная ситуация
A 01	Неисправность EEPROM
A 02	Неисправность последовательного интерфейса
A 03	Неисправность датчика регулирования
A 04	Неисправность датчика В2 или В3
A 05	Неисправность – открытие окна
A 06	Неисправность циркуляционного насоса
A 07	Выключение по дискретному входу

Табл. 2.b

## 2.2. Пользовательский терминал e-droset



#### Краткое описание:

- встроенный датчик NTC для регулирования температуры в помещении;
- жидкокристаллический дисплей с легко читаемыми символами;
- выбор выводимых на дисплей значений (температура, уставка, отклонение от общей уставки);
- возможность выборочно блокировать клавиатуру (ограничение функций для офисных помещений, отелей и т.д.);
- автоматическое или ручное управление;
- режим ожидания или присутствия;
- настенный монтаж с использованием широко распространенных креплений.

Ниже приводится описание терминала и значения символов, выводимых на ЖК-дисплей:

Клавиша	Значение
	Включение/выключение (ON/OFF) фэн-койла. Если используется удаленное управление через цифровой вход или двунаправленную сеть, функция может быть отключена.
	Используется для выбора необходимого рабочего режима: охлаждение, обогрев, осушение, вентиляция, автоматический режим. Если используется удаленное управление через цифровой вход или двунаправленную сеть, функция может быть отключена.
	Повторное нажатие данной клавиши устанавливает скорость вентилятора (минимальная, средняя, максимальная, авто – min, med, max, automatic).
	Нажатие клавиши активирует режим ожидания (sleep), повторное ее нажатие устанавливает длительность пребывания в этом режиме (если с момента последнего нажатия клавиши прошло больше 3 секунд, функция отключается). Если нажать на кнопку 9 раз, функция будет отключена. <b>ЕСЛИ АКТИВИРОВАН РЕЖИМ ПРИСУТСТВИЯ:</b> Нажатие данной клавиши переключает контроллер e-drofan в режим присутствия, т.е. температура регулируется согласно уставке, а не функции сбережения энергии.
	Увеличивает выбранное значение. Используется для установки требуемой температуры. Уменьшает выбранное значение. Используется для установки требуемой температуры.

Табл. 2.с



Рис. 2.k



- ❶ обогрев
- ❷ охлаждение
- ❸ осушение
- ❹ работа в автоматическом режиме
- ❺ функция присутствия = разрешено
- ❻ индикация клавиши включения не мигает = зафиксировано присутствие;  
индикация клавиши включения мигает = зафиксировано временное присутствие
- ❼ режим ожидания
- ❽ ограничение возможностей клавиатуры
- ❾ вентилятор и рабочие режимы
- ❿ установка скорости вентилятора (мин./сред./макс.)
- ⓫ автоматически установленная скорость вентилятора
- ⓬ вывод на дисплей показаний температурного датчика, уставки или активного кода сигнализации

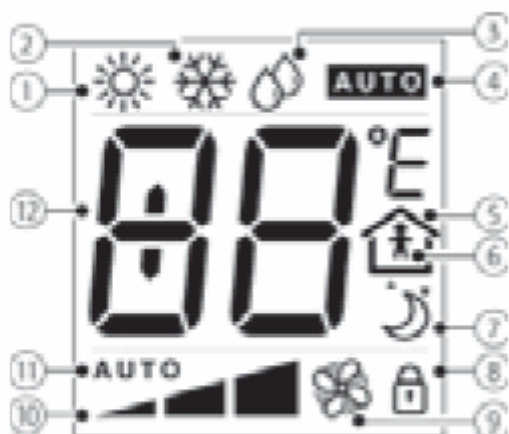


Рис. 2. 1

Ниже приводятся все функции, доступные по умолчанию на устройстве e-drofan. Устройство может быть переконфигурировано производителем систем или монтажником, т.е. некоторые функции могут быть недоступны. При использовании подключения по двунаправленной сети с большим количеством устройств e-drofan, некоторые уставки определяются монтажником и не могут быть изменены.

### 2.2.1. Ручное управление: охлаждение

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ активированной функции охлаждения;
- задать уставку (желаемую температуру), используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- нажать клавишу вентилятора (FAN) несколько раз для выбора желаемой скорости вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора устанавливается электронным контроллером на основании отклонения от уставки (чем больше отклонение, тем выше скорость).

Вентилятор начинает работу только в том случае, если температура теплообменника достаточно низкая (чтобы избежать нежелательных потоков горячего воздуха). Если данное условие не выполняется, на дисплее будет мигать символ охлаждения.





Рис. 2.m.a

### 2.2.2. Ручное управление: обогрев с использованием электрокалорифера или без него

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ активированной функции обогрева;
- задать уставку (желаемую температуру), используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- нажать клавишу вентилятора (FAN) несколько раз для выбора желаемой скорости вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора устанавливается электронным контроллером на основании отклонения от уставки (чем больше отклонение, тем выше скорость).

Вентилятор начинает работу только в том случае, если температура теплообменника достаточно высокая (чтобы избежать нежелательных потоков холодного воздуха). Если данное условие не выполняется, на дисплее будет мигать символ обогрева.

Если установлен электрокалорифер, вентилятор продолжает работать в течение 20 секунд после остановки.

То же самое происходит, когда для отключения используется клавиша включения/выключения (ON/OFF).



Рис. 2.m.b

### 2.2.3. Ручное управление: осушение (DRY)

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ осушения;
- задать уставку (желаемую температуру), используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- нажать клавишу вентилятора (FAN) несколько раз для выбора желаемой скорости вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора будет минимальной.

Вентилятор начинает работу только в том случае, если температура теплообменника достаточно низкая (чтобы избежать нежелательных потоков горячего воздуха). Если данное условие не выполняется, на дисплее будет мигать символ осушения.

Контроллер e-drofan начинает работу в режиме охлаждения для того, чтобы приблизить температуру в помещении к уставке, используя установленную скорость (уставка + 3 °C). Затем

контроллер попеременно включает/выключает вентилятор на минимальной скорости для удаления влажности.



Рис. 2.м.с

## 2.2.4. Ручное управление: вентиляция

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ работающего вентилятора и соответствующая шкала (символы располагаются в нижней части дисплея);
- повторное нажатие клавиши вентилятора (FAN) позволяет выбрать желаемую скорость вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора будет средней.

Вентилятор начинает работу только в том случае, если температура окружающей среды находится в диапазоне от 15 до 35 °C (во избежание образования потоков холодного или горячего воздуха).



Рис. 2.м.d

## 2.2.5. Автоматическое управление

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ автоматической работы;
- задать уставку (желаемую температуру), используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- нажать клавишу вентилятора (FAN) несколько раз для выбора желаемой скорости вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора устанавливается электронным контроллером на основании отклонения от уставки (чем больше отклонение, тем выше скорость).

Рабочий режим (обогрев или охлаждение) устанавливается контроллером в зависимости от отклонения от уставки. Если температура в помещении выше уставки, выполняется охлаждение, если температура ниже – отопление.

Вентилятор начинает работу в том случае, если температура теплообменника позволяет осуществлять обогрев или охлаждение.



Рис. 2.m.e

## 2.2.6. Управление режимом комфорта

В некоторых случаях уставка задается монтажником. В этом случае пользователь может увеличить или уменьшить уставку на 3 °С для обеспечения максимально комфортных условий в помещении.

Значение изменяется нажатием клавиш перемещения вверх/вниз (UP/DOWN) и выводится на дисплей на 5 секунд, после чего на дисплее появляются ранее представленные данные.



Рис. 2.m.f  
Автоматический режим с активной функцией комфорта



Рис. 2.m.g  
Автоматический режим с автоматическим управлением режимом комфорта

## 2.2.7. Режим ожидания

Режим ожидания (SLEEP) особенно подходит для использования в ночное время, когда во время сна изменяется восприятие температуры в помещении.

В режиме охлаждения уставка возрастает на 1 °С в течение установленного времени, после чего контроллер возвращается к предыдущим уставкам (режим ожидания (SLEEP) отменяется). В режиме обогрева температура понижается на 1 °С.

Чтобы установить режим ожидания, необходимо сделать следующее:

- включить контроллер, используя клавишу включения/выключения (ON/OFF), и выбрать необходимый рабочий режим;
- нажимать клавишу режима ожидания (SLEEP) до тех пор, пока не установится требуемое количество часов.

Чтобы отменить функцию режима ожидания, необходимо подождать 3 секунды с момента последнего нажатия клавиши, затем продолжить нажимать ее, либо нажать клавишу несколько раз, так, чтобы превысить максимальное количество часов (9).

Чтобы узнать об оставшемся количестве часов, необходимо нажать клавишу режима ожидания один раз (подождав 3 секунды с момента последнего нажатия клавиши), а затем нажать ее еще раз для того, чтобы выйти из меню.

Режим ожидания всегда отключается после сбоя электропитания.



Рис. 2.m.h  
Вид дисплея с активированным режимом ожидания (SLEEP)

### 2.2.8. Удаленная блокировка

Если на дисплей выводится символ удаленной блокировки, это означает, что выбран автоматический режим работы (с работающим электрокалорифером, если он установлен). Пользователь может: включить/выключить контроллер, изменить уставки, установить скорость вентилятора. Другие функции недоступны.



Рис. 2.m.i  
Вид дисплея с активированной удаленной блокировкой

### 2.2.9. Тревожные ситуации

На терминал e-droset выводится информация о всех тревожных ситуациях, связанных с неправильной работой устройства. Список данных ситуаций приводится ниже. В случае возникновения аварийной ситуации необходимо обратиться к специально подготовленному персоналу (монтажникам или инженерам по обслуживанию).

Сигнал	Тревожная ситуация
A1	Неисправность EEPROM
A2	Неисправность последовательного интерфейса
A3	Неисправность датчика температуры в помещении
A4	Неисправность датчика В2 или В3
A5	Неисправность – открытие окна
A6	Неисправность циркуляционного насоса
A7	Выключение по дискретному входу

Табл. 2.d

### 2.2.10. Функция присутствия

Система осуществляет кондиционирование воздуха в помещении только тогда, когда в нем имеются люди. Для включения системы просто нажмите любую кнопку или дождитесь, когда датчик присутствия (если установлен) сработает. Это отображается символом человека, появляющимся или мигающим на дисплее. При отсутствии людей в помещении, кондиционирование осуществляется по уставке энергосбережения (в этом случае дисплей отображает только символ дома).



Рис. 2.м.1

При отсутствии людей в помещении, нажмите любую клавишу, чтобы установить присутствие



Рис. 2.м.2

В помещении есть люди

## 2.3. Пульт дистанционного управления и инфракрасный приемник



### Краткое описание:

- пульт дистанционного управления (работает на расстоянии до 7 м);
- возможность выборочно блокировать клавиатуру (ограничение функций для офисных помещений, отелей и т.д.);
- встроенный жидкокристаллический дисплей;
- инфракрасный приемник с тремя видами индикации, зуммером и кнопкой (на случай невозможности использования ИК пульта, например, из-за разряда батарей);
- ручной или автоматический режим;
- функции включения/отключения таймера;
- режим ожидания.

Ниже приводится описание пульта дистанционного управления и символов, выводимых на жидкокристаллический дисплей:

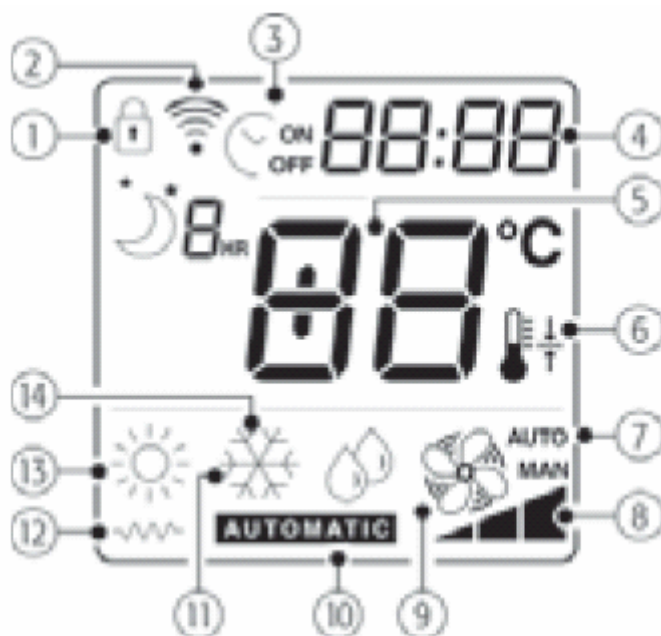
Клавиша	Значение
	Включение/выключение (ON/OFF) фэн-койла. Если используется удаленное управление через цифровой вход или двунаправленную сеть, функция может быть отключена.
MODE	Используется для выбора необходимого рабочего режима: охлаждение, обогрев, осушение, вентиляция, автоматический режим. Если используется удаленное управление через цифровой вход или двунаправленную сеть, функция может быть отключена.
	Клавиша используется для увеличения температурной уставки.
	Клавиша используется для уменьшения температурной уставки.
	Повторное нажатие данной клавиши устанавливает скорость вентилятора (минимальная, средняя, максимальная, авто – min, med, max, auto).
	Нажатие клавиши активирует режим ожидания (sleep), повторное ее нажатие устанавливает длительность пребывания в этом режиме. Если нажать на кнопку 9 раз, функция будет отключена.
	Используется для выбора времени включения фэн-койла.
	Используется для выбора времени отключения фэн-койла.
	Увеличивает временной отрезок при установке таймера.
	Уменьшает временной отрезок при установке таймера.
set	Подтверждает выбранное для таймера значение.
clear	Если нажать на данную клавишу после включения или выключения таймера (TIMER ON/TIMER OFF), выбранное значение времени будет отменено. При удерживании клавиши в течение 5 секунд клавиатура блокируется и единственной рабочей функцией остается функция включения/выключения (ON/ OFF).
+	Удерживаемые в течение 5 секунд, данные клавиши устанавливают время.

Табл. 2.3



Рис. 2.n

Условные обозначения:



- ❶ Функция блокировки клавиатуры
- ❷ Процесс передачи данных
- ❸ Таймер включен/отключен (ON/OFF)
- ❹ Таймер/часы
- ❺ Выводит на дисплей информацию о температурном датчике, уставке или активной сигнализации
- ❻ Подключение к двунаправленной сети
- ❼ Выбрана автоматическая скорость вентилятора
- ❽ Установка скорости вентилятора (мин./ сред/ макс./)
- ❾ Вентилятор и рабочие режимы
- ❿ Автоматический режим
- ⓫ Охлаждение
- ⓬ Обогрев с использованием электрокалорифера
- ⓭ Обогрев
- ⓮ Осушение

Ниже приводятся все функции, доступные по умолчанию на устройстве e-drofan. Устройство может быть переконфигурировано производителем систем отопления/охлаждения или монтажником, т.е. некоторые функции могут быть недоступны. В особенности при использовании подключения по двунаправленной сети с большим количеством устройств e-drofan (об этом свидетельствует символ на дисплее) некоторые уставки определяются монтажником и не могут быть изменены. О принятии сигналов пультом дистанционного управления свидетельствует звуковой сигнал.

### 2.3.1. Ручное управление: охлаждение

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ активированной функции охлаждения;
- задать уставку (желаемую температуру), используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- нажать клавишу вентилятора (FAN) несколько раз для выбора желаемой скорости вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора устанавливается электронным контроллером на основании отклонения от уставки (чем больше отклонение, тем выше скорость).

Вентилятор начинает работу только в том случае, если температура теплообменника достаточно низкая (чтобы избежать нежелательных потоков горячего воздуха).

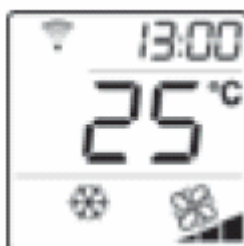


Рис. 2.р.а

### 2.3.2. Ручное управление: обогрев

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ активированной функции обогрева (либо обогрев с электрокалорифером);
- задать уставку (желаемую температуру), используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- нажать клавишу вентилятора (FAN) несколько раз для выбора желаемой скорости вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора устанавливается электронным контроллером на основании отклонения от уставки (чем больше отклонение, тем выше скорость).



Вентилятор начинает работу только в том случае, если температура теплообменника достаточно высокая (чтобы избежать нежелательных потоков холодного воздуха). Если данное условие не выполняется, на дисплее будет мигать символ обогрева.

Если установлен электрокалорифер, вентилятор продолжает работать в течение 20 секунд после остановки.

То же самое происходит, когда для отключения используется клавиша включения/выключения (ON/OFF).



Рис. 2.р.в  
Обогрев с использованием электрокалорифера

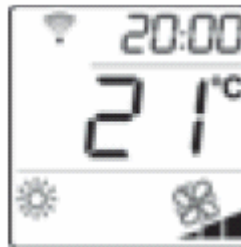


Рис. 2.р.с  
Обогрев без использования электрокалорифера

### 2.3.3. Ручное управление: осушение (DRY)

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ осушения;
- задать уставку (желаемую температуру), используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- нажать клавишу вентилятора (FAN) несколько раз для выбора желаемой скорости вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора будет минимальной.

Вентилятор начинает работу только в том случае, если температура теплообменника достаточно низкая (чтобы избежать нежелательных потоков горячего и влажного воздуха).

Контроллер e-drofan начинает работу в режиме охлаждения для того, чтобы приблизить температуру в помещении к уставке, используя установленную скорость (уставка + 3 °C). Затем контроллер попеременно включает/выключает вентилятор на минимальной скорости для удаления влажности.



Рис. 2.р.д

### 2.3.4. Ручное управление: вентиляция

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ работающего вентилятора и соответствующая шкала (символы располагаются в нижней части дисплея);
- повторное нажатие клавиши вентилятора (FAN) позволяет выбрать желаемую скорость вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора будет средней.

Вентилятор начинает работу только в том случае, если температура окружающей среды находится в диапазоне от 15 до 35 °C (во избежание образования потоков холодного или горячего воздуха).



Рис. 2.р.е

### 2.3.5. Автоматическое управление

Включив устройство при помощи клавиши включения/выключения (ON/OFF), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу выбора рабочего режима (MODE) до тех пор, пока на дисплей не будет выведен символ автоматической работы;
- установить отклонение от уставки в автоматическом режиме (от – 2 до + 2 °С; 25 °С, таким образом, уставка находится в диапазоне от 23 до 27 °С), используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- нажать клавишу вентилятора (FAN) несколько раз для выбора желаемой скорости вентилятора. Если выбран автоматический режим (AUTO), скорость вентилятора устанавливается электронным контроллером на основании отклонения от уставки (чем больше отклонение, тем выше скорость).

Рабочий режим (обогрев или охлаждение) устанавливается контроллером в зависимости от отклонения от уставки. Если температура в помещении выше уставки, выполняется охлаждение, если температура ниже – отопление.

Вентилятор начинает работу в том случае, если температура теплообменника позволяет осуществлять обогрев или охлаждение.

Если есть подключение к сети, уставка задается монтажником. В таких случаях пользователь может только увеличить или уменьшить уставку на 2 °С для того, чтобы изменить разность восприятия температур в помещении.

### 2.3.6. Настройка часов и таймера включения/выключения

Контроллер e-drofan предоставляет возможность программирования запуска и остановки агрегата, если есть потребность в кондиционировании воздуха в определенное время. Чтобы использовать данные функции, необходимо установить встроенные часы на требуемое время, как это показано ниже:

- нажмите одновременно клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN) и удерживайте их в течение 5 секунд (рис. 2.р.g);
- установите время, используя клавиши перемещения вверх/вниз (UP/DOWN) (рис. 2.р.h);
- подтвердите сделанные изменения нажатием клавиши установки (SET) (рис. 2.р.i).



#### **Важно**

В случае сбоя электропитания уставки времени будут потеряны и их необходимо будет задать повторно (как и таймер включения/выключения).



Рис. 2.р.г



Рис. 2.р.н



Рис. 2.р.и

Чтобы установить время включения таймера (TIMER ON) (запуск, см. рис. 2.р.l), необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу включения таймера (TIMER ON) один раз;
- установить требуемое время начала работы при помощи клавиш перемещения вверх/вниз (UP/DOWN);
- подтвердить выбор нажатием клавиши установки (SET) (символ не мигает и на дисплей выводится текущее время).

Время выключения таймера (рис. 2.р.m) устанавливается так же, как и время включения, с той лишь разницей, что необходимо нажать клавишу выключения таймера (TIMER OFF).



Рис. 2.р.l

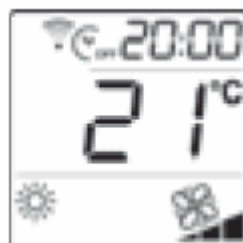


Рис. 2.р.m

Функции включения/выключения таймера (TIMER ON/ OFF) будут задействованы даже после того, как будут использованы. Для того чтобы отключить данные функции, необходимо сделать следующее:

- нажать клавишу включения/выключения таймера (TIMER ON/ OFF);
- нажать клавишу сброса (специальный символ исчезает).

### 2.3.7. Режим ожидания

Режим ожидания (SLEEP) особенно подходит для использования в ночное время, когда во время сна изменяется восприятие температуры в помещении.

В режиме охлаждения уставка возрастает на 1 °С в течение установленного времени, после чего контроллер возвращается к предыдущим уставкам (режим ожидания (SLEEP) отменяется). В режиме обогрева температура понижается на 1 °С.

Чтобы установить режим ожидания, необходимо сделать следующее:

- включить контроллер, используя клавишу включения/выключения (ON/OFF), и выбрать необходимый рабочий режим;
- нажимать клавишу режима ожидания (SLEEP) до тех пор, пока не установится требуемое количество часов.

Чтобы отменить функцию режима ожидания, необходимо подождать 3 секунды с момента последнего нажатия клавиши, затем продолжить нажимать ее, либо нажать клавишу несколько раз, так, чтобы превысить максимальное количество часов (9).

Функция режима ожидания (SLEEP) может быть совмещена с функцией выключения таймера (TIMER OFF) (см. рис. 2. р.n).

Когда задействован режим ожидания (SLEEP), яркость индикации на приемнике ИК команд уменьшается.

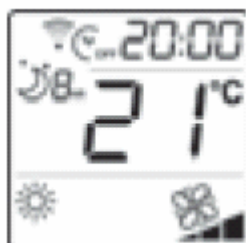


Рис. 2.р.n

### 2.3.8. Блокировка клавиатуры

Когда на дисплей выводится символ блока клавиатуры, возможна для использования только функция включения/выключения (ON/OFF). Чтобы активировать блокировку клавиатуры, необходимо нажать клавишу сброса (CLEAR) и удерживать ее в течение 5 секунд. Чтобы отключить функцию, нужно повторить все заново.



Рис. 2.р.о

### 2.3.9. Кнопки и индикация режимов




На панели приемника инфракрасных команд имеется кнопка для установки режимов работы (в том случае если пульт дистанционного управления недоступен, например разряжены батареи). Повторное нажатие кнопки изменяет режим работы в следующей последовательности: автоматический режим, охлаждение, осушение, вентилятор, обогрев, выключено. При установке режима работы при помощи кнопки вентилятор работает на минимальной скорости, а уставка равна значению параметра P01 (уставка автоматического режима, по умолчанию температура = 25 °C).

Режим	Зеленый светодиод	Желтый светодиод	Красный светодиод
OFF (ВЫКЛЮЧЕНО)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)
COOL/DRY (ОХЛАЖДЕНИЕ/ОСУШЕНИЕ)	ON (вкл.)	ON (вкл.)	OFF (выкл.)
HEAT (ОБОГРЕВ)	OFF (выкл.)	ON (вкл.)	OFF (выкл.)
FAN (ВЕНТИЛЯЦИЯ)	ON (вкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)
AUTOMATIC OFF (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ)	ON (вкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)
EXTRA FLUSH (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПЕРЕМЕШИВАНИЕ)	ON (вкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)

Табл.2.f

### 2.3.10. Замена батарей

Если батареи разрядились или были вынуты, все настройки сбрасываются и, соответственно, пульт управления необходимо настраивать в соответствии с типом установки (электрокалорифер, двунаправленная сеть и т.д.) следующим образом:

- выключив агрегат, нажимать и удерживать в течение 5 секунд одновременно клавиши mode (выбор режима работы) и clear (сброс);
- на дисплей выводятся сообщения, содержащие различные вопросы, относящиеся к установке. Выберите ответы YES или NO при помощи клавиш  и , подтверждайте выбор нажатием клавиши .

Установки сохраняются только после того, как пройдена вся последовательность сообщений. Если же последовательность не завершена, процесс останавливается и все сделанные изменения игнорируются.

Если на дисплей не выводится информация, необходимо обратиться за помощью к техническим специалистам (монтажникам и т.д.).






Сообщение	Значение
	Модель e-drofan: для HYFC***** выбирайте NO
	Электрокалорифер: YES: задействован NO: не задействован
	Жалюзи: YES: задействованы NO: не задействованы
	Клапан: YES: задействован NO: не задействован
	Двунаправленная сеть: YES: задействована NO: не задействована

Табл. 2.g

### 2.3.11.Тревожные ситуации

Инфракрасный приемник использует светодиоды для того, чтобы показать статус работы устройства, включая тревожные ситуации (см. табл. 2.h).

Об индикации тревожных ситуаций необходимо сообщать техническим специалистам.

Тревожный сигнал	Зеленый светодиод	Желтый светодиод	Красный светодиод	Приоритет
Отсутствует	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	
Неисправность EEPROM	BLINK (мигание)	BLINK (мигание)	BLINK (мигание)	1
Ведомый находится вне сети CAN	ON (вкл.)	OFF (выкл.)	ON (вкл.)	2
Неисправность комнатного датчика температуры	BLINK (мигание)	OFF (выкл.)	ON (вкл.)	3
Неисправность датчика В2 или В3	OFF (выкл.)	BLINK (мигание)	ON (вкл.)	4
Неисправность – открытие окна	BLINK (мигание)	ON (вкл.)	ON (вкл.)	5
Неисправность циркуляционного насоса	ON (вкл.)	BLINK (мигание)	ON (вкл.)	6
Выключение по дискретному входу	OFF (выкл.)	ON (вкл.)	ON (вкл.)	7

Табл. 2.h

### 2.4. Дополнительные функции

Зачастую в кондиционируемых помещениях имеет место явление стратификации температур (теплый воздух поднимается вверх, в то время как холодный воздух опускается вниз). Чтобы избежать стратификации контроллер e-drofan включает/выключает вентилятор (на минимальной скорости), как только достигнет уставки—для поддержания равномерной температуры в помещении. Для обеспечения правильного измерения температуры в помещении контроллер e-drofan запускает вентилятор на 30 секунд при включении и изменении режима.

В автоматическом режиме данный цикл используется для того, чтобы решить: требуется в данный момент охлаждение или нагрев.

Если регулирование производится с использованием датчика на терминале asqua, вентилятор не запускается.

## 2.5. Устранение неисправностей

Тип неисправности	Устранение
Не запускается вентилятор на одном из ведомых	Температура теплообменника недостаточно высока/низка или же температура в помещении достигла уставки. Необходимо подождать; если вентилятор остается выключенным долгое время, необходимо обратиться к техническому специалисту
Вентилятор не работает на установленной скорости	Температура теплообменника недостаточно высока/низка, задействован начальный цикл вентилятора при минимальной скорости, или же вентилятор работает на обеспечение равномерной температуры в помещении
Контроллер e-drofan не включается/выключается в установленное время	Возможен аварийный сбой электропитания. <u>Терминал asqua</u> : сбросить время, функции включения/выключения таймера (TIMER ON/OFF) и ожидания (SLEEP). <u>Пульт дистанционного управления</u> : нажать любую клавишу для того, чтобы сбросить часы, функции включения/выключения таймера (TIMER ON/OFF) и ожидания (SLEEP)

Табл. 2.7.

## 3. Монтаж



### Краткое описание:

- простая настройка при помощи dip-переключателей;
- возможность создания локальных сетей (до 5 ведомых) без установки параметров или адресов (расстояние макс. 30 м);
- возможность регулировать температуру с помощью датчика на панели или датчика на терминале asqua;
- создание расширенных сетей (до 1 км) с простой реконфигурацией (в случае изменения планировки помещений).

### 3.1. Введение: контроллер e-drofan и аксессуары

Панель управления e-drofan NYFC00000\*

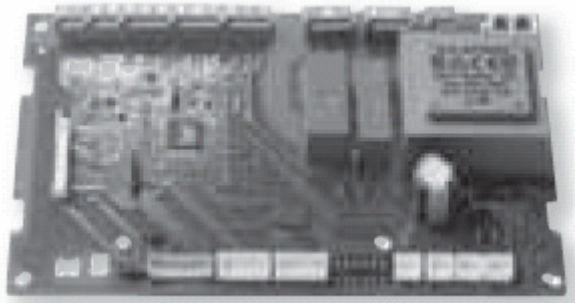


Рис. 3.а.а

Управляет вентилятором на фэн-койле и регулирует температуру. Позволяет подключать цифровые выходы для удаленного контроля функций (таких, как: включение/выключение, охлаждение, обогрев, режим экономии). Плата оснащена последовательным интерфейсом для подключения к сети нескольких агрегатов.



#### Плата расширения для контроллера e-drofan HYVC000R0\*



Рис. 3.а.в

Позволяет контроллеру управлять дополнительными нагрузками (такими, как: клапаны в контуре горячей и холодной воды, циркуляционный насос, питание на внешнее реле для электрокалорифера, запрос на чиллер/тепловой насос и бойлер для горячей и холодной воды).

#### Плата расширения для контроллера e-drofan (4 симистора) HYVC000T\*

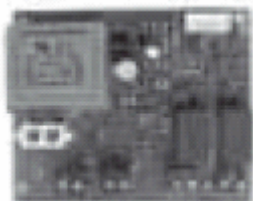


Рис. 3.а.с

Предоставляет контроллеру возможность управлять нагрузками, требующими большого количества переключений (например, 2 модулирующих трехпозиционных клапана и т.д.), с использованием 4 симисторов с сигналом напряжения 230 В АС.

#### Плата расширения аналогового/релейного выхода для контроллера e-drofan HYVC000V\*

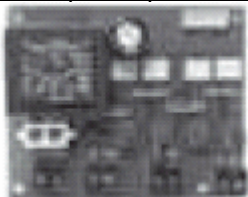


Рис. 3.а.д

Позволяет контроллеру e-drofan управлять двумя приводами с входным сигналом 0 – 10 В DC (например, модулирующие клапаны и т.д.) и регулировать дополнительные нагрузки, используя 2 многофункциональных реле.

#### Плата расширения симистора/релейного выхода для контроллера e-drofan HYVC000M\*

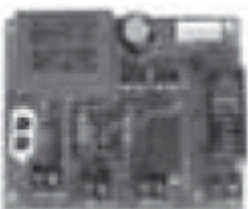


Рис. 3.а.е

Предоставляет контроллеру возможность управлять нагрузками, требующими большого количества переключений (например, модулирующий трехпозиционный клапан и т.д.), с использованием 2 симисторных выходов с сигналом напряжения (230 В АС) и прямым управлением электрокалориферами (2 кВт). Второе многофункциональное реле используется для дополнительных нагрузок.



Панель инфракрасного приемника для контроллера e-drofan HYIR00000\*

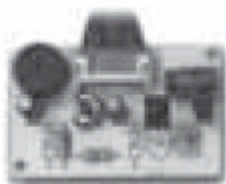


Рис. 3.а.ф

Позволяет контроллеру получать уставки от пульта дистанционного управления и показывать (с использованием индикации) статус устройства и тревожные ситуации. Оснащена клавишей для выполнения настроек, если батареи пульта ДУ разряжены.

Пульт дистанционного управления для контроллера e-drofan HYHS00100\*



Рис. 3.а.г

Позволяет пользователю управлять работой контроллера, включая работу ведомых, подключенных к сети. Жидкокристаллический дисплей упрощает и облегчает использование пульта.

Плата последовательного интерфейса CANbus для контроллера e-drofan HYSC00F0CO\*

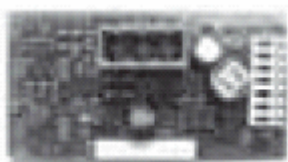


Рис. 3.а.н

Используемая с контроллером e-drofan плата создает сеть CANbus для централизованного управления и применения методов энергосбережения и обеспечения комфортных условий (взаимодействие с чиллером/тепловым насосом или бойлером).

Терминал asqua с жидкокристаллическим дисплеем для контроллера e-drofan HYPA00100\*



Рис. 3.а.и

Пользователь может задавать уставки контроллеру e-drofan (и любым подключенным в сети ведомым). На дисплей (характеризующийся простым и легким использованием) выводятся оповещения о тревожных ситуациях. Кроме того, терминал оснащен датчиком для регулирования температуры в помещении.

Встроенный пользовательский интерфейс с жидкокристаллическим экраном e-droset для управления контроллером e-drofan HYPA00300\*



Рис. 3.а.ј

Отлично подходит для настенного монтажа в стенных монтажных коробках (Biticino, AVE, Vimar— список прилагается ниже). Пользователь может задать уставки контроллеру (и любым ведомым, подключенным к сети), выводить на дисплей информацию о тревожных ситуациях и осуществлять кондиционирование помещения, если в помещении есть люди (режим присутствия). Жидкокристаллический дисплей прост в использовании. На терминале установлен датчик, регулирующий температуру воздуха в помещении.

Плата последовательного интерфейса RS485 HYSC00F0P0\*



Рис. 3.а.к

Используется для создания систем управления на основе PlantVisor или открытых протоколов (Modbus).

Ключ программирования PSOPZKEY00



Рис. 3.а.л

Позволяет быстро загрузить параметры и передать их от одного контроллера другому. Удобен для использования в системах с большим количеством фэн-койлов.

Ключ программирования PSOPZKEYA0 работает от внешнего источника питания.

### Адаптер для ключа программирования HYKA00000\*



Рис. 3.a.m

Используется с ключом программирования PSOPZKEY\*.

## **3.2. Области применения**

Электронный контроллер e-drofan может управлять агрегатами с тремя фиксированными скоростями вентиляторов (двигатели с тремя обмотками), основными и вторичными теплообменниками. Плата расширения может использоваться для управления дополнительными нагрузками, такими, как: клапаны в контурах холодной и горячей воды, циркуляционный насос, подача электроэнергии на внешнее реле для электрокалорифера и запрос на холодную и горячую воду для чиллера/теплового насоса и бойлера. Соответственно контроллер e-drofan может быть использован во всех типах установок: 2-трубных, 4-трубных и 4-трубных с двумя контурами. Для получения информации по термодинамическим характеристикам и монтажу (техническому обслуживанию) фэн-койла, необходимо обратиться к руководству пользователя, предоставляемому производителем.

## **3.3. Монтаж и основные уставки**

### **3.3.1. Монтаж**

Контроллер монтируется на фэн-койл с использованием четырех пластиковых креплений (производство RICHCO, код SP1-12-01), которые вставляются в отверстия по краям панели, либо же монтаж производится с использованием специальных опор на подготовленной поверхности:

- габариты (рис. 7.a);
- габариты контроллера e-drofan (рис. 3.b.a);

используемые с контроллером e-drofan аксессуары (рис. 3.b.b).



Рис. 3.b.a

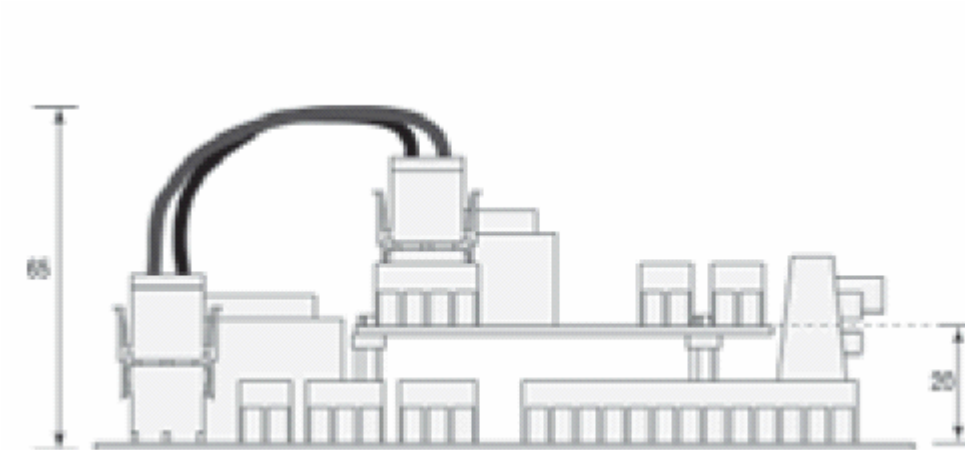


Рис. 3.b.b

### 3.3.2. Подключения



**Краткое описание:**

- 5 цифровых входов (3 могут быть переконфигурированы);
- выходы для управления вентилятором;
- опциональные выходы: 2 выхода под напряжением, 2 сухих контакта. Функция выходов может быть переконфигурирована (обогреватель, клапаны, циркуляционный насос, контакты для запроса на холодную/горячую воду);
- 3 NTC-датчика;
- последовательный интерфейс tLAN (макс. 5 ведомых, макс. 30 м.);
- опциональный последовательный интерфейс CANbus (макс. 1 км);
- подключение tLAN для удаленного терминала acqua (макс. 30 м, подача питания от e-drofan).

В качестве пользовательского интерфейса используется пульт дистанционного управления или настенный терминал (одновременно использоваться не могут). Терминал оснащен датчиком, который может использоваться для регулирования температуры в помещении (см. информацию, приведенную в таблице подключений для настройки терминала).

Некоторые наиболее часто используемые на определенных объектах функции (например, удаленное выключение/выключение (ON/OFF) в гостиницах и т.д.) доступны через цифровые входы или последовательный интерфейс, а также через терминал или пульт дистанционного управления.

Ниже приводится схема подключения:

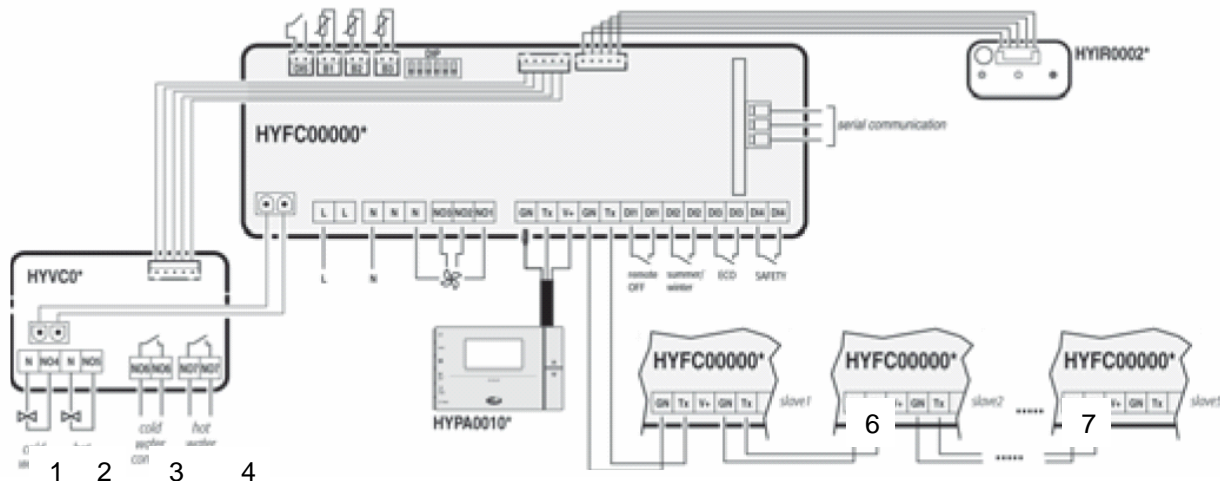


Рис. 3.b.c

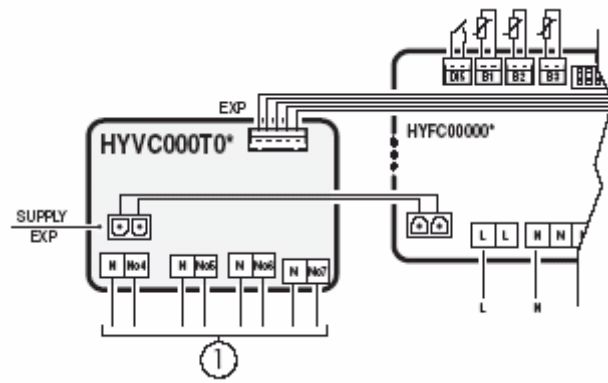


Рис. 3.b.d

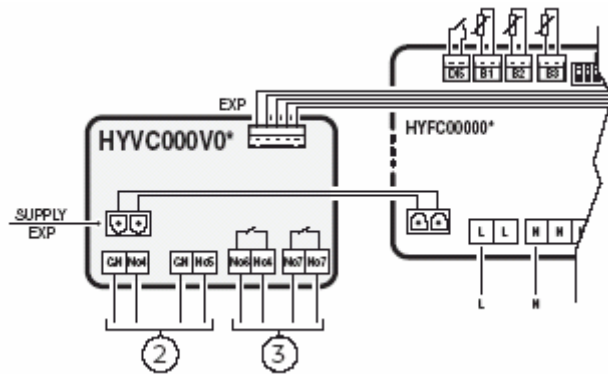


Рис. 3.b.e

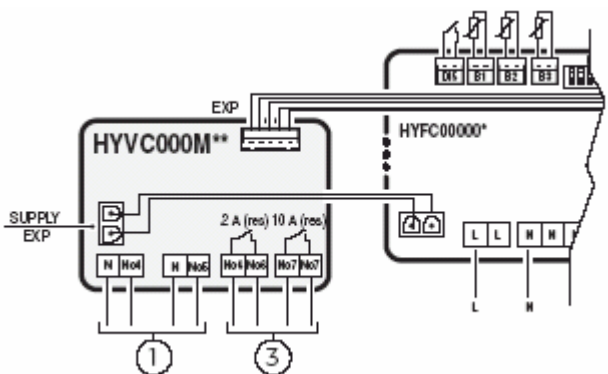


Рис. 3.b.f

- ❶ многофункциональный выход (симистор)
- ❷ многофункциональный выход 0 – 10 В
- ❸ многофункциональный релейный выход

Терминал	Значение	Замечание
<b>e-drofap</b>		
L	Фаза	Подача питания на контроллер e-drofap; все нагрузки, связанные с выходами, на которых присутствует напряжение. Макс. длина: 5 м. Сечение: от 14 до 22 AWG (Американский стандарт проводов)
N	Нейтраль	Подача питания на контроллер e-drofap; все нагрузки, связанные с выходами, на которых присутствует напряжение. Макс. длина: 5 м. Сечение: от 14 до 22 AWG
NO1	Минимальная скорость вентилятора (нормально разомкнут)	Макс. длина: 5 м. Выход питания (L). Сечение: от 14 до 22 AWG
NO2	Средняя скорость вентилятора (нормально разомкнут)	Макс. длина: 5 м. Выход питания (L). Сечение: от 14 до 22 AWG
NO3	Максимальная скорость вентилятора (нормально разомкнут)	Макс. длина: 5 м. Выход питания (L). Сечение: от 14 до 22 AWG
GN, Tx, V+	tLAN: подключение к терминалу с жидкокристаллическим дисплеем	Экранированный кабель: 3-жильный + экран. Макс. Длина: 30 м. Сечение: от 14 до 22 AWG
GN, Tx	tLAN: терминалы для последовательного подключения по двунаправленной сети (ведущий + 5 ведомых)	Экранированный кабель: 3-жильный + экран. Макс. длина всей сети tLAN = 30 м. Сечение: от 14 до 22 AWG
DI1, DI2, DI3, DI4, DI5	Цифровые входы (сухие контакты): 1 = удаленное включение/отключение; 2 = удаленное охлаждение/обогрев; 3 = многофункциональный (не используется); 4 = многофункциональный (не используется); 5 = многофункциональный (не используется)	Макс. длина: 30 м. Входы DI3, DI4, DI5 могут быть сконфигурированы параметрами P43, P44, P45 (см. раздел «Расширенные настройки»). Полярность DI2 может конфигурироваться параметром P56. Сечение: от 14 до 22 AWG
B1	Датчик вытяжного воздуха (помещение)	Макс. Длина: 10 м. Датчик управления (если отсутствует терминал или подключение по сети, обратиться к dip-переключателю).
B2	Основной датчик теплообменника	Макс. длина: 10 м
B3	Вспомогательный датчик	Макс. длина: 10 м
DIP	dip-переключатель настройки: см. раздел «Основные уставки и доступные функции»	
EXP	Разъем для платы расширения (5-жильный кабель)	
FLAP	Разъем для подачи питания на жалюзи (если есть в наличии)	Макс. длина кабеля, подающего питание на жалюзи: 50 см
SUPPLY EXP	Разъем для подачи питания на плату расширения e-drofap (подключение при помощи 2-жильного кабеля)	
IR	Разъем для инфракрасного приемника (5-жильный кабель). Подключается при использовании	

	пульта дистанционного управления	
JS3	Разъем для использования опционального питания (для совместимости с платами последовательного интерфейса рСО)	Для будущего использования
SERIAL	Разъем для использования плат последовательного интерфейса (подключение к системам управления или к двунаправленной сети)	
<b>Расширение e- drofan</b>		
SUPPLY EXP	Разъем питания платы расширения	
EXP	Разъем платы расширения (5-жильный кабель)	
N	Нейтральный	Сечение: от 14 до 22 AWG
NO4	Многофункциональный: подача питания на соленоидный клапан холодной воды (когда DIP4 = ON, 4 трубы) Многофункциональный: подача питания на локальный соленоидный клапан горячей/холодной воды (когда DIP4 = OFF, 2 трубы). Многофункциональный: подача питания на соленоидный клапан горячей воды	Выход питания (L). Макс. Длина: 5 м. Сечение: от 14 до 22 AWG
NO5	Многофункциональный: подача питания на соленоидный клапан горячей воды (когда DIP4 = ON, 4 трубы) Многофункциональный: подача питания на соленоидный клапан, не используется (когда DIP4 = OFF, DIP5 = OFF, 2 трубы). Многофункциональный: электрокалорифер (когда DIP4 = OFF, DIP5 = ON),	Выход питания (L). Макс. Длина: 5 м. Сечение: от 14 до 22 AWG. Может быть сконфигурировано параметром P40, если DIP4 = OFF и DIP5 = OFF.
NO6	Сухой контакт холодной воды	Макс. Длина: 30 м. Если используется для подачи нагрузки макс. длина 5 м. Может быть конфигурирован параметром P41.
NO7	Сухой контакт горячей воды	Макс. Длина: 30 м. Если используется для питающей нагрузки макс. длина 5 м. Сечение: от 14 до 22 AWG. Может быть конфигурирован параметром P42

Табл. 3.а

Плата расширения для контроллера e-drofan (4 симистора) HYVC000T\*

Терминал	Значение	Замечание
SUPPLY EXP	Разъем для подключения питания (подсоединяется к контроллеру e-drofan с помощью 2-жильного кабеля)	
EXP	Входной сигнал, контроллер e-drofan (используется 5-жильный кабель)	Сечение: от 14 до 22 AWG
N	Нейтральный	
No4	Многофункциональный: симисторный выход с напряжением (см. раздел руководства с информацией от производителя). Может конфигурироваться параметром P39	Сечение: от 14 до 22 AWG Макс. длина: 5 м
No5	Многофункциональный: симисторный выход с напряжением (см. раздел руководства с информацией от производителя). Может конфигурироваться параметром P40	Сечение: от 14 до 22 AWG Макс. длина: 5 м
No6	Многофункциональный: симисторный выход с напряжением (см. раздел руководства, предназначенный для производителя). Может конфигурироваться параметром P41	Сечение: от 14 до 22 AWG. Макс. длина: 5 м
No7	Многофункциональный: симисторный выход с напряжением (см. раздел руководства с информацией от производителя). Может конфигурироваться параметром P42	Сечение: от 14 до 22 AWG. Макс. длина: 5 м

Плата расширения с аналоговым/релейным выходом для контроллера e-drofan HYVC000V\*

Терминал	Значение	Замечание
SUPPLY EXP	Разъем для подключения питания (подсоединяется к контроллеру e-drofan с помощью 2-жильного кабеля)	
EXP	Входной сигнал, контроллер e-drofan (используется 5-жильный кабель)	
GN	Общий провод	
No4	Многофункциональный: выход 0 – 10 В DC (см. раздел руководства с информацией от производителя). Может конфигурироваться параметром P39	Сечение: от 14 до 22 AWG. Макс. длина: 5 м. Не располагать рядом с силовым кабелем
No5	Многофункциональный: выход 0 – 10 В DC (см. раздел руководства с информацией от производителя). Может конфигурироваться	Сечение: от 14 до 22 AWG. Макс. длина: 5 м. Не располагать рядом с силовым кабелем



	параметром P40	
№6	Многофункциональный выход (см. раздел руководства с информацией от производителя). Может конфигурироваться параметром P41. Сухой контакт	Сечение: от 14 до 22 AWG. Сухой контакт: 30 м. Нагрузка питания: 5 м
№7	Многофункциональный выход (см. раздел руководства с информацией от производителя). Может конфигурироваться параметром P42. Сухой контакт	Сечение: от 14 до 22 AWG. Сухой контакт: 30 м. Нагрузка питания: 5 м

Плата расширения с симисторным/релейным выходом для контроллера e-drofan HYVC000M\*

Терминал	Значение	Замечание
SUPPLY EXP	Разъем для подключения питания (подсоединяется к контроллеру e-drofan с помощью 2-жильного кабеля)	
EXP	Входной сигнал, контроллер e-drofan (используется 5-жильный кабель)	
N	Нейтральный	Сечение: от 14 до 22 AWG
№4	Симисторный выход с сигналом напряжения, многофункциональный (см. раздел руководства с информацией от производителя). Может конфигурироваться параметром P39	Сечение: от 14 до 22 AWG. Макс. длина: 5 м
№5	Симисторный выход с сигналом напряжения, многофункциональный (см. раздел руководства с информацией от производителя). Может конфигурироваться параметром P40	Сечение: 14 до 22 AWG. Макс. длина: 5 м
№6	Многофункциональный релейный выход; 10 А резистивный (см. раздел руководства с информацией от производителя). Может конфигурироваться параметром P41. Сухой контакт	Сечение: от 14 до 22 AWG. Сухой контакт: 30 м. Нагрузка питания: 5 м
№7	Многофункциональный релейный выход (см. раздел руководства с информацией от производителя). Может конфигурироваться параметром P42. Сухой контакт	Сечение: от 14 до 22 AWG. Сухой контакт – 30 м. Нагрузка питания: 5 м

Сечение силовых и соединительных кабелей, используемых для подключения, зависит от токовой нагрузки (макс. токовая нагрузка не должна превышать 6 А).

Макс. длина кабеля платы последовательного интерфейса: см. раздел «Техническая информация», либо соответствующее техническое руководство.

Если создается двунаправленная сеть (tLAN) и используется пульт дистанционного управления (терминал с жидкокристаллическим дисплеем не должен использоваться), на ведущий контроллер (между терминалами GN и V+) устанавливается резистор 1,3 кОм. Благодаря этому соответствующему контроллеру присваивается роль ведущего, и приемники на других контроллерах, подключенных к ведущему tLAN, будут автоматически отключены.

**Предупреждение:** Установка и техническое обслуживание контроллера должны проводиться только при отключенном устройстве.



Последовательные подключения: не использовать соединение «звезда» (только последовательное подключение, см. раздел «tLAN и однонаправленные сети»). Подключите экран к терминалу GN. Рекомендуется избегать коротких замыканий между клеммами терминалов GN и V+ (подача питания на терминал с жидкокристаллическим дисплеем). Необходимо предпринять меры защиты от электростатических разрядов при работе с платами. Нельзя заземлять терминал GN, так как это может стать причиной повреждения оборудования при подключении по сети.

### 3.3.3. Основные уставки и доступные функции (dip-переключатель)

Dip-переключатели на плате фэн-койла могут быть использованы для выбора заранее определенных уставок, относящихся к типу фэн-койла и установки. Каждый вход/выход может быть переконфигурирован так, чтобы гарантировать большую гибкость в использовании. В данном случае (при использовании расширенных возможностей) терминал используется для корректирования параметров. Для выполнения данной операции необходимо ввести пароль (см. раздел «Расширенные настройки»). Необходимо настроить dip-переключатели по следующей схеме:

1ON=	Разрешает функции нагрева/охлаждения (датчик B2 на теплообменнике). Датчик B3 разрешен только в том случае, если DIP1 = ON, DIP2 = OFF.
2ON=	Разрешает удаленное управление режимами охлаждения/обогрева через цифровой вход (DI2).
3ON=	Разрешает удаленное отключение (некоторые функции отключены: таймер включения (TIMER ON) и таймер выключения (TIMER OFF), режим ожидания). Выбран автоматический рабочий режим (auto).
4ON=	Для 4-трубных фэн-койлов (OFF = 2-трубный).
5ON=	Используется электрокалорифер (при DIP4 = ON уставка игнорируется, и электрокалорифер не используется).
6ON=	Управление осуществляется при помощи датчика, находящегося в терминале, если OFF—используется датчик B1.

### 3.3.4. Ключ для программирования (копирование настроек)

После установки параметров возможно скопировать настройки с одного контроллера e-drofan на другие с использованием ключа программирования. Необходимо сделать следующее:

1. Выключить предварительно запрограммированный контроллер (источник).
2. Настроить dip-переключатели внутри программирующего ключа (под крышкой аккумулятора) на режим чтения (dip1 = OFF, dip2 = OFF).
3. Вставить ключ в специальный разъем на адаптере (4 штырька) и подключить прилагаемый 8-жильный кабель (см. рис. 3.d).
4. Отключить 8-жильный кабель на инфракрасной панели приемника (если есть) от контроллера.
5. Вставить 8-жильный кабель адаптера программирующего ключа в разъем инфракрасного приемника на плате контроллера e-drofan (источник) (см. рис. 3.e).
6. Нажать клавишу. Последовательно засветятся красный и зеленый светодиоды (если передача данных прошла успешно). Другие сигналы свидетельствует о проблемах (см. соответствующий раздел руководства).

7. Отключить ключ и адаптер (установить dip-переключатель в режим записи (dip1 = OFF, dip2 = ON) и повторить действия по пунктам 3-6 для записи информации на требуемый контроллер.
8. Завершив последовательность действий, разъединить панель инфракрасного приемника на контроллере-источнике и требуемый контроллер.



**Важно**

Чтобы избежать слишком частой замены батарей в ключе программирования, необходимо отключать нормально закрытые цифровые входы на контроллере e-drofap. Если это невозможно, рекомендуется использовать версию ключа с питанием от внешнего источника. Параметры контроллера e-drofap (источник) могут быть скопированы на устройства с такой же или более ранней версией программного обеспечения.

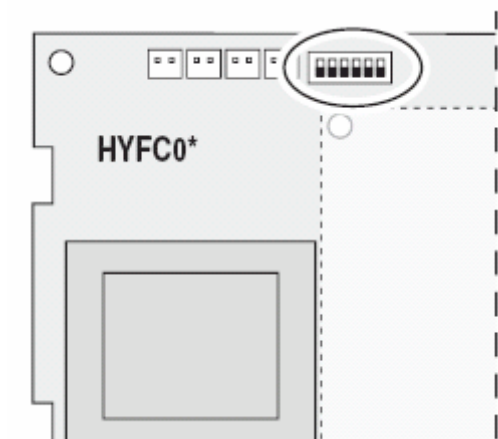


Рис. 3.d

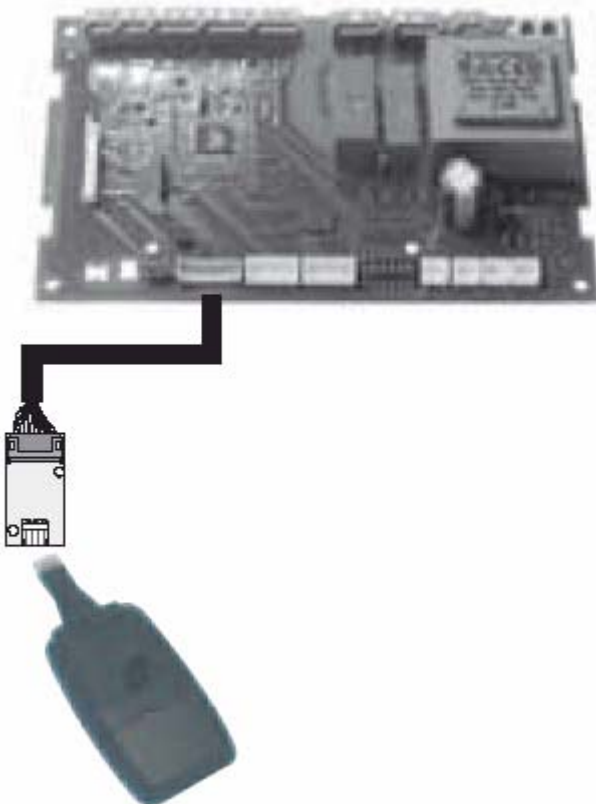


Рис. 3.e

### 3.3.5. Терминал с жидкокристаллическим дисплеем

Терминал не рекомендуется устанавливать в местах, где температура окружающей среды может меняться: наружные стены, двери, ведущие из помещений наружу, места, открытые для прямого воздействия солнечных лучей и т.д.

Терминал должен быть прикреплен к стене в горизонтальном положении, чтобы обеспечить рециркуляцию воздуха через пазы, располагающиеся на задней панели, прикрепленной к стене. Устройство вставляется в пластиковый корпус и доступ к нему открыт только со стороны передней панели.

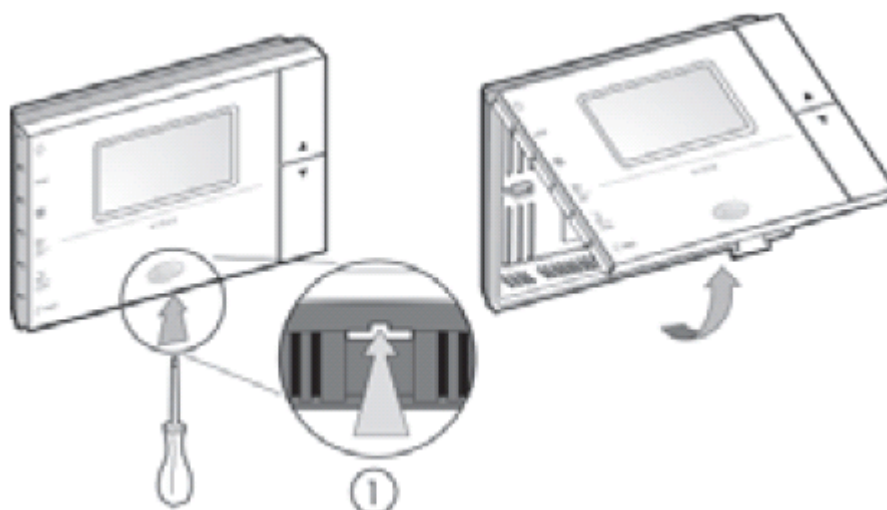


Рис. 3.f

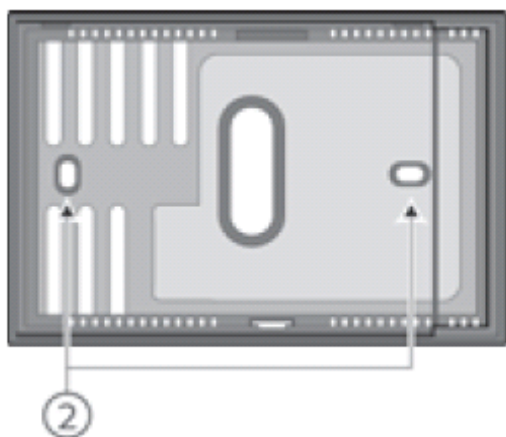


Рис. 3.g

#### Монтаж терминала

- ❶ Фиксатор (вид снизу)
- ❷ Монтажные отверстия

Подключите терминал и контроллер e-drofan, как это показано на рис 3.h.

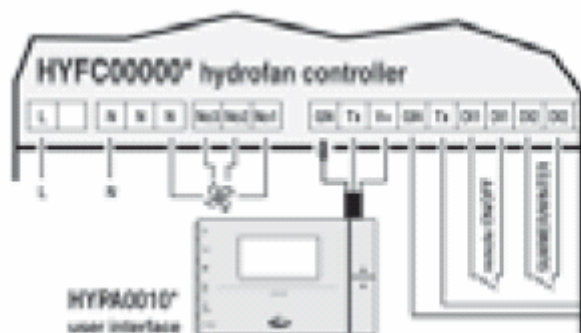


Рис. 3.h

Если значения температуры, снимаемые внутренним датчиком, необходимо откорректировать (например, вследствие установки в наименее оптимальных условиях), можно добавить или вычесть определенное количество градусов Цельсия. Подробную информацию см. в разделе «Расширенные настройки» в параграфе «Датчики».

Габариты:

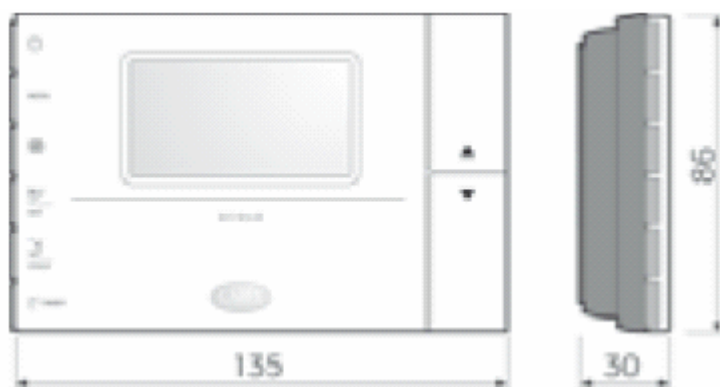


Рис. 3.i

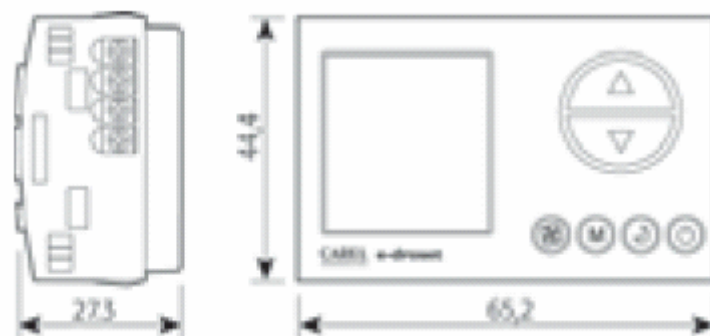


Рис. 3.j

### 3.3.6. e-droset

Терминал не рекомендуется устанавливать в местах, где температура окружающей среды может меняться: наружные стены, двери, ведущие из помещений наружу, места, открытые для прямого воздействия солнечных лучей и т.д.

Устройство располагается внутри пластикового корпуса и доступ к нему обеспечивается при помощи отвертки.

Ниже приводится описание последовательности действий по настенному монтажу устройства:

- прикрепить опору к корпусу для встроенного монтажа, используя два болта;
- соединить терминал и провода экранированного кабеля от контроллера e-drofan.

Терминал	Значение
GN (3)	Используется для подключения к терминалу GN на контроллере e-drofan и экрана на экранированном кабеле
Tx(2)	Используется для подключения к терминалу Tx на контроллере e-drofan
V+(1)	Используется для подключения к терминалу V+ на контроллере e-drofan

Макс. длина экранированного кабеля, используемого для подключения: 30 м от контроллера e-drofan.

- Терминал необходимо установить в пластмассовое основание,
- использовать крепежные детали,
- расположить розетку на основании.

Могут использоваться следующие розетки: BTicino Living International, Light, Light Tech, Matrix VIMAR Idea, Idea Rondo, Plana.

Бренды The Living International, Light Tech, Matrix являются собственностью BTicino SpA. Idea, Idea Rondo, Plana – собственность VIMAR SpA.

Если используется двунаправленная сеть (tLAN), терминал присваивает роль ведущего подключенному фэн-койлу.



#### Предупреждение

- Все работы по монтажу и техническому обслуживанию проводятся только при отключенном агрегате.
- Необходимо предпринять меры защиты от электростатических разрядов при работе с платой.

Подключение к панели контроллера e-drofan показано на схеме 3.k:

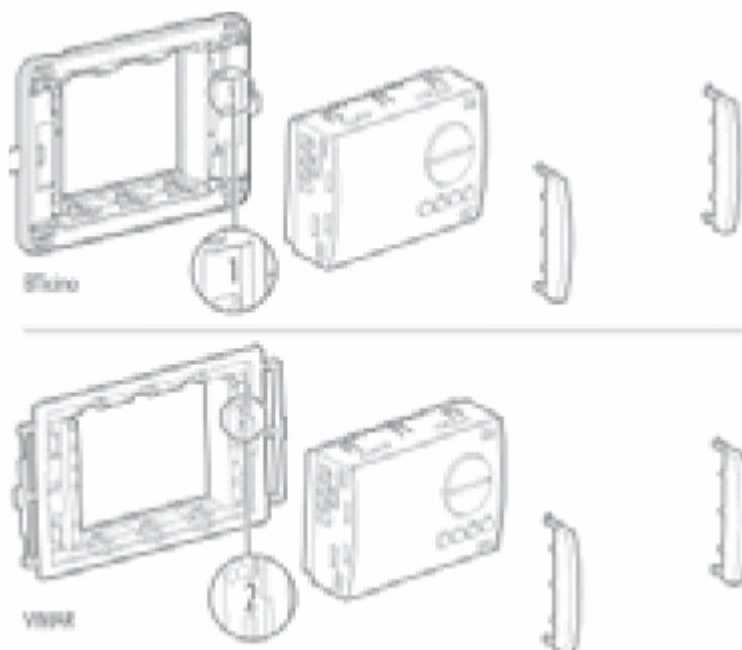


Рис. 3.k

Если значения температуры, снимаемые внутренним датчиком, необходимо откорректировать (например, вследствие установки в наименее оптимальных условиях), можно добавить или

вычесть определенное количество градусов Цельсия. Подробную информацию можно найти в разделе «Расширенные настройки» в параграфе «Датчики».

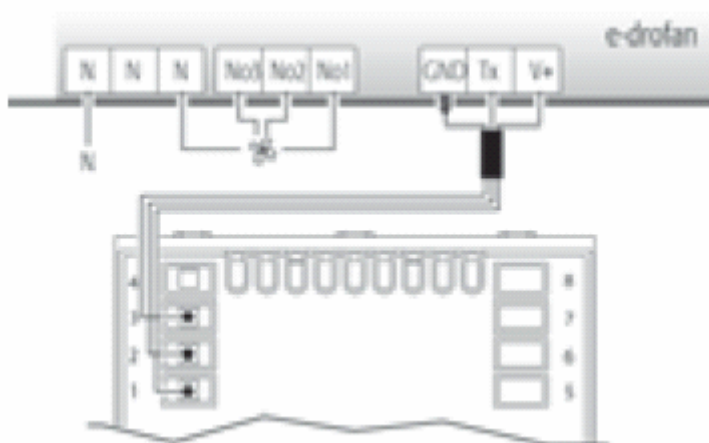


Рис. 3.1

### 3.3.7. Установка модулирующих клапанов – трехпозиционного, с сигналом 0 – 10 В, с термостатическим приводом

Контроллер e-drofan может управлять модулирующими клапанами, используя алгоритм P+I (данные по конфигурации параметров см. раздел «Расширенные настройки»).

### 3.3.8. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по техническому обслуживанию



#### Важно

Система, состоящая из панели управления (HYFC0\*\*\*\*\*) и опциональных карт (HYVC000R0\*, HYPA\*\*\*\*\*, HYIR\*\*\*\*\*, HYSC00F0C\*), последовательной карты рСО и т.д., представляет собой приспособление для управления, встраиваемое в устройства 1 или 2 класса. Класс защиты от ударов электрическим током напрямую зависит от того, как управляющее устройство встроено в агрегат.

Перед началом работ с платой (сборка, техническое обслуживание, замена и настройка) необходимо отключить питание. Защита от коротких замыканий гарантируется производителем устройства, в которое встроено приспособление для управления, либо монтажником.

### 3.3.9. Однонаправленные сети



#### Краткое описание:

- основные однонаправленные сети (макс. 5 ведомых, макс. 30 м);
- расширенные однонаправленные сети (до 1 км, макс. 100 устройств), используется плата CANbus;
- простая настройка (от расширенной однонаправленной сети до двунаправленной сети).

Сетевое подключение используется для упрощения работы установок с большим количеством фэн-койлов. Для создания небольшой двунаправленной сети может быть использована tLAN (простая однонаправленная сеть), состоящая из одного ведущего и максимум 5 ведомых (макс. общая длина 30 м). В данном случае информация отсылается только в одном направлении: от ведущего к ведомым. Все уставки ведущего (единственное устройство с терминалом) применяются к ведомым. Установив dip-переключатель 6 на ведущем в положение ON (включено), можно предоставить всем фэн-койлам возможность работать, используя датчики на терминале. Если же установить переключатель в положение OFF (выключено), каждый контроллер будет работать, используя собственный внутренний датчик В1.

Сети tLAN могут быть созданы с использованием пульта дистанционного управления в качестве пользовательского интерфейса. В таком случае ведущий e-drofan должен быть оснащен инфракрасным приемником, а поставляемый резистор должен быть подключен между клеммами GN и V+.



#### Важно

- Ведомый, отключенный от сети на 8 секунд (минимум), отключается автоматически;
- На дисплей выводится только состояние ведущего.
- Тревожные сигналы, получаемые от ведомого, обрабатываются независимо от других.
- При использовании пульта дистанционного управления каждый фэн-койл будет использовать свой собственный датчик.
- Положения dip-переключателей на ведомых игнорируются.
- Цифровые входы на ведомых блокируются (за исключением входа включения/выключения (ON/OFF) и входа окна сигнализации).
- Параметры на ведомом могут быть изменены отключением от сети и подключением к терминалу. Если сеть восстановлена, ведомый поддерживает изменения (если только они не касаются уставок, присвоенных сетью).
- Следующие уставки отправляются от ведущего ведомым: (включения/выключения (ON/OFF)), режима (MODE) (например, обогрев), скорости вентилятора, режима ожидания (SLEEP), включения/выключения таймера (ON/OFF, TIMER) температура датчика, по которому производится регулирование (если DIP6 на ведущем установлен в положение ON).

Пример простой однонаправленной сети:

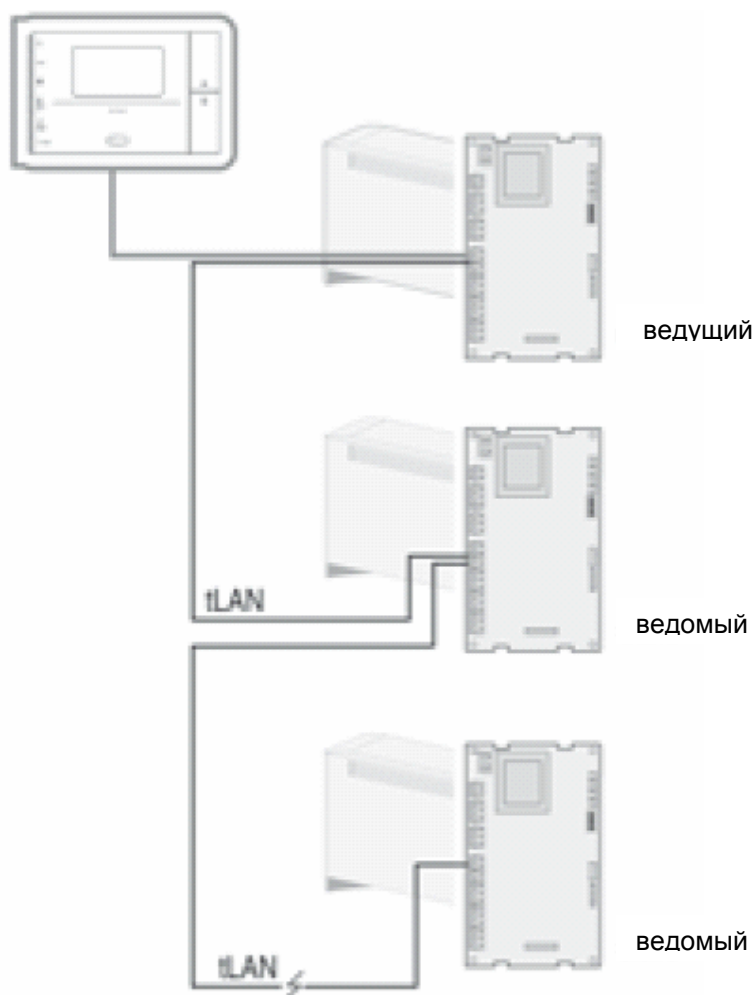


Рис. 3.m



Для больших расстояний (более 30 м, до 1 км) или для подключения большего количества ведомых требуется CANbus и использование последовательной платы HYSCH\*\*\*\*\* (на каждом контроллере).

На рис. 3.n показан пример расширенной однонаправленной сети.

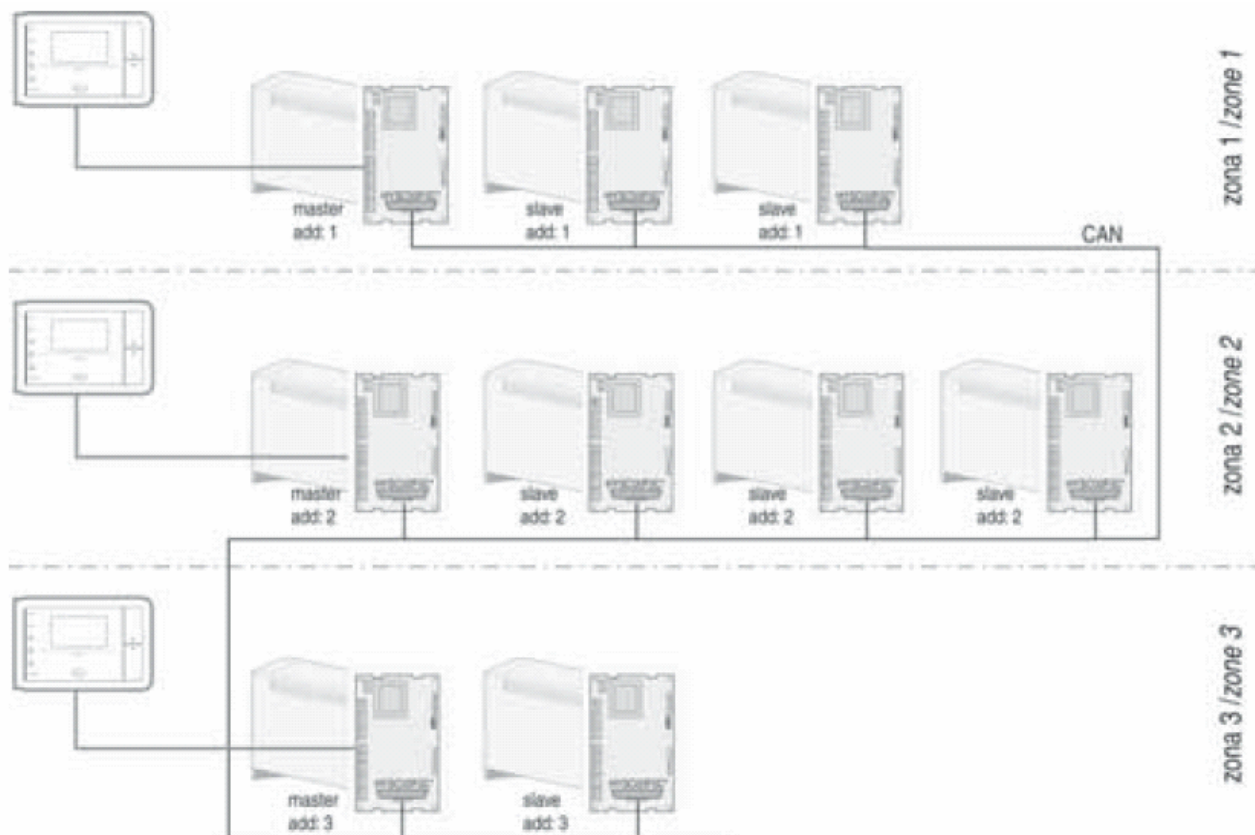


Рис. 3.n

Соединение через CANbus имеет следующие особенности:

- макс. количество подключенных агрегатов: 100;
- макс. количество ведущих: 15;
- макс. количество ведомых: вычесть из 100 количество ведущих;
- макс. количество ведомых для каждого ведущего: все доступные ведомые;
- макс. длина CANbus (общая): 1 км с низкой скоростью связи (65 Кбит), 500 м с высокой скоростью связи (125 Кбит);
- соединительный кабель: экранированный кабель, 2 провода + экран;
- необходимо подсоединить 2 резистора по 120 Ом на концах шины к платам CANbus (между терминалами H+ и H-).

Работа сети аналогична использованию tLAN. Ведущий снабжается панелью управления и отправляет всем ведомым свой статус, который ведомые повторяют. Каждый контроллер должен быть оснащен последовательной платой и у каждого ведомого должен быть такой же адрес, как и у ведущего, с которым он работает.

Последовательный адрес устанавливается на группе из 10 dip-переключателей, расположенных на плате последовательного интерфейса (переключатели с 1 по 7) (см. рис. 3.o).

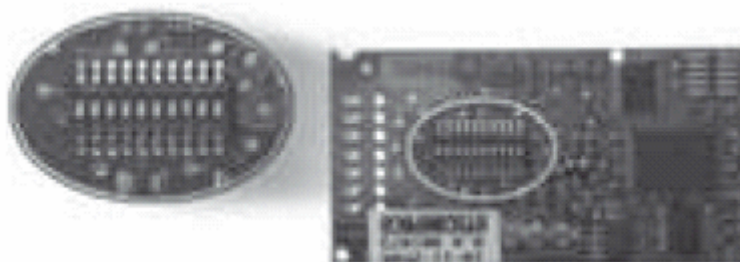


Рис. 3.0

В формате расширенного вещания доступны адреса с 1 по 15. Если установить 0, то для установки адреса можно использовать терминал asqua (см. раздел «Расширенные настройки»). То есть систему можно реконфигурировать простым подключением к терминалу.



Расширенная однонаправленная сеть может быть легко переведена в двунаправленную сеть посредством изменения последовательных адресов и установкой нескольких параметров (см. разделы «Расширенные настройки» и «Двунаправленные сети»). В табл. 3.b приводятся уставки, требуемые для конфигурации соответствующих адресов (в двоичной системе):

Уставка dip-переключателя	Соответствующий адрес
	По умолчанию = 1 (последовательный адрес устанавливается с терминала asqua)
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15

Табл. 3.b

Dip-переключатели 9 и 10 используются для установки скорости связи на плате CANbus и должны быть установлены в одну и ту же позицию.

Dip 9 и 10 ON = 125 Кбит/с;

Dip 9 и 10 OFF = 62,5 Кбит/с.

Dip 8 должен всегда оставаться в позиции ON для использования платы последовательного интерфейса на контроллере e-drofan.

После каждого изменения положения dip-переключателей контроллер необходимо отключать и включать вновь, чтобы изменения были приняты.

Плата последовательного интерфейса оснащена тремя индикаторами для обозначения рабочего статуса. Зеленый светодиод свидетельствует о том, что плата включена (питание от контроллера

e-drofan). Красный и желтый светодиоды обозначают статус связи. В начале работы в обычном режиме связи засвечиваются два светодиода одновременно (красный и желтый). Вначале отключается красный светодиод, затем желтый, а потом желтый светодиод (прием данных) и красный (передача данных) начинают мигать. Если отключены оба светодиода—связь прервана (красный светодиод мигает на ведущем).

Желтый светодиод	Красный светодиод	Значение
ON (включено)	ON (включено)	начало работы
ON (включено)	OFF (выключено)	начало работы
OFF (выключено)	OFF (выключено)	сеанс прерван
мигание	OFF (выключено)	получение данных (ведомый)
OFF (выключено)	мигание	передача данных (ведущий)

Табл. 3.с

### 3.3.10. Проверка правильности монтажа и срабатывания тревожных сигналов

После завершения монтажа необходимо произвести проверку всех устройств. Для этой цели требуется терминал. Чтобы войти в режим тестирования, необходимо нажать клавишу перемещения вверх /вниз (UP/DOWN) и удерживать ее в течение 10 секунд. Само устройство при этом необходимо подключить к источнику питания, и оно не должно быть задействовано (статус OFF). При этом срабатывает зуммер.

Тестирование производится пошагово, последовательность указывается на терминале сообщением, содержащим букву L, сопровождаемым числами по возрастанию. Переход к следующему действию осуществляется нажатием клавиши перемещения вверх (UP), сопровождаемым звуком зуммера. После последнего действия процедура заканчивается, и контроллер возвращается к обычной работе.

Шаг	Тестируемая часть	Сообщение мигает	Сообщение не мигает
L1	Датчик В1	Ошибка датчика	Датчик в порядке
L2	Датчик В2	Ошибка датчика	Датчик в порядке
L3	Датчик В3	Ошибка датчика	Датчик в порядке
L4	Цифровой вход 1	Вход открыт	Вход закрыт
L5	Цифровой вход 2	Вход открыт	Вход закрыт
L6	Цифровой вход 3	Вход открыт	Вход закрыт
L7	Цифровой вход 4	Вход открыт	Вход закрыт
L8	Цифровой вход 5	Вход открыт	Вход закрыт
L9	Вентилятор		Минимальная скорость, отсутствие внутренней проверки
L10	Вентилятор		Средняя скорость, отсутствие внутренней проверки
L11	Вентилятор		Максимальная скорость, отсутствие внутренней проверки
L12	Выход расширения NO4		Реле активировано, напряжение есть (L), отсутствие внутренней проверки
L13	Выход расширения NO5		Реле активировано, напряжение есть (L), отсутствие внутренней проверки
L14	Выход расширения NO6		Реле активировано, контакт закрыт, отсутствие внутренней проверки
L15	Выход расширения NO7		Реле активировано, контакт закрыт, отсутствие внутренней проверки

Табл. 3.d

Во время работы (так же как, и во время тестирования) устройство может генерировать тревожные сигналы, которые выводятся на панели инфракрасного приемника и на терминале одновременно. Информация по тревожным ситуациям приводится в разделе «Расширенные настройки».

## 4. Расширенные настройки



### Краткое описание:

- общие функции: регулирование температуры воды на входе;
- алгоритм устранения стратификации температур;
- ручное управление: охлаждение, обогрев (управление электрокалорифером, если есть), осушение, вентиляция;
- автоматическое управление: управление электрокалорифером, если есть;
- компенсация значения уставки, основанная на температуре наружного воздуха;
- присутствие: возможность использовать вторую уставку в случае если помещение пусто (энергосберегающий режим);
- управление модулирующими клапанами: трехпозиционные или с входом 0 – 10 В DC.

Контроллер e-drofan предоставляет возможность использования некоторого количества дополнительных функций (по сравнению со стандартными контроллерами): 5 цифровых входов могут быть конфигурированы, 3 датчика, 1 dip-переключатель для быстрой настройки на рабочем месте, возможность подключения сети tLAN и средств дополнительного управления.

Контроллер e-drofan поставляется с дополнительными аксессуарами (описание приводится в разделе «Монтаж»), включая: терминал asqua (с встроенным датчиком NTC) или пульт дистанционного управления с соответствующей платой приемника, плата расширения с 4 выходами реле и плата последовательного интерфейса CANbus для создания двунаправленной сети. В качестве альтернативы последнему аксессуару можно использовать плату последовательного интерфейса RS-485 (для создания адаптированных к требованиям заказчика решений (PlantVisor) и для открытых решений (Modbus)).

В данном разделе последовательно приводится описание параметров, начиная с конфигурации входа/выхода и заканчивая настройкой возможностей для регулирования. Список параметров приводится в конце раздела.



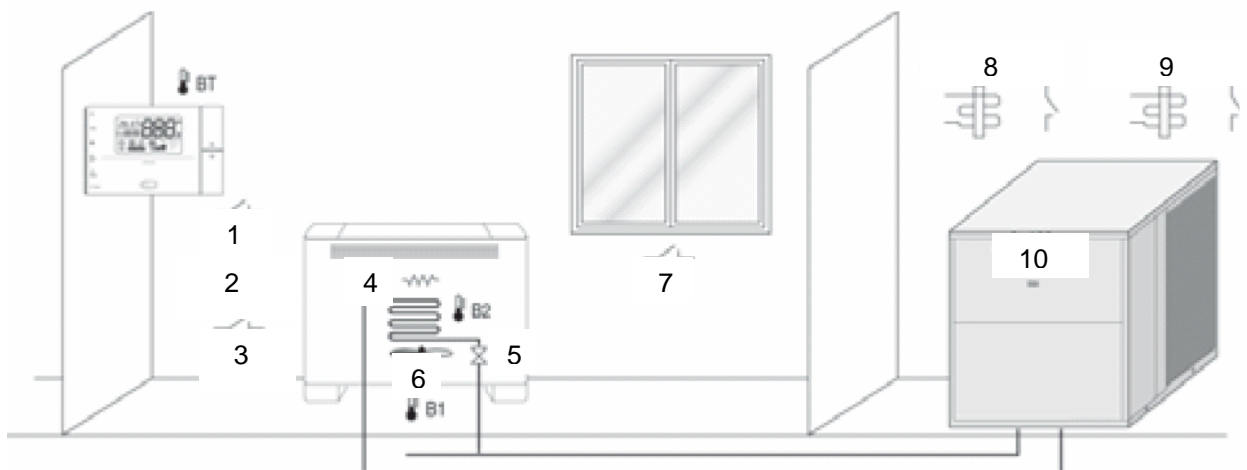
### **Важно**

Необходимо избегать таких ситуаций, которые могут привести к конфликту настроек (например, не следует конфигурировать 2 цифровых входа на одном и том же контроллере для управления режимом экономии).

### **4.1. Конфигурирование входа/выхода (I/O) и уставки монтажника**

Входы и выходы могут быть конфигурированы с использованием параметра, тем самым предоставляя производителю полную свободу выбора доступных функций. В то же время монтажник может легко выбирать собственные уставки, относящиеся к определенной установке (2-трубный, 4-трубный), используя dip-переключатели (см. раздел «Монтаж»).

Параметры могут быть загружены с терминала asqua, с ключа программирования и через последовательный интерфейс. В данном разделе приводятся некоторые примеры описания нагрузок (вентилятор, клапаны, обогреватель) и соответствующей настройки параметров.



Пример установки фэн-койла в 2-трубной системе  
Рис. 4.а.

1. включение/выключение (ON/OFF)
2. охлаждение/обогрев
3. экономичный режим
4. электрокалорифер
5. клапан
6. вентилятор
7. безопасность
8. подключение холодной воды
9. подключение горячей воды
10. чиллер

#### 4.1.1. Изменение параметров

Для вывода параметров на экран и их изменения необходимо выбрать режим редактирования, одновременно нажав клавиши сброса (CLEAR) и выбора режима (MODE) (при выключенном устройстве) и удерживая их в течение 5 секунд (пароль 22). Затем необходимо ввести второй пароль для параметра P92 (пароль 66). Для восстановления значений, заданных по умолчанию, необходимо установить параметр P91 на значение 44 (при выключенном устройстве).



Рис. 4.б.а

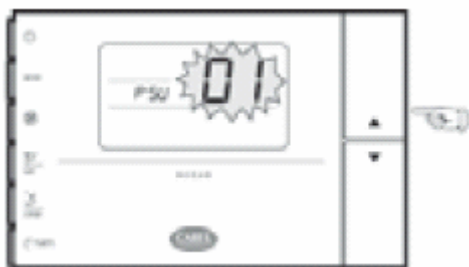


Рис. 4.b.b



Рис. 4.b.c

#### 4.1.2. Датчики

Данные, получаемые от датчика, зависят от расположения фэн-койла (на стене или на полу, из-за стратификации температур). Для решения проблемы, связанной со стратификацией, могут быть установлены различные смещения параметров (в зависимости от рабочего режима: обогрев или охлаждение). При обнаружении неисправности датчика управления или одного из датчиков на двух теплообменниках вентилятор будет остановлен, а клапан—закрыт. По умолчанию использование датчиков устанавливается при помощи dip-переключателя. Несмотря на использование модулирующих клапанов и функции P+I, датчики могут быть установлены напрямую при помощи параметров (параметры устанавливаются для всех датчиков, P95 = 1).

Датчик	Описание	Соотносимые параметры	Замечания
V1	Датчик на заборе воздуха /Датчик наружного воздуха (компенсация)	P22, P58, P59, P60, P61	При DIP6. находящемся в положении OFF, и P22 = 0; датчик регулирования температуры в помещении
V2	Главный датчик теплообменника в помещении	P62, P63	Задействован при DIP1 в положении ON
V3	Вторичный датчик теплообменника в помещении/Датчик наружного воздуха (компенсация)	P22,P64, P65	Задействован при DIP1 в положении ON и DIP4 в положении ON
VT	Датчик, расположенный внутри терминала		При DIP6 в положении ON = датчик регулирования температуры в помещении

Табл. 4.a.a

Параметр	Единица измерения	По умолчанию	Мин.	Макс.	Уставка	Функция
P15		0	0	5	Использование датчика V1: 0 = использование определено dip-переключателем и P22; 1 = датчик отключен; 2 = датчик теплообменника холодной/горячей воды; 3 = датчик	

					теплообменника холодной воды; 4 = датчик теплообменника горячей воды; 5 = датчик регулирования (при DIP6 в положении OFF); 6 = датчик наружного воздуха	
P16		0	0	5	Использование датчика В2. См. P15	
P17		0	0	5	Использование датчика В3. См. P15	
P22		0	0	2	0 = компенсация отключена 1= В1: датчик наружного воздуха (компенсация разрешена); 2 = В3: датчик наружного воздуха (компенсация разрешена). При P15, P16, P17 со значением, отличным от 0, компенсация отключается	Компенсация (см. соответствующий раздел)
P58	°C/10	0	-99	127	Датчик В1: смещение охлаждения/осушение	
P59	°C/10	0	-99	127	Датчик В1: смещение обогрева	
P60	°C/10	0	-99	127	Датчик В1 смещение автоматическая работа	
P61	°C/10	0	-99	127	Датчик ВТ смещение для датчика регулирования температуры в помещении	
P62	°C/10	0	-99	127	Датчик В2 смещение охлаждения/осушение	
P63	°C/10	0	-99	127	Датчик В2 смещение обогрева	
P64	°C/10	0	-99	127	Датчик В3 смещение обогрева	
P65	°C/10	0	-99	127	Датчик В3 смещение охлаждения/осушение	

Табл. 4.a.b



### 4.1.3. Цифровые входы

Цифровые входы DI1 и DI2 не могут быть конфигурированы в отличие от других входов (конфигурируются при помощи параметров). Для цифрового входа статус «выключено» (off) является приоритетным по сравнению с сигналами, получаемыми через последовательный интерфейс, что позволяет пользователю выключать фэн–койл при необходимости (повышение или понижение температуры).

Вход	Описание	Связанные параметры	Замечания
DI1	Вход включения/выключения (ON/OFF)		При закрытом входе агрегат выключен (даже при сетевом подключении). При переходе от включения к выключению (ON/OFF) контроллер e-drofan запускается, но может быть выключен через терминал или последовательное подключение. В режиме «выключено» клапан закрыт, вентилятор остановлен (после фазы пост-вентиляции, требуемой для электрокалорифера).
DI2	Охлаждение/обогрев		Задействован при DIP2 = ON
DI3	Многофункциональный	P43	
DI4	Многофункциональный	P44	
DI5	Многофункциональный	P45	

Табл. 4.b.a

Параметр	По умолчанию	Уставка	Функция
P43	0	0 = вход отключен  1 = режим экономии (нормально открытый)  2 = открытие окна (нормально открытый)  3 = режим присутствия (нормально открытый) 4 = сигнализация циркуляционного насоса (нормально открытый)  5 = локальная остановка (общая сигнализация, нормально открытый) 6 = режим экономии (нормально закрытый) 7 = открытие окна (нормально закрытый) 8 = режим присутствия (нормально закрытый) 9 = сигнализация циркуляционного насоса (нормально закрытый) 10 = локальная остановка (нормально закрытый)	Изменение уставки(охлаждение = возрастание, обогрев = уменьшение) Остановить вентилятор и закрыть клапан  Включить фэн-койл на полчаса  Остановить вентилятор и закрыть клапан  Остановить вентилятор и закрыть клапан
P44	0	См. P43	
P45	0	См. P43	

Табл. 4.b.b

Управление входом присутствия описывается в разделе, посвященном режиму присутствия. Режим экономии схож с режимом ожидания, с тем отличием, что первый активируется и отключается при помощи цифрового входа.

#### 4.1.4. Выходы

Выход	Описание	Соотносимые параметры	Замечания
№ 1	Выход напряжения (L) для минимальной скорости вращения вентилятора	-	-
№ 2	Выход напряжения (L) для средней скорости вращения вентилятора	-	-
№ 3	Выход напряжения (L) для максимальной скорости вращения вентилятора	-	-
№ 4	Многофункциональное напряжение (см. DIP4)	P39	Расширение e-drofan
№ 5	Многофункциональное напряжение (см. DIP4 и DIP5)	P40	Расширение e-drofan
№ 6	Многофункциональное напряжение	P41	Расширение e-drofan
№ 7	Многофункциональное напряжение	P42	Расширение e-drofan

Табл.4.с.а

Параметр	По умолчанию	Уставка
P39	5	<p>При P95 = 0 выход устанавливается dip-переключателем (с dip 4 OFF параметр – 5, при dip 4 ON параметр – 1). Если P95 = 1, выход устанавливается при помощи P39, обычный калорифер может использоваться только с dip-переключателем = 1.</p> <p>0 = выход отключен;            1 = клапан холодной воды (нормально открытый);            2 = клапан горячей воды (нормально открытый);            3 = запуск чиллера, запрос на холодную воду (нормально открытый). Контакт закрыт с клапаном холодной/горячей воды или только с холодной водой (открыт с отключенным клапаном);            4 = запуск котла, запрос на горячую воду (нормально открытый). Контакт закрыт с клапаном горячей /холодной воды или только с горячей водой (открыт с отключенным клапаном);            5 = клапан горячей/холодной воды (нормально открытый). Активируется запросом на охлаждение/обогрев, полученным от контроллера. Выключается при отключении и того, и другого;            6 = электрокалорифер (нормально открытый). Устанавливается параметрами P46 и P13;            7 = сигнализация (нормально открытый);            8 = циркуляционный насос (нормально открытый). Активирован, когда один из двух клапанов (холодной или горячей воды) открыт. Отключен, когда оба закрыты;            9 = трехпозиционный клапан + (по часовой стрелке) для холодной воды (горячая/холодная вода, если dip 4 = OFF)*;            10 = трехпозиционный клапан - (против часовой стрелки) для холодной воды (горячая/холодная вода, если dip 4 = OFF)*;            11 = трехпозиционный клапан + (по часовой стрелке) для горячей воды (деактивирован, если dip 4 = OFF)*;            12 = трехпозиционный клапан - (против часовой стрелки) для горячей воды (деактивирован, если dip 4 = OFF)*;            13 = клапан со входом 0 – 10 В DC для холодной воды</p>

		(горячая/холодная вода, если dip 4 = OFF)*; 14 = клапан со входом 0 – 10 В DC для горячей воды (деактивирован, если dip 4 = OFF)*; 15 = зарезервирован для последующего использования; 16 = зарезервирован для последующего использования; 17 = выход 0 – 10 В DC для модулирующего управления обогревателем (при помощи внешнего модуля). Установить параметры P111, P116*; 18 = выход (симистор или реле) для управления включением/выключением электрокалорифера (с гистерезисом) на P+I. Установить параметры P111, P112*
P40	0	При P95 = 0 выход устанавливается при помощи dip-переключателя (если dip 4 = OFF, параметр установлен на 0; если dip 4 = ON, параметр установлен на 2). При dip 4 = OFF и dip 5 = ON параметр установлен на 6, т. е. на выход электрокалорифера. Если P95 = 1, выход может быть установлен при помощи P40. В любом случае электрокалорифер не может использоваться при dip 4 = ON. Для других уставок обратиться к P39
P41	3	См. P39
P42	4	См. P39
P95	0	0 = выходы No4 и No5 устанавливаются dip-переключателем 4; 1 = выходы No4 и No5 могут быть установлены параметрами P39 и P40

Табл. 4.с.в.

\* Параметры P+I необходимо установить, см. главу 4.2.10.

## Общая таблица опций контроллера e-drofan

	Плата расширения 4 реле HYVC000R0*				Плата расширения 4 реле HYVC000T0*				Плата расширения 0 – 10 В DC HYVC000V0*				Плата расширения (реле/симистор) HYVC000M0*			
	No 4 (Реле, напр.)	No 5 (Реле, напр.)	No 6 (реле)	No 7 (реле)	No 4 (симист. напр)	No 5 (симист. напр)	No 6 (симист. напр)	No 7 (симист. напр)	No 4 (0 – 10 В)	No 5 (0 – 10 В)	No 6 (реле)	No 7 (реле)	No 4 (симист. напр)	No 5 (симист. напр)	No 6 (реле 10 А)	No 7 (реле)
Установить P39, P40, P41, P42	P39	P40	P41	P42	P39	P40	P41	P42	P39	P40	P41	P42	P39	P40	P41	P42
При P95 = 0 выходы устанавливаются при помощи dip-переключателя (при dip 4 = OFF параметр устанавливается в 5, dip 4 = ON – параметр = 1). При P 95 = 1 выход устанавливается с использованием P 39																
0 = выход отключен																
1 = клапан холодной воды (нормально открытый)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 = клапан горячей воды (нормально открытый)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 = сигнал задействования чиллера, запрос на холодную воду (нормально открытый). Контакт закрыт клапаном холодной/горячей воды или задействована только холодная вода (открыт при деактивированном клапане)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 = сигнал активации бойлера, запрос на горячую воду (нормально открытый). Контакт закрыт клапаном холодной/горячей воды или задействована только горячая вода (открыт при деактивированном клапане)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
5 = клапан холодной/ горячей воды (нормально открытый). Активируется	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓

запросом на холодную/горячую воду от контроллера. Выключен, когда оба деактивированы																
6 = электрокалорифер (нормально открытый). Выбрать опцию контроллера e-drofan, в зависимости от потребляемого тока: 2 А АС или 10 А АС	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
7 = сигнализация (нормально открытый)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
8 = циркуляционный насос (нормально открытый). Активирован при открытом клапане горячей или холодной воды. Выключен, когда оба деактивированы	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
9 = трехпозиционный клапан + (по часовой стрелке) для холодной воды (горячая/холодная вода, если dip 4 = OFF). Необходимо использовать опцию e-drofan с 4 симисторами или симисторами/реле (только симисторные выходы)*						✓	✓	✓	✓				✓	✓		
10 = трехпозиционный клапан - (против часовой стрелки) для клапана холодной воды (горячая/холодная вода, если dip 4 = OFF). Необходимо использовать опцию e-drofan с 4 симисторами или симисторами/реле (только симисторные выходы)*						✓	✓	✓	✓				✓	✓		
11 = трехпозиционный клапан + (по часовой стрелке) для горячей воды (деактивирован, если dip 4 = OFF). Необходимо использовать опцию e-drofan с 4 симисторами или симисторами/реле (только симисторные выходы)*						✓	✓	✓	✓				✓	✓		
12 = трехпозиционный клапан - (против часовой стрелки) для горячей воды (деактивирован, если dip 4 = OFF). Необходимо использовать опцию e-drofan с 4 симисторами или симисторами/реле (только симисторные выходы)*						✓	✓	✓	✓				✓	✓		
13 = клапан со входом 0 – 10 В DC для холодной воды (горячая/холодная вода если dip 4 = OFF). Использовать опцию e – drofan 0 – 10В /реле*											✓	✓				
14 = клапан со входом 0 – 10 В DC для горячей воды (деактивирован если dip 4 = OFF). Использовать опцию e-drofan 0 – 10 В /реле*											✓	✓				
15 = зарезервирован для последующего использования																
16 = зарезервирован для последующего использования																
17 = 0 – 10 В DC выход для управления модулирующими обогревателями (при помощи внешнего модуля). Установить параметры P111, P116*											✓	✓				
18 = выход (симистор или реле) для управления ON/OFF обогревателями (с гистерезисом) на P + I. Установить параметры P111, P112*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ниже приводятся возможные примеры для модулирующих приводов 0/10 В на 4-трубных фэн-койлах с запросом на обогрев/охлаждение.

Опция аналогового выхода NYVC000V\*\*:

- выход No 4: P39 = 13 выход модулирующего клапана холодной воды (0 – 10 В);
- выход No 5: P40 = 14 выход модулирующего клапана горячей воды (0 – 10 В);
- выход No 6: P41 = 3 запрос на охлаждение;
- выход No 7: P42 = 4 запрос на обогрев.

Не устанавливайте модулирующие и не модулирующие выходы одновременно (например, P39 = 1, P40 = 16 или P39 = 6, P40 = 17), так как управление осуществляется модулирующими приводами P+I (при надлежащей конфигурации). В любом случае данные выходы можно использовать: сигнал активации чиллера, сигнал активации бойлера и сигнализация. Только один выход может быть установлен для управления электрокалорифером.

#### 4.1.5. Dip-переключатели и тип монтажа

	Главный теплообменник	Вторичный теплообменник	Dip – переключатели
2-трубный (активный датчик В2)	Доступные функции: охлаждение/ обогрев (локальный клапан горячей/холодной воды)		DIP4 = OFF, DIP1 = ON
4-трубный (активный датчик В2, В3)	Доступные функции: охлаждение (клапан холодной воды)	Доступные функции: обогрев (клапан горячей воды)	DIP4 = ON, DIP1 = ON

Табл. 4.d

В случае использования 4-трубной системы клапаны основного и вторичного теплообменников не могут быть открыты одновременно, при этом электрокалорифер отключен.

Параметр	Единицы измерения	По умолчанию	Мин.	Макс.	Уставка
P12	°C	37	0	255	Температура для запуска вентилятора в режимах обогрева, автоматического обогрева
P13	°C/10	30	0	255	Гистерезис для запуска вентилятора в режимах обогрева, автоматического обогрева, охлаждения, автоматического охлаждения
P14	°C	21	0	255	Температура для запуска вентилятора в режимах охлаждения, автоматического охлаждения
P51	мин.	3	0	255	Локальный клапан, время открытия клапана горячей/холодной воды
P52	мин.	15	0	255	Локальный клапан, время закрытия клапана горячей/холодной воды

Табл. 4.8

В установках, где фэн-койлы используются в независимом режиме, контроллеру заведомо неизвестно значение температуры воды, содержащейся в контуре. Датчики располагаются в теплообменниках после клапанов. После нескольких попыток, предпринятых с определенными интервалами, можно зарегистрировать температуру через параметры P51, минимальное время открытия, и P52, предустановленное время ожидания.

Предпринимаются попытки активировать клапан горячей/холодной воды до тех пор, пока теплообменник не установит требуемую для активации вентилятора (разрешение обогрева/охлаждения) температуру. В этом случае цикл попыток перезапушен.

Клапан горячей/холодной воды активируется на время, равное P51, и остается выключенным на время P52 после первой попытки, на 5 мин для P52 после второй попытки, на 10 мин для P52 после третьей попытки, на 30 мин после четвертой попытки. После четырех попыток цикл запускается заново. Ниже приводится пример управления циркуляционным насосом и клапанами холодной/горячей/местной воды.

#### 4.1.6. Проверка монтажа

См. раздел «Монтаж».

## 4.2. Алгоритмы управления



Краткое описание:

- основные функции: разрешение нагрева, разрешение охлаждения, перемешивание, дополнительное перемешивание, автоматическая работа вентилятора, постоянное вентилирование;
- ручное управление: охлаждение, обогрев (управление электрокалорифером, если есть), осушение, вентиляция;
- автоматическая работа (управление электрокалорифером, если есть);
- компенсация уставки в зависимости от температуры окружающей среды;
- функции включения/выключения таймера (TIMER ON/OFF) и ожидания SLEEP;
- алгоритм управления P+I для модулирующих клапанов.

Ниже приводится описание работы контроллера e-drofan (основные функции, ручное и автоматическое управление).

### 4.2.1. Основные функции: разрешение нагрева (обогрев/автоматический нагрев)

Во избежание образования нежелательных потоков холодного воздуха вентилятор включается, только если температура главного теплообменника (датчик B2) достаточно высока. Если данное условие не выполняется, мигает символ нагрева. DIP1 должен быть установлен в положение ON. Допустимая скорость вентилятора (ограничивается алгоритмом управления) описывается следующей диаграммой.

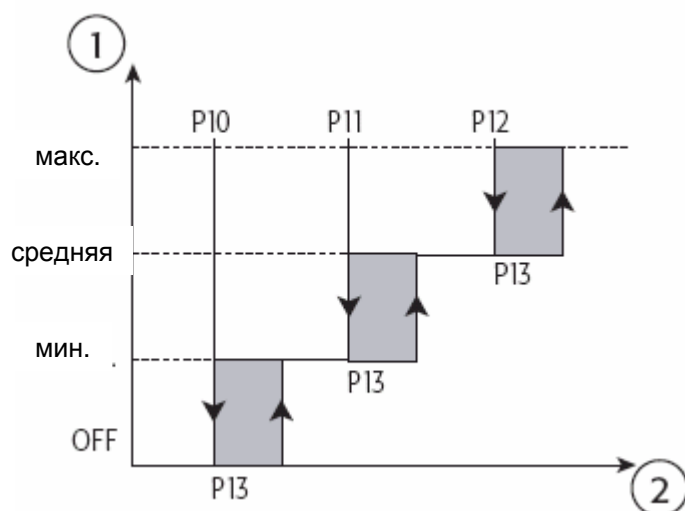


Рис. 4.с

① допустимая скорость

② температура выключения основного теплообменника (датчик B2)

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставка
P10	29	0	255	°C	Температура для запуска вентилятора на минимальной скорости в режимах обогрева, автоматического обогрева
P11	33	0	255	°C	Температура для запуска вентилятора на средней скорости в режимах обогрева, автоматического обогрева
P12	37	0	255	°C	Температура для запуска вентилятора на максимальной скорости в режимах обогрева, автоматического обогрева
P13	10	0	255	°C/10	Гистерезис запуска вентилятора (разрешение нагрева/разрешение охлаждения)
P55	0	0	1		0 = на дисплей выводятся символы обогрева

					или охлаждения в автоматическом режиме: деактивированы 1 = на дисплей выводятся символы обогрева или охлаждения в автоматическом режиме: активированы
--	--	--	--	--	---

Табл. 4.е

Если вентилятор функцией отключен разрешения нагрева, мигает символ обогрева (обогреватель включен), служащий сигналом для пользователя. После того как закрывается клапан горячей/холодной воды или только горячей воды, вентилятор останавливается. Функция разрешения нагрева должна быть отключена при использовании модулирующих приводов (3-ходовые клапаны и т.д.).

#### 4.2.2. Основные функции: разрешение охлаждения (охлаждение/автоматическое охлаждение, осушение)

Во избежание образования нежелательных потоков теплого воздуха вентилятор включается, только если температура теплообменника достаточно низка. Если данное условие не выполняется, мигает символ охлаждения. DIP1 должен быть установлен на ON. Скорость вентилятора регулируется алгоритмами управления или устанавливается вручную.

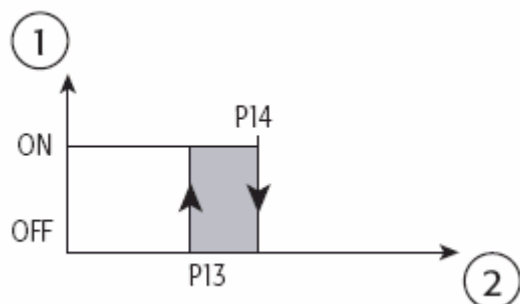


Рис. 4.d

- ❶ статус вентилятора
- ❷ температура основного теплообменника (датчикВ2)

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставка
P13	10	0	255	°C/10	Гистерезис запуска вентилятора (разрешение нагрева/разрешение охлаждения)
P14	18	0	255	°C	Температура для запуска вентилятора в режимах охлаждения, автоматического охлаждения и осушения.
P55	0	0	1		0 = на дисплей выводятся символы обогрева или охлаждения в автоматическом режиме: деактивированы; 1 = на дисплей выводятся символы нагрева или охлаждения в автоматическом режиме: активированы

Табл. 4.f

Если вентилятор отключен функцией разрешения охлаждения, мигает символ охлаждения, служащий сигналом для пользователя. После того как закрывается клапан горячей/холодной воды или только холодной воды, вентилятор останавливается. Функция разрешения охлаждения должна быть отключена при использовании модулирующих приводов (3-ходовые клапаны и т.д.).

### 4.2.3. Основные функции: перемешивание (циклы включения/выключения вентилятора)

Чтобы избежать стратификации температур, контроллер e-drofan запускает циклы включения/выключения вентилятора на минимальной скорости, даже если температура в помещении достигла уставки (локальный/клапан горячей воды/клапан холодной воды остаются закрыты). Так гарантируется точное измерение температуры в помещении (если датчик на терминале asqua не используется (датчик В1)). Если контроль осуществляется датчиком ВТ, функция перемешивания отключается.

Работа вентилятора может быть изменена в зависимости от рабочего режима: обогрев, охлаждение, осушение или автоматический режим. Вентилятор начинает работу после небольшого перерыва (вследствие того, что уставка достигнута или же из-за функций разрешения обогрева/охлаждения). Значение параметра равно Р32.

Для использования функции перемешивания необходимо установить локальный клапан/клапан горячей воды /холодной воды.

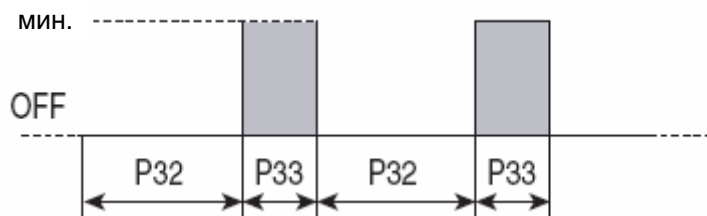


Рис.4.е

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставка
Р34	0	0	3		0 = функция отключена; 1 = функция перемешивания активна в охлаждении, осушении и автоматическом отключении; 2 = функция перемешивания активна в обогреве и автоматическом отключении; 3 = функция перемешивания активна в обогреве, охлаждении, осушении и автоматическом отключении
Р32	2	0	255	мин	0 = функция отключена; >0: время, когда вентилятор не используется (из-за управления или функции перемешивания)
Р33	90	0	255	с	0 = функция отключена; >0: время работы вентилятора

Табл. 4.g

### 4.2.4. Основные функции: дополнительное перемешивание

Данная функция обеспечивает правильную работу при отсутствии терминала asqua (датчик В1), преодоление стратификации температуры.

При переключении ON - >OFF или при изменении рабочего режима контроллер запускает работу вентилятора на минимальной скорости (время Р25), чтобы уравнивать температуру в помещении.



После окончания процедуры вновь начинается работа в обычном режиме. Это особенно удобно для использования в автоматическом режиме. Данная функция деактивируется, если датчик ВТ на терминале используется для управления.

Для использования функции перемешивания необходимо установить локальный клапан/клапан горячей воды /холодной воды.

#### 4.2.5. Основные функции: автоматическая работа вентилятора (скорость вентилятора определяется температурой в помещении)

Данная функция определяет скорость вентилятора, когда она не установлена пользователем. В режиме охлаждения и обогрева скорость вентилятора тем выше, чем больше температура в помещении отклоняется от заданной уставки (включая режимы автоматического охлаждения и автоматического обогрева). В режиме вентиляции скорость вентилятора зафиксирована на среднем значении (для диапазона, установленного параметрами P30, P31, P06; см. информацию ниже). В режиме осушения скорость установлена на минимальное значение.

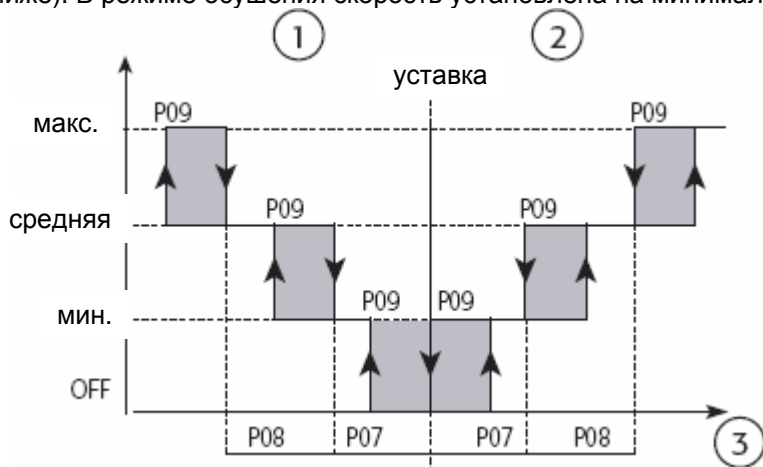


Рис. 4.f

- ❶ обогрев (зима)
- ❷ охлаждение (лето)
- ❸ температура в помещении

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставка
P07	7	0	255	°C/10	Отклонение температуры в помещении от уставки, при превышении которой вентилятор включается на средней скорости
P08	7	0	255	°C/10	Отклонение температуры в помещении от уставки, при превышении которой вентилятор включается на максимальной скорости
P09	0,5	0	255	°C/10	Гистерезис отклонения уставки температуры в помещении

Табл. 4.h

#### 4.2.6. Основные функции: постоянное вентилирование

При необходимости вентилятор может быть задействован в постоянном режиме. Скорость вентилятора устанавливается пользователем, даже если температура достигла уставки (в данном

режиме устанавливается минимальная скорость). Функции охлаждения/обогрева не могут быть задействованы.

Параметр	Установка
P29	0 = постоянное вентилирование деактивировано; 1 = постоянное вентилирование активировано

Табл. 4.i

Для использования функции перемешивания необходимо установить локальный клапан/клапан горячей воды /холодной воды.

#### 4.2.7. Основные функции: комфорт

Данная функция, если она активирована с использованием P36 отключает изменение уставки, разрешая только отклонение от уставки в +/-3 °C (режимы нагрева, охлаждения, осушения и автоматический режим).

На ведущем контроллере e-drofan уставка может быть задана через последовательное подключение (см. соответствующую информацию), в то время как ведомые получают уставки от соответствующих ведущих и применяют любые отклонения (установленные через терминал). Ведущий автоматически загружает уставку, сохраненную для параметра P01 в начале работы. Данная уставка последовательно изменяется через последовательное подключение.

Соответственно устанавливаются логические и зависимые параметры.

Например, в двунаправленной сети уставка может быть задана на ведущем e-drofan и ведомых только с модификациями +/-3 °C.





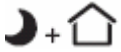
В централизованной системе (отель) уставка температуры в помещении может быть задана через последовательное подключение, что позволяет гостям изменять ее на +/-3 °C.

#### 4.2.8. Основные функции: присутствие

Данная функция предназначена для того, чтобы задать вторую уставку, используемую при пустом помещении, что позволяет системе кондиционирования потреблять меньше энергии, снижая тем самым эксплуатационные затраты.

Уставка возрастает на величину, установленную для параметра P18 в режиме охлаждения/осушения или уменьшается на уставку, заданную для P19 в режиме обогрева.

Определено три варианта работы, представленные параметром P93 «тип присутствия»; каждый тип может быть оптимизирован с использованием диапазонов времени (устанавливается через систему диспетчеризации) и датчиков присутствия.

Статус установки	Тип присутствия	Статус помещения	Режим e-drofan	Событие, активирующее управление уставкой	Символ на терминале ведущего
OFF (данная команда отсылается только один раз от системы диспетчеризации)	0	Не занятый/ Занятый	OFF		
	1 = комната для переговоров				
	2 = коридор				
	3 = офис				
ON+ECO (данная команда отсылается только один раз от системы диспетчеризации)	0	Не занятый/ Занятый	Заданное значение = режим экономии	Таймер присутствия устанавливается следующим образом: 1. Нажать любую клавишу (кроме клавиши ON/OFF). 2. Нажать клавишу режима ожидания или активации присутствия цифрового входа	
	1 = комната для переговоров	Не занятый	Заданное значение = режим экономии		
		Занятый	Заданное значение = уставка. По истечении времени на таймере присутствия e-drofan вернется к параметру «Заданное значение = режим экономии»		
	2 = коридор	Не занятый /Занятый	Заданное значение = режим экономии		
3 = офис	Не занятый	Заданное значение = режим экономии			


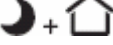




		Занятый		Таймер присутствия устанавливается следующим образом: 1. Нажать любую клавишу (кроме клавиши ON/OFF). 2. Нажать клавишу режима ожидания или активации присутствия цифрового входа (таймер перезапускается)	
ON (данная команда отсылается только один раз от системы диспетчеризации)	0	Не занятый /Занятый	ON		
	1 = комната для переговоров	Не занятый	Заданное значение = режим экономии		
		Занятый	Заданное значение = уставка. По истечении времени на таймере присутствия e-drofan вернется к параметру «Заданное значение = режим экономии»	Таймер присутствия устанавливается следующим образом: 1. Нажать любую клавишу (кроме клавиши ON/OFF). 2. Нажать клавишу режима ожидания или активации присутствия цифрового входа	
	2 = коридор	Не занятый	Заданное значение = режим экономии		
Занятый		Заданное значение = уставка. По истечении времени на таймере присутствия e-drofan вернется к параметру «Заданное значение = режим экономии»	Таймер присутствия устанавливается после активации цифрового входа присутствия		
3 = офис	Не занятый /Занятый	Заданное значение = уставка	<ul style="list-style-type: none"> <li>Цифровой вход отсутствует: Заданное значение = уставка (всегда). Нажатие клавиши ожидания активирует символ * и «заданное значение = экономия».</li> <li>При наличии цифрового входа: 1. Нажать любую клавишу (кроме клавиши включения/выключения) или активации цифрового входа присутствия 2. Таймер присутствия устанавливается заново при нажатии клавиши ожидания или активации цифрового входа присутствия.</li> </ul>		

Табл. 4.я.а.

- Во всех режимах изменение ON+ECO -> ON или OFF-> ON устанавливает «таймер присутствия», т.е. при включении контроллер e-drofan начинает работу с заданным значением, равным уставке.
- Во всех режимах (кроме работы в коридоре) можно задать уставку = значение без временных ограничений (до времени получения команды OFF). Делается это удерживанием клавиши режима ожидания в течение 5 секунд. Можно возвратиться в режим экономии, вновь нажав клавишу ожидания (SLEEP), выключив агрегат или отключив и вновь подключив питание к контроллеру.

В двунаправленной сети функция присутствия характеризуется теми же переменными, что и режимы экономии/ожидания. Это означает, что ведомым может быть предписано следовать статусу ведущего (установить функцию на ведомом). В любом случае, функция присутствия на ведомом может управляться локально активированием функции с использованием

соответствующего параметра. В таком случае запрос на активацию (поступающий за определением присутствия ведущего) игнорируется.



**Важно**

Не используйте цифровой вход ECONOMY (режим экономии) при разрешенной функции присутствия.

При активированной функции удаленной блокировки (dip – переключатель 3 = ON) нажатие на клавишу ожидания (SLEEP) и удержание ее в течение 5 сек. не переключает устройство в занимаемый режим без временных ограничений.

Ниже приводится пример управления функцией присутствия в централизованных системах для офисов:

Диапазон времени	Статус установки	Описание	Помещения
00.00 06.00	OFF (отключено)	Установка остается отключенной и игнорирует запросы фэн-койла	Все типы помещений
06.00 08.00	ON+ECO	Установка начинает кондиционирование помещений, подготавливая их к приходу служащих. Фэн-койлы начинают с режима «не занятый» (заданное значение = режим экономии, например 16 °C на обогрев) и при необходимости переключаются на режим «занятый», согласно всем типам, указанным выше	<ul style="list-style-type: none"> <li>• офисы</li> <li>• комнаты для переговоров</li> </ul>
08.00 12.00	ON (включено)	Установка регулирует температуру в помещениях для обеспечения комфортных условий для служащих. В 08.00 все фэн-койлы активируются (заданное значение = уставка; 20 °C на обогрев) на время, отведенное таймеру присутствия. По истечении времени таймера фэн-койл возвращается к управлению, зависящему от типа	Все типы помещений
12.00 14.00	ON+ECO	Установка возвращается к режиму «не занятый» во время обеденного перерыва (заданное значение = режим экономии, так как 16 °C на обогрев), поддерживая комфортные условия только там, где это необходимо	<ul style="list-style-type: none"> <li>• офисы</li> <li>• комнаты для переговоров</li> </ul>
14.00 18.00	ON (включено)	Установка вновь начинает кондиционирование помещений, для обеспечения комфортных условий для служащих (20 °C на обогрев). В 14.00 все фэн-койлы активируются (заданное значение = уставка; 20 °C на обогрев) на время, отведенное таймеру присутствия. По истечении времени таймера фэн-койл возвращается к управлению, зависящему от типа.	Все типы помещений
18.00 20.00	ON+ECO	Установка возвращается в режим «не занятый» вследствие отсутствия людей в помещениях (заданное значение = режим экономии, так как 16 °C на обогрев), поддерживая комфортные условия только там, где это необходимо	<ul style="list-style-type: none"> <li>• офисы</li> <li>• комнаты для переговоров</li> </ul>
20.00 24.00	OFF (отключено)	Установка остается отключенной и игнорирует запросы фэн-койла.	Все типы помещений

Табл. 4.j.b

#### 4.2.9. Основные функции: алгоритм управления P+I (охлаждение/обогрев/автоматический режим)

Особенностью контроллера e-drofan является алгоритм управления P+I, используемый для управления модулирующими клапанами со входом 0 – 10 В DC, а также 3-ходовыми клапанами. Управление осуществляется на датчике ВТ, находящемся на терминале (температура в помещении, выставляемая dip-переключателем 6), либо же на одном из трех датчиков на контроллере e-drofan (например, температуры забираемого воздуха). Управление возможно только после установки соответствующего параметра.

Алгоритм управления P+I активируется разрешением одного из выходов модулирующего клапана и установкой относительного диапазона и временного параметра.

Ниже приводится схема, отображающая использование модулирующих клапанов в режиме нагрева.

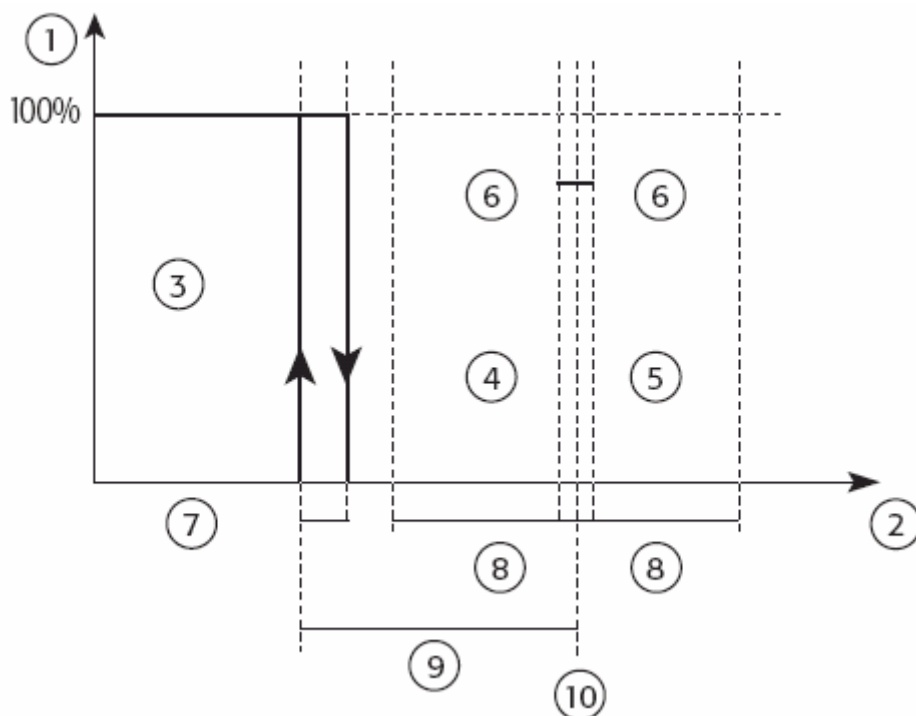


Рис. 4.h.b

- ① выход P+I
- ② датчик контроля (°C)
- ③ активация электрокалорифера
- ④ открыть клапан
- ⑤ закрыть клапан
- ⑥ зона нечувствительности P109
- ⑦ гистерезис электрокалорифера P112 (ON/OFF)
- ⑧ относительный диапазон клапана P115
- ⑨ относительный диапазон электрокалорифера P111
- ⑩ заданное значение

Относительный параметр (устанавливается при помощи параметра P115) используется выше заданного значения для закрытия клапана (если он уже открыт). При использовании ниже заданного значения открывается клапан. Диапазон открытия клапана зависит от пропорционального и интегрального факторов. Пропорциональный фактор открывает клапан тем больше, чем ниже от заданного значения опускается температура, в то время как интегральный фактор увеличивает степень открытия клапана, если устройству требуется больше времени для достижения заданного значения (при температуре, превышающей заданное значение, клапан закрыт). Низкие значения относительного диапазона служат причиной быстрого отклика, но в то же время вызывают неустойчивость системы (открытие и закрытие клапанов). Установка небольших значений для интегрального фактора обеспечивает быстрый отклик, но сохраняется риск нестабильности системы. Интегральный фактор компенсирует любое несовпадение между

теоретическим и реальным положением клапана (это характерно для 3-ходового клапана после большого количества выполненных перемещений).

Для того чтобы правильно установить относительный диапазон и интегральное время, необходимо протестировать фэн-койл в кондиционируемой среде, моделируя условия высокой и низкой нагрузки, а также характерное изменение нагрузки. Одним из примеров значений, который может быть использован с самого начала, является следующий: относительный диапазон клапана P115 = 30 (3 °C) и интегральное время P108 = 60 (т. е., 600 с.).

Выделяемый параметр ограничивает движения клапана для снижения изнашиваемости и адаптации выхода алгоритма P+I к высокой разрешающей способности в позиции привода. Фактически, минимальное изменение выхода P+I может быть установлено перед включением выхода (параметр P99).

Параметр P109 является зоной нечувствительности (вокруг уставки); внутри данной зоны алгоритм принимает минимальные изменения температуры регулирования, не совершая никаких действий.

Целью данных действий является ограничение количества перемещений привода в режиме стабильной работы (интегральный фактор остается неизменным, в то время как пропорциональный фактор равен 0). В режиме охлаждения действия аналогичны.

Для эффективного использования приводов вентилятор активируется при значении выходов P+I отличных от 0, скорость вентилятора устанавливается вручную или определяется функцией AVTO вентилятора (в данном случае гарантируется, по крайней мере, минимальная скорость вентилятора).

Положение клапана выводится на терминал aqua вместо уставки (см. параметр P37). Если используется некоторое количество приводов с пересекающимися уставками и зоной пропорциональности, приводы активируются в последовательности, начиная с устройства с минимальными затратами (например, клапан) и заканчивая на устройстве с максимальными затратами (например, электрокалорифер). Параметр «мягкой передачи управления» позволяет в качестве ответа на изменения алгоритма P+I параметров управления во время нормальной работы агрегата сдерживать любые колебания или избыточную коррекцию системы, особенно если алгоритм взаимодействует с некоторым количеством устройств или приводов.

В табл. приводятся параметры P+I (информация об установках, соответствующих различным типам клапанов, содержится в других разделах).

Параметр	По умолчанию	Разница	Мин.	Макс.	Единица измерения
P99	Минимальное изменение выхода P+I для движения клапана (0 – 10 В, трехходовой клапан) и увеличения мощности на электрокалорифере. Выражается как % всего выхода P+I	5%	0	100	%
P107	Мягкая передача управления: 0 = отсутствие управления переходными параметрами для внесения изменений в работу привода, изменения параметров P+I и изменения в уставке; 1 = постепенная активация при изменении положения привода; 2 = постепенная активация при изменении положения привода и постепенный ответ на изменения параметров P+I; 3 = постепенная активация при изменении положения привода и постепенный ответ на изменения параметров P+I и уставки	1	0	3	
P108	Интегральное время: 0 = интегральный фактор отключен	0	0	255	с.* 10
P109	Зона нечувствительности	2	0	255	°C/10
P111	Уставка управления электрокалорифером, выраженная как отклонение от уставки (управление включением/выключением (ON/OFF) и гистерезис).	30	0	255	°C/10

P112	Уставка управления электрокалорифером (гистерезис электрокалорифера) с управлением ON/OFF	5	0	255	°C/10
P115	Область пропорционального изменения клапана: 0 = привод отключен	100	0	255	°C/10
P116	Пропорциональный диапазон модулирующего электрокалорифера	0	0	255	°C/10

При выходе P+I отличающимся от нуля устанавливаются биты запроса на обогрев/охлаждение (в зависимости от рабочего режима). Время, отведенное для P+I для трехходовых и тепловых клапанов, имеет разрешение 1 сек. При активированном P+I функции запуска обогрева/охлаждения игнорируются. Необходимо установить интегральное время, которое учитывает скорость перемещения используемого модулирующего клапана.

#### 4.2.10. Основные функции: управление модулирующим клапаном

Управление модулирующим клапаном требует использования алгоритма P+I. Для правильного использования трехходовых клапанов требуется ввести время, необходимое клапану для полного открытия или закрытия.

Параметр	По умолчанию	Разница	Мин.	Макс.	Единица измерения
P97	Макс. ходовое время клапана (теплового или с двумя обмотками).	0	0	600	с.
P98	Предназначен для последующего использования				
P102	Предназначен для последующего использования				

#### Синхронизация

Когда контроллер e-drofan отключен (выключен при помощи ON/OFF), включен в сеть или когда требуется полное отключение устройства (в том случае, если минимальное время между двумя циклами синхронизации составляет 6 часов), производится полное отключение устройства для приведения в соответствие положения, определенного алгоритмом P+I, с действительным положением (так как могут возникать расхождения вследствие износа после частого использования). Процедура синхронизации осуществляется только на трехходовых клапанах, в то время как на клапанах от 0 до 10 В функция управляется при помощи электронного управления на приводе. Возврат к обычным условиям работы после цикла синхронизации осуществляется согласно динамике алгоритма P+I (при условии, что объемы ошибки в момент синхронизации неизвестны).

Незначительные отклонения между теоретическим и реальным положением автоматически компенсируются интегральным фактором.

#### Предотвращение слипания

Чтобы предотвратить блокировку клапанов (из-за загрязнений или попадания твердых остатков в водный контур), движения клапана совершаются с периодичностью. На данные действия оказывается влияние только определенного периода, в течение которого клапан неактивен (например, когда уставка достигнута или когда устройство выключено). Для клапанов со входом 0 – 10 В эта функция управляется при помощи электронного управления на приводе.

Параметр	По умолчанию	Разница	Мин.	Макс.	Единица измерения
P100	Максимальное время бездействия клапана, после которого активируется функция предотвращения слипания. Если = 0, функция предотвращения слипания отключена	4	0	255	ч

P101	Принудительное движение из-за функции предотвращения слипания. Считается как % от максимального хода	20	0	100	% от макс. хода
------	--	----	---	-----	-----------------

#### 4.2.11. Основные функции: ограничение скорости вентилятора

В некоторых случаях скорость вентилятора необходимо ограничивать. Это делается при помощи параметра P117.

Параметр	По умолчанию	Разница	Мин.	Макс.	Единица измерения
P117	Разрешение скорости: 0 = все скорости разрешены; 1 = только минимальная скорость (значок автоматической работы вентилятора выводится на ЖК-дисплей, не изменяется). Вентилятор останавливается только при выходе P+I = 0	0	0	1	

#### 4.2.12. Ручное управление: охлаждение (управление клапаном горячей/холодной воды или только клапаном холодной воды)

Активация клапанов холодной/горячей воды или локальной/холодной воды производится после задания уставок пользователем (см. рис. 4.g), в то время как вентилятор начинает работу согласно функции разрешения охлаждения (на скорости, выбранной пользователем или заданной функцией автоматической работы вентилятора).

Когда температура в помещении (значение контролируется при помощи датчика) достигает уставки, клапан холодной/горячей воды или локальной/холодной воды закрывается и вентилятор останавливается.

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставки
P06	3	0	255	°C/10	Гистерезис термостата

Табл. 4.k

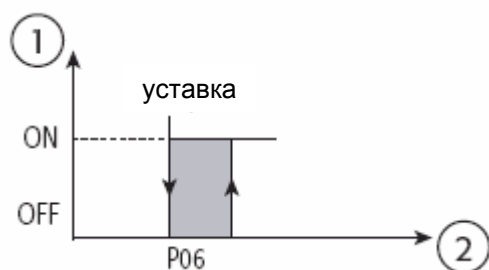


Рис. 4.g

- ❶. статус клапана
- ❷. температура в помещении

Ниже приводится пример последовательности активации нагрузок на контроллер e-drofan. Устройство оснащено клапаном горячей/холодной воды и работает в режиме охлаждения при вентиляторе, работающем в функции авто (датчик B1).



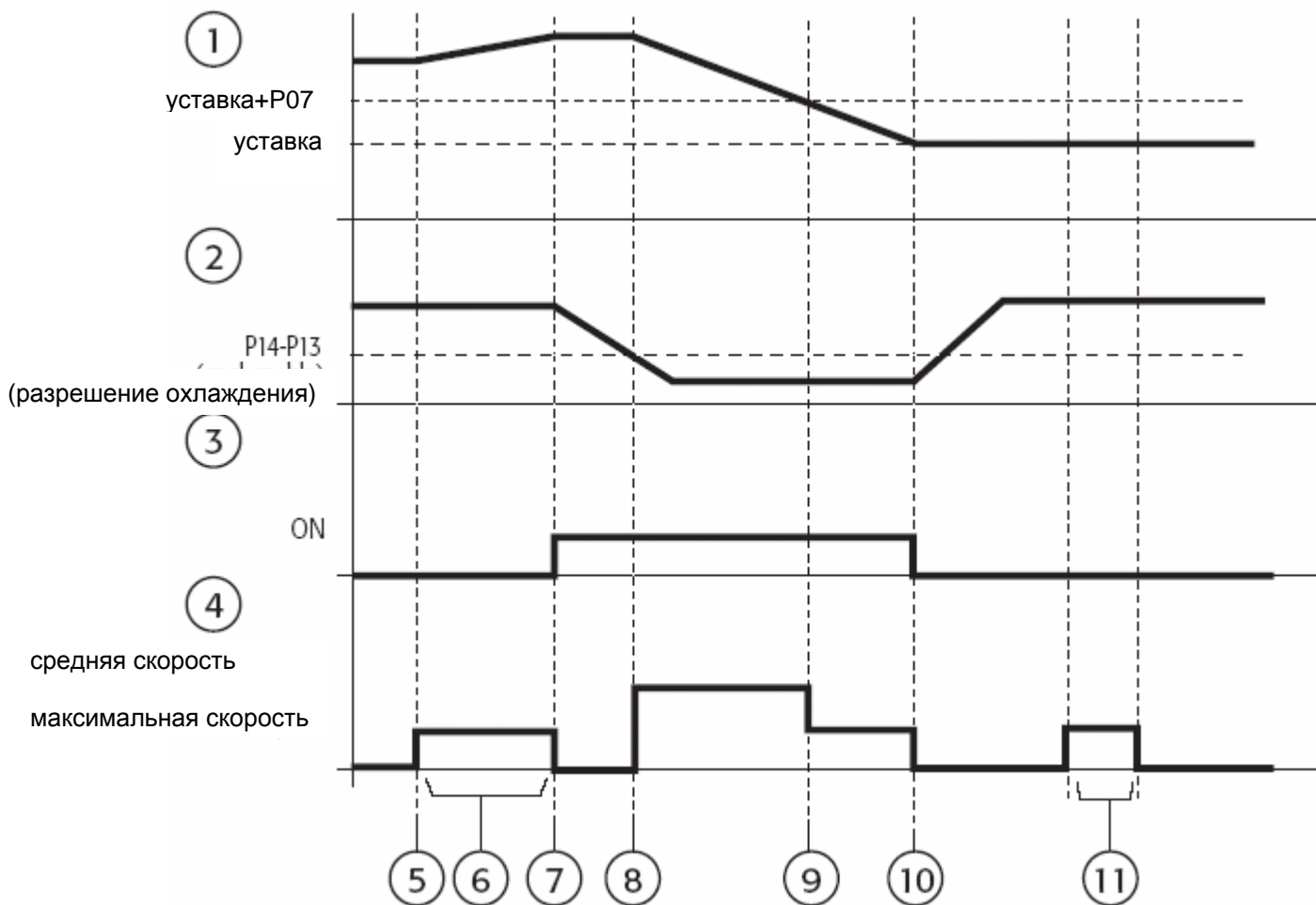


Рис. 4.h.a

- ❶ температура в помещении (B1)
- ❷ температура теплообменника
- ❸ статус клапана
- ❹ статус вентилятора
- ❺ режим изменения пользователем
- ❻ цикл дополнительного перемешивания;
- ❼ скорость, выбранная функцией авто вентилятора
- ❽ вентилятор запущен разрешением охлаждения
- ❾ изменение скорости режимом авто вентилятора
- ❿ клапан и вентилятор не задействованы вследствие достижения уставки
- ⓫ цикл перемешивания.

#### 4.2.13. Ручное управление: обогрев (управление клапаном горячей/холодной воды или только клапаном холодной воды)

Активация клапана горячей /холодной воды или клапана локальной /горячей воды производится по уставке, задаваемой пользователем (см. рис. 4.g), в то время как вентилятор начинает работу согласно функции разрешения обогрева (работает на скорости, выбранной пользователем или заданной в режиме автоматической работы). Когда температура в помещении достигает уставки (значение считывается датчиком), клапан локальной /горячей воды закрывается и вентилятор останавливается.

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставки
P06	3	0	255	°C/10	Гистерезис термостата

Табл. 4.1.a

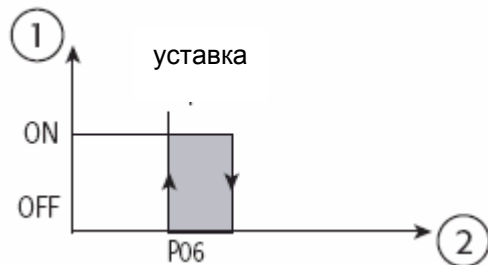


Рис. 4.g

- ❶. статус клапана;
- ❷. температура в помещении.

Для увеличения тепловой мощности может использоваться электрокалорифер (при dip 5 = ON) с различным гистерезисом, в зависимости от разрешения нагрева. Чтобы избежать возможного перегрева, вентилятор начинает работу одновременно с обогревателем и остается включенным все время, равное P48 после отключения.

В качестве дополнительной защиты от перегрева электрокалорифер может быть отключен, если температура теплообменника превышает температуру, установленную для параметра P47.

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставки
P13	30	0	255	°C/10	Гистерезис для электрокалорифера с активированным разрешением нагрева
P46	30	0	255	°C/10	Гистерезис для обогревателя с отключенным разрешением нагрева
P47	40	0	255	°C/10	Макс. температура теплообменника при выключенном электрокалорифере
P48	20	0	255	с.	Поствентиляция для электрокалорифера

Табл. 4.1.b

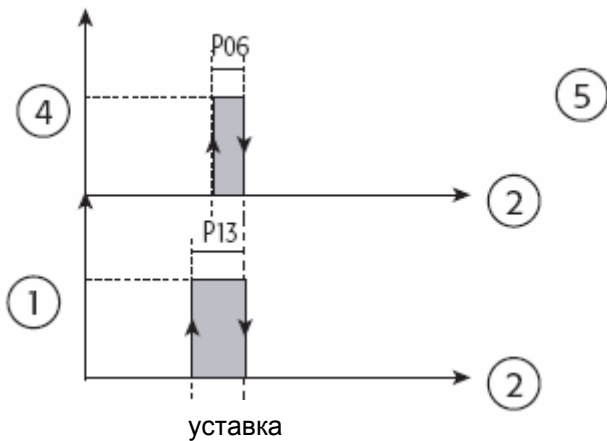
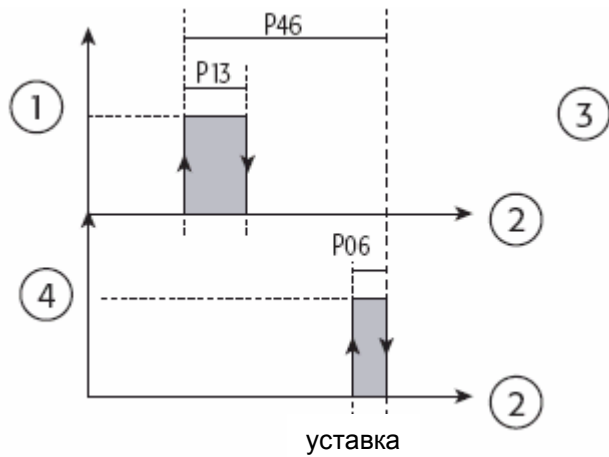


Рис. 4.h

- ❶ электрокалорифер ON (включен)
- ❷ температура в помещении
- ❸ разрешение нагрева не активировано (с горячей водой)
- ❹ клапан ON (включен)
- ❺ разрешение нагрева активировано (без горячей воды)

Ниже приводится пример последовательности активации нагрузок на контроллер e-drofan в режиме обогрева. Устройство оснащено клапаном горячей /холодной воды или клапаном локальной/горячей воды и находится в режиме нагрева. Скорость вентилятора установлена режимом автоматической работы.

- ❶ температура в помещении (B1)
- ❷ температура теплообменника (разрешение нагрева)
- ❸ статус клапана
- ❹ статус вентилятора
- ❺ изменение режима пользователем
- ❻ цикл дополнительного перемешивания
- ❼ скорость вентилятора, выбранная в режиме автоматической работы
- ❽ начало работы вентилятора после разрешения нагрева и изменение скорости
- ❾ изменение скорости работы вентилятора режимом автономной работы
- ❿ клапан и вентилятор отключены (достигнута уставка)
- ⓫❶ цикл перемешивания

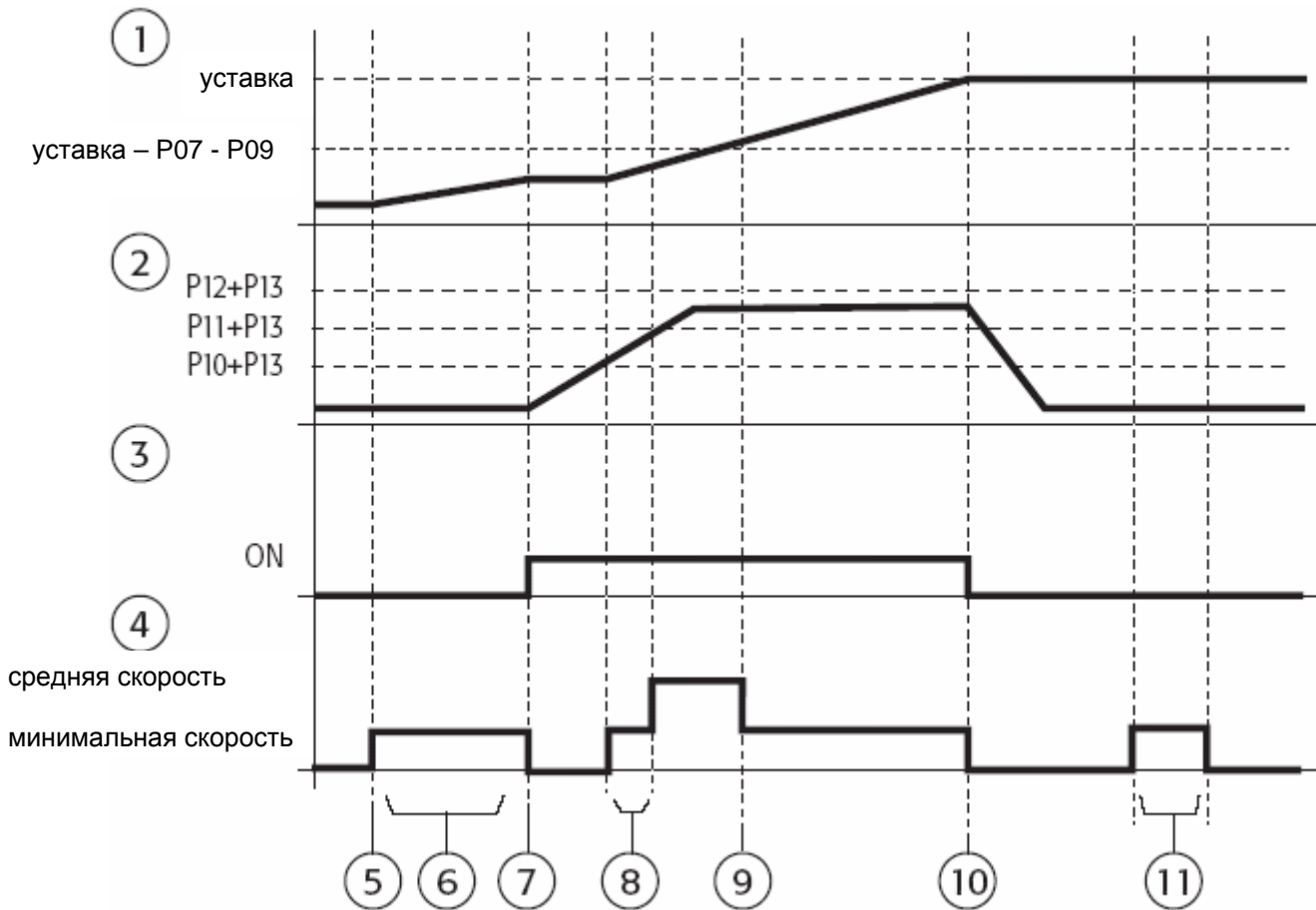


Рис. 4.i

Далее представлен пример устройства, оснащенного клапаном горячей/холодной воды или клапаном локальной /горячей воды и электрокалорифером; устройство находится в режиме обогрева, а скорость вентилятора установлена автоматическим режимом.

- ❶ температура в помещении (B1)
- ❷ температура теплообменника (запрос на нагрев)
- ❸ статус клапана
- ❹ статус обогревателя
- ❺ статус вентилятора
- ❻ изменение режима пользователем
- ❼ цикл дополнительного перемешивания
- ❽ запуск клапана и обогревателя после цикла перемешивания
- ❾ разрешение нагрева для порога, превышенного при неактивном разрешении нагрева
- ❿ скорость вентилятора, выбранная в режиме автоматической работы
- ⓫ клапан отключен (достигнута уставка)
- ⓬ поствентиляция для электрокалорифера
- ⓭ цикл перемешивания

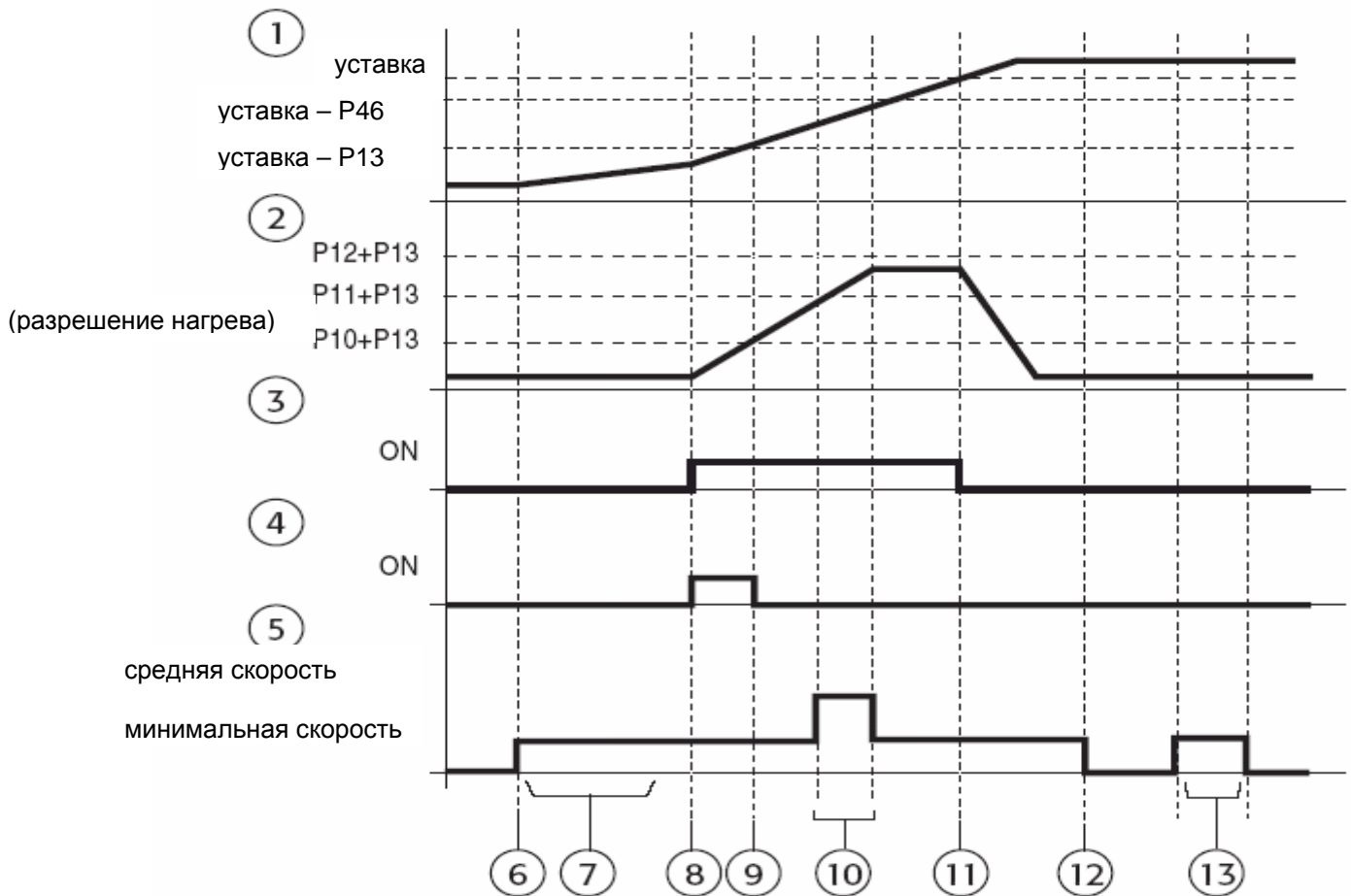


Рис. 4.j

Алгоритм P+I: при использовании алгоритма P+I параметр тепловой мощности обогревателя должен быть установлен надлежащим образом.

- Управление включением/выключением (ON/OFF) с гистерезисом: P39 = 18 (или же P40, P41, P42). В данном случае требуется установить параметры P111 (активация обогревателя дельта от уставки) и P112 (гистерезис).
- Модулирующий обогреватель с входом 0 – 10 В: P39 или P40 = 17. В данном случае необходимо установить параметры алгоритма P+I (зона пропорциональности P116 и т.д.).

#### 4.2.14. Ручное управление: осушение

В зависимости от уставки, выбранной пользователем, сначала температура в помещении управляется при помощи охлаждения, затем начинает работу функция осушения.

В режиме осушения клапан горячей/холодной воды или клапан только локальной/холодной воды всегда открыт, а включение/выключение вентилятора происходит на минимальной скорости.

Функция разрешения охлаждения всегда активна для обеспечения необходимой низкой температуры теплообменника, что в свою очередь приводит к конденсации водяного пара.

Когда температура в помещении достигает уставки, функция осушения отключается, вентилятор останавливается, и клапан горячей/холодной воды или клапан только локальной/холодной воды закрывается.

При работе с модулирующими приводами клапан управляется в положениях «полностью открытый» или «полностью закрытый».

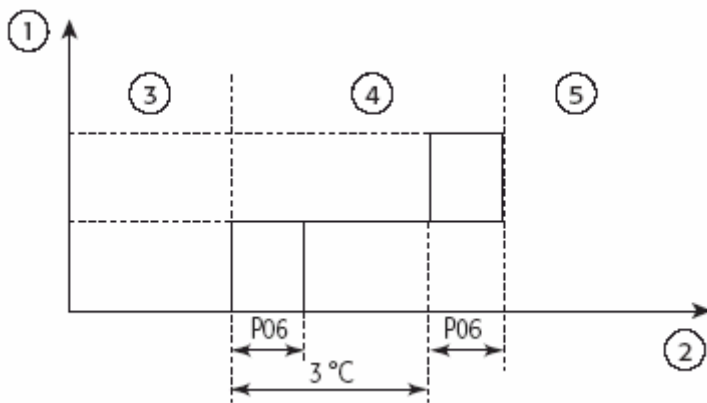


Рис. 4.k

Управление нагрузками

- ① режим
- ② температура в помещении
- ③ вентилятор = OFF (выключен), клапан = закрыт
- ④ осушение: вентилятор = работа на минимальной скорости, клапан = открыт
- ⑤ охлаждение: вентилятор = уставка задается пользователем, клапан = открыт

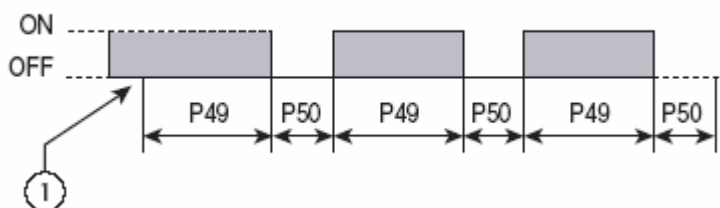


Рис. 4.l

Управление клапаном локальной/холодной воды

- ① режим
- ② температура в помещении
- ③ вентилятор = OFF(выключен), клапан = закрыт
- ④ осушение: вентилятор = работа на минимальной скорости, клапан = открыт
- ⑤ охлаждение: вентилятор = уставка задается пользователем, клапан = открыт

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставки
P06	5	0	255	°C/10	Гистерезис термостата
P49	3	0	255	мин.	Время работы вентилятора в режиме осушения
P50	15	0	255	мин.	Время работы вентилятора в режиме осушения

Табл. 4.m

#### 4.2.15. Ручное управление: вентиляция

В данном режиме клапан горячей или холодной воды всегда закрыт, а вентилятор работает на скорости, выбранной пользователем (при работе в автоматическом режиме выбирается средняя скорость). Вентилятор начинает работу только в том случае, если значение температуры в помещении находится в пределах температур, заданных параметрами P30 и P31 (с тем, чтобы избежать нежелательных потоков горячего или холодного воздуха).

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставки
P06	5	0	255	°C/10	Гистерезис термостата
P30	15	0	255	°C	Температура при запуске вентилятора
P31	20	0	255	°C	Интервал при запуске вентилятора

Табл. 4.n

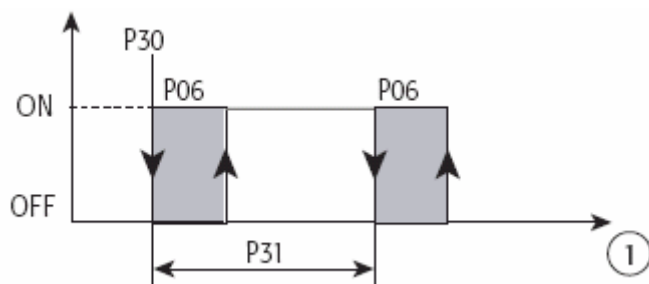


Рис. 4.m

❶ температура в помещении (B1)

#### 4.2.16. Автоматическое управление

В режиме автоматического управления контроллер e-drofan измеряет температуру в помещении, после чего становится ясно, какой режим использовать (охлаждение или обогрев; в зависимости от уставки, выбранной пользователем (см. рис. 4.n)).

Вентилятор и клапан локальной/холодной/горячей воды управляются в режиме обогрева/охлаждения (функция перемешивания не активна). Электрокалорифер управляется так же, как и в режиме обогрева. В режиме автоматического отключения клапан локальной/холодной/горячей воды закрыт, а функция перемешивания задействована. Если при выборе автоматического режима работы температура в помещении опускается в пределах гистерезиса, приоритетным является режим обогрева.

Комфорт: при использовании данной функции не предоставляется возможность изменения уставки (зафиксирована или пересылается через последовательное подключение). Возможна только установка величины смещения +/- 2 °C от уставки.

При использовании режима охлаждения уставка управления равна уставке +P02, в то время как в режиме обогрева уставка управления равна уставке – P03.

Алгоритм P+I: выбор режима обогрева или охлаждения производится, как показано на рис. 4.n. Соответственно, алгоритм P+I задействован обычно для управления выходами. Режим изменяется только после отключения всех приводов; как следствие, внутренние параметры сбрасываются каждый раз. Необходимо отметить, что P02, P03, P04 и P05 обеспечивают дальнейшее применение гистерезиса (в добавление к зоне нечувствительности P+I), при этом параметры необходимо задать надлежащим образом. Значения параметров P04 и P05 должны быть установлены ниже, чем зона нечувствительности.

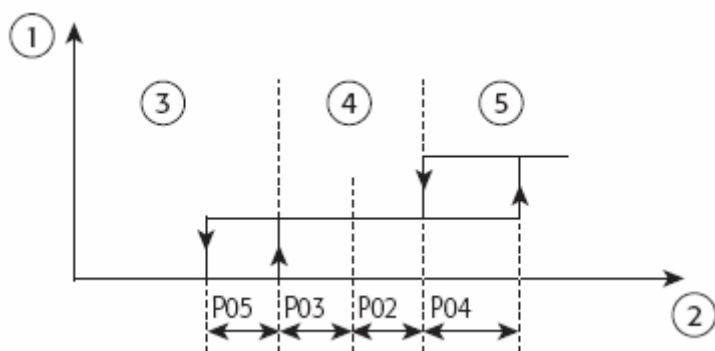


Рис. 4.n

- ① режим
- ② температура в помещении
- ③ обогрев
- ④ отключено (OFF)
- ⑤ охлаждение

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставки
P01	25	0	255	°С	Уставка в автоматическом режиме
P02	5	0	255	°С/10	Дифференциал в зоне автоматического отключения охлаждения
P03	5	0	255	°С/10	Дифференциал в зоне автоматического отключения обогрева
P04	10	0	255	°С/10	Гистерезис охлаждения в режиме автоматической работы
P05	3	0	255	°С/10	Гистерезис обогрева в режиме автоматической работы
P36	0	0	1		0 = функция комфорта отключена; 1 = функция комфорта разрешена

Табл. 4.o



#### 4.2.17. Компенсация с использованием датчика наружной температуры

Уставка может быть изменена по отношению к температуре наружного воздуха (с целью избежать значительных изменений при входе/выходе из помещения или для компенсации потерь тепла в окружающую среду). Параметры отличаются в режиме обогрева и охлаждения, а применяемый коэффициент может быть положительным или отрицательным в зависимости от желаемого эффекта.

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставки
P22	0	0	2		0 = компенсация отключена; 1 = датчик температуры наружного воздуха В1 (задействована компенсация); 2 = датчик температуры наружного воздуха В3 (задействована компенсация)
P23	0	-99	127	°C/10	Разница для компенсации по охлаждению: 0 = компенсация отключена
P24	0	-20	+20	/10	Коэффициент для компенсации по охлаждению: 0 = компенсация отключена (десятки)
P25	0	-99	127	°C/10	Разница для компенсации по обогреву: 0 = компенсация отключена
P26	0	-20	+20	/10	Коэффициент для компенсации по обогреву: 0 = компенсация отключена (десятки)

Табл. 4.р

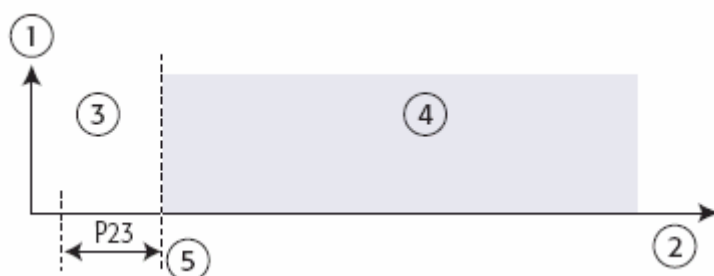


Рис. 4.о

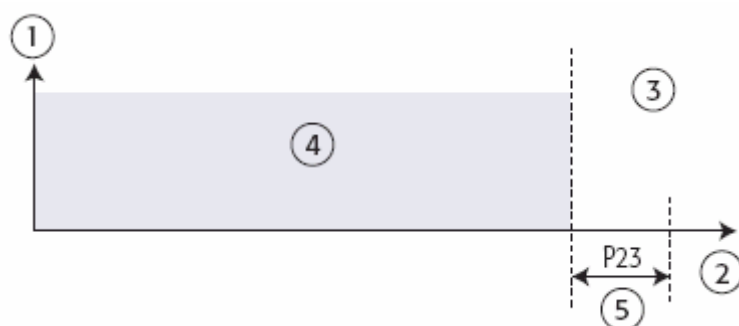


Рис. 4.р

- ❶ режим охлаждения
- ❷ температура в помещении
- ❸ компенсация не задействована (уставка по комнатной температуре не изменилась)
- ❹ компенсация задействована (уставка по комнатной температуре = уставка по комнатной температуре) + (температура наружного воздуха — уставка по комнатной температуре — P23)\*P24
- ❺ уставка по комнатной температуре

### 4.3. Пользовательский интерфейс (удаленный терминал asqua)

Некоторое количество параметров может быть установлено для определения информации, выведенной на дисплей удаленного терминала asqua.

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Уставки
P36	0	0	1	Комфорт: 0 = функция комфорта отключена; 1 = функция комфорта задействована
P37	0	0	3	Дисплей: 0 = отображение уставки; 1 = отображение показаний датчика управления (BT или B1); 2 = отображение показаний датчика B2; 3 = отображение показаний датчика B3; 4 = отображение положения модулирующего клапана (используется только для тестирования или технического обслуживания и только с терминалом asqua)
P38	0	0	255	Отключить функции. Используется для уменьшения количества функций, доступных с панели (клавиатуры). Уставки получаются сложением значений, приведенных ниже: 1 = автоматический режим работы; 2 = охлаждение; 4 = осушение; 8 = вентиляция; 16 = обогрев; 32 = автоматическая работа вентилятора; 64 = режим ожидания; 128 = включение/выключения (ON/OFF) таймера и часов на дисплее. Например: разрешение только автоматического режима работы: $2+4+8+16 = 30$

Табл. 4.г

Двунаправленная сеть, при соответствующей настройке, может отключить некоторые функции на терминале (см. раздел «двунаправленные сети»).

Разрешение функций TIMER ON и TIMER OFF (включение/выключение таймера, на параметре P38) разрешает работу часов и соответствующее отображение (иначе не выводится на экран).

#### 4.3.1. Программирование событий: таймер включен, выключен, режим ожидания (TIMER ON / TIMER OFF, SLEEP)

См. информацию, представленную в разделе «Информация для пользователя», и соответствующие уставки для параметра P38. Если в режиме охлаждения активирована функция ожидания, уставка увеличивается значением, установленным для параметра P18. В режиме обогрева уставка уменьшается значением, содержащимся в параметре P19.

### 4.4. Пользовательский интерфейс (удаленное управление и инфракрасный приемник)

Панель инфракрасного приемника отображает статус устройства при использовании удаленного управления. Также панель оснащена кнопкой для управления работой устройства (если пульт дистанционного управления не работает: разрядились батареи и пр.). Нажав кнопку несколько раз, можно изменить режим работы в следующей последовательности: автоматическая работа, охлаждение, осушение, вентиляция, обогрев, отключение. При установке рабочего режима при помощи кнопки вентилятор работает на минимальной скорости, а уставка равна значению параметра P01 (уставка автоматического режима).

Ниже приводится список сигналов панели инфракрасного приемника.

Режим	Зеленый светодиод	Желтый светодиод	Красный светодиод
OFF	OFF	OFF	OFF
COOL\DRY	ON	ON	OFF
HEAT	OFF	ON	OFF
FAN	ON	OFF	OFF
AUTOMATIC OFF	ON	OFF	OFF
OFF EXTRA FLUSH	ON	OFF	OFF

Табл. 4.s.a

Если зарегистрирована тревожная ситуация, на дисплей вместо обозначения рабочего режима выводится символ тревожной ситуации.

Если зарегистрирована более чем одна тревожная ситуация, на дисплей выводится тревожная ситуация высшего приоритета.

Тревожная ситуация	DL1 (зеленый)	DL2 (желтый)	DL3 (красный)	Приоритет
Не отмечено	OFF	OFF	OFF	
Неисправность EEPROM	МИГАНИЕ	МИГАНИЕ	МИГАНИЕ	1
Ведомый отключен от сети CAN	ON	OFF	ON	2
Неисправность датчика температуры в помещении	МИГАНИЕ	OFF	ON	3
Неисправность датчика В2 или В3 (В1, если Р15 ... Р17 отличается от 0, а Р95 = 1)	OFF	МИГАНИЕ	ON	4
Неисправность – открытие окна	МИГАНИЕ	ON	ON	5
Неисправность циркуляционного насоса	ON	МИГАНИЕ	ON	6
Локальная остановка от цифрового входа	OFF	ON	ON	7

Табл. 4.s.b

Панель инфракрасного приемника имеет встроенный зуммер, который звуковым сигналом сообщает о правильном приеме команд, отсылаемых с пульта дистанционного управления, а также сообщает информацию о специальных функциях. Сигналы создаются с последовательностью интервалов по 100 мс, во время которых зуммер включается или отключается.

Сигнал	Последовательность	Звук				
		ON	ON	ON	OFF	OFF
Питание включено (ON) подача питания	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
Корректный прием команды	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Начало работы	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
Окончание работы	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
Загрузка значений по умолчанию	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF

Табл. 4.s.c

## 4.5. Тревожные ситуации

Если зарегистрирована тревожная ситуация, контроллер e-drofan предпринимает определенные действия, чтобы предотвратить возможные неполадки в работе системы. В случае если регистрируется более чем одна тревожная ситуация, на дисплей выводится только та, у которой самый высокий приоритет.

Тревожная ситуация	Сигнал (терминал)	Действие	Заметки	Приоритетность
Неисправность EEPROM при включении (подаче питания)	A01	Вентилятор отключается (с поствентиляцией для электрокалорифера) Клапаны локальной/горячей/холодной воды закрываются Электрокалорифер выключается	Установить значения по умолчанию или загрузить при помощи ключа	1
Ведомый отключен от сети CAN	A02			2
Неисправность датчика температуры в помещении	A03			3
Неисправность датчика В2 или В3 (В1, если Р15...17 отличается 0, Р95 = 1)	A04			4
Неисправность – открытие окна	A05			5
Неисправность циркуляционного насоса	A06			6
Локальная остановка	A07			7

Табл. 4.t

## 4.6. Список параметров

Р	Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Тип SV	Номер SV	Modbus	Доступ	Примечания
00	Software version (Версия программного обеспечения)		0	255	°C	I	1	129	U	Например, v1,4 = 14
01	Set point in automatic mode (Уставка в автоматическом режиме)	22	0	255	°C	A	1	1	U	
02	Differential in automatic OFF – cooling zone (Дифференциал в зоне автоматического отключения охлаждения)	5	0	255	°C/10	A	2	2	U	
03	Differential in automatic OFF – heating zone (Дифференциал в зоне автоматического отключения обогрева)	5	0	255	°C/10	A	3	3	U	
04	Cooling hysteresis in automatic (Гистерезис охлаждения в автоматическом режиме)	10	0	255	°C/10	A	4	4	U	
05	Heating hysteresis in automatic (Гистерезис обогрева в автоматическом режиме)	3	0	255	°C/10	A	5	5	U	
06	Thermostat hysteresis (non automatic mode) (Гистерезис термостата (неавтоматический режим))	5	0	255	°C/10	A	6		U	
07	Difference for medium speed in Autofan (Разница для средней скорости в режиме автоматической работы вентилятора)	7	0	255	°C/10	A	7	7	U	
08	Difference for maximum speed in Autofan (Разница для максимальной скорости в режиме автоматической работы вентилятора)	7	0	255	°C/10	A	8	8	U	
09	Fan speed hysteresis in Autofan (Гистерезис скорости вентилятора в режиме автоматической работы)	5	0	255	°C/10	A	9	9	U	
10	Set minimum speed in HEAT ENABLE (Установка минимальной скорости при разрешении нагрева)	29	0	255	°C	A	10	10	U	
11	Set medium speed in HEAT ENABLE (Установка средней скорости при разрешении нагрева)	33	0	255	°C	A	11	11	U	

12	Set maximum speed in HEAT ENABLE (Установка максимальной скорости при разрешении нагрева)	37	0	255	°C/10	A	12	12	U	
13	Hysteresis for HEAT ENABLE/COOL ENABLE (Гистерезис для разрешения нагрева/разрешения охлаждения)	10	0	255	°C/10	A	13	13	U	
14	Set point for COOL ENABLE (Уставка для разрешения охлаждения)	21	0	255	°C	A	14	14	U	
15	Use probe B1 (Использовать датчик B1)	0	0	6		A	15	15	U	
16	Use probe B2 (Использовать датчик B2)	0	0	6		A	16	16	U	
17	Use probe B3 (Использовать датчик B3)	0	0	6		A	17	17	U	
18	Increase COOL/DRY set point in sleep (Увеличение уставки по охлаждению/осушению в режиме ожидания)	10	0	255	°C/10	A	18	18	U	
19	Decrease HEAT set point in sleep (Уменьшение уставки по обогреву в режиме ожидания)	10	0	255	°C/10	A	19	19	U	
20	Limit ADC coefficient (Ограничение коэффициента АЦП)	6	0	15		I	2	130	U	
21	Average ADC coefficient (Средний коэффициент АЦП)	6	0	15		I	3	131	U	
22	Select outside compensation probe (Выбор наружного компенсационного датчика)	0	0	2		I	4	132	U	
23	Set point difference for compensation in cooling (Разница уставки для компенсации по охлаждению)	0	-99	127	°C/10	A	20	20	U	
24	Factor for compensation in cooling (Фактор для компенсации по охлаждению)	0	-20	20		A	21	21	U	
25	Set point difference for compensation in heating (Разница уставки для компенсации по обогреву)	0	-99	127	°C/10	A	22	22	U	
26	Factor for compensation in heating (Фактор для компенсации по обогреву)	0	-20	20		A	23	23	U	
27	Reserved use (Оставлено для следующего использования)	0	0	2		I	5	133	U	
28	Reserved use (Оставлено для следующего использования)	0	0	3	с.	I	6	134	U	
29	Enable continuous ventilation (Разрешение постоянной вентиляции)	0	0	1		I	7	135	U	
30	Set point in fan mode (local and AUTO) (Уставка в работе вентилятора (локальной и автоматической))	15	0	255	°C	A	24	24	U	
31	Diff. in fan mode (local and AUTOMATIC) (Разница в работе вентилятора (локальной и автоматической))	20	0	255	°C	A	25	25	U	
32	FLUSH pause in HEAT (Пауза перемешивания в режиме обогрева)	2	0	255	мин	I	8	136	U	
33	FLUSH duration in HEAT (Длительность перемешивания в режиме обогрева)	90	0	255	с.	I	9	137	U	
34	FLUSH mode (Режим перемешивания)	0	0	3		I	10	138	U	
35	Fan time in extra flush (Время работы вентилятора в режиме дополнительного перемешивания)	30	0	255	с.	I	11	139	U	
36	Automatic/Comfort set point (Уставка работы в автоматическом режиме и в режиме комфорта)	0	0	1		I	12	140	U	
37	Select probe to be displayed (Выбор датчика, информация о котором выводится на дисплей)	0	0	3		I	13	141	U	
38	Skip Panel functions (Пропуск функций панели)	0	0	255		I	14	142	U	
39	Set relay No 4 (see P95 and dip switch) (Установка реле No 4 (см. P95 и dip-переключатель))	5	0	8		I	15	143	U	
40	Set relay No 5 (see P95 and dip switch) (Установка реле No 5 (см. P95 и dip-переключатель))	0	0	8		I	16	144	U	
41	Set relay No 6 (Установка реле No 6)	3	0	8		I	17	145	U	
42	Set relay No 7 (Установка реле No 7)	4	0	8		I	18	146	U	
43	Select multifunction input DI3 (Выбор многофункционального входа DI3)	0	0	10		I	19	147	U	
44	Select multifunction input DI4 (Выбор многофункционального входа DI4)	0	0	10		I	20	148	U	
45	Select multifunction input DI5 (Выбор многофункционального входа DI5)	0	0	10		I	21	149	U	
46	Band hysteresis for heaters (Зона гистерезиса для электрокалориферов)	30	0	255	°C/10	A	26	26	U	
47	Max temperature St2 to stop heaters (Макс. температура St2 для остановки электрокалориферов)	40	0	255	°C	A	27	27	U	
48	Post-ventilation time for heaters (Время поствентиляции для электрокалорифера)	20	0	255	с.	I	22	150	U	
49	Fan ON time in DRY (Время включения вентилятора в режиме осушения)	3	0	255	мин	I	23	151	U	
50	Fan OFF time in DRY (Время выключения вентилятора в режиме осушения)	15	0	255	мин	I	24	152	U	
51	Valve On time during cycles (Время открытия клапана в течение циклов)	0	0	255	мин	I	25	153	U	
52	Max valve Off time during cycles (Макс. время закрытия клапана в течение циклов)	0	0	255	мин	I	26	154	U	
53	Minimum valve Off time (Мин. время закрытия клапана в течение циклов)	0	0	255	мин	I	27	155	U	
54	Serial communication mode (0=CAREL, 1=Modbus) (Режим последовательной связи (0=CAREL, 1=Modbus))	0	0	1		I	28	156	F	
55	Enable cool and heat symbols in AUTOMATIC (Разрешение	0	0	1		I	29	157	F	

	отображения на дисплее символов охлаждения и обогрева в режиме автоматической работы)									
56	Polarity of cooling/heating digital input (Полярность цифровых входов обогрева/охлаждения)	1	0	1		I	30	158	U	
57	Mains frequency (0= 50Hz; 1= 60Hz) (Частота сети 0 = 50 Гц, 1 = 60 Гц)	0	0	1		I	31	159	U	
58	Probe B1 offset in COOL/DRY (Смещение для датчика B1 в режиме охлаждения/осушения)	0	-99	127	°C/10	A	28	28	U	
59	Probe B1 offset in HEAT (Смещение для датчика B1 в режиме нагрева)	0	-99	127	°C/10	A	29	29	U	
60	Probe B1 offset in AUTOMATIC (Смещение для датчика B1 в автоматическом режиме)	0	-99	127	°C/10	A	30	30	U	
61	Probe B1 offset (terminal probe) (Смещение для датчика B1 (датчик на термине))	-30	-99	127	°C/10	A	31	31	U	
62	Probe B2 offset in COOL/DRY (Смещение для датчика B2 в режиме охлаждения/осушения)	0	-99	127	°C/10	A	32	32	U	
63	Probe B2 offset in HEAT (Смещение для датчика B2 в режиме обогрева)	0	-99	127	°C/10	A	33	33	U	
64	Probe B3 offset in COOL/DRY (Смещение для датчика B3 в режиме охлаждения/осушения)	0	-99	127	°C/10	A	34	34	U	
65	Probe B3 offset in HEAT (Смещение для датчика B2 в режиме обогрева)	0	-99	127	°C/10	A	35	35	U	
66	Can Master/Slave (Ведущий/ведомый CAN)	0	0	1		I	32	160*	F	
67	CANbus serial address (Последовательный адрес CANbus)	1	1	125		I	33	161*	F	
68	Hydronic algorithm logic (Логика двунаправленной сети)	0	0	7		I	34	162*	F	
69	Local network address (Адрес двунаправленной сети)	1	0	207		I	35	163	F	
70	Dependence of hydronic algorithms (on slaves) (Зависимость алгоритмов (на ведомых))	0	0	7		I	36	164*	F	
71	Slave serial address 1 (Адрес 1-го ведомого в последовательном интерфейсе)	0	0	207		I	37	165*	F	
72	Slave serial address 2 (Адрес 2-го ведомого в последовательном интерфейсе)	0	0	207		I	38	166*	F	
73	Slave serial address 3 (Адрес 3-го ведомого в последовательном интерфейсе)	0	0	207		I	39	167*	F	
74	Slave serial address 4 (Адрес 4-го ведомого в последовательном интерфейсе)	0	0	207		I	40	168*	F	
75	Slave serial address 5 (Адрес 5-го ведомого в последовательном интерфейсе)	0	0	207		I	41	169*	F	
76	Slave serial address 6 (Адрес 6-го ведомого в последовательном интерфейсе)	0	0	207		I	42	170*	F	
77	Slave serial address 7 (Адрес 7-го ведомого в последовательном интерфейсе)	0	0	207		I	43	171*	F	
78	Slave serial address 8 (Адрес 8-го ведомого в последовательном интерфейсе)	0	0	207		I	44	172*	F	
79	Slave serial address 9 (Адрес 9-го ведомого в последовательном интерфейсе)	0	0	207		I	45	173*	F	
80	Slave serial address 10 (Адрес 10-го ведомого в последовательном интерфейсе)	0	0	207		I	46	174*	F	
81	Dependence of hydronic algorithms on slave 1 (Зависимость алгоритмов для 1-го ведомого)	0	0	7		I	47	175*	F	
82	Dependence of hydronic algorithms on slave 2 (Зависимость алгоритмов для 2-го ведомого)	0	0	7		I	48	176*	F	
83	Dependence of hydronic algorithms on slave 3 (Зависимость алгоритмов для 3-го ведомого)	0	0	7		I	49	177*	F	
84	Dependence of hydronic algorithms on slave 4 (Зависимость алгоритмов для 4-го ведомого)	0	0	7		I	50	178*	F	
85	Dependence of hydronic algorithms on slave 5 (Зависимость алгоритмов для 5-го ведомого)	0	0	7		I	51	179*	F	
86	Dependence of hydronic algorithms on slave 6 (Зависимость алгоритмов для 6-го ведомого)	0	0	7		I	52	180*	F	
87	Dependence of hydronic algorithms on slave 7 (Зависимость алгоритмов для 7-го ведомого)	0	0	7		I	53	181*	F	
88	Dependence of hydronic algorithms on slave 8 (Зависимость алгоритмов для 8-го ведомого)	0	0	7		I	54	182*	F	
89	Dependence of hydronic algorithms on slave 9 (Зависимость алгоритмов для 9-го ведомого)	0	0	7		I	55	183*	F	
90	Dependence of hydronic algorithms on slave 10 (Зависимость алгоритмов для 10-го ведомого)	0	0	7		I	56	184*	F	
91	Load default values (Загрузка значений по умолчанию)	0	0	255		I	57	185	F	значение = 44
92	Default password (Пароль по умолчанию)	0	0	255		I	58	186	U	значение = 66
93	Occupancy mode (Режим присутствия)	0	0	3		I	59	187	U	
94	Occupancy time (Время присутствия)	15	1	255	мин	I	60	188	U	
95	Disable output settings from dipswitch (Запрет уставок выходов от dip – переключателя)	0	0	1		I	61	189	U	

96	Reserved use (Оставлено для последующего использования)									
97	Maximum valve travel time (2 windings) (Макс. время движения клапана (2 обмотки))	120	0	255	с.	I	63	191	U	
98	Reserved for future use (Оставлено для последующего использования)					I	61	192	U	
99	Minimum variation of P+I output for valve movement (Мин. изменение выхода P+I для движения клапана)	5%	0	100	%	I	65	193	U	
100	Maximum valve inactivity time (for unlocking) (Макс. время бездействия клапана (для размыкания))	4	0	255	ч	I	66	194	U	
101	Forced movement for antistick (Принудительное движение для предупреждения слипания)	20	0	100	% макс.	I	67	195	U	
102	Reserved use (Оставлено для последующего использования)					I	68	196		
103	Reserved use (Оставлено для последующего использования)					I	69	197		
104	Reserved use (Оставлено для последующего использования)					A	36	36		
105	Reserved use (Оставлено для последующего использования)					A	37	37		
106	Reserved use (Оставлено для последующего использования)					A	38	38		
107	Bumpless transfer (Мягкая передача управления)	1	0	3		I	101	232	U	
108	Integral time (Время интегрирования)	0	0	255	с*/10	I	99	227	U	
109	Dead band (Зона нечувствительности)	2	0	255	°C/10	A	42	42	U	
110	Reserved use (Оставлено для последующего использования)									
111	Heater ON/OFF control offset from set point (ON/OFF management with hysteresis) (Отклонение от уставки при включении/выключении электрокалорифера) (управление включением/выключением с гистерезисом)	30	0	255	°C/10	A	44	44	U	
112	Heater control set point hysteresis (Гистерезис уставки электрокалорифера)	5	0	255	°C/10	A	45	45	U	
113	Reserved use (Оставлено для последующего использования)					A	46	46		
114	Reserved use (Оставлено для последующего использования)					A	39	39		
115	Valve proportional band (Зона пропорциональности регулирования клапана)	0	0	100	%	A	40	40	U	
116	Modulating heater proportional band (Зона пропорциональности модулирующего клапана)	0	0	1		I	100	228	U	
117	Fan speed enabled (Разрешение скорости вентилятора)	0	0	1		I	100	228	U	
118	Reserved use (Оставлено для последующего использования)					I	101	229	U	
119	Reserved use (Оставлено для последующего использования)					I	102	230		
120	Reserved use (Оставлено для последующего использования)					A	47	47		
121	Reserved use (Оставлено для последующего использования)					A	48	48		
122	Reserved use (Оставлено для последующего использования)					A	103	231		

Табл. 4.у

\*Только для двунаправленных сетей CAN bus. Не использовать для систем на основе Modbus или PlantVisor.

Переменные, которые доступны через последовательное подключение	По умолчанию	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Тип SV	Номер SV	Modbus	Примечание
Датчик В1	0			°C/10	A	70	70	read-only (только чтение)
Датчик ВТ	0			°C/10	A	71	71	read-only (только чтение)
Датчик В2	0			°C/10	A	72	72	read-only (только чтение)
Датчик В3	0			°C/10	A	73	73	read-only (только чтение)
Датчик управления	0			°C/10	A	74	74	read-only (только чтение)
Виртуальный датчик (устанавливается через CANbus/систему диспетчеризации)	0			°C/10	A	75	75	не использовать с PlantVisor и Modbus
Уставка управления				°C/10	A	76	76	read-only (только чтение)
Режим (см. табл. 4.z)	0	0	6		I	70	198	
Вентилятор (см. табл. 4.z)	0	0	3		I	71	199	
Включение/выключение (ON/OFF)	0	0	1		I	73	201	
Разрешение датчика управления (1 = В1, 0 =ВТ)	0	0	1		I	74	202	read-only (только чтение)

Постоянное вентилирование	0	0	1		I	75	203	read/write (чтение/запись)
Тревоги ведущего	0				I	76	204	read-only (только чтение)
Тревоги ведомого	0				I	77	205	read-only (только чтение)
Блокировка клавиатуры панели	0	1	78	206	I			
Общие флаги 1 (см. табл. 4.z)					I	79	207	
Общие флаги 2 (см. табл. 4.z)					I	80	208	read-only (только чтение)
Цифровые входы и запрос на обогрев/охлаждение (см. табл. 4.z)					I	81	209	read-only (только чтение)
Режим ожидания	0	0	1		I	82	210	
Уставка	22	8	32	°C/10	I	83	211	
Управление комфортом	0	-3	+3	°C/10	I	84	212	
общие флаги 3 (см. табл. 4.z)	1	85	213					
Не используется	1	86	214					
Запуск виртуального датчика при = 1	0	0	1		I	87	215	
Сброс тревожных ситуаций	0	0	1		I	88	216	
Общая тревожная ситуация	0	0	1		D	1	—	read-only (только чтение)
Оставлено для последующего использования					I	92	220	
Оставлено для последующего использования					A	77	77	
Оставлено для последующего использования					A	78	78	
Оставлено для последующего использования					A	79	79	
Оставлено для последующего использования					A	89	217	

Табл. 4.v

<b>Режим</b>	
0	автоматический
1	автоматический + электрокалорифер
2	охлаждение
3	осушение
4	вентиляция
5	обогрев
6	обогрев + электрокалорифер
<b>Вентилятор</b>	
0	автоматический
1	
2	средний
3	максимальный
<b>Общие флаги 1</b>	
1	наличие электрокалорифера
2	наличие клапана



8	оставлен для последующего использования
16	активировано вещание
32	автоматический тип
64	функция блокировки
128	активирована двунаправленная сеть
<b>Общие флаги 2</b>	
1	активировано разрешение на охлаждение
2	активировано разрешение на нагрев
4	
8	режим экономии
16	оставлено для последующего использования
32	оставлено для последующего использования
64	оставлено для последующего использования
128	режим ожидания (экономии)
<b>Общие флаги 3</b>	
1	оставлено для последующего использования
2	оставлено для последующего использования
4	оставлено для последующего использования
8	отображение показаний датчика (уставки)
16	
32	
64	
128	
<b>Цифровые входы</b>	
1	значение входа 1 (удаленное включение/выключение)
2	значение входа 2 (удаленный обогрев/охлаждение)
4	значение входа 3 (многофункциональный)
8	значение входа 4 (многофункциональный)
16	значение входа 5 (многофункциональный)
32	запрос на обогрев
64	запрос на охлаждение
128	

Табл. 4.z

## 5. Двунаправленные сети



### Краткое описание:

- взаимодействие контроллера чиллера (pCO) и контроллера e-drofan;
- большое внимание уделяется энергосбережению;
- большое внимание уделяется комфорту;
- интеграция в системы диспетчеризации;
- управление пространством;
- сокращенное время передачи команд;
- тип сетей: hydro bus (соответствующий локальный контроллер или встроенный в чиллер контроллер), integrated hybrid (локальный контроллер встроен в контроллер чиллера);
- возможность установки терминалов на ведомых;
- обратная связь по тревожным ситуациям, относящимся к ведомым (на контроллере чиллера/локальном контроллере и ведущем e-drofan);
- управление всеми устройствами из системы диспетчеризации или контроллера объекта.

Использование платы последовательного интерфейса CANbus в контроллере e-drofan позволяет создавать двунаправленные сети с целью обеспечения взаимодействия между контроллером чиллера (pCO) и фэн-койлом. Данное взаимодействие позволяет более эффективно экономить

энергию и обеспечивает наилучшие алгоритмы комфорта (прошитые в контроллере чиллера), а также оптимальные возможности для диспетчеризации здания. Плата CANbus была спроектирована для сокращения усилий сотрудников службы эксплуатации в случае изменения конфигурации кондиционируемых площадей (что возможно для офисных помещений). В данном случае необходимо заново распределить роли ведущего и ведомого на терминале asqua или на контроллере pCO (если есть).

## 5.1. Структура

В двунаправленных сетях используется одноузловая структура (передача данных является двусторонней, в отличие от однонаправленной структуры, где передача данных односторонняя), что предоставляет большое количество преимуществ: выведение на экран тревожных ситуаций с ведомых, получение данных для управления системой, установку терминалов asqua на ведомых и т.д.

	Один узел
макс. количество подключенных устройств	100
макс. количество ведущих	64
макс. количество ведомых	100 – количество ведущих
макс. количество ведомых для каждого ведомого	10
макс. длина шины CAN (всего)	1 км (62,5 Кбит), 500 м (125 Кбит)

Табл. 5.a

Адрес, устанавливаемый с использованием группы из 10 dip-переключателей на плате CAN, определяет рабочий режим:

Адрес (двоичный), dip 1-7	Режим	Примечания
0	Может быть сконфигурирован: однонаправленный или одиночный узел	Адрес может быть установлен на терминале asqua, параметр P67 (необходимо выключить и вновь включить для принятия новых уставок). Режим может быть изменен. Без этих уставок P67 = 1, а контроллер e-drofan, соединенный с терминалом, становится ведущим.
1—15	Однонаправленный	У ведомого и ведущего должен быть один адрес
16	Зарезервирован	
21—125	Одиночный узел	У каждого устройства (ведомого и ведущего) должны быть разные адреса
126—128	Зарезервирован	

Табл. 5.b

Dip-переключатели 9 и 10 используются для установки скорости связи CANbus и должны быть установлены оба в одном положении.

Dip 9 и 10 ON = 125 Кбит/с,

Dip 9 и 10 OFF = 62,5 Кбит/с.

Dip 8 должен быть установлен в положение ON для использования последовательной панели на e-drofan.

После каждого изменения положения dip-переключателей контроллер e-drofan должен быть выключен и вновь включен для принятия изменений.

### 5.1.1. Одиночный узел

В данном режиме можно установить информацию, которую ведущий должен отослать всем ведомым (LOGIC parameter/логический параметр), и информацию, принимаемую каждым отдельным ведомым (dependence/зависимость). Совокупность ведущего и ведомых называется «зоной». Все уставки задаются на ведущем с панели.



Рис. 5.а

Параметр	По умолчанию	Мин.	Макс	Уставка
P66	0	0	1	контроллер e-drofan: ведущий или ведомый 0 = ведомый; 1 = ведущий
P67	1	1	125	последовательный адрес на CANbus. Может быть установлен на терминале asqua, если последовательный адрес, определенный dip-переключателями платы CAN, равен 0
P68	0	0	7	Ведущий LOGIC (см. табл. 5.4.)
P69	1	1	207	Последовательный адрес сети 485 (используется только с последовательной платой 485)
P70	0	0	7	зависимость контроллера от своего ведущего (контроллер e-drofan или pCO): 0 = контроллер игнорирует любую информацию, получаемую от ведущего; 1 = контроллер принимает: ON /OFF, ECONOMY, SLEEP; 2 = контроллер принимает: ON /OFF, ECONOMY, SLEEP, режим, комфорт; 3 = контроллер принимает: ON /OFF, ECONOMY, SLEEP, режим, комфорт, уставка; 4 = контроллер принимает: ON /OFF, ECONOMY, SLEEP, режим,

				комфорт, уставка, скорость вентилятора; 5 = контроллер принимает: режим комфорт, уставка; 6 = контроллер принимает: режим комфорт, уставка, скорость вентилятора; 7 = контроллер принимает всю информацию от ведущего
P71—P80	0	0	207	CANbus адреса ведомого
P81—P90	0	0	7	зависимость контроллера от своего ведомого: 0 = ведомый игнорирует любую информацию, получаемую от ведущего; 1 = ведомый принимает: ON /OFF, ECONOMY, SLEEP; 2 = ведомый принимает ON /OFF, ECONOMY, SLEEP, режим, комфорт; 3 = ведомый принимает ON /OFF, ECONOMY, SLEEP, режим, комфорт, уставка; 4 = ведомый принимает ON /OFF, ECONOMY, SLEEP, режим, комфорт, уставка, скорость вентилятора; 5 = ведомый принимает: режим, комфорт, уставка; 6 = ведомый принимает: режим, комфорт, уставка, скорость вентилятора; 7 = ведомый принимает всю информацию от ведущего

Табл. 5.с

В функции занятости для управления сетью используются функции экономии/ожидания.

<b>Информация, передаваемая согласно параметру LOGIC</b>	<b>LOG. = 1</b>	<b>LOG. = 2</b>	<b>LOG. = 3</b>	<b>LOG. = 4</b>	<b>LOG. = 5</b>	<b>LOG. = 6</b>	<b>LOG. = 7**</b>
ON/OFF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ECONOMY/SLEEP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Бесшумная сигнализация (для последующего использования)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Управление осуществляется при помощи значения датчика, отосланного из зоны ведущего (если DIP6 = ON на ведущем)	✓						
Управление осуществляется при помощи значения датчика, отосланного от контроллера чиллера (pCO)		✓					
Уставка, передаваемая ведущим зоны	✓	✓		✓		✓*	✓
Рабочий режим и функция комфорта, передаваемые ведущим зоны	✓	✓		✓	✓		
Скорость вентилятора, передаваемая ведущим зоны	✓	✓		✓	✓	✓	
Положение жалюзи, передаваемое ведущим зоны							
Режим, комфорт, уставка, скорость вентилятора и положение жалюзи при переключении OFF – ON, передаваемые ведущим зоны			✓				
Использование ведущим зоны и ведомыми значений датчика управления, вычисляемых как среднее значение данных всех датчиков управления в зоне (включая ведомых)				✓			
Различные уставки, передаваемые для разных ведомых в зоне. Уставки определены для соответствующих параметров зависимости (зависимость установлена на 7 для всех ведомых в зоне) (например, P81 = уставка ведомого 1 и т.д.)					✓		
Различные смещения (от уставки ведущего зоны), передаваемые разными ведомыми одной зоны. Смещения определяются в соответствующих параметрах (зависимость установлена на 7 для всех ведомых в зоне) (например, P81 = смещение ведомого 1); уставка ведомого 1 = уставка ведущего + P81 и т.д.).						✓	

Табл. 5.4

\* Ведущий отсылает последнюю уставку ведомым, суммируя значения со смещением.

\*\*Логика 7 (LOGIC 7) зарезервирована для последующего использования.

Информация не распространяется с логикой = 0.



### Важно

Перед тем, как изменить параметры на ведущем (в зависимости от конфигурации сети), контроллер e-drofan необходимо сконфигурировать как ведомый (P66 = 0). По завершении операции e-drofan может быть конфигурирован как ведущий.

rCO контроллер чиллера может отключить некоторые клавиши на терминалах e-drofan через двунаправленную сеть. После установки параметра DEPENDENCE некоторое количество клавиш на ведомых терминалах e-drofan отключается. Данные разграничения необходимы для того, чтобы избежать конфликтов между действиями ведущего и любыми уставками, заданными пользователем на ведомых e-drofan (с использованием терминала asqua).

Клавиши, заблокированные на терминале при помощи параметра KEYLEVEL (уровень ключа)	KEY LEVEL = 1	KEY LEVEL = 2	KEY LEVEL = 3	KEY LEVEL = 4	KEY LEVEL = 5	KEY LEVEL = 6	KEY LEVEL = 7	KEY LEVEL = 8	KEY LEVEL = 9
клавиша ON/OFF (включение/выключение)		✓	✓	✓	✓				✓
клавиша MODE (режим)				✓	✓		✓	✓	✓
клавиша FAN speed (скорость вентилятора)									✓
клавиша SET (ввод)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
клавиша CLEAR/SLEEP (сброс/ожидание) (режим ECON (экономии) с цифрового входа)			✓			✓			✓
клавиша TIMER (таймер)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
клавиша UP (увеличение)					✓			✓	✓
клавиша DOWN (уменьшение)					✓			✓	✓

Табл. 5.d

\*Оставлено для последующего использования.

### Описание параметра LOGIC

- LOGIC 1: идентично вещанию с добавлением функций выведения отчетов о тревожных ситуациях, относящихся к работе ведомых, на терминал ведущего.
- LOGIC 2: работа через вещание с добавлением функций выведения отчетов о тревожных ситуациях, относящихся к работе ведомых, на терминал ведущего. Все контроллеры e-drofan в одной зоне контролируются на основе значений, передаваемых датчиками и отсылаемых контроллером rCO чиллера. Используется для алгоритмов, находящихся на rCO.
- LOGIC 3: работа как через вещание (с выведением тревожных ситуаций ведомых на терминал ведущего), но данные отсылаются только при запуске ведущего. Можно внести изменения в процесс работы (это делает пользователь, контролирующий работу ведомого), например изменить скорость вентилятора для того, чтобы снизить уровень шума. Используется для изменения статуса ведомых в зоне с соответствующим ведущим (например, запуск в утреннее время).
- LOGIC 4: ведущий передает значения ON/OFF, ECONOMY/SLEEP и датчика управления. Все оставшиеся функции могут быть изменены на ведомых. Значения датчика управления получаются осреднением значений от В1 или ВТ на всех ведомых зоны. Используется для присвоения приоритета управления по среднему значению температуры среды (вместо одиночной точки контроля) (см. рис. 5.2.).
- LOGIC 5: работа как через вещание (с выведением тревожных ситуаций ведомых на терминал ведущего). Ведущий передает различные уставки для каждого ведомого (могут быть заданы на ведущем терминале в качестве отклонений от уставки). Используется для зон с ведомыми без терминалов.
- LOGIC 6: работа как через вещание (с выведением тревожных ситуаций ведомых на терминал ведущего). Ведущий передает различные уставки для каждого ведомого (могут быть заданы на ведущем терминале смещения по отношению к уставке). Используется для зон с ведомым без терминалов.
- LOGIC 7: сохранено для последующего использования.



Рис. 5.b

- ❶ среднее значение датчика ВТ на устройстве 1, ВТ на устройстве 2, ВТ на устройстве 3; датчик управления =  $(21 + 22 + 23)/3 = 22 \text{ } ^\circ\text{C}$
- ❷ уставка:  $23 \text{ } ^\circ\text{C}$   
ВТ:  $21 \text{ } ^\circ\text{C}$
- ❸ уставка:  $23 \text{ } ^\circ\text{C}$   
ВТ:  $22 \text{ } ^\circ\text{C}$
- ❹ уставка:  $23 \text{ } ^\circ\text{C}$   
ВТ:  $23 \text{ } ^\circ\text{C}$

Статус «выключено», определенный цифровым входом ON/OFF, является приоритетным по отношению к командам, отсылаемым ведущим.

Это позволяет пользователю выключить фэн-койл и остановить поток холодного воздуха. Контроллер объекта/контроллер чиллера может повлиять на уставки e-drofan независимо от уставок по зависимости (используется в некоторых экстремальных ситуациях).

Для этих целей может потребоваться дополнительная информация: статус цифровых входов, запрос на обогрев/охлаждение и т.д.

Для получения данной информации и других алгоритмов (комфорт, энергосбережение – все алгоритмы, прошитые в контроллер чиллера rCO) необходимо обратиться к соответствующему руководству пользователя.



#### Важно

Если прерывается связь между ведомым e-drofan и его ведущим, ведомый останавливается автоматически, однако может быть запущен вновь при соединении с терминалом asqua или пультом дистанционного управления (в таком случае устройство полностью контролирует все функции).

Ниже приводится пример возможной настройки контроллера e-drofan после перераспределения зон.

Первоначальная настройка зон:

Комната для переговоров

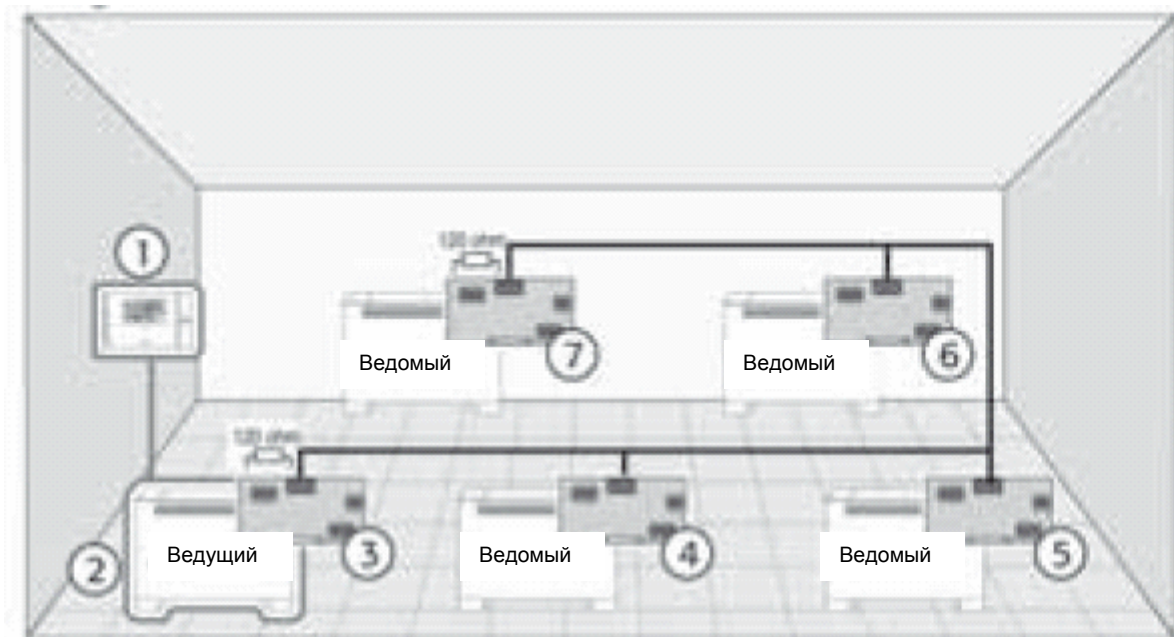


Рис. 5.с.а

- ❶ терминал асqua
- ❷ P66 = 1,  
P71 = 22,  
P72 = 23,  
P73 = 24,  
P74 = 25,
- ❸ плата последовательного интерфейса, ID = 21
- ❹ плата последовательного интерфейса, ID = 22
- ❺ плата последовательного интерфейса, ID = 23
- ❻ плата последовательного интерфейса, ID = 24
- ❼ плата последовательного интерфейса, ID = 25

Конфигурация после разделения зоны на 2 части:

Комната для переговоров

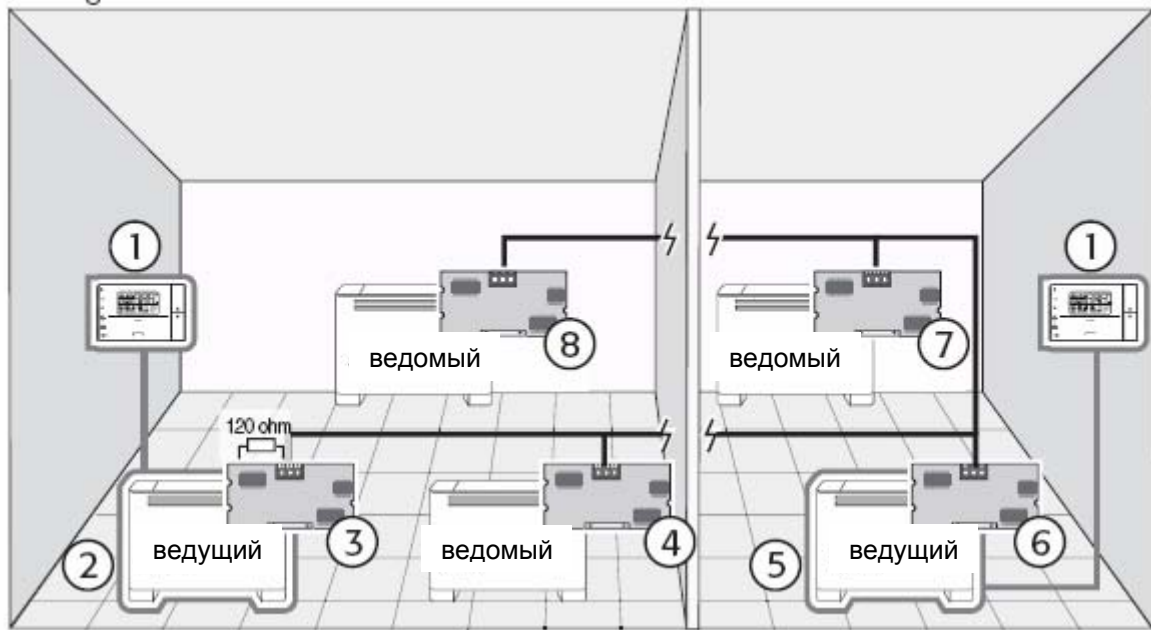


Рис. 5.с.в

- ❶ терминал asqua
- ❷ P66 = 1,  
P71 = 22,  
P72 = 25
- ❸ плата последовательного интерфейса, ID = 21
- ❹ плата последовательного интерфейса, ID = 22
- ❺ P66 = 1,  
P71 = 24
- ❻ ID = 23
- ❼ плата последовательного интерфейса, ID = 24
- ❽ плата последовательного интерфейса, ID = 25

### 5.1.2. Интегрированные гибридные системы

Возможно создание интегрированных гибридных сетей—одноузловые структуры с контроллером чиллера и только с ведущим e-drofan (где ведомые подключены в сети tLAN и нет терминала asqua).

В данных системах (обычных для использования в частных домах) контроллер чиллера рСО осуществляет функции управления чиллером и локального контроля (т.е. отправляет команды, требуемые для управления устройствами, объединенными в сеть, а также отслеживает статус). Максимальное количество ведущих e-drofan, которыми управляет контроллер чиллера, составляет 16.



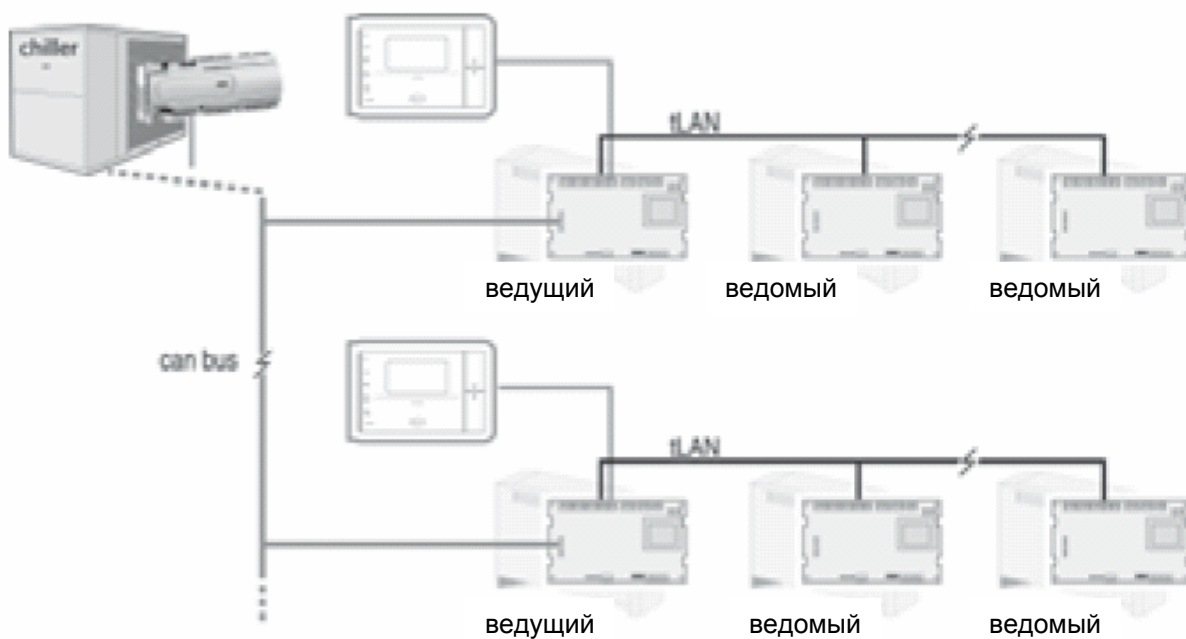


Рис. 5.d

### 5.1.3. e-drobus

Если используется только подключение CANbus, существует возможность создать сети, в которых рСО используется и как контроллер чиллера, и как контроллер объекта (т.е. управляет 16 ведущими, подключенными к сети).

Чтобы обойти ограничение на 16 ведущих устройств (требуется в многоэтажных зданиях), необходимо установить такую систему, в которой один рСО работает как локальный контроллер, в то время как чиллер управляется специальным устройством (подключенным к локальному контроллеру) например: рСО,  $\mu$ CH2.

В таком случае можно подключить к локальному контроллеру макс. 64 ведущих, а оставшиеся устройства (макс. до 100) могут быть назначены в качестве ведомых к ведущим e-drofan. Локальный контроллер полностью управляет ведущими, подсоединенными напрямую, в то время как ведомые, сопоставленные ведущему, могут иметь соответствующую логику и параметры зависимости (установлены на ведущем).

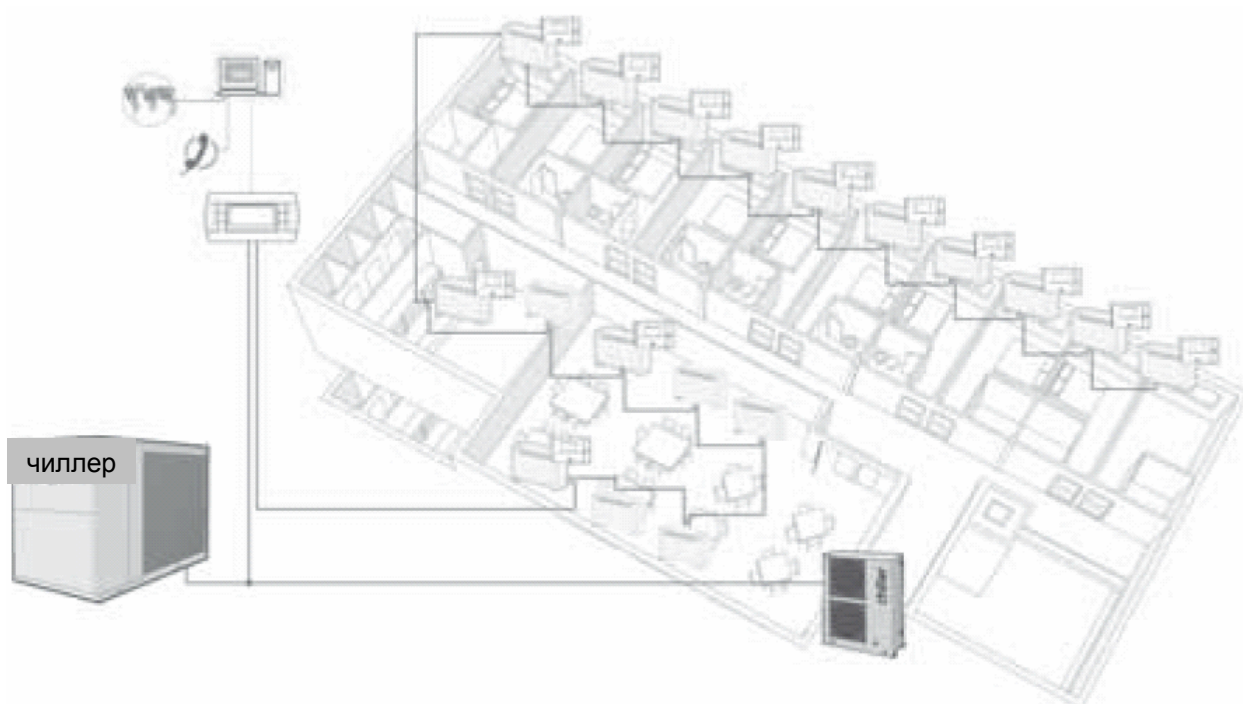


Рис. 5.е

## 5.2. Сигналы и диагностика

На плате последовательного интерфейса CANbus находятся три светодиода, используемые для отображения статуса последовательного интерфейса устройства, на котором установлена плата. После того как на панель подается питание или после изменения параметров сети появляются следующие сигналы (см. табл. 5.е ) (зеленый светодиод светится, если подано питание).

Фаза	Желтый светодиод	Красный светодиод	Значение
1	ON	ON	последовательность запуска: снятие показаний с dip-переключателей
2	ON	OFF	последовательность запуска: обмен данными с платой e-drofan
3	ON	ON	последовательность запуска: обмен данными с платой e-drofan
4	ON	OFF	последовательность запуска: окончание инициализации e-drofan
5	OFF	ON	последовательность запуска: фаза инициализации сети (ведущий и ведомый)
обычный режим работы	ON	OFF	устройство в сети
обычный режим работы	OFF	ON	устройство не в сети (только на ведомых)

Табл. 5.е

### 5.2.1. Тревоги

На терминал asqua выводятся оповещения о тревожных ситуациях на e-drofan, к которому подключен терминал. Кроме того, предоставляется информация о тревожных ситуациях на соответствующих ведомых. Когда терминал asqua выводит информацию о тревожной ситуации на своем собственном контроллере e-drofan, сигнал начинается с «А» (например, А04), в то время как при выводе сигналов, относящихся к ведомым, находящимся в одной зоне, сигнал начинается с «S» (второе число указывает на то, к какому ведомому оно относится (от 0 до 9). Третье число обозначает код тревожной ситуации. Коды тревожных ситуаций для ведомых (третье число) - те же самые, что приводятся в разделе «Монтаж». Тревожные ситуации на ведущем имеют приоритетность по отношению к ведомым (см. раздел «Монтаж»). Тревожные сигналы на разных ведомых выводятся на экран последовательно (для каждого ведомого на экран выводится информация о тревожной ситуации наибольшей приоритетности). На экран терминала e-droset выводится информация только о адресе ведомого, на котором зарегистрирована тревожная ситуация.



Рис. 5. f

- ❶ тревожная ситуация на ведомом
- ❷ ведомый

Ⓢ неисправность датчика температуры в помещении

## 5.2.2. Замечания по конфигурированию двунаправленных сетей

В процессе изменения параметров двунаправленной сети необходимо следовать следующим инструкциям (см. табл. 5.f).



### Важно

Необходимо избегать таких уставок, которые могут послужить причиной возникновения конфликтной ситуации.

Замечание	Описание	Ситуация
1	При настройке некоторого количества контроллеров e-drofan сначала конфигурируются ведомые, а затем соответствующие ведущие; либо же задаются уставки с отключенной CANbus	Если последовательность не соблюдается, некоторые клавиши на терминале, подключенные к ведомому, могут быть заблокированы вследствие зависимости от ведущего, что препятствует правильной настройке ведомого/ведомых
2	При использовании логики 5 и 6 терминал asqua нельзя подключать к ведомым	Информация, передаваемая через CANbus, может быть утрачена
3	Логика должна быть установлена на ведущем перед установкой зависимости на ведомых	Соответствующие параметры (зависимость P81 – P90) могут иметь различные значения (см. логику 5 и 6) при изменении логики. При логике 5 (различные уставки) ограничения составляют от 7 до 35 °C; при логике 6 (смещение уставки на ведущем) ограничения составляют от – 5 до 5 °C
4	Некоторые функции могут быть активированы как локально (цифровые входы), так и удаленно (через последовательное подключение). Чтобы избежать конфликтных ситуаций, необходимо установить цифровые входы ON/OFF, ECONOMY и PRESENCE только на ведущем e-drofan. Ведомые могут быть подключены только ко входам, относящимся к тревожным ситуациям (сигнализация открывания окна, циркуляционного насоса и локальная остановка)	Статус ведомого e-drofan постоянно контролируется ведущим. Ведущий настраивается только один раз при помощи локального контроллера/контроллера чиллера, что позволяет изменять статус (например, присутствие или входы ON/OFF). Постоянное или периодическое управление ведущим должно быть включено в программное обеспечение контроллера объекта/контроллера чиллера.
5	Во избежание конфликтных ситуаций функции охлаждения/обогрева (устанавливаются только на ведущем) устанавливаются при помощи цифрового входа или через последовательный интерфейс. То же самое может быть применено к удаленному отключению (устанавливается с помощью dip-переключателя). Таким образом, зависимость устанавливается на 0 при DIP2 или DIP3 в положении ON (при начале работы), в то же время есть возможность изменить зависимость от контроллера объекта/контроллера чиллера	В случае возникновения конфликтных ситуаций между цифровым входом и контроллером объекта/контроллером чиллера это не оказывает влияние на работу, однако будет иметь место повышенный трафик в последовательном интерфейсе, что может вызвать снижение производительности
6	Предоставляемые для работы с терминалом asqua спецификации будут действительны также при использовании удаленного управления (за исключением блокировки клавиш). Если функция заблокирована, удаленное управление продолжает отсылать информацию, которая игнорируется контроллером e-drofan. Следовательно, может иметь место несоответствие между информацией, указанной на дисплее пульта дистанционного управления, и работой устройства	

7	Ведомые должны быть оснащены цифровыми входами ON/OFF (без терминала asqua, пульта дистанционного управления или если функция ON/OFF отключена). Так пользователь может отключить устройство для того, чтобы остановить поток горячего/холодного воздуха.	
---	---	--

Табл. 5.f

## 6. Системы диспетчеризации сторонних производителей

Для создания адаптированных к требованиям пользователя систем диспетчеризации можно использовать программное обеспечение для работы с последовательным интерфейсом 485, например PlantVisor. Этот же вариант может быть использован для интеграции контроллера e-drofan в систему Modbus (Modbus используется при помощи параметра P54 = 1).

## 7. Технические спецификации и коды устройств

### 7.1. e-drofan

#### 7.1.1. Инструкции по сборке и монтажу

Терминал	Назначение
L	фаза
N	нейтральный
No1	минимальная скорость вентилятора (нормально открытый). Выход под напряжением (L)
No2	средняя скорость вентилятора (нормально открытый). Выход под напряжением (L)
No3	максимальная скорость вентилятора (нормально открытый). Выход под напряжением (L)
GN, Tx, V+	подключение ЖК панели
GN, Tx	терминалы для подключения сети tLan (ведущий + 5 ведомых)
DI1, DI2, DI3, DI4, DI5	Цифровые входы, «сухие» контакты 1 = удаленный ON/OFF; 2 = удаленное охлаждение/обогрев; 3 = не используется; 4 = не используется; 5 = не используется
B1	датчик температуры наружного воздуха
B2	основной датчик теплообменника
B3	дополнительный датчик теплообменника
DIP	dip-переключатели конфигурации 1ON = разрешение обогрева/охлаждения (датчик B2); 2ON = разрешение удаленного обогрева/охлаждения; 3ON = ограниченные функции; 4ON = 4-трубный фэн-койл (OFF = 2-трубный); 5ON = наличие электрокалорифера; 6ON = управление с использованием датчика в терминале
EXP	разъем для платы расширения (5-жильный кабель)
FLAP	не используется
SUPPLY EXP	разъем для платы расширения (подача питания) (2-жильный кабель)
IR	разъем для инфракрасного приемника (8-жильный кабель)
JS3	разъем для опционального источника питания (для совместимости с pCO) (для последующего использования)
SERIAL	разъем для платы последовательного интерфейса

Табл. 7.a

Питание	230 В АС, диапазон – 15—10%, 50/60Гц, макс. потребляемая мощность (включая нагрузки реле): 4ВА
Винтовые контакты (внешняя подача питания на агрегаты)	макс. напряжение: 230В сечение кабеля: 14 – 22 AWG токовая нагрузка (сумма токовых нагрузок плюс внешний модуль) не должна превышать 6А
Выходы для реле No1, No2, No3	макс. ток VDE0631: 6(2)А, 250В АС; минимальный интервал между циклами включения (каждое реле): 12 сек. (устройство должно быть настроено соответствующим образом, чтобы гарантировать правильную работу); тип контактов реле: 1С; изоляция между частями с низким (релейные выходы) и очень низким напряжением: усиленная
Цифровые входы	тип: сухой контакт ток замыкания на общий провод: 5 мА;
Аналоговые входы	В1, В2, В3: NTC температурные датчики Carel (10 кОм при 25°C)
Индекс защиты	IP00
Условия хранения	- 20Т80°C, относит. влажность 80%. при отсутствии конденсации
Условия эксплуатации	0 Т60°C, относит. влажность < 90%. при отсутствии конденсации
Степень загрязнения окружающей среды	обычная
Категория термостойкости	D
Класс и структура программного обеспечения	A
Период нагрузки на изолирующие части	длительный

Табл. 7.b

### Максимальная длина кабелей

Датчики:	10 м
Цифровые входы:	30 м (AWG 14—22)
ЖК панель/сети tLAN:	30 м (AWG 14—22)
Плата последовательного интерфейса	информация в соответствующей инструкции
Управление котлом:	30 м (AWG 14—22)
Питание:	5 м (AWG 14—22)
Силовые выходы (реле):	30 м (AWG 14—22)



#### Важно

- Все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны проводиться при отключенном устройстве.
- Для последовательного интерфейса необходимо использовать экранированные кабели (трехжильный + экран для tLAN, двухжильный + экран для сетей с опциональной платой последовательного интерфейса). Не разрешается использовать соединение «звезда», используется только последовательное подключение. Экран подключается к терминалу GN.
- Необходимо избегать коротких замыканий между контактами GN и V+ (подача питания на ЖК-панель).
- При работе с панелью необходимо принять меры против появления электростатических разрядов.
- Нельзя заземлять терминал GN.

## 7.1.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию

Система, состоящая из панели управления (HYFC0\*) и других опциональных карт (HYVC000R0\*, HYPA\*, HYIR\*, HYSC00F0C\*, платы последовательного интерфейса рСО), представляет собой устройство управления для использования с устройствами 1 или 2 класса.

Класс защиты от удара электрическим током напрямую зависит от того, как устройство управления встроено в агрегат.

Перед началом работ с платой (сборка, техническое обслуживание, замена частей и конфигурация) необходимо отключить питание.

Защита от коротких замыканий гарантируется поставщиком, либо монтажником.

## 7.1.3. Технические спецификации

### Функциональные характеристики

Разрешение аналоговых входов:	датчики температуры: интервал —40 ...80 °С, 0,1 °С
Ошибка измерения (температура)	интервал -20 до 25 °С, ±0,5 °С (исключая датчик)
	интервал 25 до 30 °С, ±1 °С (исключая датчик)
	интервал 30 до 90 °С, ±1,5 °С (исключая датчик)

Табл. 7.с

### Соединения

См. рис. 3.с.

## 7.2. Плата расширения e-drofan

### 7.2.1. Инструкции по сборке и монтажу

Терминал	Назначение
SUPPLY EXP	подключение для подачи питания на e-drofan (2-жильный кабель)
EXP	подключение для расширения e-drofan (5-жильный кабель)
N	нейтральный
No4	многофункциональный. Выход под напряжением (L)
No5	многофункциональный. Выход под напряжением (L)
No6	«сухой» контакт холодной воды
No7	«сухой» контакт горячей воды

Табл. 7.d

Макс. длина кабеля, выходы под напряжением No4 и No5: 5 м.

Макс. длина кабеля, выходы под напряжением No6 и No7: 30 м («сухой» контакт), 5 м (питание при любой нагрузке).



#### Важно

- Все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны проводиться при выключенном агрегате.
- Силовой кабель (выходы реле) должен быть отделен от кабелей датчиков, цифровых входов, питания, подаваемого на жалюзи, панели инфракрасного приемника, подключения

кабеля к расширительной плате и последовательного подключения (ЖК-панель, сеть tLAN, двунаправленная сеть и т.д.).

- Необходимо принять меры против электростатических разрядов при работе с платой (например, антистатический браслет).
- При использовании плат последовательного интерфейса, использование выхода No7 может быть ограничено только очень низким напряжением.

### 7.2.2 Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию

Система, состоящая из панели управления (HYFC0\*) и других опциональных карт (HYVC000R0\*, HYPA\*, HYIR\*, HYSC00F0C\*, платы последовательного интерфейса pCO), представляет собой устройство управления для использования с устройствами 1 или 2 класса.

Класс защиты от удара электрическим током напрямую зависит от того, как устройство управления встроено в агрегат.

Перед началом работ с платой (сборка, техническое обслуживание, замена частей и конфигурация) необходимо отключить питание.

Защита от коротких замыканий гарантируется поставщиком, либо монтажником.

### 7.2.3. Технические спецификации

Питание	230 В AC, диапазон – 15...10%, 50/60 Гц (от платы e-drofan), макс. потребляемая мощность (исключая нагрузки реле): 1,5 ВА
Зажимные контакты	макс. напряжение: 230 В; сечение кабеля: 14 – 22 AWG; токовый вход сети (сумма токового входа нагрузок, e-drofan, расширение, внешний модуль) не должен превышать 6 А
Выходы для реле No4, No5, No6, No7	Макс. ток: 250 В AC, EN60730, резистивный 2 А, индуктивный: 2 А $\cos(\varphi)=0.4$ 60000 циклов. Для выходов No4 и No5 необходимо учитывать ограничения, указанные в графе «винтовые контакты». Мин. интервал между циклами включения (каждое реле): 12 с. (устройство должно быть настроено соответствующим образом, чтобы гарантировать правильную работу). Тип контактов реле: 1С. Изоляция между частями с низким (релейные выходы) и очень низким напряжением: усиленная; изоляция между выходами No4, No5 и выходами No6, No7: усиленная; изоляция между выходами No6, No7: усиленная. При использовании плат последовательного интерфейса использование выхода No7 может быть ограничено до очень низкого напряжения (см. руководство пользователя).
Индекс защиты	IP00
Условия хранения	- 20Т80°С, относит. влажность 80% при отсутствии конденсации
Условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажность < 90% при отсутствии конденсации
Степень загрязнения окружающей среды	обычная
Категория термостойкости	D
Период нагрузки на изолирующие части	длительный

Табл. 7.e

### 7.3. Плата расширения e-drofan: 4 симистора



### 7.3.1. Инструкции по сборке и монтажу

Терминал	Назначение
SUPPLY EXP	подключение для подачи питания на e-drofan (2-жильный кабель)
EXP	подключение для входа сигнала e-drofan (5-жильный кабель)
N	нейтральный
No4	многофункциональный симисторный выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P39)
No5	многофункциональный симисторный выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P40)
No6	многофункциональный симисторный выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P41)
No7	многофункциональный симисторный выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P42)

Макс. длина кабеля для выходов под напряжением No4 и No5, No6, No7: 5 м.



#### Важно

- Все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны проводиться при выключенном агрегате.
- Необходимо принять меры против электростатических разрядов при работе с платой (например, антистатический браслет).

### 7.3.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию

Система, состоящая из панели управления (HYFC0\*\*\*\*) и других опциональных карт (HYVC000T0\*, HYPA\*\*\*\*\*, HYIR\*, HYSC00F0C\*, последовательные платы рСО) представляет собой устройство управления для использования с устройствами 1 или 2 класса. Класс защиты от удара электрическим током напрямую зависит от того, как устройство управления встроено в агрегат.

Перед началом работ с платой (сборка, техническое обслуживание, замена частей и конфигурация) необходимо отключить питание.

Защита от коротких замыканий гарантируется поставщиком, либо монтажником.

### 7.3.3. Технические спецификации

Питание	230 В AC, диапазон – 15 ...10%, 50/60 Гц, макс. потребляемая мощность (исключая нагрузки симистора): 1,5 ВА
Зажимные контакты	макс. напряжение: 250 В; сечение кабеля: 14 – 22 AWG; макс. ток см. выходы No4 – 7
Выходы для реле No4, No5, No6, No7	макс. ток при 250 В AC (на отдельный выход напряжения): 0,3 А. Тип работы симистора: электронное отключение
Изоляция	изоляция между частями с низким (симисторные выходы) и очень низким напряжением: усиленная; изоляция между симисторными выходами с сигналом напряжения No4, No5, No6, No7: функциональная
Индекс защиты	IP00
Условия хранения	- 20Т80°С, относит. влажность 80% при отсутствии конденсации
Условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажность < 90% при отсутствии конденсации
Степень загрязнения окружающей среды	обычная
Категория термостойкости	D
Период нагрузки на изолирующие части	длительный



## 7.4. Плата расширения e-drofan: симистор/реле

### 7.4.1. Инструкции по сборке и монтажу

Терминал	Назначение
SUPPLY EXP	подключение для подачи питания (подключается к e-drofan; 2-жильный кабель)
EXP	подключение для входа сигнала e-drofan (5-жильный кабель)
N	нейтральный
No4	многофункциональный симисторный выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P39)
No5	многофункциональный симисторный выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P40)
No6	многофункциональный выход реле 10 А, резистивный: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P41). Сухой контакт
No7	многофункциональный релейный выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P42). Сухой контакт

Макс. длина кабеля для выходов под напряжением No4 и No5; 5 м.

Макс. длина кабеля для релейных выходов No6, No7: 5 м.



#### Важно

- Все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны проводиться при выключенном агрегате.
- Необходимо принять меры против электростатических разрядов при работе с платой (например, антистатический браслет).

### 7.4.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации

#### по проведению работ по техническому обслуживанию

Система, состоящая из панели управления (HYFC0\*\*\*\*) и других опциональных карт (HYVC000M\*\*, HYIR\*\*\*\*, HYSC00F0C\*, платы последовательного интерфейса pCO), представляет собой устройство управления для использования с устройствами 1 или 2 класса. Класс защиты от удара электрическим током напрямую зависит от того, как устройство управления встроено в агрегат.

Перед началом работ с платой (сборка, техническое обслуживание, замена частей и конфигурация) необходимо отключить питание.

Защита от коротких замыканий гарантируется поставщиком, либо монтажником.

### 7.4.3. Технические спецификации

Питание	230 В AC, диапазон – 15 ...10%, 50/60 Гц, макс. потребляемая мощность (исключая нагрузки симистора): 1,5 ВА
Зажимные контакты	макс. напряжение: 250 В, сечение кабеля: 14 – 22 AWG, макс. ток см. выходы No4 – 7
Выходы для реле No4, No5	макс. ток при 250 В AC (на отдельный выход напряжения): 0,3 А; тип работы симистора: электронное отключение

Выходы для реле No6	макс. ток: 250 В AC, EN60730, резистивный 2 А, индуктивный: 2 А $\cos(\varphi) = 0.4$ 60000 циклов
Выходы для реле No7	макс. ток: 250 В AC, EN60730, резистивный 10 до 100000 циклов тип контакта реле:1С
Изоляция	изоляция между частями с низким (симисторные выходы) и очень низким напряжением: усиленная; изоляция между симисторными выходами с сигналом напряжения No4, No5: функциональная; изоляция между симисторными выходами с сигналом напряжения No4, No5 и релейными выходами No6, No7: усиленная; изоляция между двумя релейными выходами No6, No7: усиленная
Индекс защиты	IP00
Условия хранения	- 20Т80°С, относит. влажность 80% при отсутствии конденсации
Условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажность < 90% при отсутствии конденсации
Степень загрязнения окружающей среды	обычная
Категория термостойкости	D
Период нагрузки на изолирующие части	длительный

## 7.5. Плата расширения e-drofan: реле/аналоговый выход

### 7.5.1. Инструкции по сборке и монтажу

Терминал	Значение
SUPPLY EXP	подключение для подачи питания (подключается к e-drofan через 2-жильный кабель)
EXP	подключение для входа сигнала e-drofan (5-жильный кабель)
GN	общий
No4	многофункциональный 0-10 В DC: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P39)
No5	многофункциональный 0-10 В DC: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P40)
No6	многофункциональный релейный выход: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P41). Сухой контакт
No7	многофункциональный релейный выход: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P42). Сухой контакт

Макс. длина кабеля для выходов 0 до 10 В DC No4 и No5: 5 м.

Макс. длина кабеля для релейных выходов (сухие контакты) No6, No7: 5 м.



#### Важно

- Все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны проводиться при выключенном агрегате.
- Необходимо принять меры против электростатических разрядов при работе с платой (например, антистатический браслет).
- Необходимо избегать коротких замыканий между терминалами No4, No5 и терминалами GN.
- Силовой кабель (релейные выходы) должен располагаться отдельно от кабеля к выходам 0-10 В DC.

### 7.5.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации

#### по проведению работ по техническому обслуживанию

Система, состоящая из панели управления (HYFC0\*\*\*\*\*) и других опциональных карт (HYVC000V\*\*, HYPA\*\*\*\*\*, HYIR\*\*\*\*\*, HYSC00F0C\*, платы последовательного интерфейса pCO), представляет собой устройство управления для использования с устройствами 1 или 2 класса.

Класс защиты от удара электрическим током напрямую зависит от того, как устройство управления встроено в агрегат.

Перед началом работ с платой (сборка, техническое обслуживание, замена частей и конфигурация) необходимо отключить питание.

Защита от коротких замыканий гарантируется поставщиком, либо монтажником.

### 7.5.3. Технические спецификации

Питание	230 В AC, диапазон – 15 ...10%, 50/60 Гц, макс. потребляемая мощность: 1,5 ВА
Зажимные контакты	макс. напряжение: 250 В; сечение кабеля: 14 – 22 AWG; макс. ток см. выходы No 4 – 7
0 – 10 В DC выходы No4, No5	мин. сопротивление 0 – 10 В DC входного каскада привода (заслонка, клапан): 10 кОм
Выходы для реле No6, No7 (сухой контакт)	макс. ток: 250 В AC, EN60730, резистивный 2 А, индуктивный: 2 А cos (φ) =0.4 60000 циклов; тип контакта реле: 1С
Выходы для реле	макс. ток: 250 В AC, EN60730, резистивный 10 до 100 000 циклов; тип контакта реле:1С
Изоляция	изоляция между двумя релейными выходами No6, No7: усиленная; изоляция между двумя релейными выходами No6, No7 и частями с очень низким напряжением: усиленная; изоляция между выходами 0–10 В DC и релейными выходами No6, No7: усиленная
Индекс защиты	IP00
Условия хранения	- 20Т80°С, относит. влажность 80% при отсутствии конденсации
Условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажность < 90% при отсутствии конденсации
Степень загрязнения окружающей среды	обычная
Категория термостойкости	D
Период нагрузки на изолирующие части	длительный

## 7.6. Удаленный терминал asqua

### 7.6.1. Инструкции по сборке и монтажу

Для доступа к терминалу соединения необходимо снять заднюю крышку, подняв язычок.

Терминал	Значение
GN	используется для подключения к терминалу GN на фэн-койле и к экрану экранированного кабеля
Tx	используется для подключения к терминалу Tx на фэн-койле
V+	используется для подключения к терминалу V+ на фэн-койле

Табл. 7.f

Макс. длина экранированного кабеля для подключения: 30 м от фэн-койла.

Если используется сеть tLAN, роль ведущего присваивается контроллеру фэн-койла, подключенному к терминалу.

Нельзя устанавливать терминал в местах, где температура окружающей среды может меняться: наружные стены, входные двери, места, открытые для прямого воздействия солнечных лучей, и т.д.

Терминал должен монтироваться на стену в горизонтальном положении для обеспечения циркуляции воздуха через пазы в задней крышке.



**Важно**

- Все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны проводиться при выключенном агрегате.
- Силовые кабели (релейные выходы, кабели под напряжением и т.д.) необходимо располагать отдельно от экранированных кабелей, подключенных к фэн-койлу.
- Необходимо принять меры против электростатических разрядов при работе с платой (например, антистатический браслет).

## 7.6.2. Технические спецификации

Питание	8 - 25 В DC (обеспечивается платой e-drofan)
Зажимные контакты	макс. напряжение: 250 В; сечение кабеля: 14 – 22 AWG; макс. ток см. выходы №4 – 7
Изоляция	изоляция между частями с низким (релейные выходы) и очень низким напряжением: усиленная (гарантируется платой фэн-койла и подключением экранированного кабеля)
Индекс защиты	IP30
Условия хранения	- 20Т80°С, относит. влажность 80% при отсутствии конденсации
Условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажность < 90% при отсутствии конденсации
Степень загрязнения окружающей среды	обычная
Категория термостойкости	D
Период нагрузки на изолирующие части	длительный

## 7.7. Удаленный терминал e-droset

### 7.7.1. Инструкции по сборке и монтажу

Ниже приводится последовательность действий для настенного монтажа:

- прикрепить опоры к монтажной раме с помощью двух винтов;
- обеспечить подключение терминала и экранированных проводов от e-drofan;

Терминал	Назначение
GN	используется для подключения к терминалу GN на фэн-койле и к экрану экранированного кабеля
Tx	используется для подключения к терминалу Tx на фэн-койле
V+	используется для подключения к терминалу V+ на фэн-койле

Табл. 7.h

Макс. длина экранированного кабеля: 30 м от e-drofan;

- вставить терминал в пластиковую опору;
- установить элементы крепления;
- расположить розетку на опоре.

Могут быть использованы следующие розетки:

Biticino Living International, Light, Light Tech, Matix;  
Vimar Idea, Idea Rondo, Plana.

Торговые марки: The Living International, Light Tech, Matix являются собственностью Biticino SpA. Idea, Idea Rondo, Plana являются собственностью VIMAR SpA.

Если используется сеть tLAN, роль ведущего присваивается контроллеру фэн-койла, подключенному к терминалу.

Нельзя устанавливать терминал в местах, где температура окружающей среды может меняться: наружные стены, входные двери, места, открытые для прямого воздействия солнечных лучей, рядом с обогревателями или фэн-койлами и т.д.



### Важно

- Все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны проводиться при выключенном агрегате.
- Силовые кабели (релейные выходы, кабели под напряжением и т.д.) необходимо располагать отдельно от экранированных кабелей, подключенных к e-drofap.
- Необходимо принять меры против электростатических разрядов при работе с платой (например, антистатический браслет).

## 7.7.2. Технические спецификации

Питание	8 - 25 В DC (обеспечивается платой фэн-койла)
Изоляция	изоляция между частями с низким (релейные выходы) и очень низким напряжением: усиленная (гарантируется платой фэн-койла и подключением экранированного кабеля)
Индекс защиты передней панели	IP30
Условия хранения	- 20Т80 °С, относит. влажность 80% при отсутствии конденсации
Условия эксплуатации	0 Т60 °С, относит. влажность < 90% при отсутствии конденсации
Степень загрязнения окружающей среды	обычная
Категория термостойкости	D

Табл. 7.i

## 7.8. Плата последовательного интерфейса CANbus

### 7.8.1. Инструкции по сборке и монтажу

Терминал	Назначение
GND, H+, H-	подключение CANbus
Разъем 8-контактный	разъем силовой и коммуникационный для подключения к контроллеру (фэн-койл, рСО)
dip-переключатель 10-контактный	используется для следующих уставок (необходимо обратиться к соответствующей инструкции пользователя): DIP1 – 7: адрес устройства в последовательном интерфейсе, к которому подключена плата CAN (двоичное представление); От 1 до 15 для однонаправленных сетей, оставшиеся адреса – для одноузлового режима; DIP8: ON = для использования на рСО (OFF – для использования на фэн-койлах); DIP9: скорость CANbus (ON = 125 Кбит/с, OFF = 62,5 Кбит/с); DIP10: ON = разрешение работы с макс. длиной шины CANbus (1 км). В данном случае скорость должна быть 62,5 Кбит/с

Табл. 7.j

Макс. длина кабеля: 1 км при 62,5 Кбит/с; 500 м при 125 Кбит/с.



### Важно

- Все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны проводиться при выключенном агрегате.
- Для последовательного подключения необходимо использовать экранированные кабели: 2-жильный + экран. Не рекомендуется использовать соединение «звезда» (используется последовательное соединение, см. руководство пользователя). Экран необходимо подключить к терминалу GND и вставить 2 резистора (120 Ом) на концах шины на платы CANbus.
- Необходимо принять меры против электростатических разрядов при работе с платой (например, антистатический браслет).
- Плата последовательного интерфейса не имеет гальванической развязки, не заземлять.

В табл. 7к приводятся характеристики рекомендуемых экранированных кабелей (в зависимости от различных установок).

Примеры	Сопротивление провода (Ом/км)	Макс. длина кабеля (км)	Код Бельден (Belden)
AWG16	13,7	1,173	9860
AWG18	22,6	0,711	3074F
AWG22	48,2	0,333	3105A
AWG24	78,7	0,204	9841
AWG24	78,7	0,204	8103

Табл. 7.к

В зависимости от предполагаемой длины сети могут использоваться кабели с меньшим сечением. Например, если ожидаемая макс. длина составляет 300 м, достаточно AWG22.

### 7.8.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию

Система, состоящая из панели управления (включая опциональные карты) и последовательных плат CAN, представляет собой устройство управления для использования с устройствами 1 или 2 класса.

Перед началом работ с платой (сборка, техническое обслуживание, замена частей и конфигурация) необходимо отключить питание.

Защита от коротких замыканий гарантируется поставщиком, либо монтажником.

### 7.8.3. Технические спецификации

Питание	8-38 В DC, макс. потребляемая мощность: 900 мВт
Зажимные контакты	сечение кабеля: 28 – 16 AWG
Изоляция	плата не является оптически изолированной (см. руководство пользователя)
Индекс защиты	IP00
Условия хранения	- 20Т80 °С, относит. влажность 80% при отсутствии конденсации
Условия эксплуатации	0 Т60 °С, относит. влажность < 90% при отсутствии конденсации
Степень загрязнения окружающей среды	обычная
Категория термостойкости	D
Класс и структура программного обеспечения	A
Период нагрузки на изолирующие части	длительный

Табл. 7.л

## 7.9. Дистанционное управление

### 7.9.1. Инструкции по сборке и монтажу

При использовании пульта дистанционного управления с ведущим фэн-койлом необходимо убедиться в том, что между терминалами GN и V+ (на фэн-койле) вставлен резистор, а также подключена плата приема HYIR\*\*\*\*\*.



#### Важно

Необходимо отключить питание перед началом любых действий по монтажу и техническому обслуживанию фэн-койла. Необходимо предпринять меры по защите от электростатических разрядов при работе с фэн-койлом.

### 7.9.2. Технические характеристики

Питание	Две батарейки типа «AAA»1,5 В
Условия хранения	- 20Т80 °С, относительная влажность 80% при условии отсутствия конденсата
Условия эксплуатации	0Т60 ° С, относительная влажность <90% при условии отсутствия конденсата
Степень загрязнения	обычная. Подлежит утилизации в соответствии с требованиями страны заказчика.
Тип связи	инфракрасная

Табл. 7.m

## 7.10. Габариты

См. также рис. 3.b.a, 3.b.b и 3.e.

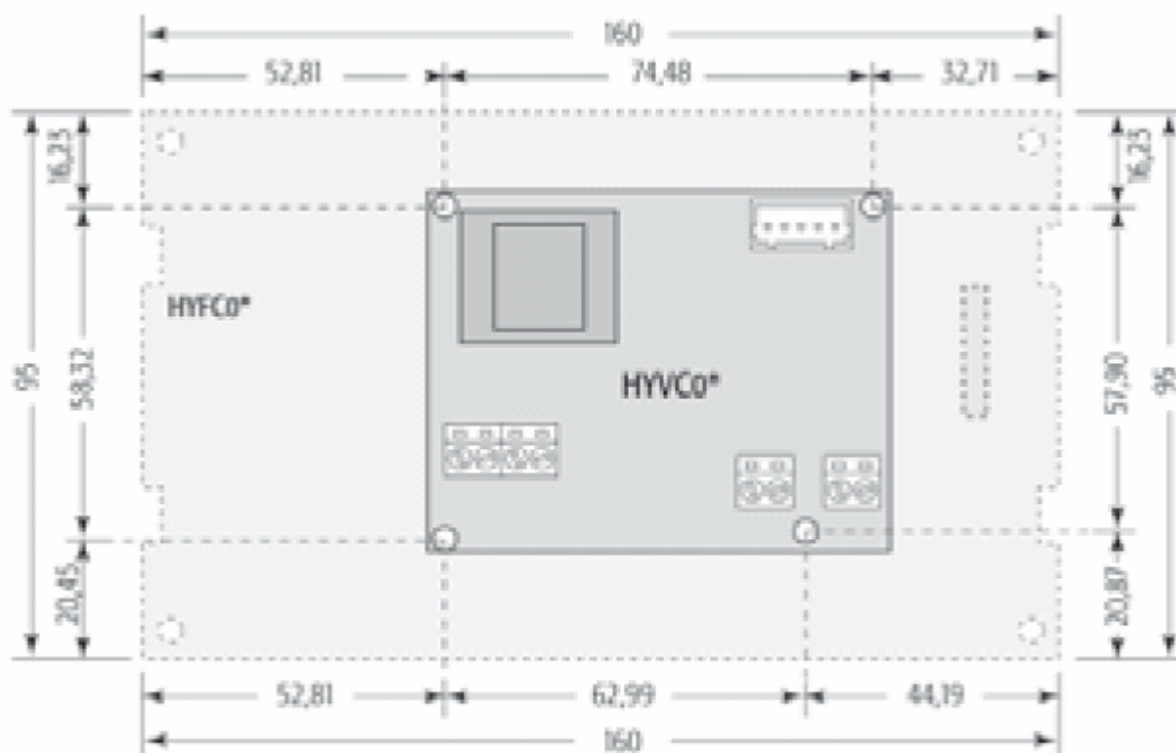


Рис. 7.a



## 7.11. Коды

Для получения более подробной информации по устройствам e-drofan необходимо обратиться к разделу «Монтаж».

Описание	Количество	Код
<b>Главная плата</b>		
e-drofan: электронный контролер для фэн-койлов (одиночная упаковка)	1 шт.	HYFC000000
e-drofan: электронный контролер для фэн-койлов (групповая упаковка)	25 шт.	HYFC000001
<b>Терминал</b>		
Удаленный терминал asqua для контроллера e-drofan (одиночная упаковка)	1 шт.	HYPA001000
Удаленный терминал asqua для контроллера e-drofan (групповая упаковка)	25 шт.	HYPA001001
Встроенный терминал e-droset для e-drofan (одиночная упаковка)	1 шт.	HYPA003000
<b>Аксессуары</b>		
Ключ программирования	1шт.	PSOPZKEY00
Ключ программирования, работающий от внешнего источника питания	1шт.	PSOPZKEYA0
Адаптер для ключа программирования e-drofan	1шт.	HYKA000000
Плата расширения e-drofan, реле (одиночная упаковка)	1шт.	HYVC000R00
Плата расширения e-drofan, реле (групповая упаковка)	50 шт.	HYVC000R01
Плата расширения e-drofan, симистор (одиночная упаковка)	1 шт.	HYVC000T00
Плата расширения e-drofan, симистор (групповая упаковка)	50 шт.	HYV000T01
Плата расширения e-drofan, реле/ аналоговый выход (одиночная упаковка)	1 шт.	HYVC000V00
Плата расширения e-drofan, реле/ аналоговый выход (групповая упаковка)	50 шт.	HYVC000V01
Плата расширения e-drofan, симистор/реле (одиночная упаковка)	1 шт.	HYVC000M00
Плата расширения e-drofan, симистор/реле (групповая упаковка)	50 шт.	HYVC000M01
<b>Последовательные опции</b>		
Плата последовательного интерфейса CANbus для e-drofan (одиночная упаковка)	1 шт.	HYSC00F0C0
Плата последовательного интерфейса RS485 для e-drofan (одиночная упаковка)	1 шт.	HYSC00F0P0
<b>Опции удаленного контроля</b>		
Панель инфракрасного приемника кабель 24 см (групповая упаковка)	25 шт.	HYCB000201
Панель инфракрасного приемника кабель 50 см (групповая упаковка)	25 шт.	HYCB000501
Панель инфракрасного приемника (групповая упаковка)	50 шт.	HYIR000001
Панель инфракрасного приемника + кабель 50 см (групповая упаковка)	50 шт.	HYIR000501
Пульт дистанционного управления (одиночная упаковка)	1 шт.	HYHS001000
Пульт дистанционного управления (групповая упаковка)	50 шт.	HYHS001001
<b>Датчики</b>		
Датчик HP NTC 40 см	50 шт.	NTC004HP0R
Датчик HP NTC 60 см	50 шт.	NTC006HP0R
Датчик HP NTC 100 см	50 шт.	NTC010HP0R
Датчик HP NTC 160 см	50 шт.	NTC016HP0R

Табл. 7.n

## 7.12. Заметки о программном обеспечении и совместимости

Совместимость аксессуаров системы (по данным об основных функциях).

Основные функции	e-drofan микропрограммное обеспечение	Терминал asqua микропрограммное обеспечение	Панель CAN микропрограммное обеспечение	e-droset микропрограммное обеспечение	Пульт дистанционного управления микропрограммное обеспечение
Присутствие. Комфорт во всех режимах	1,9	1,3 (кроме присутствия)	4,6	1,0	—
Модулирующие клапаны	2,1	1,3	4,6	1,0	—

Табл. 7.o

### Добавленные/измененные функции

<b>e-drofan 2.1</b>	
1	Добавлено управление модулирующими приводами (3-ходовые клапаны и клапаны со входом 0 – 10 В DC)
<b>e-drofan 1.9</b>	
1	Изменены значения по умолчанию P06, P07, P08, P09, P13, P14, P39, P46, P53, P61
2	Добавлены уставки выходов No4, No5 от dip-переключателя 4, если разрешено параметром P95
3	Комфорт, устанавливаемый во всех режимах
4	Разрешение обогрева/охлаждения dip-переключателями 1 и активирование соответствующего датчика на теплообменнике
5	Добавлена функция присутствия
6	Изменено управление электрокалорифером с/без разрешением нагрева
7	Добавлена цифровая переменная для разрешения сохранения тревог при использовании PlantVisor
8	Добавлено управление встроенным терминалом e-droset
9	Расширены параметры копирования (при помощи ключа программирования) с контроллера e-drofan предыдущей версии программного обеспечения (копируются только общие параметры)
10	Разрешено использование протокола Modbus
<b>acqua 1.3</b>	
1	Изменено отображение и изменение времени при запуске
2	Редактирование параметров с индексом больше 100
3	Комфорт, устанавливаемый во всех режимах (расширено до $\pm 3$ °C)
<b>Плата CAN 4.6</b>	
1	Блокировка клавиатуры на ведомых терминалах e-drofan от pCO
2	Комфорт, устанавливаемый во всех режимах

Табл. 7.р