

## ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР Е - 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 .....	7
2. Информация для пользователя.....	8
2.1. Удаленный терминал asqua .....	8
2.1.1. Ручное управление: охлаждение .....	10
2.1.2. Ручное управление: обогрев .....	10
2.1.3. Ручное управление: осушение (DRY) .....	11
2.1.4. Ручное управление: вентиляция.....	12
2.1.5. Автоматическое управление.....	12
2.1.6. Управление режимом комфорта .....	12
2.1.7.Настройка часов и таймера включения/выключения.....	13
2.1.8. Режим ожидания.....	14
2.1.9. Удаленное отключение .....	15
2.1.10. Тревожные ситуации.....	15
2.2. Пользовательский терминал e – droset .....	15
2.2.1. Ручное управление: охлаждение.....	17
2.2.2. Ручное управление: обогрев с использованием электрокалорифера или без него .....	18
2.2.3. Ручное управление: осушение (DRY) .....	18
2.2.4. Ручное управление: вентиляция.....	19
2.2.5. Автоматическое управление.....	19
2.2.6. Управление режимом комфорта .....	20
2.2.7. Режим ожидания.....	20
2.2.8. Удаленная блокировка .....	21
2.2.9. Тревожные ситуации.....	21
2.2.10. Функция присутствия.....	21
2.3. Пульт дистанционного управления и инфракрасный приемник .....	23
2.3.1. Ручное управление: охлаждение.....	25
2.3.2. Ручное управление: обогрев .....	25
2.3.3. Ручное управление: осушение (DRY) .....	26
2.3.4. Ручное управление: вентиляция.....	26
2.3.5. Автоматическое управление.....	27
2.3.6. Настройка часов и таймера включения/выключения.....	27
2.3.7. Режим ожидания.....	29
2.3.8. Блокировка клавиатуры .....	30
2.3.9. Кнопки и индикация режимов.....	30
2.3.10. Замена батарей.....	30
2.3.11.Тревожные ситуации.....	31
2.4. Дополнительные функции .....	31
2.5. Устранение неисправностей.....	32
3. Монтаж .....	32
3.1. Введение: контроллер e – drofan и аксессуары.....	32
3.2. Области применения .....	36
3.3. Монтаж и основные уставки .....	36
3.3.1. Монтаж .....	36
3.3.2.Подключения .....	37
3.3.3. Основные уставки и доступные функции (dip – переключатель).....	43
3.3.4.Ключ для программирования (копирование настроек) .....	43
3.3.5. Терминал с жидкокристаллическим дисплеем.....	45
3.3.6. e – droset.....	46
3.3.7. Установка модулирующих клапанов трехпозиционный , сигнал 0 – 10 В, с термостатическим приводом).....	48

3.3.8. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по техническому обслуживанию.....	48
3.3.8. Однонаправленные сети .....	48
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. Параметры изменения .....	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: запрос на нагрев (обогрев/автоматический нагрев).....	62
4.2.2. Основные функции: запрос на охлаждение (охлаждение/автоматическое охлаждение, осушение).....	63
4.2.3. Основные функции: продувка (циклы включения/выключения вентилятора) ...	64
4.2.4. Основные функции: дополнительная продувка .....	65
4.2.5. Основные функции: автоматическая работа вентилятора (скорость вентилятора определяется температурой в помещении) .....	65
4.2.6. Основные функции: постоянное вентилирование.....	66
4.2.7. Основные функции: комфорт .....	67
4.2.8. Основные функции: присутствие.....	67
4.2.9. Основные функции: алгоритм управления P+I (охлаждение/обогрев/автоматический режим) .....	71
4.2.10. Основные функции: управление модулирующим клапаном .....	73
4.2.11 Основные функции: ограничение скорости вентилятора.....	74
4.2.12. Ручное управление: охлаждение (управление клапаном горячей/холодной воды или только клапаном холодной воды) .....	74
4.2.13. Ручное управление: обогрев (управление клапаном горячей/холодной воды или только клапаном холодной воды) .....	75
4.2.14. Ручное управление: осушение.....	79
4.2.15. Ручное управление: вентилятор.....	81
4.2.16. Автоматическое управление.....	81
4.2.17. Компенсация с использованием датчика наружной температуры .....	83
4.3. Пользовательский интерфейс (удаленный терминал asqua) .....	84
4.3.1. Программирование событий: таймер включен, выключен , режим ожидания (timer ON, OFF, sleep).....	85
4.4. Пользовательский интерфейс (удаленное управление и инфракрасный приемник).....	85
4.5. Тревожные ситуации.....	86
4.6. Список параметров .....	87
5. Двухнаправленные сети .....	97
5.1. Структура .....	97
5.1.1. Одиночный узел.....	99
5.1.2. Integrated hybrid система .....	105
5.1.3. e – drobus .....	106
5.2. Сигналы и диагностика.....	107
5.2.1. Тревоги .....	107
5.2.2. Замечания по изменению параметров локальных сетей.....	108
6. Системы диспетчеризации другого производителя.....	109
7. Технические спецификации и коды устройств.....	109
7.1. e – drofan.....	109

7.1.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	109
7.1.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию.....	112
7.1.3. Технические спецификации .....	112
7.2. Плата расширения e – drofan .....	112
7.2.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	112
7.2.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию.....	113
7.2.3. Технические спецификации .....	113
7.3. Расширительная плата e – drofan: 4 симистора .....	114
7.3.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	114
7.3.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию.....	114
7.3.3. Технические спецификации .....	115
7.4. Расширительная плата e – drofan: симистор/реле .....	115
7.4.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	115
7.4.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию.....	116
7.4.3. Технические спецификации .....	116
7.5. Расширительная плата e – drofan: реле/аналоговый выход.....	117
7.5.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	117
7.5.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию.....	118
7.5.3. Технические спецификации .....	118
7.6. Удаленный терминал asqua .....	119
7.6.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	119
7.6.2. Технические спецификации .....	119
7.7. Удаленный терминал e – droset .....	120
7.7.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	120
7.7.2. Технические спецификации .....	121
7.8. Последовательная плата CANbus .....	121
7.8.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	121
7.8.2. Защита от ударов электрическим током и рекомендации по проведению работ по техническому обслуживанию.....	122
7.8.3. Технические спецификации .....	122
7.9. Дистанционное управление .....	123
7.9.1. Инструкции по сборке и монтажу .....	123
7.9.2. Технические характеристики .....	123
7.10. Габариты.....	123
7.11. Коды.....	124
7.12. Заметки о программном обеспечении и совместимости .....	125



# 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 (3-х позиционными, 0/10В).

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 (минимум, средняя, максимум, 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 сек., 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.а



Рис. 2.а

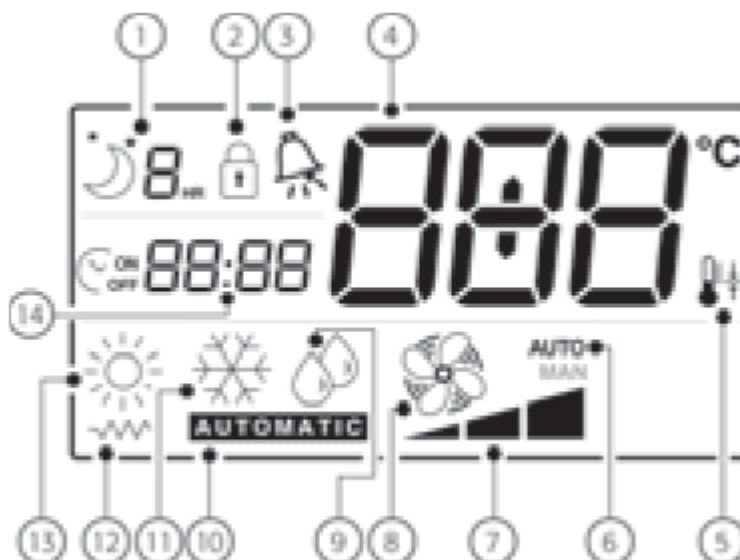


Рис. 2.б

1	Режим ожидания (SLEEP)
2	Ограничение функций клавиатуры
3	Активирована тревожная сигнализация
4	Вывод на дисплей данных, полученных от температурного датчика, уставок, активирования тревожной ситуации.
5	Подключение к двунаправленной сети.
6	Выбран автоматический режим скорости вентилятора.
7	Установка скорости вентилятора (минимальная/средняя/максимальная).
8	Вентилятор и режимы работы.

9	Осушение.
10	Автоматический режим.
11	Охлаждение.
12	Обогрев с использованием электрокалорифера.
13	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 течении 20 сек. 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.

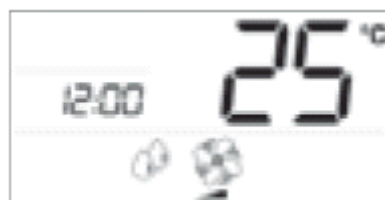


Рис. 2.e

#### 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°C до 35°C (во избежание образования потоков холодного или горячего воздуха).

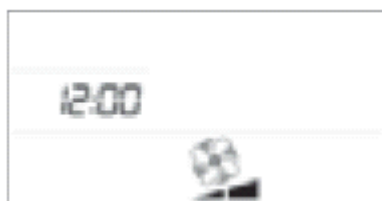


Рис. 2.f

#### 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°C для обеспечения максимально комфортных условий в помещении.

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



Рис. 2.g.a  
автоматический режим

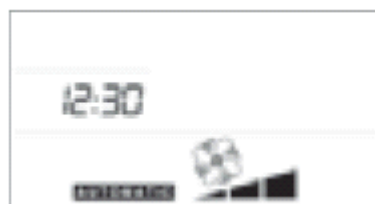


Рис. 2.g.b  
автоматический режим с автоматическим управлением режимом комфорта



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 сек. (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»

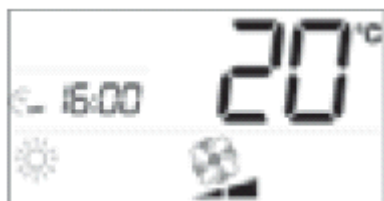


Рис. 2.h.e  
вид дисплея в состоянии «таймер выключен»

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

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 сек. 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.
<b>M</b>	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 (минимум, средняя, максимум, 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 сек., функция отключается). Если нажать на кнопку 9 раз, функция будет отключена. <b>ЕСЛИ АКТИВИРОВАН РЕЖИМ ПРИСУТСТВИЯ:</b> Нажатие данной клавиши переключает контроллер e – drafan 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



Клавиша	Значение
1	обогрев
2	охлаждение
3	осушение
4	работа в автоматическом режиме
5	функция присутствия = разрешено
6	индикация клавиши включения не мигает = зафиксировано присутствие индикация клавиши включения мигает = зафиксировано временное присутствие
7	режим ожидания
8	ограничение возможностей клавиатуры
9	вентилятор и рабочие режимы
10	установка скорости вентилятора (мин./сред./макс.)
11	автоматически установленная скорость вентилятора
12	вывод на дисплей показаний температурного датчика, уставки или активного кода сигнализации

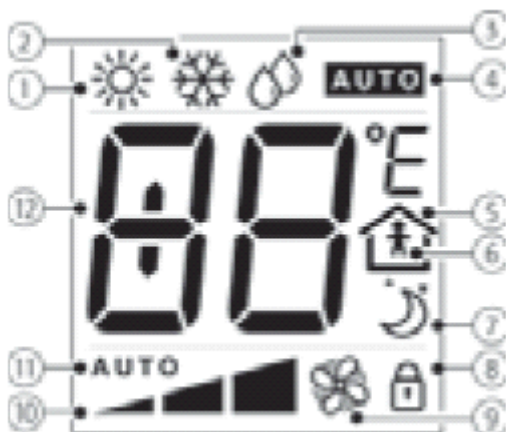


Рис. 2.1

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. В особенности 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.м.а

### 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 сек. после остановки.

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



Рис. 2.м. б.

### 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°C 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.м.е

## 2.2.6. Управление режимом комфорта

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

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



Рис. 2.м.ф  
автоматический режим с активной функцией комфорта



Рис. 2.м. г  
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°C в течение установленного времени, после чего контроллер возвращается к предыдущим уставкам (режим ожидания (SLEEP) отменяется). В режиме обогрева температура понижается на 1°C.

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 сек. 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 сек. 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 появляющемся или мигающем на дисплее. Если помещение пусто, кондиционирование осуществляется по уставке энергосбережения (в этом случае дисплей отображает только символ дома)



Рис. 2.м.1.  
Помещение пусто, 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:

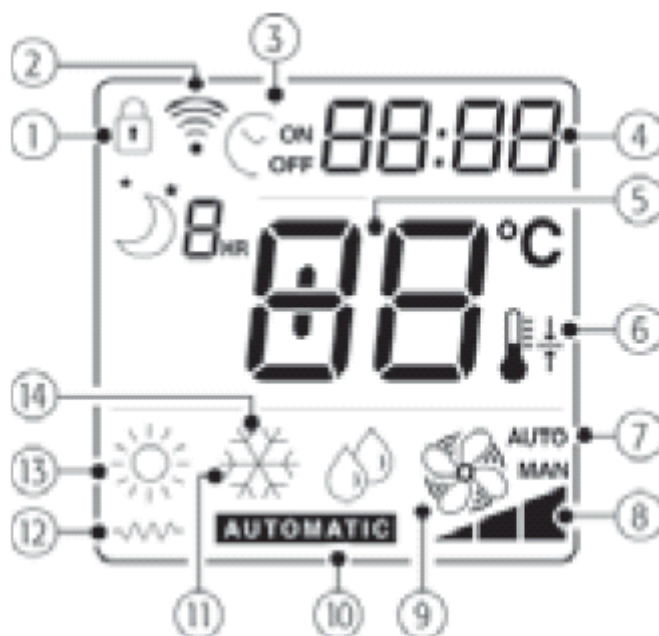
Клавиша	Значение
	Включение/выключение (ON/OFF) фэн-койла. Если используется удаленное управление через цифровой вход или двунаправленную сеть, функция может быть отключена.
MODE	Используется для выбора необходимого рабочего режима: охлаждение, обогрев, осушение, вентиляция, автоматический режим. Если 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 (минимум, средняя, максимум, 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.
	Подтверждает выбранное для таймера значение.
	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.п

Условные обозначения:





1	Функция блокировки клавиатуры
2	Процесс передачи данных
3	Таймер включен/отключен (ON/OFF)
4	Таймер/часы
5	Выводит на дисплей информацию о температурном датчике, уставке или активной сигнализации
6	Подключение к двунаправленной сети
7	Выбрана автоматическая скорость вентилятора
8	Установка скорости вентилятора (мин./ сред/ макс./)
9	Вентилятор и рабочие режимы
10	Автоматический режим
11	Охлаждение
12	Обогрев с использованием электрокалорифера
13	Обогрев
14	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).

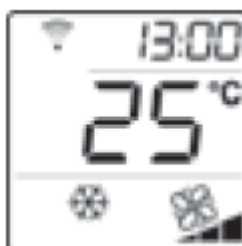


Рис. 2.р.а.

### 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 сек. после остановки.

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

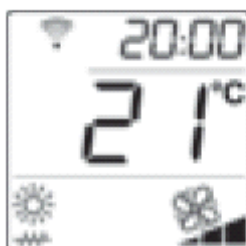


Рис. 2.р.б  
обогрев с использованием электрокалорифера

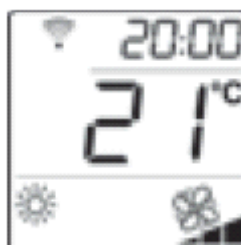


Рис. 2.р.с  
обогрев без использования электрокалорифера

### 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°C 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  $-2^{\circ}\text{C}$  до  $+2^{\circ}\text{C}$ ;  $25^{\circ}\text{C}$ , таким образом, уставка находится в диапазоне от  $23$  до  $27^{\circ}\text{C}$ ) 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  $2^{\circ}\text{C}$  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 сек. (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.г



Рис. 2.р.г

Чтобы установить время включения таймера (TIMER ON) (запуск, см. рис.2.р.1), 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.м) устанавливается так же, как и время включения, с той лишь разницей, что необходимо нажать клавишу выключения таймера (TIMER OFF).



Рис. 2. р.1



Рис. 2.р.м

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

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 сек. 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.н).

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



Рис. 2. р.н

### 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 сек. 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 течении 5 секунд одновременно клавиши mode (выбор режима работы) и clear (сброс);
- На дисплей выводятся сообщения, содержащие различные вопросы, относящиеся к

установке. Выбирайте ответы YES или NO при помощи клавиш  и .

подтверждайте выбор нажатием клавиши .

Установки сохраняются после того, как пройдена вся последовательность сообщений. Если же последовательность не завершена, процесс останавливается, 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. внизу).

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 сек. 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, 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 HYFC00000\*

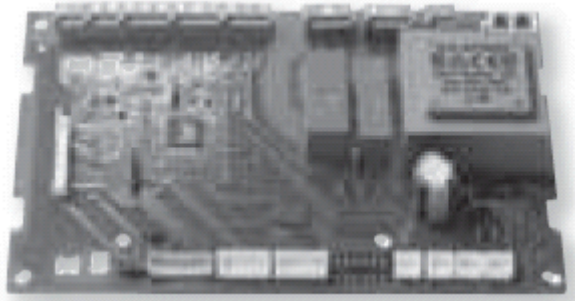


Рис. 3 а. а

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\*

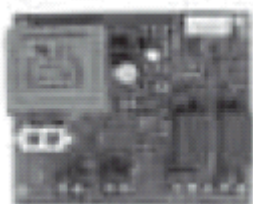


Рис. 3 а.с

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\*

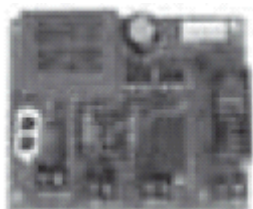


Рис. 3 а.е

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 (2кВт). Второе многофункциональное реле используется для дополнительных нагрузок.

Панель инфракрасного приемника для контроллера e –drofan HYIR00000\*

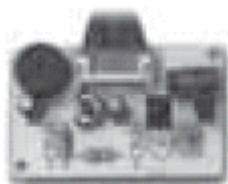


Рис. 3 а.ф

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\*

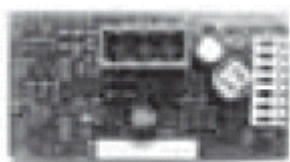


Рис. 3 а.н

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. i

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. j

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. k

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

Ключ программирования PSOPZKEY00



Рис. 3 а. l

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 а.п

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-х трубных, 4-х трубных и 4-х трубных с двумя контурами. Для получения информации по термодинамическим характеристикам и монтаже (техническом обслуживании) 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.а)

габариты контроллера e –drofan (Рис. 3 б.а.)  
используемые с контроллером e –drofan аксессуары (Рис. 3 б.б)



Рис. 3. б.а

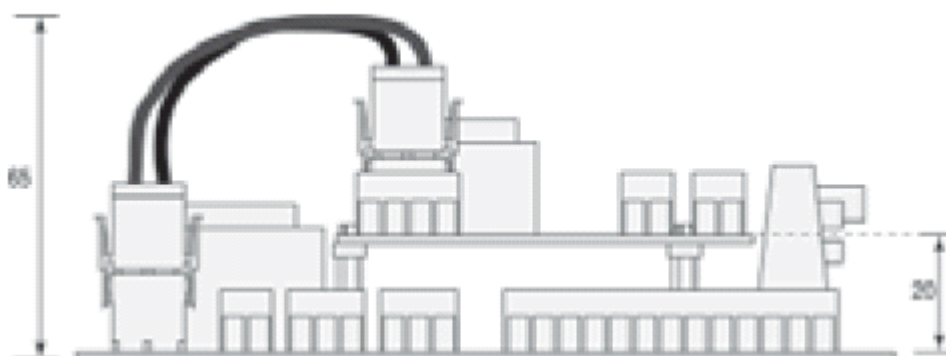


Рис. 3. b.b

### 3.3.2. Подключения



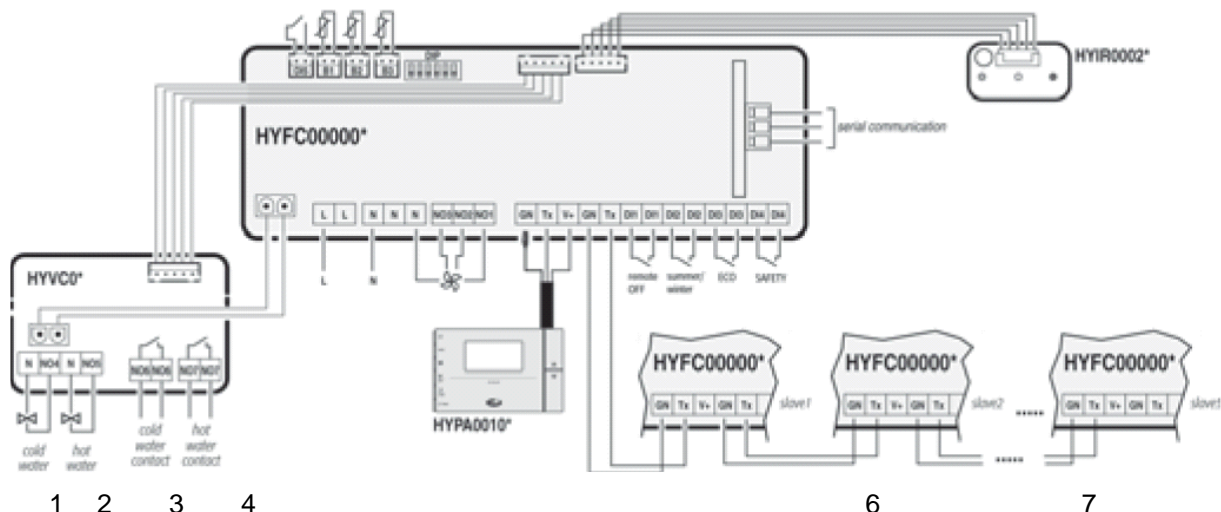
**Краткое описание:**

- 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. 30м.);
- опциональное 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:



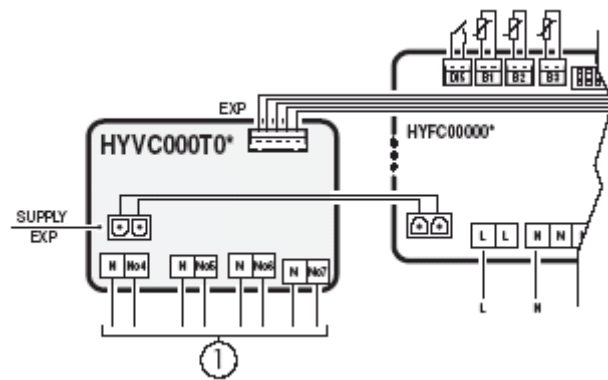


Рис. 3b.d

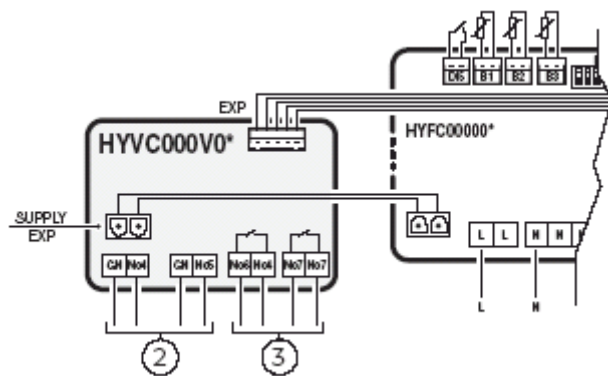


Рис. 3b.e

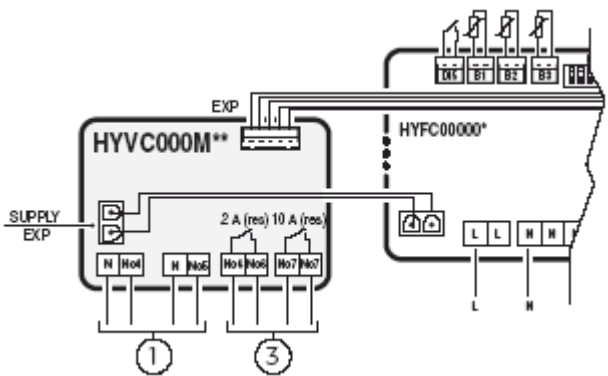


Рис. 3b.f

Обозначения:

- 1 - многофункциональный выход (симистор)
- 2 – многофункциональный выход 0 – 10 В
- 3 – многофункциональный релейный выход

Терминал	Значение	Замечание
<b>e - drofan</b>		
L	Фаза	Подача питания на контроллер e – drofan и все нагрузки, связанные с выходами, на которых присутствует напряжение. Макс. длина: 5 м. Сечение: от 14 до 22 (Американский стандарт проводов – AWG)
N	Нейтраль	Подача питания на контроллер e – drofan; 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 – drofan (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	Сечение: от 14 до 22 AWG Макс. длина - 5 м. Не располагать рядом с

	производителя). Может конфигурироваться параметром P40.	силовым кабелем.
No6	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.
No7	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
No4	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.
No5	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.
No6	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.
No7	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 (максимальная токовая нагрузка не должна превышать 6 А.

Максимальная 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 (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). На датчик B3 запрос поступает только в том случае, если DIP1 = ON, DIP2 = OFF
2ON=	Разрешает удаленное управление охлаждение/обогрев 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-х трубных фэн-койлов (OFF = 2-х 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 светодиод (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 3,4,5,6 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 – drofan. Если это невозможно, рекомендуется использовать версию ключа с питанием от внешнего источника. Параметры контроллера e – drofan (источник) могут быть скопированы на устройства с такой же или более ранней версией программного обеспечения.

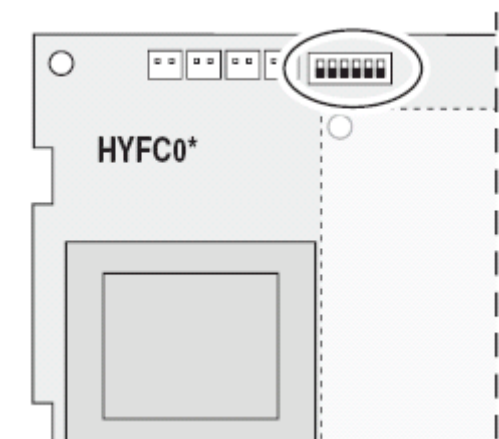


Рис. 3.d

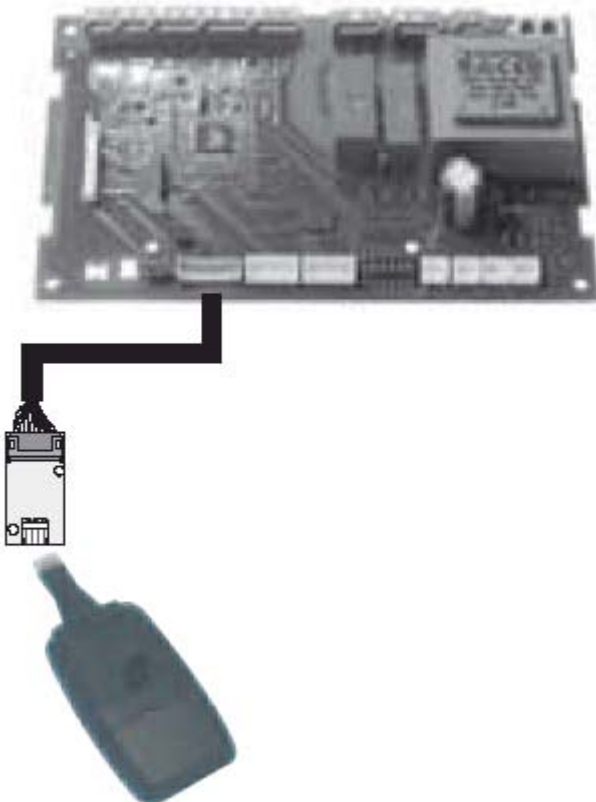


Рис. 3.e

### 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, прямой солнечный свет 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.

#### Монтаж терминала

1. фиксатор (вид снизу)
2. монтажные отверстия

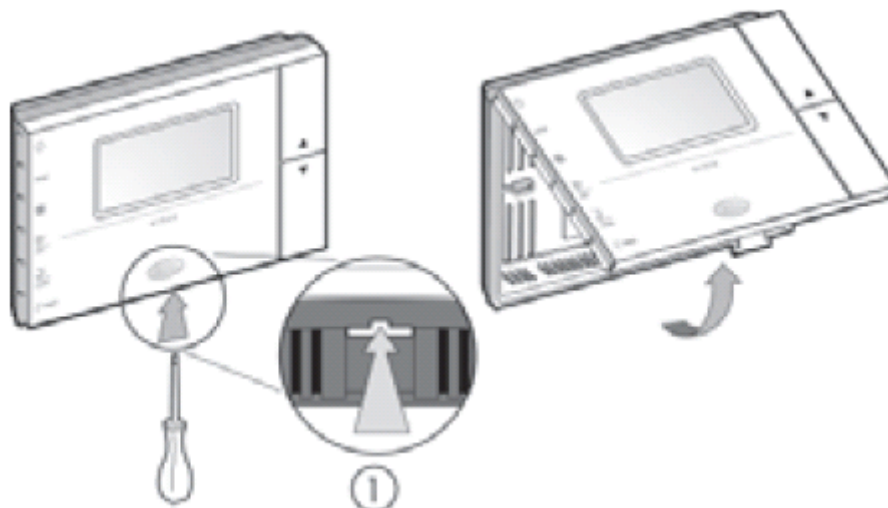


Рис. 3.f

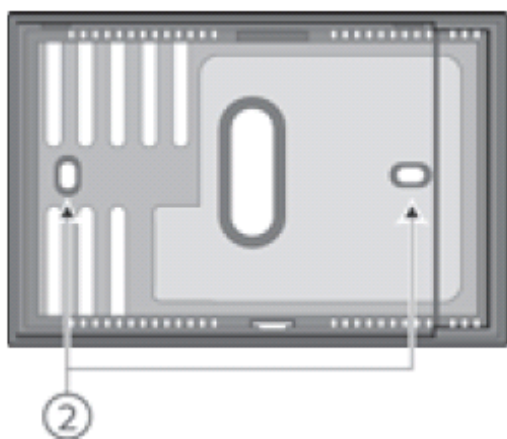


Рис. 3.g

Подключите терминал и контроллер e – drofan как это показано на рисунке ниже.

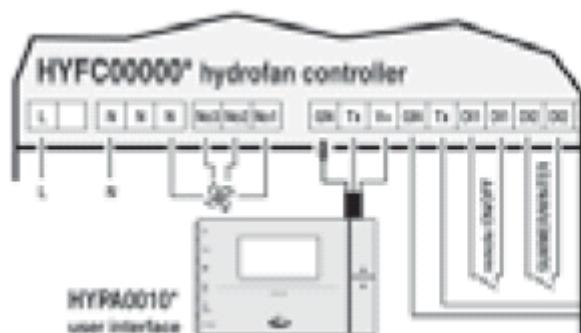


Рис. 3.h

Если значения температуры, предоставляемые 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».

Габариты:

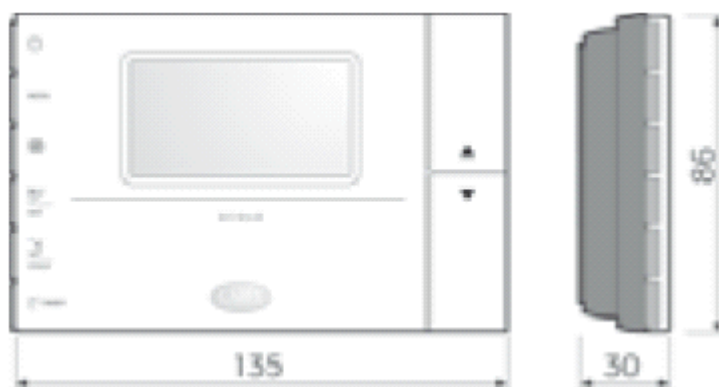


Рис. 3.i

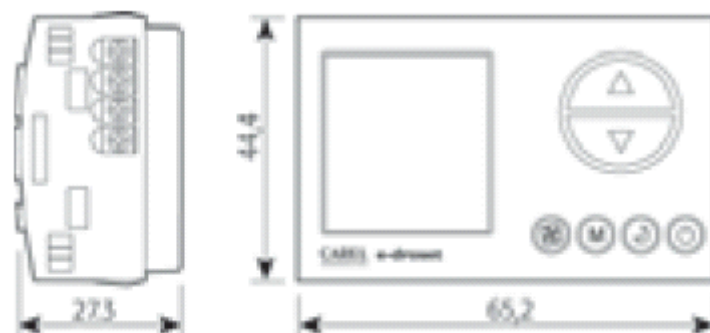


Рис. 3.j

### 3.3.6. e – droset

Терминал не рекомендуется устанавливать в местах, где температура окружающей среды может меняться: наружные стены, двери, ведущие из помещений наружу, прямой солнечный свет 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

Максимальная 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 – собственностью 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 объясняется при помощи схемы 3.k:

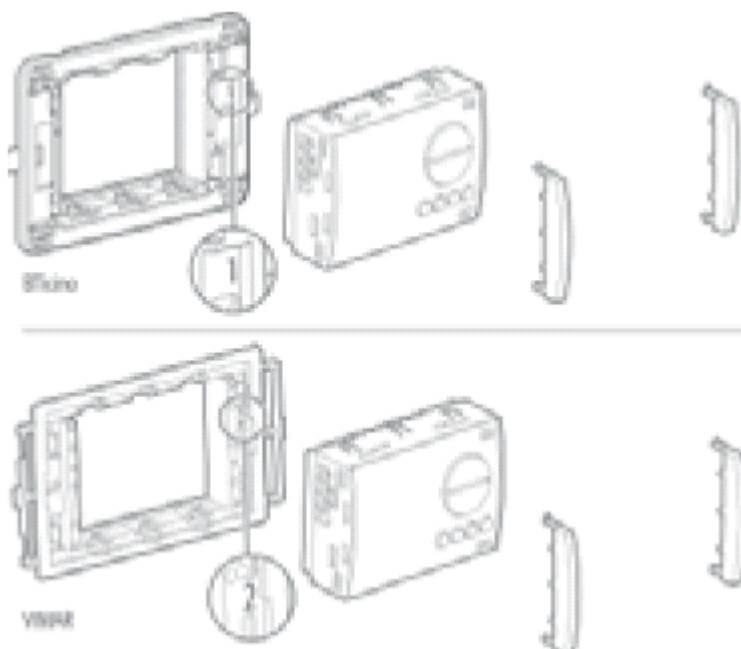


Рис. 3.k

Если значения температуры, предоставляемые 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».

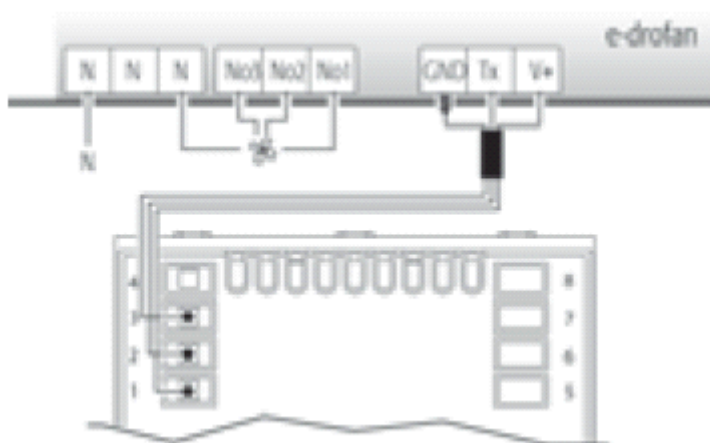


Рис. 3.1

### 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.

### 3.3.8. 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), состоящих 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 сек. (мин.), 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 DIP 6 на ведущем установлен в положение ON).

Пример простой однонаправленной сети:

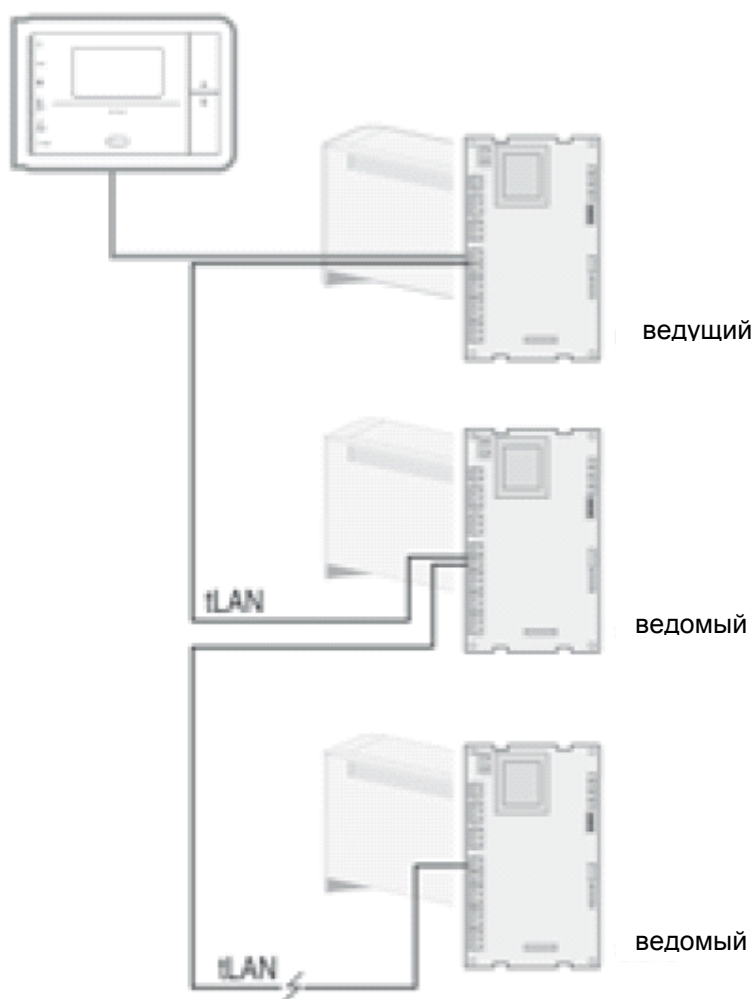
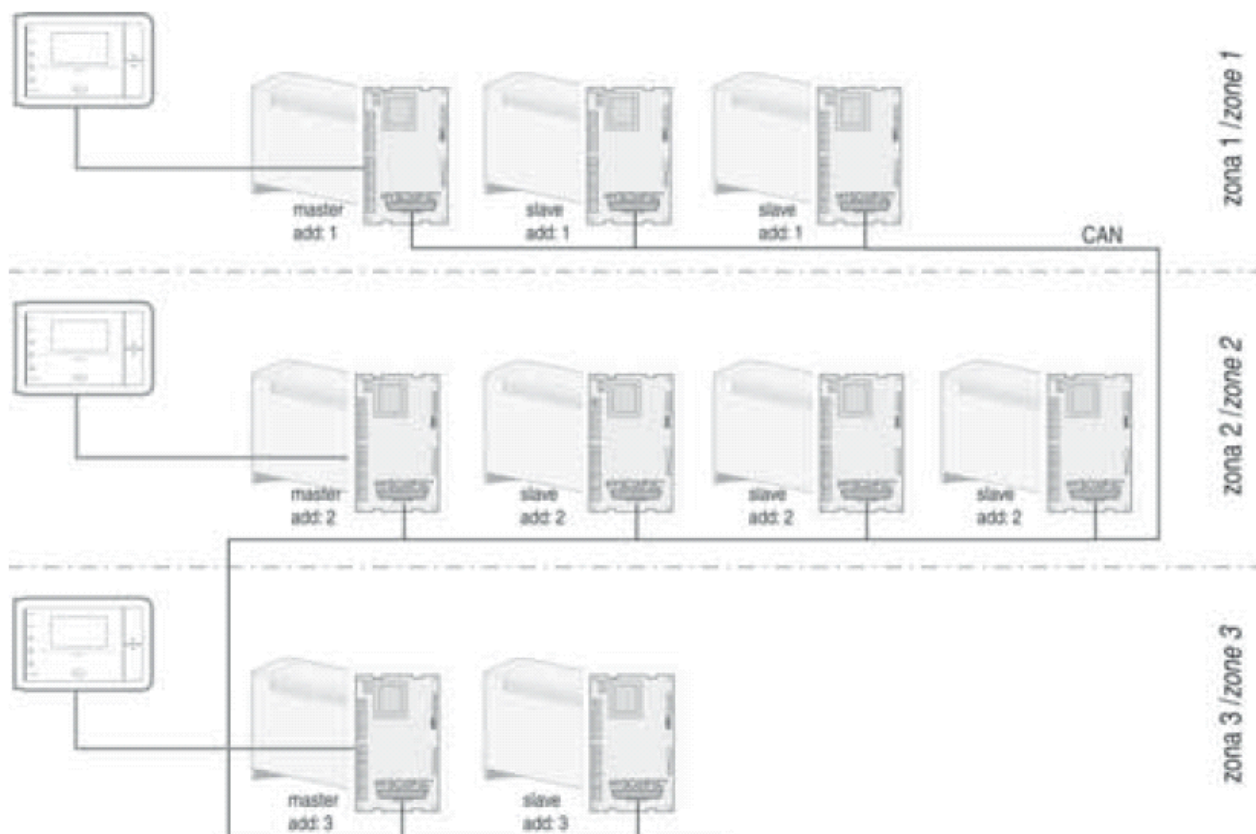


Рис.3.m

Для больших расстояний (более 30м, до 1 км) или для подключения большого количества ведомых требуется CANbus и использование последовательной платы HYSC\*\*\*\*\* (на каждом контроллере). Следующий рисунок служит примером расширенной однонаправленной сети:



Соединение через CANbus имеет следующие особенности:

- максимальное количество подключенных агрегатов: 100;
- максимальное количество ведущих: 15;
- максимальное количество ведомых: вычесть из 100 количество ведущих;
- максимальное количество ведомых для каждого ведущего: все доступные ведомые;
- максимальная 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. 3.0).

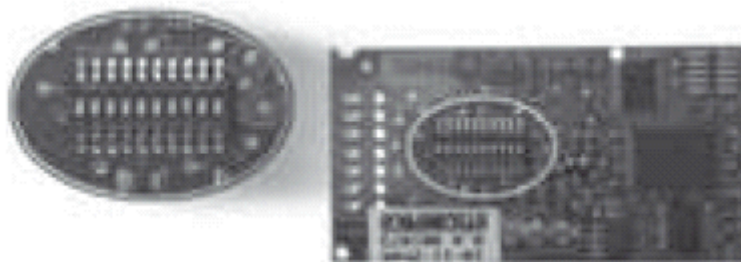


Рис. 3.0

В формате расширенного вещания доступны адреса с 1 по 15. Если установить 0, то для установки адреса можно используя 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 прилагаемой ниже таблице 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 оба 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 сек. 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 (также 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 – 10В 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 при помощи 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-х трубный, 4-х 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-х трубной системе:

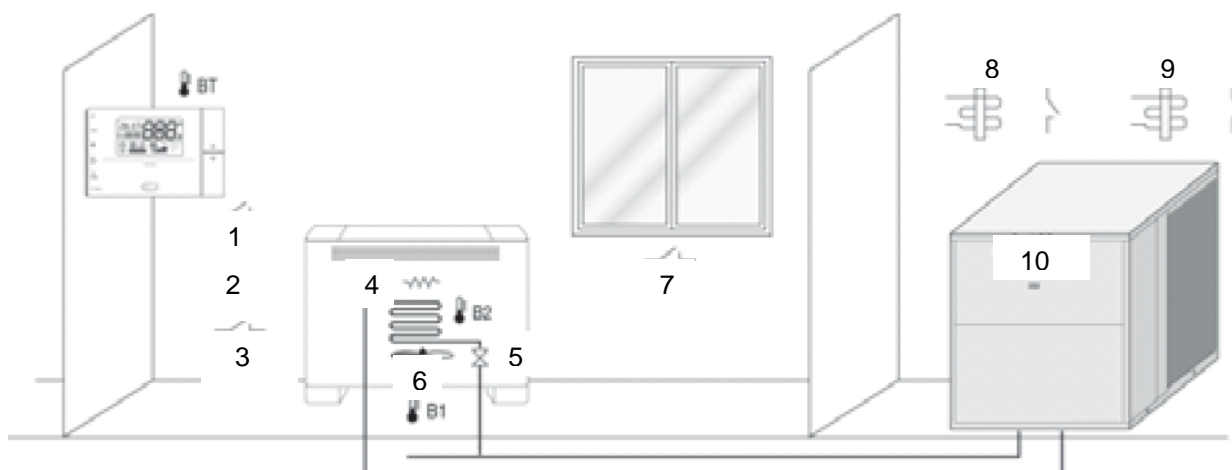


Рис.4.а

- 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 для их изменения необходимо выбрать режим редактирования, одновременно нажав клавиши сброса (Clear) и выбора режима (Mode) (при выключенном устройстве) и удерживая их в течение 5 сек. (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.b.a

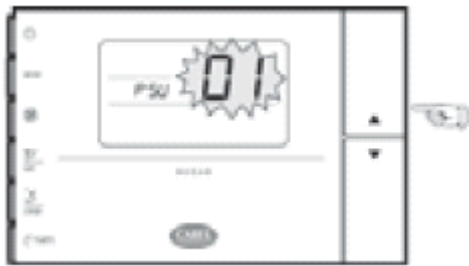


Рис. 4.b.b



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
B1	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
B2	Главный датчик теплообменника в помещении	P62, P63	Задействован при DIP1 в положении ON.
B3	Вторичный датчик теплообменника в помещении/Датчик наружного воздуха (компенсации).	P22,P64, P65	Задействован при DIP1 в положении ON и DIP4 в положении ON.
BT	Датчик, расположенный внутри терминала		При DIP6 в положении ON = датчик регулирования температуры в помещении

Табл. 4.a.a

Параметр	Единица измерения	Определение	Мин.	Макс.	Уставка	Функция
P15		0	0	5	Использование датчика B1 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 охлаждение/осушение	
P59	°C/10	0	-99	127	Датчик В1 смещение обогрев	
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 охлаждение/осушение	
P63	°C/10	0	-99	127	Датчик В2 смещение обогрев	
P64	°C/10	0	-99	127	Датчик В3 смещение обогрев	
P65	°C/10	0	-99	127	Датчик В3 смещение охлаждение/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 а

Параметр	Определение	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 = о 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.б с

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.</p> <p>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.</p> <p>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 – 10V DC для холодной воды</p>

		(горячая/холодная вода, если dip 4 = OFF)* 14 = клапан со входом 0 – 10В DC для горячей воды (деактивирован, если dip 4 = OFF)* 15 = зарезервирован для последующего использования 16 = зарезервирован для последующего использования 17 = выход 0 – 10В 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, то есть 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.)	No5 (Реле, напр.)	No6 (реле)	No7 (реле)	No4 (симист. напр)	No5 (симист. напр)	No6 (симист. напр)	No7 (симист. напр)	No4 (0 – 10В)	No5 (0 – 10В)	No6 (реле)	No7 (реле)	No4 (симист. напр)	No5 (симист. напр)	No6 (реле 10А)	No7 (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). Если 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 (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 – 10В /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 0/10В на 4-х трубных фэн-койлах с запросом на обогрев/охлаждение:

Опция аналогового выхода NYVC000V\*\*:

- выход No 4: P39 = 13 выход модулирующего клапана холодной воды (0 – 10В);
- выход No 5: P40 = 14 выход модулирующего клапана горячей воды (0 – 10В);
- 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 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-х трубный (активный датчик В2)	Доступные функции: охлаждение/ обогрев (локальный клапан горячей/холодной воды)		DIP4 = OFF DIP1 = ON
4-х 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-х трубной системы, клапаны основного и вторичного теплообменников не могут быть открыты одновременно и электрокалорифер отключен.

Параметр	Единицы измерения	Определение	Мин.	Макс.	Уставка
P12	°C	37	0	255	Температура для запуска вентилятора в режиме обогрева, автоматического обогрева
P13	°C/10	30	0	255	Гистерезис для запуска вентилятора в режиме обогрева, автоматического обогрева, охлаждения, автоматического охлаждения.
P14	°C	21	0	255	Температура для запуска вентилятора в режиме 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 параметр 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 (запрос на обогрев/охлаждение) температуру. В этом случае цикл попыток перезапущен.

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: запрос на нагрев, запрос на охлаждение, 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) указывается на следующей схеме:

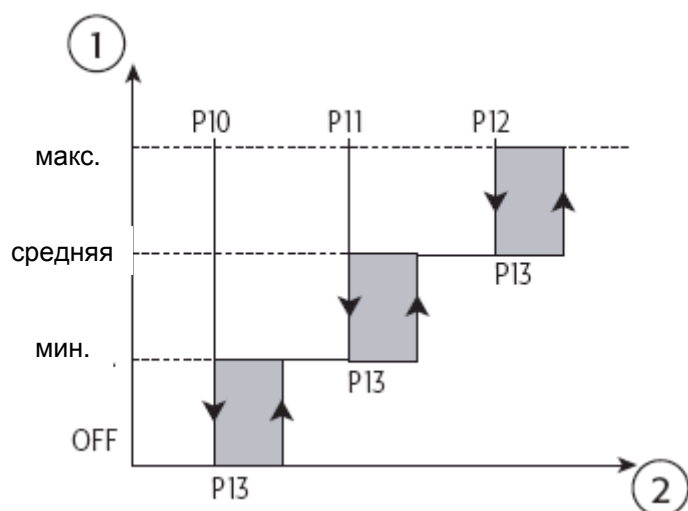


Рис. 4.с

Условные обозначения:

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 режиме обогрева, автоматического обогрева
P11	33	0	255	°C	Температура для запуска вентилятора на средней скорости в режиме обогрева, автоматического обогрева
P12	37	0	255	°C	Температура для запуска вентилятора на максимальной скорости в режиме обогрева, автоматического обогрева
P13	10	0	255	°C/10	Гистерезис запуска вентилятора (запрос на нагрев/запрос на охлаждение)

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.e

Если вентилятор отключен функцией запроса на нагрев, мигает символ обогрева (обогреватель включен), служащий сигналом для пользователя. После того, как закрывается клапан горячей/холодной воды или только горячей воды, вентилятор останавливается. Функция запроса на нагрев отключается при использовании модулирующих приводов (Зхходовые клапаны и т.д.).

#### 4.2.2. Основные функции: запрос на охлаждение (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 устанавливается на ON. Скорость вентилятора регулируется алгоритмами управления или устанавливается вручную.

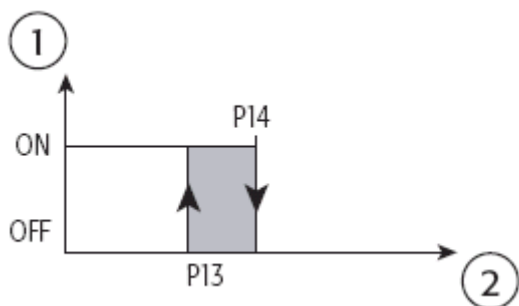


Рис. .4.d

Условные обозначения:

1 статус вентилятора

2 температура основного теплообменника (датчикB2)

Параметр	Определение	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставка
P13	10	0	255	°C/10	Гистерезис запуска вентилятора (запрос на нагрев/запрос на охлаждение)
P14	18	0	255	°C	Температура для запуска вентилятора в режиме 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 запроса на охлаждение, мигает символ охлаждения, служащий сигналом для пользователя. После того, как закрывается клапан горячей/холодной воды или только холодной воды, вентилятор останавливается. Функция запроса на охлаждение отключается при использовании модулирующих приводов (3хходовые клапаны и т.д.).

### 4.2.3. Основные функции: продувка (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 термине асqua не используется (датчик В1)). Если контроль осуществляется датчиком ВТ, функция продувки 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 запроса на обогрев/охлаждение). Значение параметра равно P32.

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

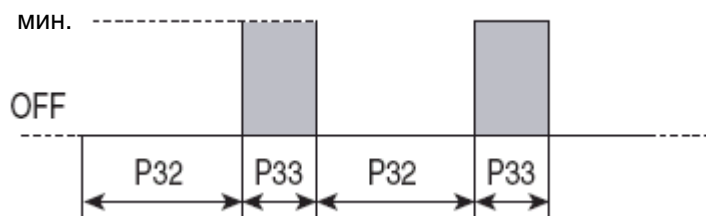


Рис.4.е

Параметр	Определение	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставка
P34	0	0	3		0 = функция отключена 1 = функция продувки активна в охлаждении, осушении и автоматическом отключении 2 = функция продувки активна в обогреве и автоматическом отключении 3= функция продувки активна в обогреве, охлаждении, осушении и автоматическом отключении
P32	2	0	255	мин.	0 = функция отключена >0: время, когда вентилятор не используется (из – за управления или функции продувки)
P33	90	0	255	Сек.	0 = функция отключена >0: время работы вентилятора

Табл. 4.g



#### 4.2.4. Основные функции: дополнительная продувка

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 P25), 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 продувки 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). Если скорость вентилятора установлена на среднее значение (для диапазона, установленного параметрами P30, P31, P06; см. информацию ниже). В режиме осушения скорость установлена на минимальное значение.

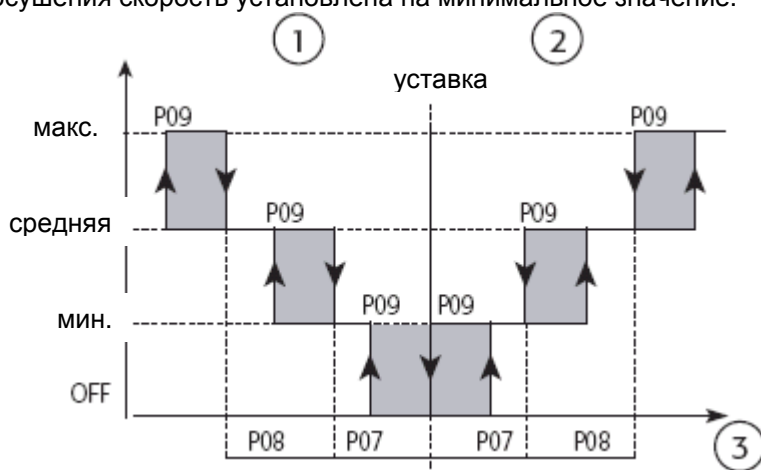


Рис. 4.f

Условные обозначения:

- 1 обогрев (зима)
- 2 охлаждение (лето)
- 3 температура в помещении

Параметр	Определение	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 продувки необходимо установить локальный клапан/клапан горячей воды /холодной воды.

#### 4.2.7. Основные функции: комфорт

Данная функция, если она активирована с использованием Р36 отключает изменение уставки, разрешая только отклонение от уставки в +/-3°C (режим 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 используется для того, чтобы задать вторую уставку, используемую при пустом помещении, что позволяет системе кондиционирования потреблять меньше энергии, снижая тем самым капитальные затраты.

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

Было выделено три варианта работы представленные параметром P93 «тип присутствия»; каждый тип может быть оптимизирован с использованием постоянного времени (устанавливается через систему контроля) и сенсоров.

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

			экономии»		
	2 = коридор	Не занятый /Занятый	Заданное значение= режим экономии		
	3 = офис	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 (таймер перезапускается).	 
ON (данная команда отсылается только один раз от системы управления)	0	Не занятый /Занятый	ON		
	1 = комната для переговоров	Не занятый  Занятый	Заданное значение= режим экономии  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  Занятый	Заданное значение= режим экономии  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:</li> </ul>	

				<p>Заданное значение = уставка (всегда). Нажатие клавиши ожидания активирует символ *и «заданное значение = экономия».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При цифровом входе: 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.j.a.

- Во всех режимах изменение ON+ECO -> ON или OFF-> ON устанавливает «таймер присутствия», т.е. при включении контроллера – 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 сек. 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 рекомендуется использовать цифровой вход ECONOMY (режим экономии) при запросе на функцию 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:

Постоянное время	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, т.к. 16°C на обогреве) 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, т.к. 16°C на обогреве), 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, т.к. 16°C на обогреве), 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, находящегося на термине (температура в помещении, выставляемая dip - переключателем 6), либо же на одном из трех датчиков на контроллере e – drofan (например, температуры забираемого воздуха). Управление возможно после установки соответствующего параметра.

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

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

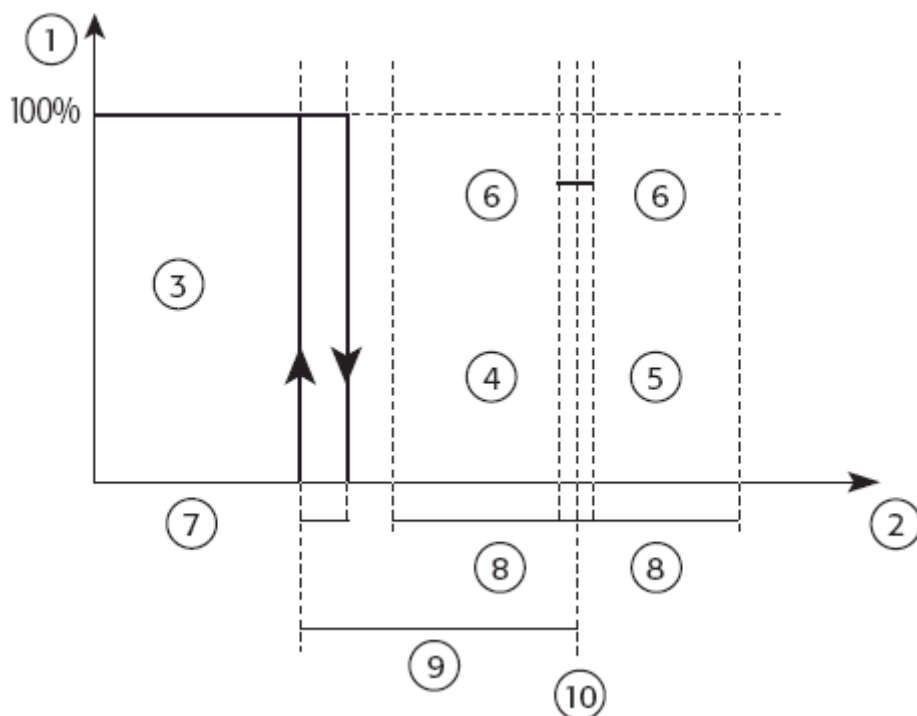


Рис. 4.h.b

Условные обозначения:

- 1 выход P+I
- 2 датчик контроля (°C)
- 3 активация обогревателя
- 4 открыть клапан
- 5 закрыть клапан
- 6 зона нечувствительности P109
- 7 гистерезис обогревателя P112 (ON/OFF)
- 8 относительный диапазон клапана P115
- 9 относительный диапазон обогревателя P115
- 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 - открывает клапан. Диапазон открытия клапана зависит от пропорционального и интегрального факторов. Соразмерный 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-х 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, может быть следующий: относительный диапазон клапана P115 = 30 (3°C) и интегральное время P108 = 60 (то есть, 60 сек.).

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 пред 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 ограничить количество действий привода в режиме стабильной работы (интегральный фактор остается неизменным, в то время как пропорциональный фактор равен 0). В режиме охлаждения действия симметричны.

Для эффективного использования приводов вентилятор активируется при значении выходов P+I отличных от 0, скорость вентилятора устанавливается вручную или определяется функцией авто вентилятора (в данном случае гарантируется, по крайней мере, минимальная скорость вентилятора). Положение клапана выводится на терминал Asqua в месте 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 оканчивается на устройстве с максимальными затратами (например, обогреватель). 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 следующей таблице приводятся параметры P+I (информация об установках, соответствующих различным типам клапанов, содержится в других разделах).

Параметр	Определение	Разница	Мин.	Макс.	Единица измерения
P99	Минимальное изменение выхода P+I для движения клапана (0до 10В, трехходовой клапан)и увеличение работы обогревателя. 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 изменение в уставке. 1 = постепенная активация при изменении привода 2 = постепенная активация при изменении привода и постепенный ответ на изменения параметров P+I 3 = постепенная активация при изменении привода и постепенный ответ на изменения параметров P+I и уставки.	1	0	3	
P108	Интегральное время 0 = интегральный фактор отключен	0	0	255	сек.* 10
P109	Зона нечувствительности	2	0	255	°C/10
P111	Уставка управления обогревателем, выраженная как отклонение от уставки (управление включением/выключением ON/OFF и гистерезис).	30	0	255	°C/10
P112	Уставка управления обогревателем	5	0	255	°C/10



	(гистерезис обогревателя) с управлением ON/OFF				
P115	Область пропорционального изменения клапана 0 = привод отключен	100	0	255	°C/10
P116	Модулирующая область пропорционального изменения обогревателя	0	0	255	°C/10

При выходе P+I отличающимся от нуля устанавливаются запросы 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 необходимо ввести время, необходимое клапану для полного открытия или закрытия.

Параметр	Определение	Разница	Мин.	Макс.	Единица измерения
P97	Максимальное ходовое время клапана (теплового или с двумя обмотками).	0	0	600	сек.
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 и 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 – 10В эта функция управляется при помощи электронного управления на приводе.

Параметр	Определение	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	часы
P101	Принудительное движение из-за	20	0	100	% от макс.

	функции предотвращения слипания. Считается как % от максимального хода				хода
--	--	--	--	--	------

#### 4.2.11 Основные функции: ограничение скорости вентилятора

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

Параметр	Определение	Разница	Мин.	Макс.	Единица измерения
P117	Запуск скорости: 0 = все скорости запущены предотвращения слипания. 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 задачи уставки пользователем (см. следующий рисунок), в то время как вентилятор начинает работу согласно запросу на охлаждение (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	Определение	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставки
P06	3	0	255	°C/10	Гистерезис термостата

Табл. 4.k

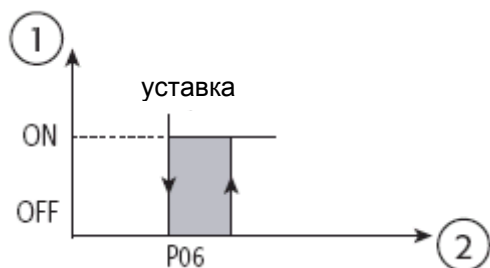


Рис. 4.g

Условные обозначения:

1. статус клапана
2. 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).

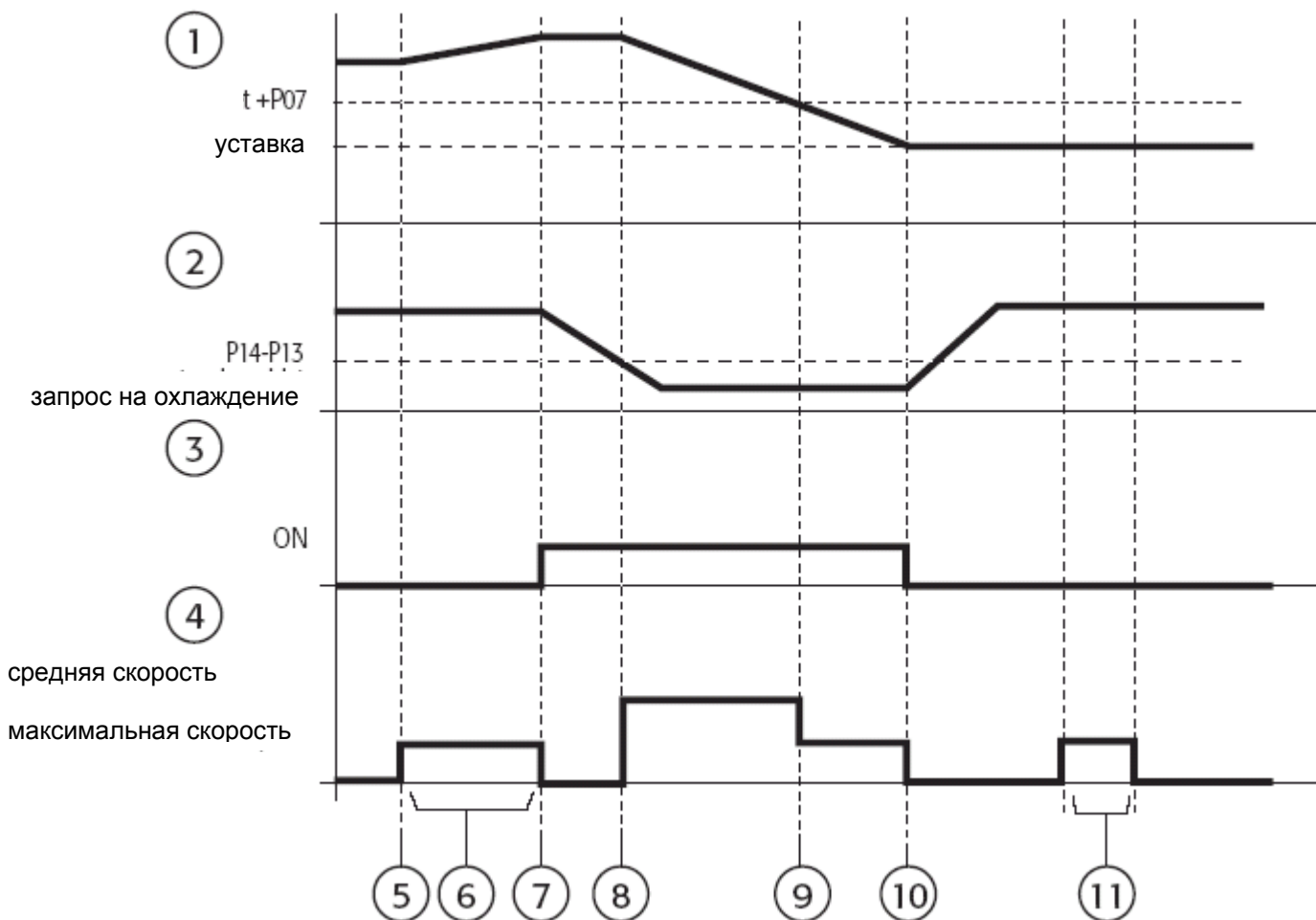


Рис.4.h.a

Условные обозначения:

- 1 температура в помещении (B1);
- 2 температура теплообменника;
- 3 статус клапана;
- 4 статус вентилятора;
- 5 режим изменения пользователем;
- 6 цикл дополнительной перемешивания;
- 7 скорость, выбранная функцией авто вентилятора;
- 8 вентилятор запущен запросом на охлаждение;
- 9 изменение скорости режимом авто вентилятора;
- 10 клапан и вентилятор не задействованы вследствие достижения уставки;
- 11 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. след. рис.), в то время, как вентилятор начинает работу по запросу по теплу (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	Определение	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставки
P06	3	0	255	°C/10	Гистерезис термостата

Табл. 4.1.a

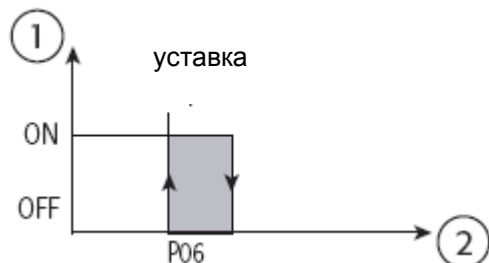


Рис. 4.g

Условные обозначения:

1. статус клапана;
2. температура в помещении.

Для увеличения тепловой мощности может использоваться обогреватель (при dip 5 = ON). Обогреватель с различным гистерезисом, используется при запросе на нагрев. 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 обогреватель может быть отключен, если температура теплообменника превышает температуру, установленную для параметра P47.

Параметр	Определение	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставки
P13	30	0	255	°C/10	Гистерезис для обогревателя с активированным запросом на нагрев.
P46	30	0	255	°C/10	Гистерезис для обогревателя с отключенным запросом на нагрев.
P47	40	0	255	°C/10	Максимальная температура теплообменника при выключенном обогревателе.
P48	20	0	255	Сек.	Пост- вентиляция для электрокалорифера

Табл. 4.1.b

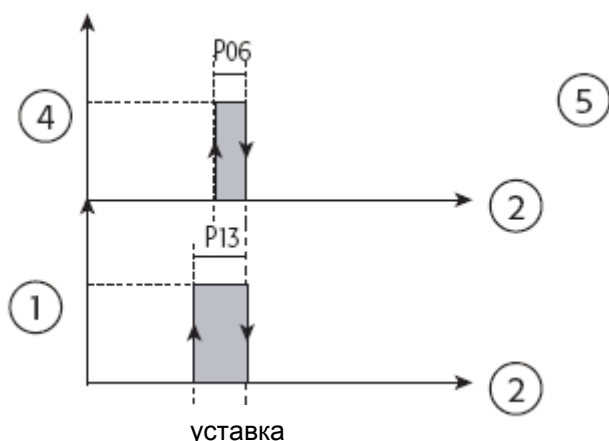
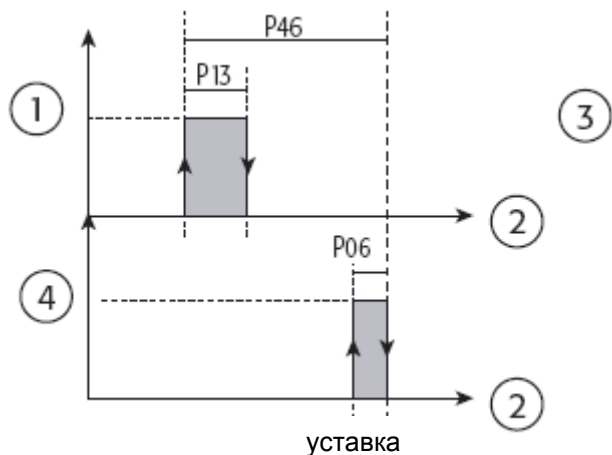


Рис. 4.h

Условные обозначения:

1. обогреватель ON (включен);
2. температура в помещении.
3. запрос на нагрев не активирован (с горячей водой);
4. клапан ON (включен);
5. запрос на нагрев активирован (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.

Условные обозначения к рисунку:

1. температура в помещении (B1);
2. температура теплообменника (запрос на нагрев);
3. статус клапана;
4. статус вентилятора;
5. изменение режима пользователем;
6. цикл дополнительной продувки;
7. скорость вентилятора, выбранная в режиме автоматической работы;
8. начало работы вентилятора с запроса на нагрев и изменение скорости;
9. изменение скорости работы вентилятора режимом автономной работы;
10. клапан и вентилятор отключены (достигнута уставка);
11. цикл продувки.

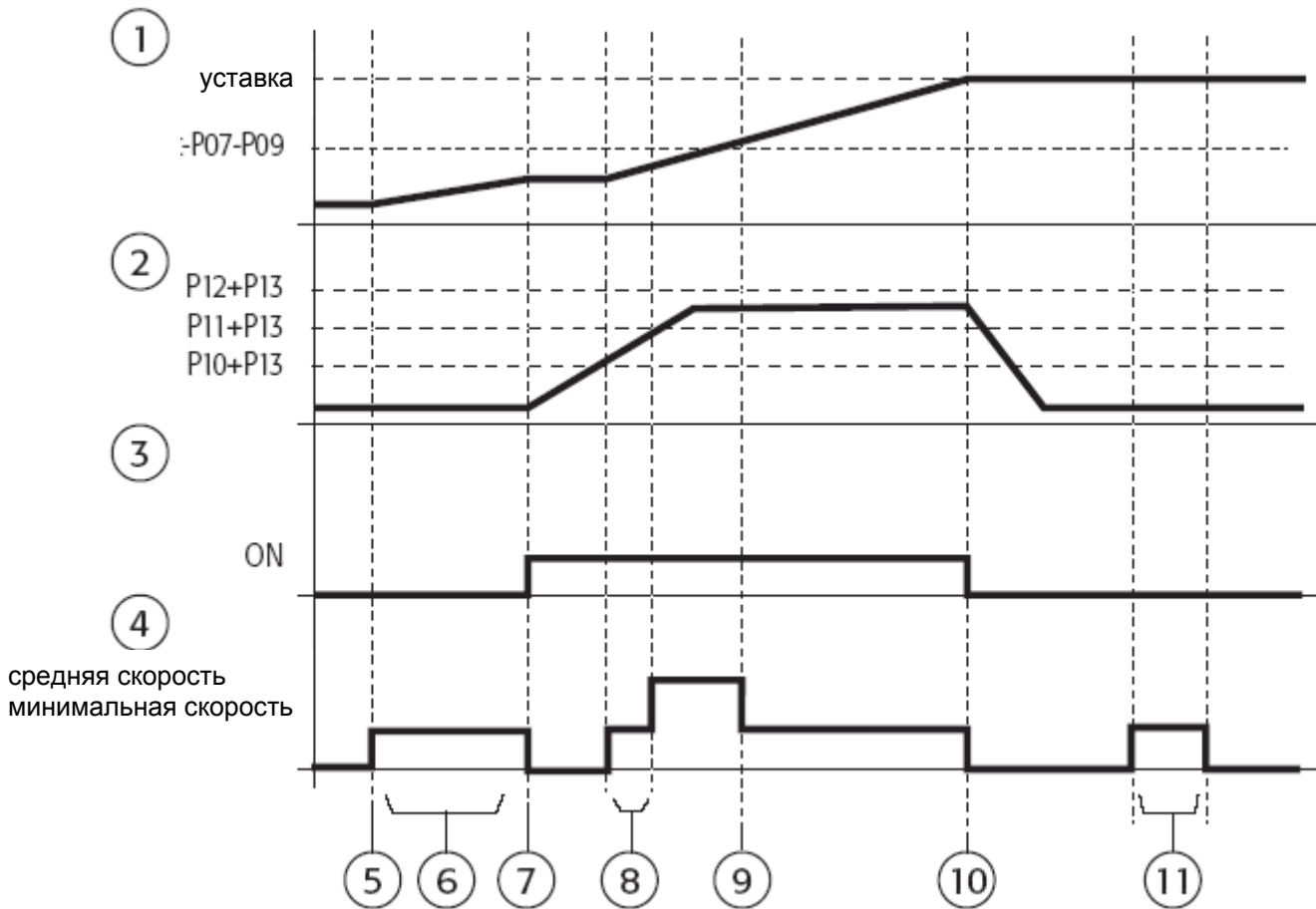


Рис. 4.i

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

Условные обозначения к рисунку:

1. температура в помещении (B1);
2. температура теплообменника;
3. статус клапана;
3. статус теплообменника;
4. статус обогревателя;
5. статус вентилятора;
6. изменение режима пользователем;
7. цикл дополнительной продувки;
8. запуск клапана и обогревателя после цикла продувки;
9. запрос на нагрев для порога, превышенного неактивным запросом на нагрев;
10. скорость вентилятора, выбранная в режиме автоматической работы;
11. клапан отключен (достигнута уставка);
12. пост- вентиляция для электрокалорифера;
13. цикл продувки.

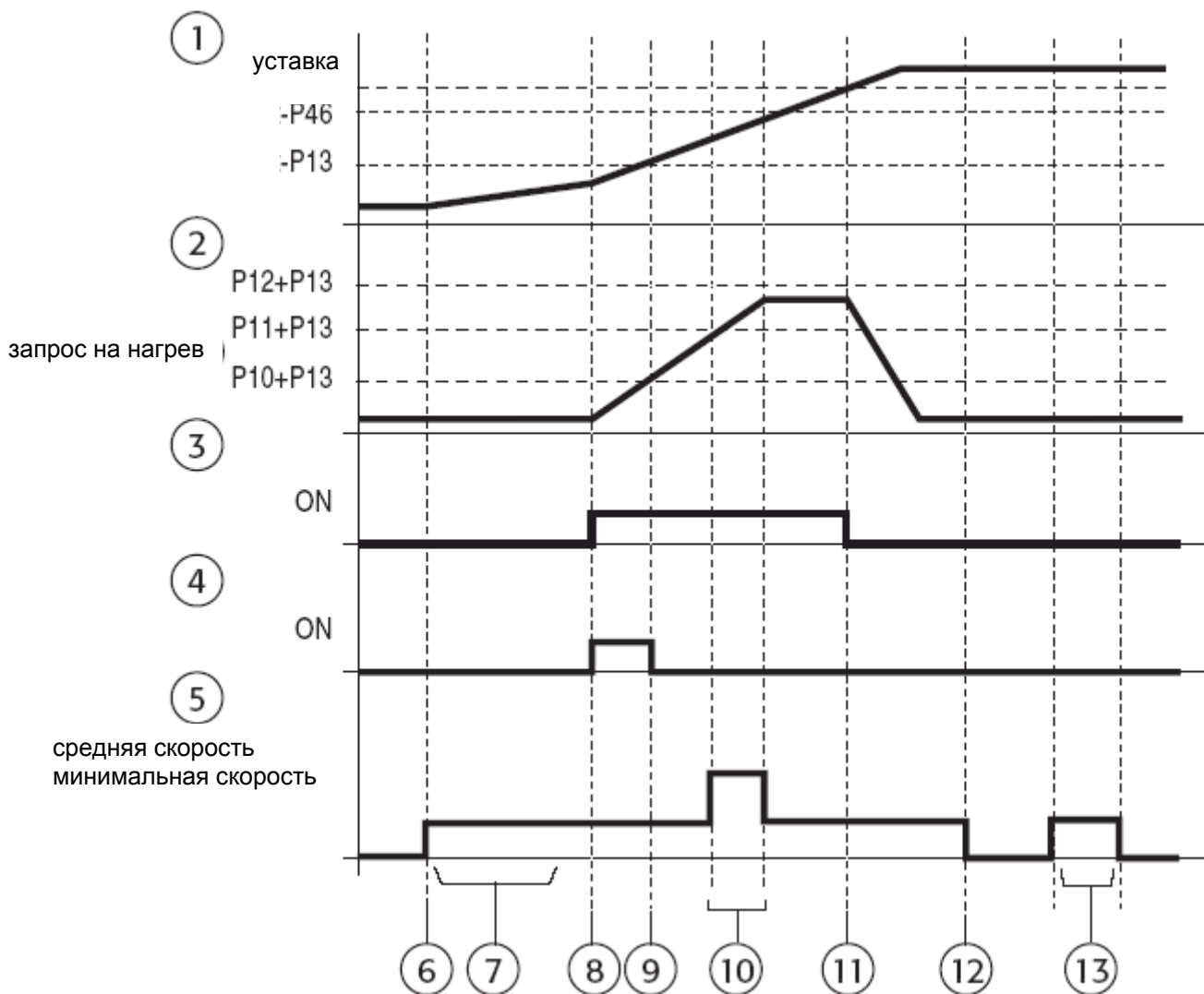


Рис. 4.j.

Алгоритм P+I: при использовании алгоритма P+I параметр тепловой мощность 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 – 10В: 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 запроса на охлаждение 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».

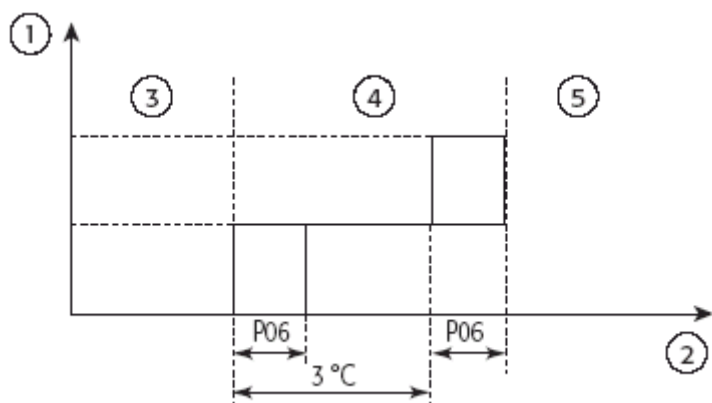


Рис. 4.k

Условные обозначения к 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.

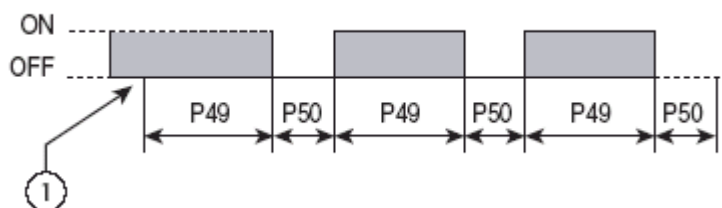


Рис. 4.l

Условные обозначения к 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	Определение	Мин.	Макс.	Единицы измерения	Уставки
P06	5	0	255	°C/10	Гистерезис термостата
P49	3	0	Мин.	°C/10	Время работы вентилятора в режиме осушения
P50	15	0	Мин.	°C/10	Время работы вентилятора в режиме осушения.

Табл. 4.m



#### 4.2.15. Ручное управление: вентилятор

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	Определение	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

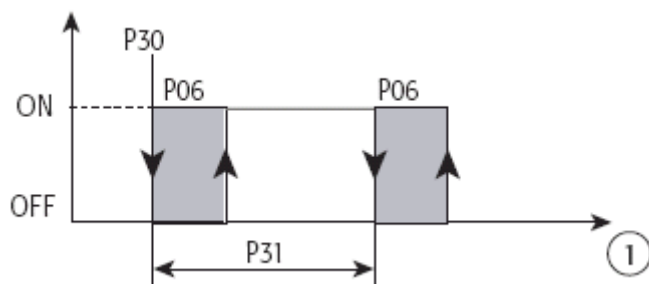


Рис. 4. m

Условные обозначения:

1 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. ниже)).

Вентилятор и клапан локальной/холодной/горячей воды управляются в режиме обогрева/отопления (функция перемешивания не активна). Обогреватель 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 последовательной подключение). Возможна только установка величины смещения +/- 2°C от уставки.

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

Алгоритм P+I: выбор режима обогрева или охлаждения делается так, как показано на рисунке ниже. Соответственно, алгоритм P+I задействован обычно для управления выходами. Режим изменяется только после отключения всех приводов как следствие постоянной установки параметров. Необходимо отметить, что P02, P03, P04 и P05 обеспечивают дальнейшее применение гистерезиса (в добавление к зоне нечувствительности P+I), а параметры необходимо задать надлежащим образом. Значения параметров P04 и P05 должны быть установлены ниже,

чем зона нечувствительности.

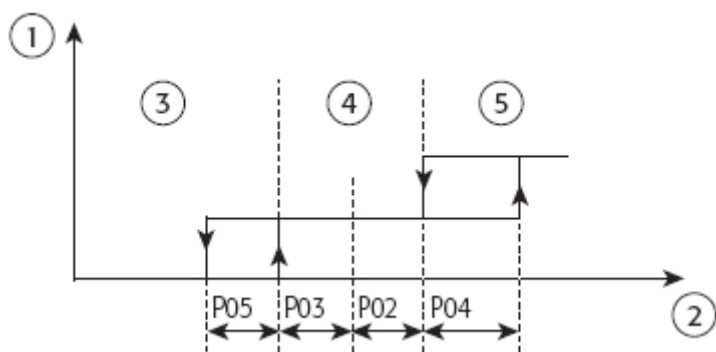


Рис. 4.n

Условные обозначения:

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

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

Табл. 4.o

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

Уставка может быть изменена по отношению 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	Определение	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	°С/10	Разница для компенсации по охлаждению 0 = компенсация отключена
P24	0	-20	+20	/10	Коэффициент для компенсации по охлаждению: 0 = компенсация отключена (десятая часть)
P25	0	-99	127	°С/10	Разница для компенсации по обогреву 0 = компенсация отключена
P26	0	-20	+20	/10	Коэффициент для компенсации по обогреву: 0 = компенсация отключена (десятая часть)

Табл. 4.р

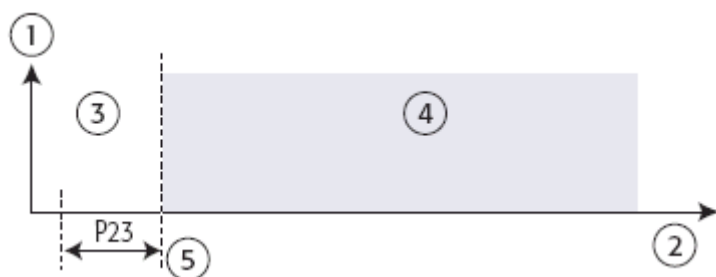


Рис. 4.о

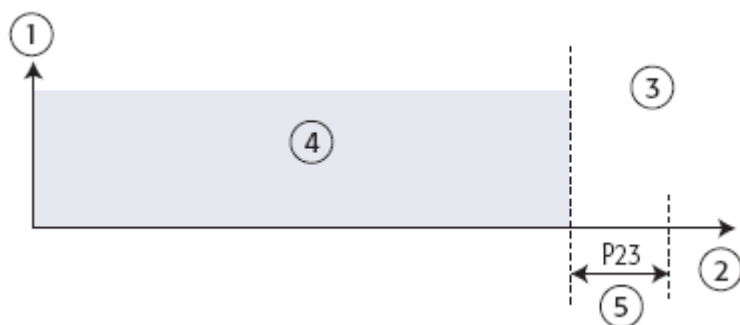


Рис. 4.р

Условные обозначения:

1 режим охлаждения;

2 температура в помещении;

3 компенсация не задействована (уставка по комнатной температуре не изменилась);

4 компенсация задействована (уставка по комнатной температуре = уставка по комнатной температуре + (температура наружного воздуха - уставка по комнатной температуре - P23)\*P24;

5 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	Определение	Мин.	Макс.	Уставки
P36	0	0	1	Комфорт: 0 = функция комфорта отключена 1 = задействована функция комфорта
P37	0	0	3	Дисплей: 0 = уставка дисплея 1 = контрольный датчик дисплея (ВТ или В1) 2 = датчик дисплея В2 3 = датчик дисплея В3 4 = положение модулирующего клапана дисплея (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 приобретаются добавлением значений, приведенных ниже: 1 = автоматический режим работы 2 = охлаждение 4 = осушение 8 = вентилятор 16 = обогрев 32 = автоматическая работа вентилятора 64 = режим ожидания 128 = включение/выключения (ON/OFF) таймера и часов на дисплее, например: автоматический режим работы активируется только $2+4+8+16 = 30$
--	--	--	--	--

Табл. 4. r

Двухнаправленная сеть, если она настроена соответствующим образом, может отключить некоторые функции на терминале (см. раздел «локальные системы»).

Запуск функций TIMER ON и TIMER OFF (включение/выключение таймера, на параметре P38), начинает работу часов и соответствующего дисплея 9 иначе не выводится на экран).

#### 4.3.1. Программирование событий: таймер включен, выключен , режим ожидания (timer ON, OFF, sleep)

См.информацию, представленную в разделе «пользователь» 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 преемника отображает статус устройства при использовании удаленного контроля. 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, работа вентилятора, 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	Зеленая индикация	Желтая индикация	Красная индикация
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 знак тревожной ситуации.

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

Тревожная ситуация	DL1(зеленый)	DL2(желтый)	DL3 (красный)	Приоритетность
Не отмечено	OFF	OFF	OFF	
Вышла из строя карта EEPROM	МИГАНИЕ	МИГАНИЕ	МИГАНИЕ	1
Ведомый отключен от сети CAN	ON	OFF	ON	2
Вышел из строя датчик температуры в помещении	МИГАНИЕ	OFF	ON	3
Вышел из строя датчик В2или В3 (В1 если Р15 до Р17 отличен от 0, а Р95 = 1)	OFF	МИГАНИЕ	ON	4
Сигнализация окна	МИГАНИЕ	ON	ON	5
Сигнализация циркуляционного насоса	ON	МИГАНИЕ	ON	6
Локальная остановка от цифрового входа	OFF	ON	ON	7

Табл. 4.s.b

Панель инфракрасного приемника характеризуется наличием зуммера, 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 длящихся 100 м/с, во время которых зуммер включается или отключается.

сигнал	последовательность	звук				
Питание включено(ON), подача питания	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
Корректировка приема команд	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
Выход из строя EEPROM при включении (подаче питания)	A01	Вентилятор отключен (с возможностью последующей вентиляции для обогревателя) Клапаны локальной/горячей/холодной воды закрыты Обогреватель выключен	Загрузить значения по умолчанию или перезагрузить устройство при помощи ключа.	1
Ведомый отключен от сети CAN	A02			2
Вышел из строя датчик температуры в помещении	A03			3
Датчик В2 или В3 (В1, если Р15...17 отличается 0, Р95 = 1) вышел из строя	A04			4
Сигнализация окна	A05			5
Сигнализация циркуляционного насоса	A06			6
Локальная остановка	A07			7

Табл. 4.t

#### 4.6. Список параметров

Р	Параметр	Опред.	Мин.	Макс.	Ед.	Тип SV	Номер SV	Modbus	Доступ	Замеч.
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 запросе на нагрев)	29	0	255	°C	A	10	10	U	
11	Set medium speed in HEAT ENABLE (Установка средней скорости при запросе на нагрев)	33	0	255	°C	A	11	11	U	
12	Set maximum speed in HEAT ENABLE (Установка максимальной скорости при запросе на нагрев)	37	0	255	°C/10	A	12	12	U	
13	Hysteresis for HEAT ENABLE/COOL ENABLE (Гистерезис для запроса на нагрев/запроса на охлаждение)	10	0	255	°C/10	A	13	13	U	
14	Set point for COOL ENABLE (Уставка для запроса на охлаждение)	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 (Использование датчика B2)	0	0	6		A	16	16	U	
17	Use probe B3 (Использование датчика 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 ADC)	6	0	15		I	2	130	U	
21	Average ADC coefficient (Средний коэффициент ADC)	6	0	15		I	3	131	U	
22	Select outside compensation probe (Выбор наружного	0	0	2		I	4	132	U	



	компенсационного датчика)									
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	сек.	I	6	134	U	
29	Enable continuous ventilation (Запрос на постоянную вентиляцию)	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 продувки в режиме обогрева)	2	0	255	мин.	I	8	136	U	
33	FLUSH duration in HEAT (Длительность продувки в режиме обогрева)	90	0	255	сек.	I	9	137	U	
34	FLUSH mode (Режим продувки)	0	0	3		I	10	138	U	
35	Fan time in extra flush (Время работы вентилятора в режиме дополнительной продувки)	30	0	255	сек.	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	5	0	8		I	15	143	U	

	реле No 4 (см. P95 и dip переключатель))									
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 D13 (Выбор многофункционального входа D13)	0	0	10		I	19	147	U	
44	Select multifunction input D14 (Выбор многофункционального входа D14)	0	0	10		I	20	148	U	
45	Select multifunction input D15 (Выбор многофункционального входа D15)	0	0	10		I	21	149	U	
46	Band hysteresis for heaters (Зона гистерезиса для обогревателей)	30	0	255	°C/10	A	26	26	U	
47	Max temperature St2 to stop heaters (Максимальная температура St2 для остановки обогревателей)	40	0	255	°C	A	27	27	U	
48	Post-ventilation time for heaters (Время после окончания вентилирования обогревателей)	20	0	255	сек.	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	0	0	1		I	29	157	F	

	(Появление 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 (Отклонение при работе датчика B1 в режиме охлаждения/осушения)	0	-99	127	°C/10	A	28	28	U	
59	Probe B1 offset in HEAT (Отклонение при работе датчика B1 в режиме нагрева)	0	-99	127	°C/10	A	29	29	U	
60	Probe B1 offset in AUTOMATIC (Отклонение при работе датчика B1 в автоматическом режиме)	0	-99	127	°C/10	A	30	30	U	
61	Probe B1 offset (terminal probe) (Отклонение при работе датчика B1 (датчик на терминале))	-30	-99	127	°C/10	A	31	31	U	
62	Probe B2 offset in COOL/DRY (Отклонение при работе датчика B2 в режиме охлаждения/осушения)	0	-99	127	°C/10	A	32	32	U	
63	Probe B2 offset in HEAT (Отклонение при работе датчика B2 в режиме обогрева)	0	-99	127	°C/10	A	33	33	U	
64	Probe B3 offset in COOL/DRY (Отклонение при работе датчика B3 в режиме охлаждения/осушения)	0	-99	127	°C/10	A	34	34	U	
65	Probe B3 offset in HEAT (Отклонение при работе 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 локального алгоритма)	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 локальных	0	0	7		I	36	164*	F	

	алгоритмов (от ведомых))									
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 локальных алгоритмов от 1-го ведомого)	0	0	7		I	47	175*	F	
82	Dependence of hydronic algorithms on slave 2 (Зависимость локальных алгоритмов от 2-го ведомого)	0	0	7		I	48	176*	F	
83	Dependence of hydronic algorithms on slave 3 (Зависимость локальных алгоритмов от 3-го ведомого)	0	0	7		I	49	177*	F	
84	Dependence of hydronic algorithms on slave 4 (Зависимость локальных алгоритмов от 4-го ведомого)	0	0	7		I	50	178*	F	
85	Dependence of hydronic	0	0	7		I	51	179*	F	

	algorithms on slave 5 (Зависимость локальных алгоритмов от 5-го ведомого)									
86	Dependence of hydronic algorithms on slave 6 (Зависимость локальных алгоритмов от 6-го ведомого)	0	0	7		I	52	180*	F	
87	Dependence of hydronic algorithms on slave 7 (Зависимость локальных алгоритмов от 7-го ведомого)	0	0	7		I	53	181*	F	
88	Dependence of hydronic algorithms on slave 8 (Зависимость локальных алгоритмов от 8-го ведомого)	0	0	7		I	54	182*	F	
89	Dependence of hydronic algorithms on slave 9 (Зависимость локальных алгоритмов от 9-го ведомого)	0	0	7		I	55	183*	F	
90	Dependence of hydronic algorithms on slave 10 (Зависимость локальных алгоритмов от 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 занятости)	0	0	3		I	59	187	U	
94	Occupancy time (Время занятости)	15	1	255	мин.	I	60	188	U	
95	Disable output settings from dipswitch (Отключение установок выхода от dip – переключателя)	0	0	1		I	61	189	U	
96	Reserved use (Оставлено для последующего использования)									
97	Maximum valve travel time (2 windings) (Максимальное время движения клапана (2 обмотки))	120	0	255	сек.	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 (Минимальное изменение выхода P+I для движения клапана)	5%	0	100	%	I	65	193	U	
100	Maximum valve inactivity time (for unlocking) (Макс. время бездействия)	4	0	255	час	I	66	194	U	

	клапана (для размыкания)									
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	сек*/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) (Контрольное отклонение от уставки при включении/выключении обогревателя) (управление включением/выключением с гистерезисом)	30	0	255	°C/10	A	44	44	U	
112	Heater control set point hysteresis (Гистерезис контрольной уставки)	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 пропорционального 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 (Запуск 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.u

\*Только для локальных систем CAN bus. В данном случае не используются системы Modbus или PlantVisor.

только те переменные, которые доступны через последовательное подключение	определение	мин.	макс.	единицы измерения	тип SV	номер SV	Modbus	примечание
датчик В1	0			°C/10	A	70	70	read - only
датчик ВТ	0			°C/10	A	71	71	read - only
датчик В2	0			°C/10	A	72	72	read - only
датчик В3	0			°C/10	A	73	73	read - only
контрольный датчик	0			°C/10	A	74	74	read - only
виртуальный датчик (установлен через CANbus/управляющую программу)				°C/10	A	75	75	не использовать с PlantVisor и Modbus
контрольная уставка				°C/10	A	76	76	read - only
режим (см. табл. 4z.)	0	0		6	I	70	198	см. табл. ниже
вентилятор (см. табл. 4z.)	0	0	3		I	71	199	см. табл. ниже
включение/выключение (on/off)	0	0	1		I	73	201	
начало работы контрольного датчика (1 = В1, 0 = ВТ)	0	0	1		I	74	202	read - only
постоянное вентилирование	0	0	1		I	75	203	read/write
Тревоги ведущего	0				I	76	204	read - only
Тревоги ведомого	0				I	77	205	read - only
Клавиатура панели	0	I	78	206	I			
общие флаги 1 (см. табл. 4z.)					I	79	207	см. табл. ниже
общие флаги 2 (см. табл. 4z.)					I	80	208	read – only (см. табл. ниже)
цифровые входы и запрос на обогрев/охлаждение (см. табл. 4z.)					I	81	209	read – only (см. табл. ниже)
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. 4z.)	I	85	213					

не используется	I	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
оставлен для последующего использования					I	92	220	
оставлен для последующего использования					A	77	77	
оставлен для последующего использования					A	78	78	
оставлен для последующего использования					A	79	79	
оставлен для последующего использования					A	89	217	

Табл. 4. v

<b>режим</b>	
0	автоматический
1	автоматический + обогреватель
2	охлаждения
3	осушения
4	вентиляции
5	обогрева
6	обогрева + обогреватель
<b>вентилятор</b>	
0	автоматически
1	
2	средний
3	максимальный
<b>общие флаги 1</b>	
1	наличие обогревателя
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	активирован запрос на охлаждение
2	активирован запрос на нагрев
4	
8	режим экономии
16	оставлен для последующего использования
32	оставлен для последующего использования
64	оставлен для последующего использования
128	режим ожидания(экономии)
<b>общие флаги 3</b>	
1	оставлен для последующего использования
2	оставлен для последующего использования
4	оставлен для последующего использования
8	выведение показаний датчика (уставки)
16	



32	
64	
128	
<b>цифровые входы</b>	
1	значение входа 1 (удаленное включение/выключение)
2	значение входа 2 (удаленное 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. Двухнаправленные сети



### Краткое описание:

- взаимное действие контроллера чиллера (pCO) и контроллера e – drofan;
- большое внимание уделяется энергосбережению;
- большое внимание уделяется комфорту;
- функция строительной автоматизации;
- 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 терминала на ведомых;
- ответная реакция на тревожные ситуации, относящиеся к ведомым (на контроллере чиллера/локальном контроллере и ведущем e – drofan);
- управление всеми устройствами при помощи системы управления или локального контроллера.

Использование последовательной платы CANbus на контроллере e – drofan позволяет создавать двухнаправленные сети с целью обеспечения взаимодействия между контроллером чиллера (pCO) и фэн -койлом. Данное взаимодействие позволяет более эффективно экономить энергию и обеспечивает наилучшие алгоритмы комфорта (постоянно находящийся на контроллере чиллера), а также оптимальные возможности для диспетчеризации здания.

Плата CANbus была спроектирована для уменьшения занятости операторов в случае изменений на кондиционируемых площадях (часто происходит в офисных помещениях). В данном случае необходимо заново распределить роли ведущего и ведомого на терминале asqua или на контроллере pCO(если есть).

### 5.1. Структура

Использование в двухнаправленных сетях одноузловой структуры (передача данных является двусторонней, в отличие от однонаправленной структуры, где передача данных односторонняя), предоставляет большое количество преимуществ: выведение на экран тревожных ситуаций с ведомыми, запрашивание значений для управления системой, приведение в соответствие терминала asqua и ведомых.

	<b>один узел</b>
максимальное количество подключенных устройств	100
максимальное количество ведущих	64

максимальное количество ведомых	100 минус количество ведущих
максимальное количество ведомых для каждого ведомого	10
	1 км (62,5 Кбит), 500 м (125 Кбит)

Табл. 5.а

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

Адрес (двойной), dip 1 - 7	Режим	Замечание
0	Может быть изменен 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 водном положении.

dip 9 и 10 ON = 125 Кбит/с

dip 9 и 10 OFF = 62,5 Кбит/с

dip 8 = должен быть установлен на 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 является «зоной». Все уставки задаются на ведущем с панели.

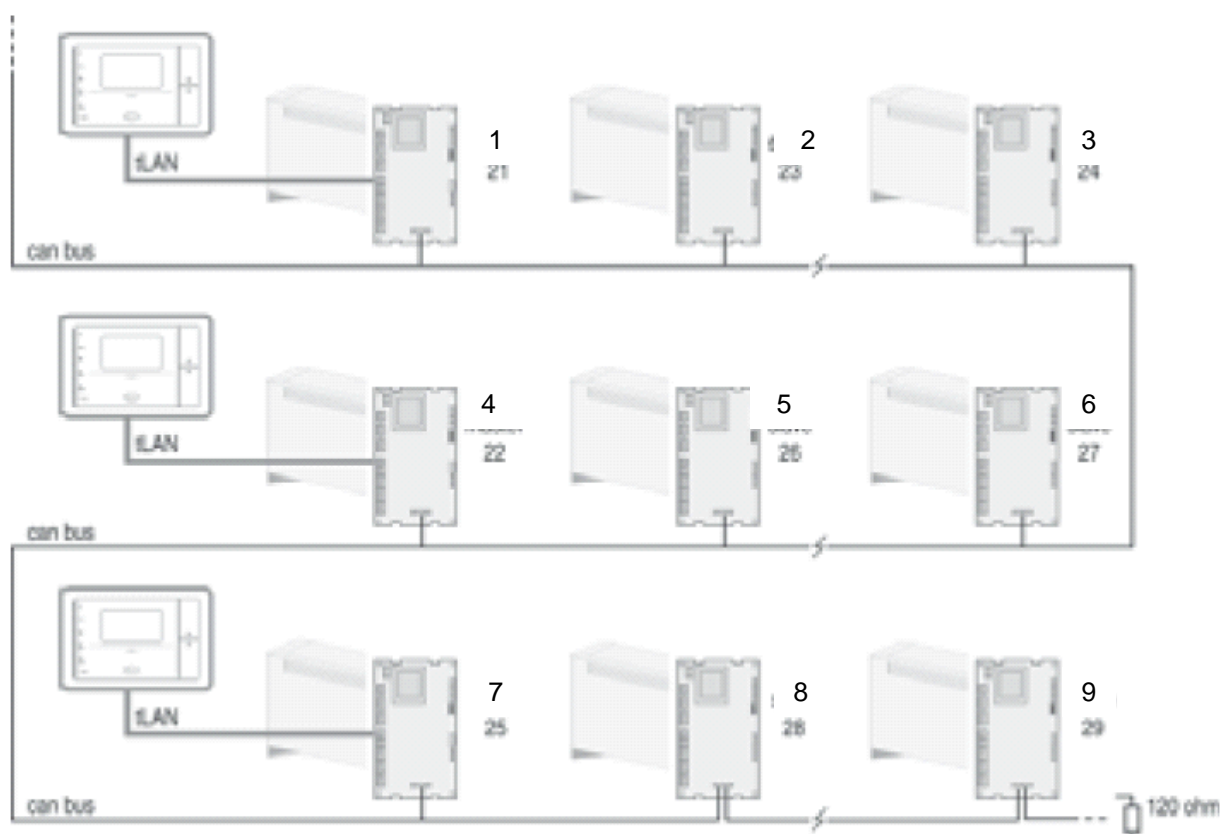


Рис. 5.а

Условные обозначения к рис. 5.а:

- 1 ведущий
- 2 ведомый
- 3 ведомый
- 4 ведущий
- 5 ведомый
- 6 ведомый
- 7 ведущий
- 8 ведомый
- 9 ведомый

параметр	определение	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.ниже)
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- P90Табл. 5.	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.

информация, передаваемая согласно параметру LOGIC	LOG. = 1	LOG. = 2	LOG. = 3	LOG. = 4	LOG. = 5	LOG. = 6	LOG. = 7**
ON/OFF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ECONOMY/SLEEP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
бесшумная сигнализация (для последующего использования)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
контроль, осуществляемый при помощи значения датчика, отосланного из зоны ведущего (если DIP6 = ON на ведущем)	✓						
контроль, осуществляемый при помощи значения датчика, отосланного от контроллера чиллера (pCO)		✓					
уставка, передаваемая ведущим зоны	✓	✓		✓		✓*	✓
рабочий режим и функция комфорта, передаваемая 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 контрольного датчика, вычисляемых как среднее значение данных всех контрольных датчиков 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 e – drofan)									
Различные отклонения (от уставки ведущего зоны), передаваемые разными ведомыми одной зоны. Отклонения определяются в соответствующих параметрах (зависимость установлена на 7 для всех ведомых в зоне) (например, P81 = уставка ведомого 1 e – drofan). Уставка ведомого 1 e – drofan = уставка ведомого e – drofan + P81).							✓		

Табл. 5.4

\* ведущий отсылает последнюю уставку на ведомый, 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 установить как ведомый (P66 = 0). По завершении операции e – drofan может быть конфигурирован как ведущий.

PCO 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 (режима)				✓	✓		✓	✓	✓
клавиша FAN speed (скорости вентилятора)									✓
клавиша SET (установки)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
клавиша CLEAR/SLEEP (сброс/ожидание)( режим ECON (экономии) с цифрового входа))						✓			✓
клавиша TIMER (таймера)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
клавиша UP (перемещения вверх)					✓			✓	✓
клавиша DOWN (перемещения вниз)					✓			✓	✓

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 рСО чиллера. Используется для алгоритмов, находящихся на рСО.
- 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 контрольного датчика. Все оставшиеся функции могут быть изменены на ведомых. Измерения контрольного датчика являются средним значением от данных В1 или ВТ на всех ведомых зоны. Используется для присвоения приоритета среде (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 ведомым 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 в качестве отклонений от уставки). Используется для зон с ведомым без терминалов.
- LOGIC 7: сохранено для последующего использования.

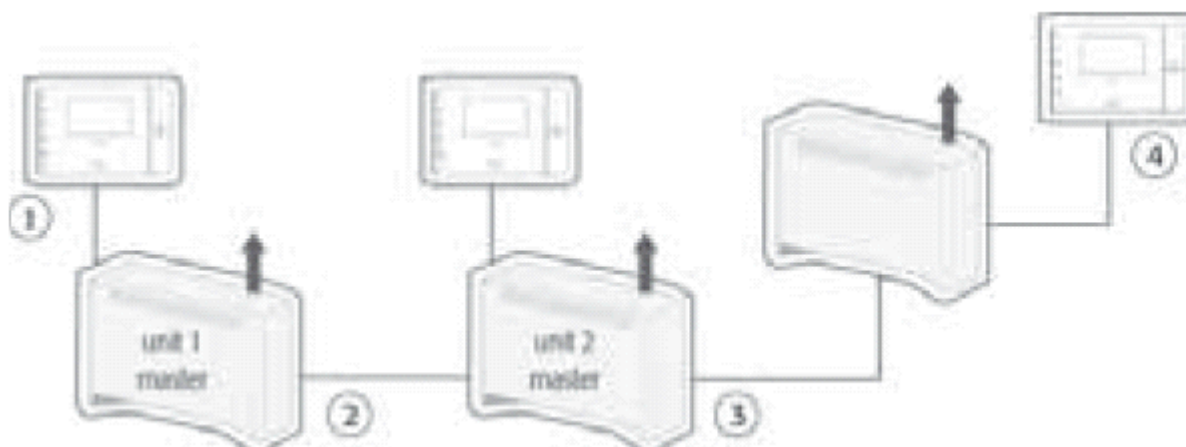


Рис. 5.b

Unit 1  
master            Устройство 1, ведущий

Unit 2  
master            Устройство 2, ведущий

#### Условные обозначения:

1 среднее значение датчика ВТ на устройстве 1, ВТ на устройстве 2, ВТ на устройстве 3;  
контрольный датчик =  $(21+22+23)/3 = 22^{\circ}\text{C}$

2 уставка:  $23^{\circ}\text{C}$

ВТ:  $21^{\circ}\text{C}$

3 уставка:  $23^{\circ}\text{C}$

ВТ:  $22^{\circ}\text{C}$

4 уставка:  $23^{\circ}\text{C}$

ВТ:  $23^{\circ}\text{C}$

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. Локальный контроллер /контроллер чиллера может повлиять на уставки e – drofan вне зависимости от уставок по зависимости (используется в некоторых форс – мажорных обстоятельствах). Для данной работы 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, принадлежащие контроллеру чиллера рСО) 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

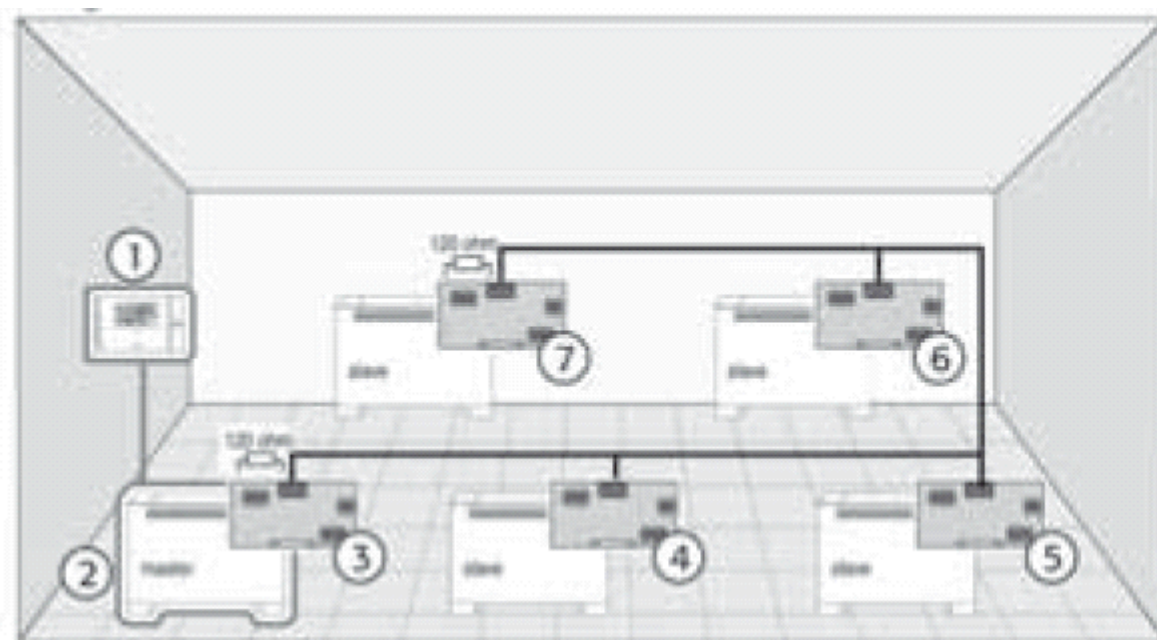


Рис. 5.с.а

Условные обозначения:

1 терминал asqua

2 P66 = 1

P71 = 22

P72 = 23

P73 = 24

P74 = 25

3 последовательная карта, ID = 21

4 последовательная карта, ID = 22

5 последовательная карта, ID = 23

6 последовательная карта, ID = 24

7 последовательная карта, ID = 25



Настройка после разделения зоны на 2 части:

Комната для переговоров

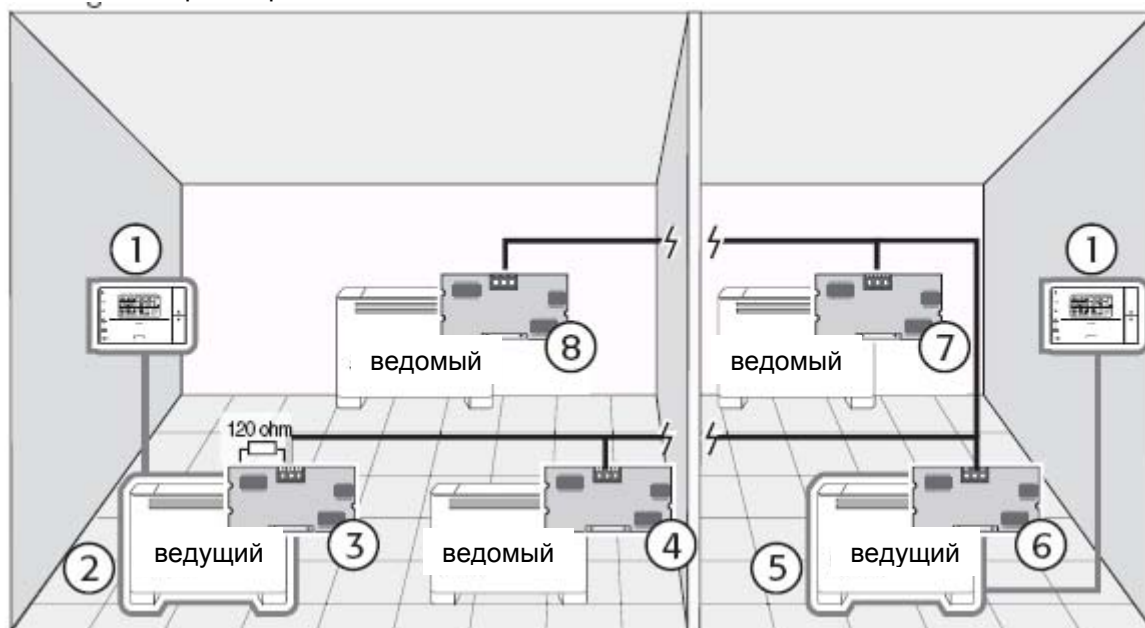


Рис.5.с.б

Условные обозначения:

1 терминал asqua

2 P66 = 1

P71 = 22

P72 = 25

3 последовательная карта, ID = 21

4 последовательная карта, ID = 22

5 P66 = 1

P71 = 24

6 ID = 23

7 последовательная карта, ID = 24

8 последовательная карта, ID = 25

### 5.1.2. Integrated hybrid система

Могут создаваться интегрированные гибридные сети, т.е., 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 pCO осуществляет функции управления чиллером и локального контроля (т.е., отсылает команды, требуемые для управления устройствами, объединенными в сеть, а также отслеживает статус). Максимальное количество ведущих e – drofan, которым управляет контроллер чиллера составляет 16.

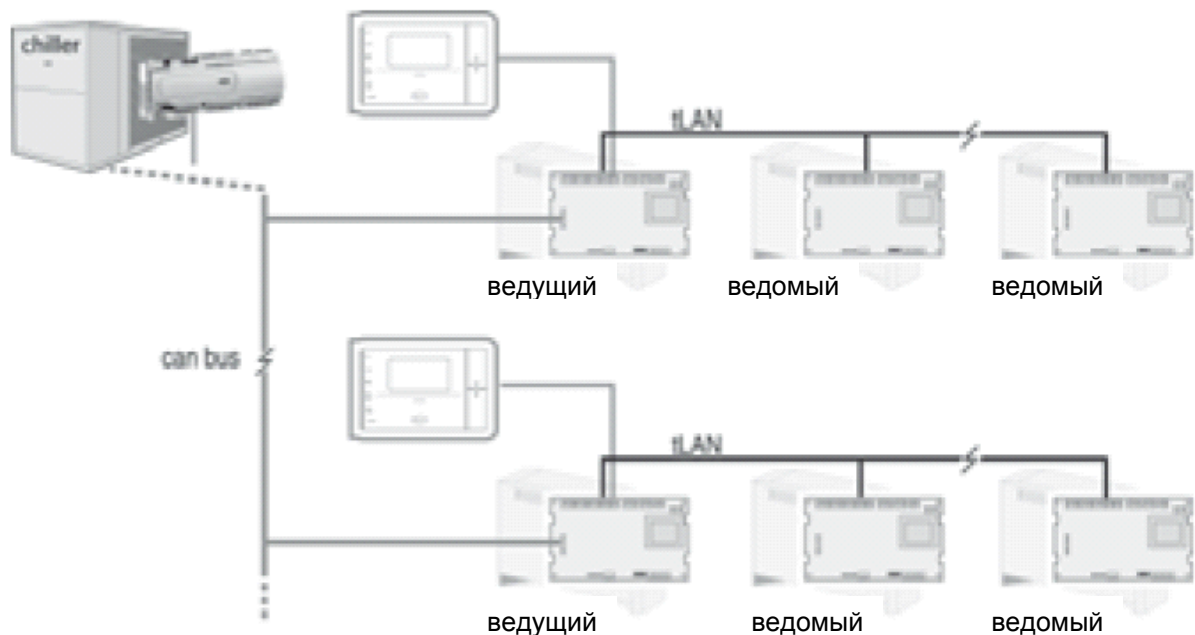


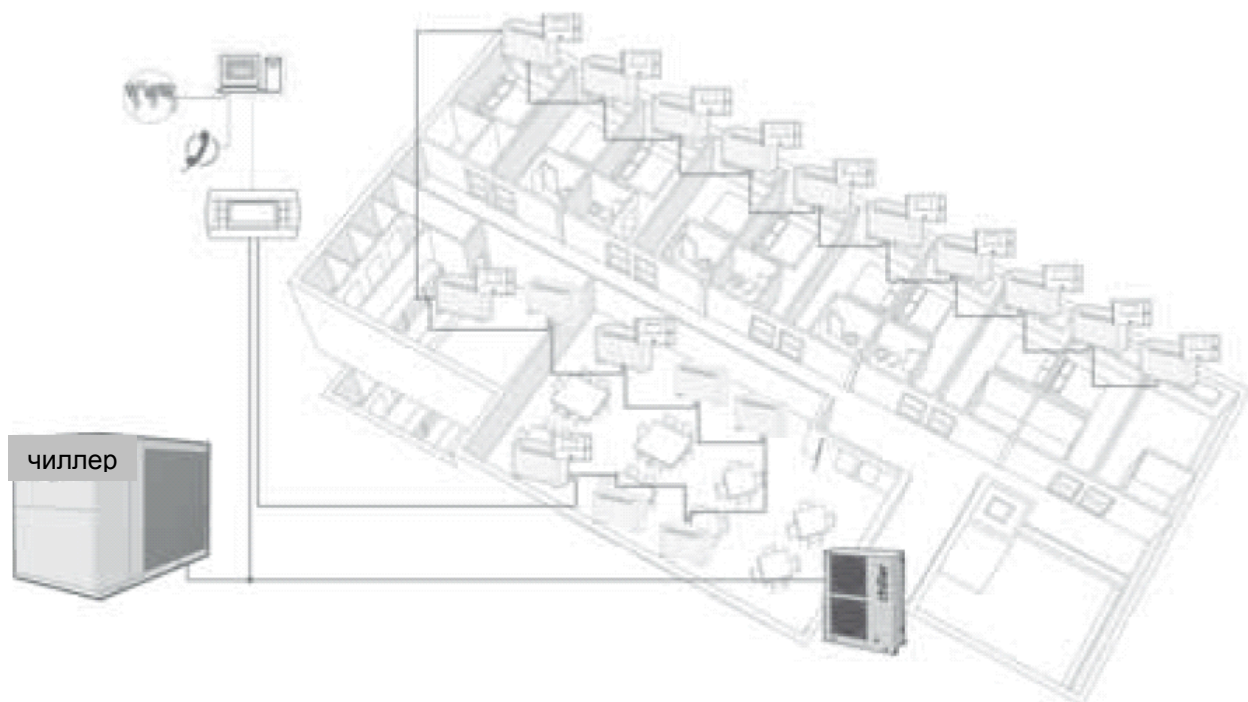
Рис. 5.d

### 5.1.3. e – drobus

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

Чтобы преодолеть ограничения на 16 ведущих устройств (необходимо делать в многоэтажных зданиях), необходимо установить такую систему, в которой один rCO работает как локальный контроллер, в то время как чиллер управляется соответствующим устройством (подключенным к локальному контроллеру, например: rCO,  $\mu$ CH2).

В таком случае можно подключить к локальному контроллеру максимально 64 ведущих, а оставшиеся устройства (макс. до 100) могут быть назначены в качестве ведомых к ведущим e – drofan. Локальный контроллер в полной мере управляет ведущими, подсоединенными напрямую, в то время как ведущие, прикрепленные к данным ведомым, могут иметь соответствующую логику и параметры зависимости (установлены на ведущем).



## 5.2. Сигналы и диагностика

На последовательной плате CANbus находятся три индикатора, используемые для отображения статуса последовательного подключения устройства, на котором установлена плата.

После того, как на панель подается питание или после изменения параметров сети, появляются следующие сигналы (зеленая индикация задействована, если подключено питание).

фаза	желтая индикация	красная индикация	значение
1	ON	ON	последовательность процесса запуска: снятие показаний с dip - переключателей
2	ON	OFF	последовательность процесса запуска: инициализация панели e – drofan
3	ON	ON	последовательность процесса запуска: инициализация панели e – drofan
4	ON	OFF	последовательность процесса запуска: окончание инициализации e – drofan
5	OFF	ON	последовательность процесса запуска: фаза инициализации сети (ведущий и ведомый)
обычный режим работы	ON	OFF	Устройство в сети
обычный режим работы	OFF	ON	Устройство выключено из 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 свой собственный контроллер 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), в то время как 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 в последовательности (для каждого ведомого, на экран выводится информация о тревожной ситуации наибольшей приоритетности). На экран терминала e – droset выводится информация только о показателе ведомого на котором зарегистрирована тревожная ситуация.



Рис. 5.f

Условные обозначения:

- 1 тревожная ситуация на ведомом;
- 2 ведомый;
- 3 неисправность датчика температуры в помещении.

### 5.2.2. Замечания по изменению параметров локальных сетей

В процессе изменения параметров двунаправленной сети необходимо следовать следующим инструкциям:



#### Важно

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

замечание	описание	ситуация
1	При настройке некоторого количества контроллеров e – drofan сначала идет работа с ведомыми, а затем с соответствующим ведущим; 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, таким образом препятствуя правильной настройке ведомого/ведомых.
2	При логике 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 ведущих.	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 (отклонение от 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 окна, сигнализация 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, наличие или входы ON/OFF). Постоянное или периодическое управление ведущим должно быть включено в приложения локального контроллера/контроллера чиллера.
5	Во избежание конфликтных ситуаций	В случае возникновения конфликтных

	функции охлаждения/обогрева (устанавливаются только на ведущем) устанавливаются при помощи цифрового входа или через последовательное подключение. То же самое может быть применено к удаленному отключению (устанавливается с помощью dip – переключателя). Таким образом, зависимость устанавливается на 0 при DIP2 или 3 в положении ON (при начале работы), в то же время есть возможность изменить зависимость от локального контроллера/контроллера чиллера.	ситуаций между цифровым входом и локальным контроллером/контроллером чиллера, на работу влияние не оказывается, однако, будет характеризоваться повышенным трафиком при последовательном соединении, что может вызвать ухудшение качества работы.
6	Предоставляемые для работы с терминалом асqua спецификации будут действительны также при использовании удаленного управления (за исключением блокировки клавиш). Если функция заблокирована удаленное управление не перестает отсылать информацию, которая игнорируется контроллером e – drofan. Следовательно, могут быть несоответствия между информацией указанной на дисплее пульта дистанционного управления и работой устройства.	
7	Ведомые должны быть оснащены цифровыми входами ON/OFF (без терминала асqua, 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 другого производителя

Для создания адаптированных к требованиям пользователя систем диспетчеризации можно использовать программу с последовательным интерфейсом 485, например, PlantVisor. Этот же вариант может быть использован для внедрения контроллера e – drofan в систему ModBus (ModBus запускается при помощи параметра P54 = 1).

## 7. Технические спецификации и коды устройств

### 7.1. e – drofan

#### 7.1.1. Инструкции по сборке и монтажу

терминал	значение
L	фаза
N	нейтральный
No1	минимальная скорость вентилятора (стандартно открытый). Выход под напряжением (L).
No2	средняя скорость вентилятора (стандартно открытый). Выход под напряжением (L).
No3	максимальная скорость вентилятора (стандартно открытый). Выход под напряжением (L).

GN, Tx, V+	подключение ЖК панели
GN, Tx	терминалы для последовательного подключения двунаправленной сети (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 (забор)
B2	основной датчик теплообменника
B3	дополнительный датчик теплообменника
DIP	dip – переключатели конфигурации 1ON = запрос на обогрев/охлаждение (датчик B2) 2ON = запрос на удаленный обогрев/охлаждение 3ON = ограниченные функции 4ON = 4-хтрубный фэн – койл (OFF = 2 трубы) 5ON = наличие датчика 6ON = управление датчиком на терминале
EXP	подключение для платы расширения (5 - жильный кабель)
FLAP	не используется
SUPPLY EXP	подключение для платы расширения (подача питания) (2 – жильный кабель)
IR	подключение для интерфейса инфракрасного приемника (8 – жильный кабель)
JS3	подключение для использования опционального источника питания (для совместимости с pCO) (для последующего использования)
SERIAL	подключение для использования последовательной опциональной платы

Табл. 7.а

питание	230 В AC, диапазон – 15 до 10%, 50/60Гц, макс. потребляемая мощность (включая нагрузки реле): 4ВА
зажимной контакт (внешняя подача питания на агрегаты)	макс. напряжение: 230В сечение кабеля: 14 – 22 (американ. проволочн. калибр AWG) токовый вход сети (сумма токового входа нагрузок плюс внешний модуль) не должен превышать 6А
выходы для реле No1, No2, No3	макс. ток VDE0631: 6(2)А, 250В AC; минимальный интервал между циклами включения (каждое реле): 12 сек. (устройство должно быть настроено соответствующим образом, чтобы гарантировать правильную работу); тип микровыключателя реле: 1С; изоляция между частями с низким (релейные выходы) и очень низким напряжением: усиленные.
цифровые входы	электрический эталон: сухой контакт; ток замыкания, относящийся к заземлению: 5 мА;
аналоговые входы	В1, В2, В3: NTC температурные датчики Carel (10 кВт при 25°C)
индекс защиты	IP00
условия хранения	- 20Т80°C, относит. влажн 80%. при отсутствии конденсации
условия эксплуатации	0 Т60°C, относит. влажн < 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 кабеля:

датчики:	10 м
цифровые входы:	30 м (AWG 14 -22)
ЖК панель/сети tLAN:	30 м (AWG 14 -22)
плата последовательного подключения:	информация в соответствующей инструкции
управление нагревателем:	30 м (AWG 14 -22)
энергоснабжение:	5 м (AWG 14 -22)
выход мощности (реле):	30 м (AWG 14 -22)



#### Важно

- все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны проводиться при отключенном устройстве;
- для последовательных подключений необходимо использовать экранированные кабели (3 – жильный + экран для tLAN, 2 – жильный + экран для сетей с опциональной последовательной платой). Не разрешается использовать соединение «звездой», 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\*, 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.

### 7.1.3. Технические спецификации

#### Функциональные характеристики

Разрешение аналоговых входов:	температурные датчики: интервал от – 40 до 80°C, 0,1°C
Ошибка измерения (температура)	интервал – 20 до 25°C, ±0,5°C (исключая датчик) интервал 25 до 30°C, ±1°C (исключая датчик) интервал 30 до 90°C, ±1,5°C (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	Значение
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

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

Максимальная 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 последовательное подключение (ЖК – панель, сеть tLAN, двунаправленная сеть и т.д.);

- необходимо принять меры против электростатических разрядов при работе с платой (например, антистатический браслет);
- при использовании панелей последовательного подключения 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\*, последовательные платы 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 до 10%, 50/60Гц (от платы e – drofan), макс. потребляемая мощность (исключая нагрузки реле): 1,5ВА
зажимные контакты	макс. напряжение: 230В сечение кабеля: 14 – 22 (американ. проволочн. калибр, AWG) токовый вход сети (сумма токового входа нагрузок, e- drofan, расширение, внешний модуль) не должен превышать 6А
выходы для реле No4, No5, No6, No7	макс. ток: 250В AC, EN60730, резистивный 2 А, индуктивный: 2 А $\cos(\varphi)=0.4$ 60000 циклов для выходов No4 и No5 необходимо соблюдать максимальные ограничения, указанные в графе зажимные контакты минимальный интервал между циклами включения (каждое реле): 12 сек. (устройство должно быть настроено соответствующим образом, чтобы гарантировать правильную работу); тип микровыключателя 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 последовательных плат использование выхода No7 может быть ограничено до очень низкого напряжения. См. руководство пользователя.
индекс защиты	IP00
условия хранения	- 20Т80°С, относит. влажн 80%. при отсутствии конденсации
условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажн < 90%. при отсутствии конденсации
степень загрязнения окружающей среды	обычная
категория термостойкости	D
период нагрузки на изолирующие части	длительный

Табл. 7.e

## 7.3. Расширительная плата e – drofan: 4 симистора

### 7.3.1. Инструкции по сборке и монтажу

Терминал	Значение
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 симистровый выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P39)
No5	многофункциональный симистровый выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P40)
No6	многофункциональный симистровый выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P41)
No7	многофункциональный симистровый выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P42)

Максимальная 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 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.

### 7.3.3. Технические спецификации

питание	230 В AC, диапазон – 15 до 10%, 50/60Гц макс. потребляемая мощность (исключая нагрузки симистра): 1,5ВА
зажимные контакты	макс. напряжение: 250В сечение кабеля: 14 – 22 (американ. проволочн. калибр, AWG) макс. ток см. выходы No4 - 7
выходы для реле No4, No5, No6, No7	макс. ток при 250В AC (на отдельный выход напряжения): 0,3А тип работы симистра: электронное отключение
изоляция	изоляция между частями с низким (симистровые выходы) и очень низким напряжением :усиленная изоляция между симистровыми выходами с сигналом напряжения No4, No5, No6, No7: функциональная
индекс защиты	IP00
условия хранения	- 20Т80°С, относит. влажн 80%. при отсутствии конденсации
условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажн < 90%. при отсутствии конденсации
степень загрязнения окружающей среды	обычная
категория термостойкости	D
период нагрузки на изолирующие части	длительный

### 7.4. Расширительная плата e – drofan: симистор/реле

#### 7.4.1. Инструкции по сборке и монтажу

Терминал	Значение
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 симистровый выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P39)
No5	многофункциональный симистровый выход с сигналом напряжения: см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P40)
No6	многофункциональный выход реле 10А, 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

Максимальная длина кабеля для выходов под напряжением No4 и No5,: 5 м  
Максимальная 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\*, последовательные платы 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 до 10%, 50/60Гц макс. потребляемая мощность (исключая нагрузки симистра): 1,5ВА
зажимные контакты	макс. напряжение: 250В сечение кабеля: 14 – 22 (американ. проволочн. калибр, AWG) макс. ток см. выходы No4 - 7
выходы для реле No4, No5	макс. ток при 250В AC (на отдельный выход напряжения): 0,3А тип работы симистра: электронное отключение
выходы для реле No6	макс. ток: 250В AC, EN60730, резистивный 2 А, индуктивный: 2 А $\cos (\varphi) = 0.4$ 60000 циклов
выходы для реле No7	макс. ток: 250В AC, EN60730, резистивный 10 до 100000 циклов тип микровыключателя реле: 1С
изоляция	изоляция между частями с низким (симистровые выходы) и очень низким напряжением :усиленная изоляция между симистровыми выходами с сигналом напряжения No4, No5: функциональная изоляция между симистровыми 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. влажн 80%. при отсутствии конденсации
условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажн < 90%. при отсутствии конденсации
степень загрязнения окружающей среды	обычная
категория термостойкости	D
период нагрузки на изолирующие части	длительный

## 7.5. Расширительная плата 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 до 10 В DC : см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P39)
No5	многофункциональный 0 до 10 В DC :см. раздел «Расширенные настройки» (конфигурируется при помощи параметра P40)
No6	многофункциональный выход реле 10А, 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

Максимальная длина кабеля для выходов 0 до 10 В DC No4 и No5,: 5 м

Максимальная 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\*, 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.

### 7.5.3. Технические спецификации

питание	230 В AC, диапазон – 15 до 10%, 50/60Гц макс. потребляемая мощность: 1,5ВА
зажимные контакты	макс. напряжение: 250В сечение кабеля: 14 – 22 (американ. проволочн. калибр, AWG) макс. ток см. выходы No4 - 7
0 – 10 В DC выходы No4, No5	минимальное сопротивление привода 0 – 10 В DC входного каскада (глушитель, клапан.): 10 кОм
выходы для реле No6, No7 (сухой контакт)	макс. ток: 250В AC, EN60730, резистивный 2 А, индуктивный: 2 А cos ( ) =0.4 60000 циклов тип микровыключателя реле: 1С
выходы для реле	макс. ток: 250В AC, EN60730, резистивный 10 до 100000 циклов тип микровыключателя реле: 1С
изоляция	изоляция между двумя релейными выходами No6, No7: усиленная изоляция между двумя релейными выходами No6, No7и 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. влажн 80%. при отсутствии конденсации
условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажн < 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 на экранированном кабеле
Tx	используется для подключения к терминалу Tx на фэн – койле
V+	используется для подключения к терминалу V+ на фэн – койле

Табл. 7.f

Максимальная длина экранированного кабеля для подключения: 30 м от фэн – койла.

Если используется двунаправленная сеть tLAN, роль ведомого присваивается подключенному фэн – койлу. 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, как показано на рисунке: монтаж 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 до 25 В DC (предоставляется платой e – drofan)
зажимные контакты	макс. напряжение: 250В сечение кабеля: 14 – 22 (американ. проволочн. калибр, AWG) макс. ток см. выходы No4 - 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. влажн 80%. при отсутствии конденсации
условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажн < 90%. при отсутствии конденсации
степень загрязнения окружающей среды	обычная
категория термостойкости	D
период нагрузки на изолирующие части	длительный

## 7.7. Удаленный терминал e – drofan

### 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	значение
GN	используется для подключения к терминалу GN на фэн – койле и к экрану на экранированном кабеле
Tx	используется для подключения к терминалу Tx на фэн – койле
V+	используется для подключения к терминалу V+ на фэн – койле

Табл. 7.h

Максимальная длина экранированного кабеля: 30м 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 BTicino SpA. Idea, Idea Rondo, Plana являются собственностью VIMAR SpA.

Если используется двунаправленная сеть tLAN, роль ведущего присваивается подключенному фэн – койлу. 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 - drofan;
- необходимо принять меры против электростатических разрядов при работе с платой (например, антистатический браслет).



## 7.7.2. Технические спецификации

питание	8 до 25 В DC (предоставляется 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. влажн 80%. при отсутствии конденсации
условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажн < 90%. при отсутствии конденсации
степень загрязнения окружающей среды	обычная
категория термостойкости	D

Табл.7.i

## 7.8. Последовательная плата CANbus

### 7.8.1. Инструкции по сборке и монтажу

терминал	значение
GND, H+, H-	подключение CANbus
Разъем 8 – ми контактный	Разъем силовой и коммуникационный для подключения к контроллеру (фэн – койл, рСО)
dip – переключатель 10 –ти контактный	используется для следующих уставок (необходимо обратиться к соответствующей инструкции пользователя): DIP1 – 7: последовательный адрес устройства, на котором находится плата CAN (двойное представление). От 1 до 15 для однонаправленных сетей, остающееся – 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 = запрос на максимальное расстояние CANbus (1 км). В данном случае скорость должна быть 62,5 Кбит/с.

Табл.7.j

Максимальная 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) по краям панели CANbus.
- необходимо принять меры против электростатических разрядов при работе с платой (например, антистатический браслет).

- последовательную плату не следует заземлять.

В следующей таблице приводятся характеристики рекомендуемых экранированных кабелей (в зависимости от различных установок):

примеры	сопротивление провода (Ом/км)	максимальная длина кабеля	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. k

В зависимости от предполагаемой длины сети могут использоваться кабели с меньшим поперечным сечением. Например, если ожидаемая максимальная 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. входная мощность: 900 мВт
зажимные контакты	сечение кабеля: 28 – 16 (американ. проволочн. калибр, AWG)
изоляция	плата не является оптически изолированной. См. руководство пользователя
индекс защиты	IP00
условия хранения	- 20Т80°С, относит. влажн 80%. при отсутствии конденсации
условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажн < 90%. при отсутствии конденсации
степень загрязнения окружающей среды	обычная
категория термостойкости	D
класс и структура программного обеспечения	A
период нагрузки на изолирующие части	длительный
индекс защиты передней панели	IP30
условия хранения	- 20Т80°С, относит. влажн 80%. при отсутствии конденсации
условия эксплуатации	0 Т60°С, относит. влажн < 90%. при отсутствии конденсации
степень загрязнения окружающей среды	обычная
категория термостойкости	D

Табл. 7.l

## 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»1,5В
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. м

## 7.10. Габариты

См. также Рис. 3.б.а., 3.б.б и 3.е.

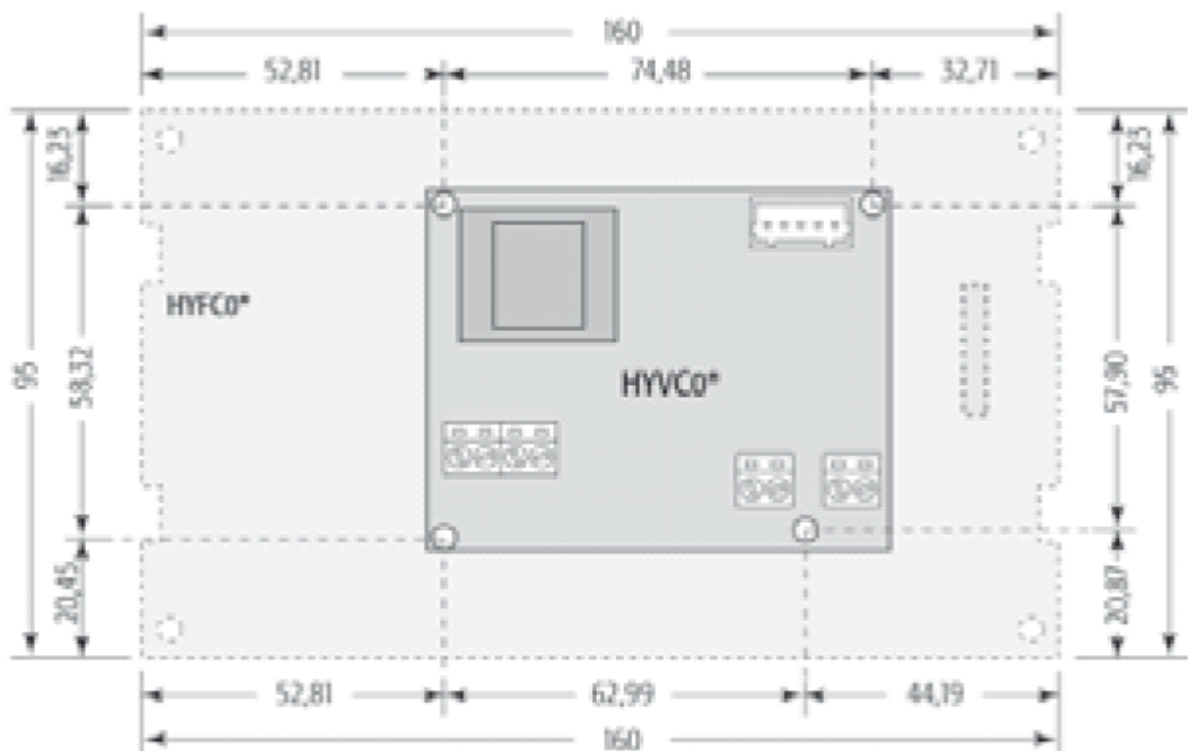


Рис. 7.а

## 7.11. Коды

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

Описание	Количество	Код
<b>Главная плата</b>		
Е – drofan:электронный контролер для фэн – койлов (одиночная упаковка)	1 шт.	HYFC000000
Е – 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
Расширительная плата e – drofan, реле (одиночная упаковка)	1шт.	HYVC000R00
Расширительная плата e – drofan, реле (групповая упаковка)	50 шт.	HYVC000R01
Расширительная плата e – drofan, симистор (одиночная упаковка)	1 шт.	HYVC000T00
Расширительная плата e – drofan, симистор (групповая упаковка)	50 шт.	HYV000T01
Расширительная плата e – drofan, реле/ аналоговый выход (одиночная упаковка)	1 шт.	HYVC000V00
Расширительная плата e – drofan, реле/ аналоговый выход (групповая упаковка)	50 шт.	HYVC000V01
Расширительная плата e – drofan, симистор/реле (одиночная упаковка)	1 шт.	HYVC000M00
Расширительная плата e – drofan, симистор/реле (групповая упаковка)	50 шт.	HYVC000M01
<b>Последовательные опции</b>		
Последовательная плата CANbus для e – drofan (одиночная упаковка)	1 шт.	HYSC00F0C0
Последовательная плата 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 микропрограммно е обеспечение	терминал асqua микропрограммно е обеспечение	панель CAN микропрограммно е обеспечение	e – droset микропрограммно е обеспечение	пульт дистанционного управления микропрограммно е обеспечение
Занятость. 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	Добавленное управление модулирующими приводами (3 - хходовые клапаны и клапаны со входом 0 – 10 В DC).
<b>e – drofan 1.9</b>	
1	Измененные значения по умолчанию P06, P07, P08, P09, P13, P14, P39, P46, P53, P61
2	Добавленные уставки выходов No4, No5 от dip – переключателя 4 при запуске по запросу P95
3	Комфорт, устанавливаемый во всех режимах
4	Запрос на обогрев/охлаждение от dip – переключателя 1 и активирование соответствующего датчика на теплообменнике
5	Добавленная функция занятости
6	Измененное управление обогревателем с /без запроса на нагрев
7	Добавленная цифровая переменная для запроса на сигнализацию при регистрации на PlantVisor
8	Добавленное управление встроенным терминалом e - droset
9	Расширенные параметры копирования (при помощи программирующего ключа) с контроллера e – drofan предыдущей версии программного обеспечения (копируются только общие параметры)
10	Запрос на использование протокола Modbus
<b>Acqua 1.3</b>	
1	Измененная возможность вывода времени на дисплей (часы) и установки при запуске
2	Редактирование параметров с индексом больше 100
3	Комфорт, устанавливаемый во всех режимах (расширено до $\pm 3^{\circ}\text{C}$ )
<b>Плата CAN 4.6</b>	
1	Блокировка клавиатуры на ведомых терминалах e – drofan от PCO
2	Комфорт, устанавливаемый во всех режимах

Табл. 7.p