ELHART

УТВЕРЖДЕН
КД.ЭЛХТ-ШУ03-М.03-ЛУ

Шкаф управления вентиляторами

ClimatMaster 22

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КД.ЭЛХТ-ШУ03-М.03 РЭ

Перед началом работы с данным устройством внимательно изучите руководство по эксплуатации во избежание получения травм и повреждения системы!

Версия документа: 1.0.1
Дата релиза: 06.05.2025

СОДЕРЖАНИЕ

Введение **3**

1 Назначение изделия **4**

2 Техника безопасности **5**

3 Подготовка к использованию **6**

3.1 Упаковка 6

3.2 Маркировка 6

3.3 Комплектность 7

3.4 Осмотр при получении 7

3.5 Модельный ряд (код заказа) 8

3.6 Технические характеристики 8

3.7 Транспортирование и хранение 10

4 Механический монтаж **11**

4.1 Требования, предъявляемые к месту установки 11

4.2 Габаритные размеры 12

5 Электрический монтаж **14**

5.1 Общая информация по подключению 14

5.2 Подключение питания 15

5.3 Монтаж внешних проводок 16

5.3.1 Подключение двигателя вентиляторов 16

5.3.2 Подключение датчика обратной связи 17

6 Правила эксплуатации **18**

6.1 Органы управления и индикации 18

6.2 Функции и режимы управления 20

6.2.1 Режим «Аварийный стоп» 21

6.2.2 Алгоритм работы Вентиляции. Режим «Стоп» 21

6.2.3 Алгоритм работы Вентиляции. Режим «Ручной» **21**

6.2.4 Алгоритм работы Вентиляции. Режим «Автоматический» 21

6.2.5 Алгоритм работы Орошения 24

6.3 Меню 25

6.4 Режимы индикации 26

7 Настраиваемые параметры 27
7.1 Настройка параметров панели оператора 27
7.2 Таблица настраиваемых параметров частотных преобразователей 28
8 Техническое обслуживание 31
8.1 Периодический осмотр и обслуживание 31
8.2 Информация об аварийных событиях и способы их устранения 34
8.2.1 Аварии в режиме работы АВТОМАТ 34
9 Утилизация 38
10 Свидетельство о приемке 38
11 Гарантийные обязательства 38
12 Подтверждение соответствия 39
13 Изготовитель 39

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с принципом работы, техническими характеристиками, конструктивными особенностями, условиями эксплуатации, порядком работы и техническим обслуживанием Шкафа управления вентиляторами серии ClimatMaster 22 (далее - шкаф управления, ШУ).

Данный документ предназначен для технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала, а также специалистов, осуществляющих проектирование систем управления насосами с применением данного ШУ.

Установка, подключение и обслуживание ШУ должны производиться только квалифицированным персоналом, обладающим навыками и знаниями по работе с электрооборудованием и изучившим данное РЭ. Невыполнение требований, изложенных в настоящей документации, и нарушение условий эксплуатации может привести к непредвиденным авариям, вплоть до выхода из строя оборудования, а также снятию гарантийных обязательств Поставщика.

Сохраните данное РЭ для последующего технического обслуживания, осмотра и настройки ШУ.

Если у Вас возникли вопросы в ходе изучения РЭ, пожалуйста, свяжитесь с технической поддержкой для получения квалифицированной консультации.

В настоящем РЭ приняты следующие условные обозначения и сокращения:

⚠	Несоблюдение требований или неправильное обращение может привести к опасным ситуациям для персонала или вызвать повреждения материального имущества
i	Примечания, на которые следует обратить внимание
РЭ	Руководство по эксплуатации
ШУ	Шкаф управления насосом серии ClimatMaster 22
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД	Реле давления
ПЧ	Преобразователь частоты
ОС	Обратная связь

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Шкаф управления серии ClimatMaster 22 представляет собой готовое изделие, предназначенное для управления скоростью вращения двух - четырех групп вентиляторов (в зависимости от версии) в автоматическом режиме в соответствии с температурой и влажностью в помещении, а также в ручном режиме. Кроме этого шкафы управляют системой орошения в нескольких зонах по времени.

ClimatMaster 22 это шкафы управления группами вентиляторов в помещениях содержания животных. Основная сфера применения – коровники. Шкафы предназначены для вентиляции, а также поддержания температуры в помещении. Благодаря встроенным преобразователям частоты осуществляется плавное регулирование скорости вращения вентиляторов.

ШУ серии ClimatMaster 22 необходим для безопасной эксплуатации двигателя вентилятора. Применение данного ШУ позволяет значительно упростить дальнейшее обслуживание.

Основные функции ШУ серии ClimatMaster 22:

- Управление 2-мя или 3-мя группами вентиляторов;
- Суммарная мощность группы вентиляторов: 3.7, 5.5, 7.5 или 11 кВт (в зависимости от модификации);
- Плавное регулирование скорости вентиляторов в зависимости от температуры и влажности воздуха при помощи преобразователей частоты;
- Отключение вентиляторов при достижении уставки температуры и влажности;
- Режим ручного управления;
- Особенности шкафов ClimatMaster 22;
- Управление орошением по заданному временному графику;
- Настройка интервалов включенного и выключенного состояния форсунок;
- До 4-х зон орошения;
- Привязка каждой зоны орошения к группам вентиляции;
- Отключение орошения при выключении вентиляции;
- Управление насосом подачи давления в систему.

2 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Не приступайте к установке, эксплуатации, техническому обслуживанию или утилизации ШУ до тех пор, пока не изучите информацию, описанную в данном РЭ.

К проведению работ по монтажу или демонтажу, наладке, подключению и техническому обслуживанию допускается только квалифицированный персонал. Квалифицированным считается специалист, который:

- Обладает необходимой квалификацией и компетенцией для выполнения данного вида работ.
- Имеет допуск к проведению работ на электроустановках с напряжением до 1000 В.
- Прошел инструктаж по технике безопасности.

Заказчик ШУ несет ответственность за компетенцию допускаемого к работам персонала и должен самостоятельно организовать наблюдение за персоналом. Если персонал не обладает достаточными знаниями, он должен быть обучен.

⚠	Запрещается проводить монтажные работы, коммутацию внешних проводок, а также производить какие-либо подключения к ШУ и дотрагиваться до его токоведущих частей при включенном напряжении питания.
⚠	Запрещается прикасаться к оборудованию внутри ШУ и монтажной панели влажными руками во избежание поражения электрическим током.
⚠	Запрещается самостоятельно разбирать, модифицировать или ремонтировать ШУ. Это может привести к выходу из строя оборудования, а также снятию гарантийных обязательств Изготовителя. По вопросам, связанным с ремонтом необходимо обращаться к Изготовителю.
⚠	Запрещается эксплуатировать ШУ в условиях, не соответствующих изложенным в данном РЭ требованиям.
⚠	Запрещается эксплуатировать ШУ без надежного заземления, выполненного в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок» (ПУЭ);
⚠	Необходимо предотвратить доступ посторонних лиц к ШУ.

3 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

3.1 УПАКОВКА

ШУ упакован в транспортировочную тару, представляющую собой коробку из гофрированного картона (см. позиция 1 на рисунке 3.1), установленную на деревянную паллету (поддон) (см. позиция 2 на рисунке 3.1) и закрепленную на ней.

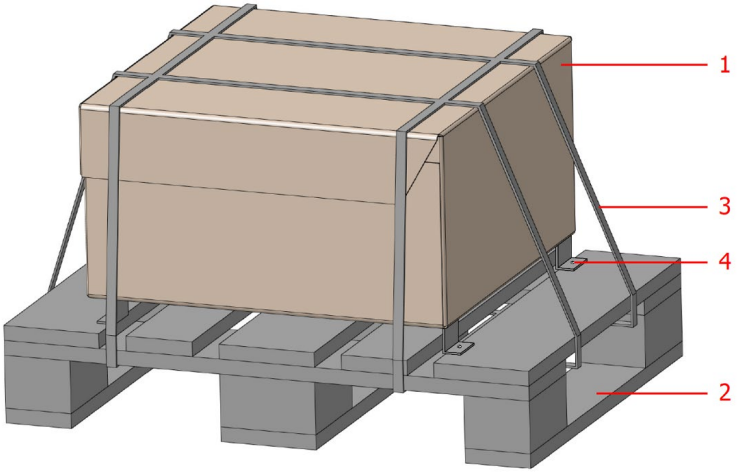


Рисунок 3.1 – Упаковка ШУ ClimatMaster 22

3.2 МАРКИРОВКА

Маркировка изделия указана на упаковке ШУ, его лицевой панели, а также на этикетке, расположенной на внутренней поверхности двери ШУ.

Пример этикетки и имеющихся на ней данных приведены на рисунке 3.2.

Шкаф управления вентиляторами и орошением в животноводстве ClimatMaster 22-075-2-0		
Производитель: ООО «ЭЛХАРТ»		EAC
Дата производства: Сентябрь 2024		
Номинальное напр. питания	~380 В	
Номинальный потреб. ток	78 А	
Температура окр. среды	0...+30 °С	
Степень защиты	IP54	Серийный номер 91804-00001
Масса нетто	59 кг	
ГОСТ IEC 61439-1	ТУ 27.12.31-002-12241237	

Рисунок 3.2 – Этикетка с характеристиками Шкафа управления

3.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки ClimatMaster 22 входят:

Шкаф управления ClimatMaster 22	1 шт.
Ключ от Шкафа управления	1 шт.
Настенные крепления	1 комплект
Паспорт	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Альбом схем	1 шт.

Альбом схем включает в себя:

- схему автоматизации;
- принципиальные электрические схемы;
- схему подключения внешних проводок;
- внешний вид ШУ, его габаритные и установочные размеры;
- спецификацию входящего в ШУ оборудования.

3.4 ОСМОТР ПРИ ПОЛУЧЕНИИ

После получения ШУ необходимо проверить целостность упаковки.

Процесс распаковки Шкафа управления состоит из следующих этапов:

1) разрезать упаковочные ленты (см. позиция 3 на рисунке 3.1) и снять защитную пленку;
2) открутить винты (болты), закрепляющие ШУ на паллете (см. позиция 4 на рисунке 3.1);
3) снять коробку с паллеты, открыть и аккуратно извлечь из нее ШУ.

После вскрытия упаковки и извлечения ШУ необходимо провести входной осмотр по следующим пунктам:

1) осмотрите на наличие видимых повреждений;
2) проверьте комплектность на соответствие Разделу 3.2;
3) при помощи ключа откройте дверь Шкафа управления. Убедитесь, что модификация ШУ, указанная на заводской этикетке (см. рисунок 3.2), расположенной на внутренней поверхности двери, соответствует заказу;
4) убедитесь, что напряжение сети электропитания укладывается в диапазон входного напряжения ШУ, указанного в данном РЭ.

При наличии повреждений и в случае отсутствия или несоответствия каких-либо компонентов обратитесь к Изготовителю.

3.5 МОДЕЛЬНЫЙ РЯД (КОД ЗАКАЗА)

Маркировка ШУ серии ClimatMaster 22 состоит из буквенно-цифрового кода и зависит от следующих параметров:

ClimatMaster 22 - xxx - x - x - x

Напряжение питания шкафа, В	Напряжение питания насоса, В	Номинальная электрическая мощность двигателя насоса	
~3x380	~3x380	5,5 кВт	**055**
		7,5 кВт	**075**
		11 кВт	**110**

Количество подключаемых двигателей

Одна группа вентиляторов	**2**
Две группы вентиляторов	**3**
Три группы вентиляторов	**4**

Без дополнительных опций	**0**

Упрощенная версия без частотных преобразователей, прямой пуск	**Lite**

3.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3.1 – Технические характеристики ШУ серии ClimatMaster 22

ClimatMaster	22-xxx-2-0			22-xxx-3-0		22-xxx-3-0 Lite	22-xxx-4-0
	055	075	110	075	110	110	075
Номинальное напряжение питания	~3x380 В						
Номинальная частота питающего напряжения	50 Гц						
Номинальное напряжение изоляции	300 В						
Выдерживаемая прочность короткого замыкания	6 кА						
Номинальное напряжение изоляции (U_i) (в цепи НКУ)	500 В						
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U_{imp}) (в цепи НКУ)	4 кВ						
Номинальный ударный ток (I_{pk})	6 кА						
Номинальный кратковременно допустимый ток (I_{cw}) (цепи НКУ)	6000 А						

ClimatMaster	22-xxx-2-0			22-xxx-3-0		22-xxx-3-0 Lite	22-xxx-4-0
	055	075	110	075	110	110	075
Номинальный условный ток короткого замыкания НКУ (I_{cc})	6 кА						
Отключающая способность (I^2_t) УЗКЗ по данным изготовителя УЗКЗ	Смотри паспорт на УЗК						
Характеристику токоограничения (I_{pk}) УЗКЗ по данным изготовителя УЗКЗ	Смотри паспорт на УЗК						
Номинальный коэффициент одновременности	0,8						
Номинальный потребляемый ток	64 А	78 А	94 А	110 А	134 А	95 А	142 А
Количество выходов под группы вентиляторов	2			3		3	4
Номинальная суммарная мощность группы вентиляторов	5,5 кВт	7,5 кВт	11 кВт	7,5 кВт	11 кВт	11 кВт	7,5 кВт
Номинальный суммарный ток группы вентиляторов	12 А	17 А	24 А	17 А	24 А	23 А	17 А
Номинальное напряжение питания вентиляторов	~3x380 В						
Управление группой вентиляторов с помощью преобразователей частоты	есть					нет	есть
Количество групп орошения	4						
Номинальное напряжение питания клапанов орошения	= 24 В						
Номинальное напряжение насоса орошения	~1x220 В						
Номинальная мощность насоса орошения	1,5 кВт						
Количество аналоговых входов	1						
Класс защиты шкафа управления	IP54						
Система заземления	TN-S						
Форма внутреннего разделения	1						
Типы электрических соединений функциональных блоков	FFF						
Условия окружающей среды по ЭМС	A						

ClimatMaster	22-xxx-2-0			22-xxx-3-0		22-xxx-3-0 Lite	22-xxx-4-0
	055	075	110	075	110	110	075
Габаритные размеры шкафа ШхВхГ, мм	600x1200x300		800x1200x300			600x1000x300	800x1200x300
Масса, кг	58	59	62	66		60	78
Рабочая температуры окружающей среды	0...+30 °C						
Температура эксплуатации	0...+30 °C						
Рабочая относительная влажность воздуха	0...90 % (без образования конденсата)						

3.7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

ШУ необходимо хранить в заводской упаковке при соблюдении требований к условиям окружающей среды (см. таблицу 3.2). Помещение, где хранится ШУ, должно быть защищено от токопроводящих частиц, агрессивных и загрязняющих веществ, газов и жидкостей.

Во время хранения не рекомендуется устанавливать ШУ непосредственно на пол – следует хранить, установленным на поддон.

Таблица 3.2 – Условия окружающей среды

Температура окружающего воздуха	Хранение	-25...65 °C (без обмерзания)
	Транспортирование	
Относительная влажность	Хранение	0...95 % (без образования конденсата)
	Транспортирование	

Транспортировку ШУ в заводской упаковке допускается производить в закрытом транспорте любого вида.

При транспортировании должна быть обеспечена защита от атмосферных осадков. При этом должны соблюдаться условия, указанные в таблице 3.2.

⚠	Если ШУ был перенесен из холодного помещения в теплое, перед началом проведения каких-либо работ необходимо выдержать его без упаковки в течение не менее 4 часов. Не подключайте силовое питание до исчезновения всех видимых признаков наличия конденсата, это может привести к выходу из строя компонентов изделия.

4 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

4.1 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К МЕСТУ УСТАНОВКИ

Убедитесь, что место установки ШУ соответствует условиям эксплуатации, описанным в Разделе 3.4.

В помещении недопустимо наличие агрессивных веществ, газов и жидкостей. Шкаф управления не предназначен для установки во взрывоопасных помещениях.

Место для установки ШУ должно находиться в вентилируемом помещении, должно быть легко доступно для эксплуатации, проведения осмотра и технического обслуживания ШУ.

Шкаф управления должен устанавливаться вертикально, при этом кабельные вводы должны быть направлены вниз.

Установка ШУ серии ClimatMaster 22 производится с помощью специальных настенных крепежных элементов (см. рисунки 4.2 – 4.5), входящих в комплект поставки. Вид крепежа (болты, анкеры и др.) подбирается исходя из условий монтажа (тип основания, на которое будет крепиться ШУ, масса конкретной модификации).

После закрепления ШУ, необходимо проверить качество крепежа а также вертикальность установки. Допустимое вертикальное отклонение не более 10 градусов.

ШУ серии ClimatMaster 22 оснащен системой принудительной вентиляции, позволяющей осуществлять приток внешнего потока воздуха для охлаждения внутренних компонентов шкафа. При установке ШУ необходимо обеспечить минимальные расстояния до стен или другого оборудования преграждающего поток воздуха в соответствии с рисунком 4.1.

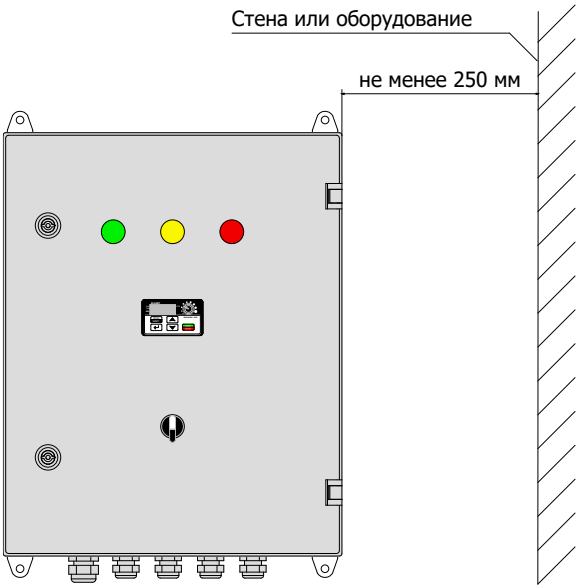


Рисунок 4.1 – Минимальное монтажное расстояние до стены или прочего оборудования

4.2 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

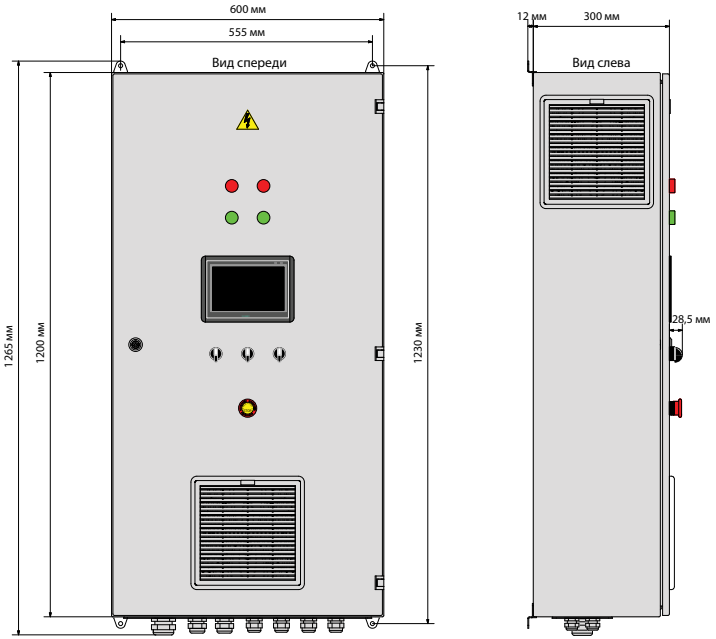


Рисунок 4.2 – Основные размеры ШУ серии ClimatMaster 22 на 2 группы вентиляторов

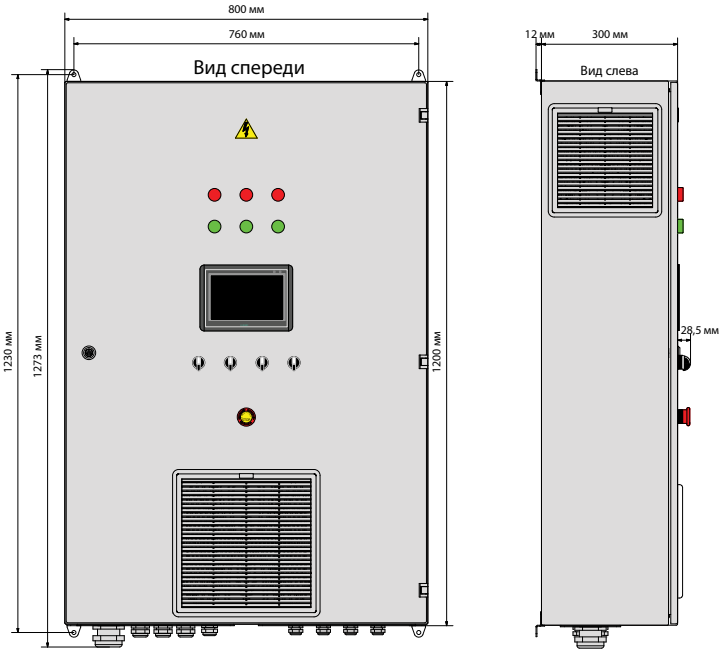


Рисунок 4.3 – Основные размеры ШУ серии ClimatMaster 22 на 3 группы вентиляторов

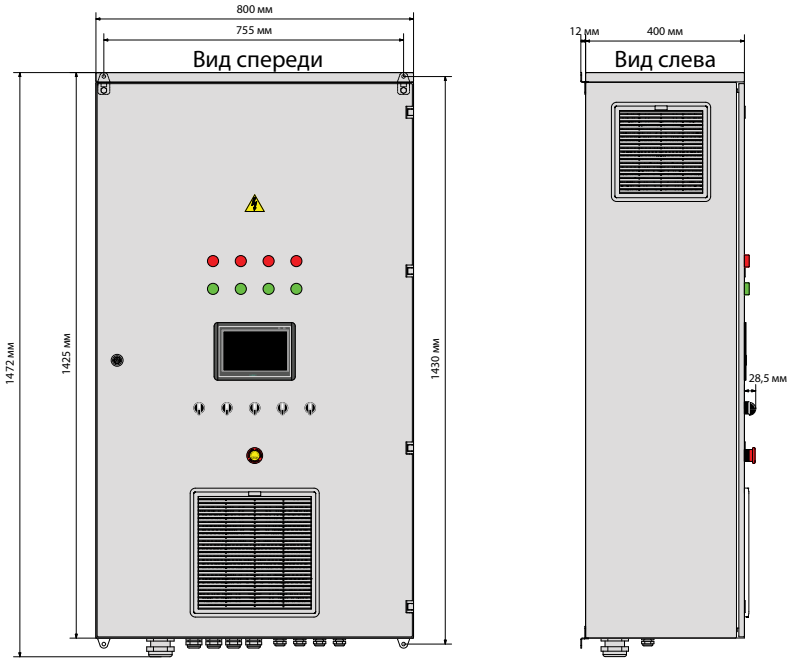


Рисунок 4.4 – Основные размеры ШУ серии ClimatMaster 22 на 4 группы вентиляторов

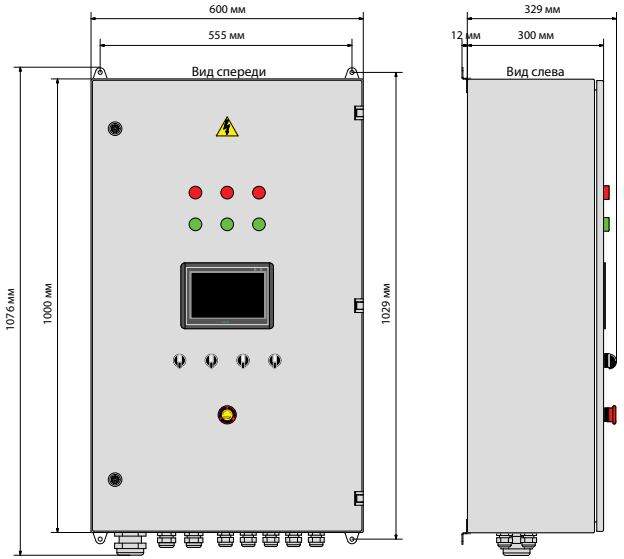


Рисунок 4.5 – Основные размеры ШУ серии ClimatMaster 22 без частотных преобразователей

5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

5.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ

Перед началом работ по подключению ШУ к питающей сети и внешним устройствам внимательно изучите информацию по технике безопасности, описанную в настоящем РЭ. Работы должны выполняться квалифицированным специалистом (см. Раздел 2).

Монтаж и подключение следует планировать и выполнять в соответствии с местным законодательством и нормами, а также рекомендациями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ). Соблюдайте меры безопасности.

Для подключения ШУ должны быть выполнены следующие условия:

- к месту установки должны быть подведены и промаркированы кабели питающей сети (L1, L2, L3, N для трехфазных модификаций и L, N для однофазных), кабели должны быть обесточены до завершения работ по подключению ШУ;
- к месту установки должны быть подведены и промаркированы кабели питания двигателя (U, V, W);
- должна быть подведена шина заземления в соответствии с ПУЭ;
- должен быть подведен экранированный кабель от датчика обратной связи.

Все кабели, подведенные к ШУ, должны быть промаркированы и заизолированы.

Зажимы позволяют вести монтаж как медными, так и алюминиевыми проводниками.

Ввод кабелей подключения осуществляется через кабельные вводы, расположенные в нижней части шкафа (на фланшпанели).

Необходимо выполнить заземление ШУ. Заземление осуществляется подведением заземляющего провода к клемме желто-зеленого цвета, принадлежащей клеммной колодке с маркировкой «XT1».

⚠	**ВНИМАНИЕ!** Изделие рассчитано на применение в условиях окружающей среды А. Применение изделия в окружающей среде В может вызвать нежелательные электромагнитные помехи, в этом случае потребитель должен обеспечить соответствующую защиту другого оборудования.
⚠	Между ШУ и двигателем не должны располагаться компенсаторы реактивной мощности для повышения коэффициента мощности, а также коммутационные устройства.
⚠	Прежде чем производить работы по подключению, необходимо выполнить следующие требования: • Убедитесь, что главный рубильник (защитный автомат) отключен и все подводящие провода обесточены; • Проверьте, чтобы все автоматические выключатели, расположенные в ШУ, были отключены.

5.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

Питание ШУ осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением 380 В. Рабочий диапазон питающего напряжения и потребляемая мощность указаны в п. 3.6.

Схема подключения питания ШУ представлена на рисунке 5.1.

Подключение производится к клеммам шкафа, принадлежащим клеммной колодке с маркировкой "XT1". Подключение выполняется пятипроводным кабелем.

Серые клеммы предназначены для подключения фазных проводников, синяя – нейтрального, желто-зеленая – заземления.

Сечение подключаемых проводов должно соответствовать указанным в Альбоме схем, входящем в комплектацию ШУ. Одножильные провода можно подключать к клеммам напрямую, многожильные провода требуют опрессовки гильзовыми наконечниками.

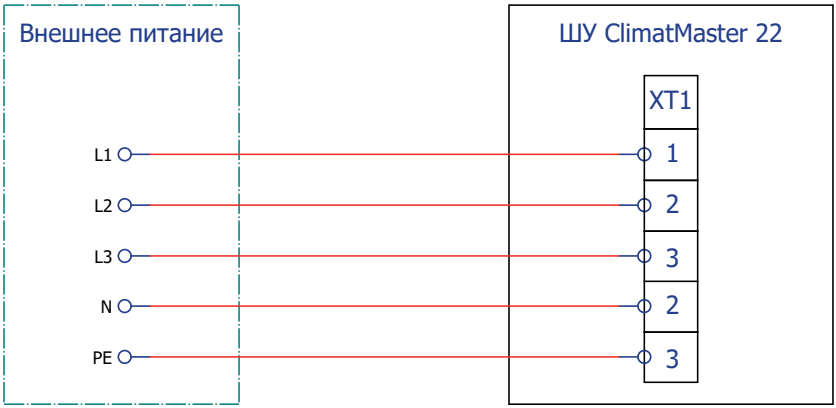


Рисунок 5.1 – Схема подключения питания для ШУ ClimatMaster 22

5.3 МОНТАЖ ВНЕШНИХ ПРОВОДОК

Подключение внешних проводок осуществляется согласно соответствующим схемам из Альбома схем, входящего в комплектацию ШУ.

Сечение проводников выбирается в соответствии с потребляемой мощностью подключаемого оборудования. Рекомендуемое сечение указано в Альбомах схем соответствующих ШУ.

5.3.1 Подключение двигателя вентиляторов

Для подключения двигателя вентилятора необходимо подключить жилы кабеля в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 5.2. Кабели подключаются к клеммам, принадлежащим клеммной колодке XT2 в соответствии с приведенными схемами.

Сечение подключаемых проводов должно соответствовать указанным в Альбоме схем, входящем в комплектацию ШУ. Одножильные провода можно подключать к клеммам напрямую, многожильные провода требуют опрессовки гильзовыми наконечниками.

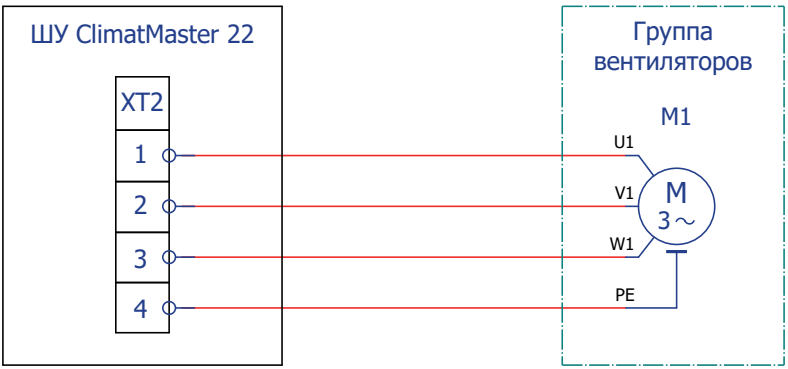


Рисунок 5.2 – Подключение двигателя вентилятора для ШУ ClimatMaster 22 на примере первой группы вентиляторов

5.3.2 Подключение датчика обратной связи

В данной модификации ШУ, предусмотрена возможность подключения двух типов датчиков: термосопротивления Pt100, или датчика HTE с интерфейсом RS-485. По умолчанию ШУ работает с датчиком температуры Pt100. Выбор типа подключаемого датчика производится в меню "Конфигурация системы" (по умолчанию пароль для входа 1111). Для переключения ШУ на работу с датчиком HTE, необходимо переключить параметр "Датчик температуры/влажности RS485" в положение ВКЛ. Работа с датчиком HTE осуществляется на заводских настройках датчика:

- скорость обмена: 9600 бит/с;
- длина слова данных: 8 бит;
- контроль четности: отсутствует;
- количество стоп-бит: 1 бит;
- сетевой адрес прибора: 1 (1h).

В случае, если включена работа с датчиком RS485, но сам датчик не подключен, либо не исправен, либо не исправна линия связи, на экране панели будет выведено всплывающее сообщение "Ошибка связи".

На рисунке 5.3 приведено подключение датчика температуры Pt100. На рисунке 5.4 приведено подключение датчика влажности и температуры HTE по интерфейсу RS-485. Подключение датчика производится экранированным кабелем. Экран кабеля подключается к шине PE.

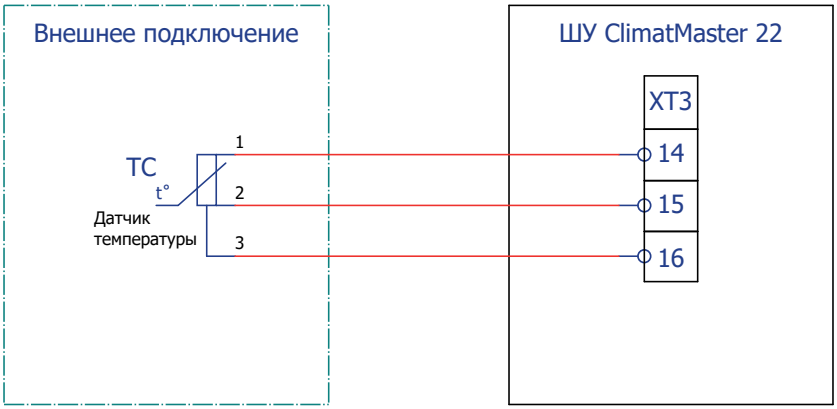


Рисунок 5.3 – Подключение датчика температуры термосопротивления Pt100

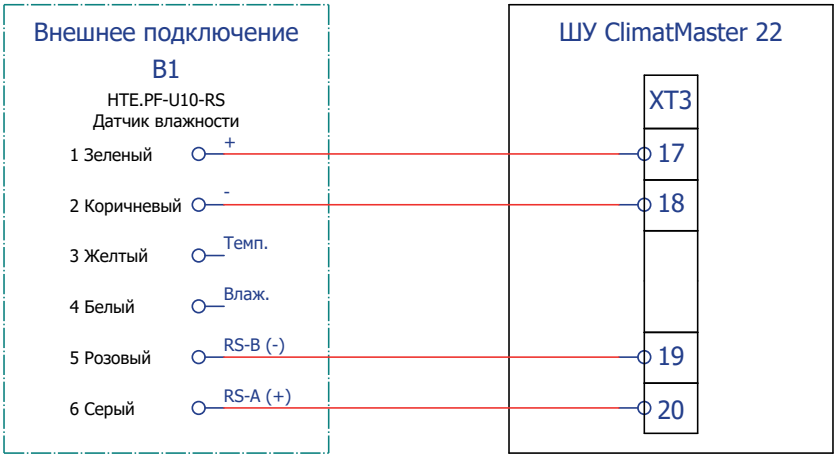


Рисунок 5.4 – Подключение датчика температуры и влажности HTE по интерфейсу RS-485

6 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

На лицевой стороне ШУ серии ClimatMaster 22 расположены органы управления и индикации. Они изображены на рисунке 6.1

Назначение органов управления и индикации ШУ приведены в таблице 6.1.

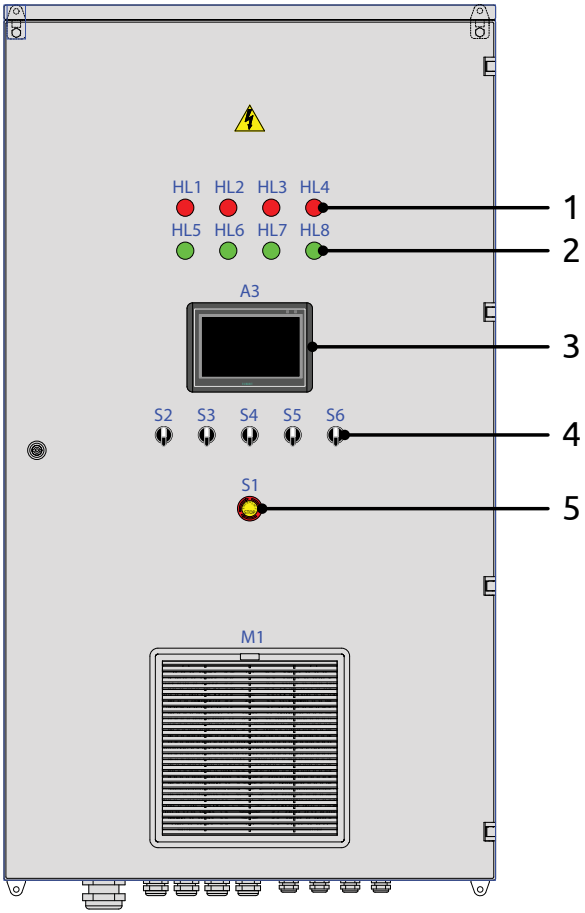


Рисунок 6.1 – Органы управления и индикации ШУ ClimatMaster 22-xxx-x-x:
1 – аварийные индикаторы HL1...HL4;
2 – индикаторы работы групп вентиляторов HL5...HL8;
3 – панель управления A3;
4 – переключатели режимов работы S2...S6;
5 – аварийный стоп S1.

Таблица 6.1 – Назначение органов управления и индикации ClimatMaster 22

Обозначение на ШУ / цвет	Название	Назначение
ШУ серии ClimatMaster 22-xxx-2-0 – две группы вентиляторов		
HL1 / зеленый	Индикатор "Насос"	Индикация включения насоса
HL2 / желтый	Индикатор "Сухой ход"	Индикация наличия сигнала низкого давления на входе насоса
HL3 / красный	Индикатор "Авария"	Индикация аварийного отключения насоса
U1	Пульт управления	Индикация текущего значения давления и уставки давления Задание уставки давления
S1	Переключатель "Стоп/ Пуск"	Центральное положение – режим СТОП Правое положение – режим АВТОМАТ
ШУ серии ClimatMaster 22-xxx-3-0 – три группы вентиляторов		
HL1 / желтый	Индикатор "Ручной"	Индикация включения ручного режима
HL2 / зеленый	Индикатор "Насос"	Индикация включения насоса
HL3 / зеленый	Индикатор "Автомат"	Индикация включения автоматического режима
HL4 / желтый	Индикатор "Сухой ход"	Индикация наличия сигнала низкого давления на входе насоса
HL5 / красный	Индикатор "Авария"	Индикация аварийного отключения насоса
U1	Пульт управления ПЧ	Индикация текущего значения давления и уставки давления Задание уставки давления
S1	Переключатель "Руч./0/ Авт."	Левое положение – режим РУЧНОЙ Центральное положение – режим СТОП Правое положение – режим АВТОМАТ
S1	Кнопка «Сброс аварии»	Сбрасывает аварию ПЧ и аварию насоса по превышению времени срабатывания реле перепада давления в автоматическом режиме

Обозначение на ШУ / цвет	Название	Назначение
ШУ серии ClimatMcaster 22-xxx-4-0 – четыре группы вентиляторов		
HL1 / желтый	Индикатор "Ручной"	Индикация включения ручного режима
HL2 / зеленый	Индикатор "Насос"	Индикация включения насоса
HL3 / зеленый	Индикатор "Автомат"	Индикация включения автоматического режима
HL4 / желтый	Индикатор "Сухой ход"	Индикация наличия сигнала низкого давления на входе насоса
HL5 / красный	Индикатор "Авария"	Индикация аварийного отключения насоса
U1	Пульт управления ПЧ	Индикация текущего значения давления и уставки давления Задание уставки давления
S1	Переключатель "Руч./0/ Авт."	Левое положение – режим РУЧНОЙ Центральное положение – режим СТОП Правое положение – режим АВТОМАТ
S1	Кнопка «Сброс аварии»	Сбрасывает аварию ПЧ и аварию насоса по превышению времени срабатывания реле перепада давления в автоматическом режиме

Работа с пультом управления осуществляется с помощью сенсорных кнопок. Назначение кнопок пульта управления, информация отображаемая на дисплее, а также описание индикации пульта описаны в пункте Функции и режимы управления.

Навигация меню пульта управления и настраиваемые параметры приведены в Разделе 7.

6.2 ФУНКЦИИ И РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Режимы работы системы:

1) «**АВТ**» — Автоматический
2) «**0**» — СТОП
3) «**РУЧ**» — РУЧНОЙ
4) «**Аварийный стоп**»

Для каждой группы вентиляторов режим «**АВТ**» / «**0**» / «**РУЧ**» может быть выбран индивидуально при помощи переключателей S3, S4 (для модификаций на две группы вентиляторов) или S3, S4, S5 (для модификаций на три группы вентиляторов) или S3, S4, S5, S6 (для модификаций на четыре группы вентиляторов) на лицевой панели шкафа управления.

Режим «Аварийный стоп» активируется при помощи кнопки «Грибок» для всей системы в целом. Кнопка расположена на лицевой панели шкафа управления.

6.2.1 Режим «Аварийный стоп»

Режим «**Аварийный стоп**» активируется при помощи кнопки «Грибок» на лицевой панели шкафа. При нажатии на данную кнопку все вентиляторы останавливаются, выполнение программы орошения прерывается.

6.2.2 Алгоритм работы Вентиляции. Режим «Стоп»

В режиме «**0**» (СТОП) все вентиляторы остановлены. При остановленных вентиляторах орошение отключается.

6.2.3 Алгоритм работы Вентиляции. Режим «Ручной»

В Режиме «**РУЧ**» (РУЧНОЙ) все вентиляторы группы работают на 100 % своей номинальной скорости. При этом осуществляется их плавный пуск и остановка. Работа орошения в данном режиме настраивается в меню настроек орошения.

6.2.4 Алгоритм работы Вентиляции. Режим «Автоматический»

В Режиме «АВТ» (Автоматический) скорость вентиляторов регулируется в соответствии с текущей температурой и влажностью в помещении. Параметры регулирования настраиваются в меню настроек вентиляции. При температуре или влажности, большей, чем заданное минимальное значение, вентиляторы включаются в работу на минимальной скорости. При росте температуры или влажности скорость увеличивается линейно до максимальной заданной, которая достигается при максимальной заданной температуре или влажности. Схема работы шкафа в автоматическом режиме приведена на рисунке 6.2. Формула расчёта:

Выход = ЧастотаМин + (ЧастотаМакс – ЧастотаМин)*((Т – Тмин)/(Тмакс – Тмин)),

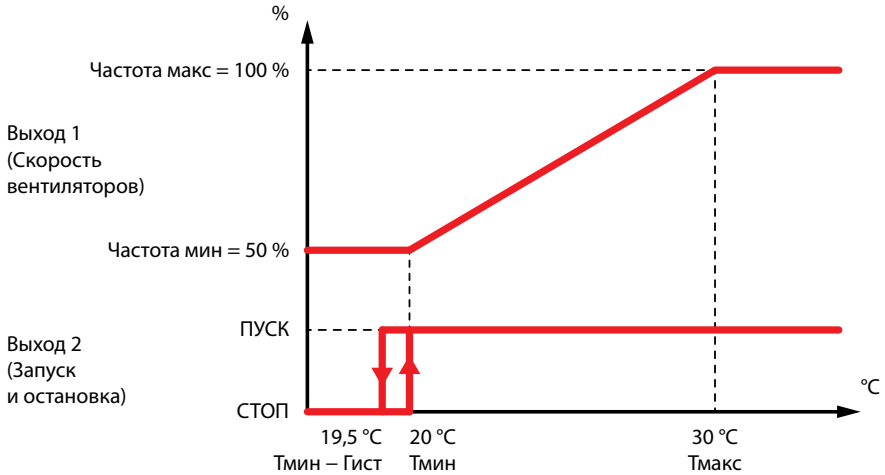


Рисунок 6.2 – Схема работы режима «АВТ» (Автоматический)

В меню вентиляции настраиваются следующие параметры:
Минимальная температура (20 ºС по умолчанию),
Максимальная температура (30 ºС по умолчанию).
Минимальная влажность (50 % по умолчанию),
Максимальная влажность (80 % по умолчанию).
Мин. частота - Частота при минимальной температуре (50 % по умолчанию).
Макс. частота - Частота при максимальной температуре (100 % по умолчанию).

С данными настройками вентиляторы в диапазоне температуры 20-30 ºС и влажности 50...80 % будут работать на скорости 50...100 % от своей номинальной. При текущей температуре Т, большей, чем максимально заданная Тмакс вентиляторы продолжат работать на максимальной скорости. При понижении температуры ниже минимальной вентиляторы работают на минимальной скорости до достижения температуры: Т = Тмин – Гистерезис. Гистерезис по умолчанию равен 2 для температуры и влажности и также настраивается в меню вентиляции. В данном режиме работы при повышения любого из регулируемых параметров (температура или влажность) вентиляторы начнут увеличивать обороты пропорционально графику.

Экран режима вентиляции показан на рисунке 6.2. На главном экране отображается состояние всех групп вентиляторов и текущие значения регулируемых параметров.

Рисунок 6.3 – Экран вентиляции (для 3-х групп вентиляторов)

Индикация, соответствующая различным состояниям ПЧ приведена в таблице 6.2.

При возникновении ошибки ПЧ в журнал заносится событие, соответствующее типу ошибки. Просмотреть все записи об авариях можно во вкладке «Журнал» внизу экрана.

Таблица 6.2 – Отображение режимов вентиляции

№	Отображение	Описание
1		**СТОП** Вентилятор находится в режиме останов. На дисплее индикация текущей температуры, текущей частоты, статус вентилятора «Стоп», статус насоса, статус клапанов, значения таймеров. На частотники не приходит никакой дискретный сигнал.
2		**АВТО** Вентиляторы работают на частоте пропорционально изменяющейся в соответствии с настройками мин/макс температура, мин/макс влажность. Запуск вентиляторов происходит по двухпозиционному регулятору с уставкой температуры «Мин температура» и гистерезисом «Гистерезис вкл/выкл». Это сделано для исключения дребезга включения выключения вентиляторов. На дисплее индикация текущей температуры, текущей частоты, статус вентилятора «Авто», статус насоса, статус клапанов, значения таймеров. Задание частоты частотным преобразователям осуществляется по интерфейсу с панели оператора. На частотные преобразователи приходят два дискретных сигнала FWD – пуск, REV – смена источника задания частоты. Панель задает частоту по интерфейсу.
3		**РУЧНОЙ** Вентилятор работает на максимальной частоте, не зависимо от температуры. На дисплее индикация текущей температуры, текущей частоты, статус вентилятора «Ручной», статус насоса, статус клапанов, значения таймеров. На частотник приходят сигналы FWD и REV. Частотник работает на предустановленной частоте «Скорость 1»
4		**ОШИБКА** Вентилятор находится в режиме останов. На дисплее индикация текущей температуры, текущей частоты, статус вентилятора «Авария», статус насоса, статус клапанов, значения таймеров.

6.2.5 Алгоритм работы Орошения

Для создания микроклимата в жаркую погоду предусмотрено включение орошения помещений. Работа программы орошения разрешается тумблером S2 (Орошение).

Программа орошения запускает насос по расписанию и только при включённых вентиляторах. В настройках зон орошения предусмотрена привязка каждой зоны к любому ПЧ в зависимости от распределения вентиляторов и зон орошения по помещениям.

Предусмотрена работа орошения как при включении вентиляции в автоматическом режиме по температуре, так и при включении вентиляторов в ручном режиме. Разрешение работы орошения в ручном режиме вентиляции настраивается в меню.

При наличии сигнала аварии насоса, последовательность орошения сбрасывается и алгоритм находится в ожидании до устранения неисправности.

На рисунке 6.4 показан экран программы орошения.

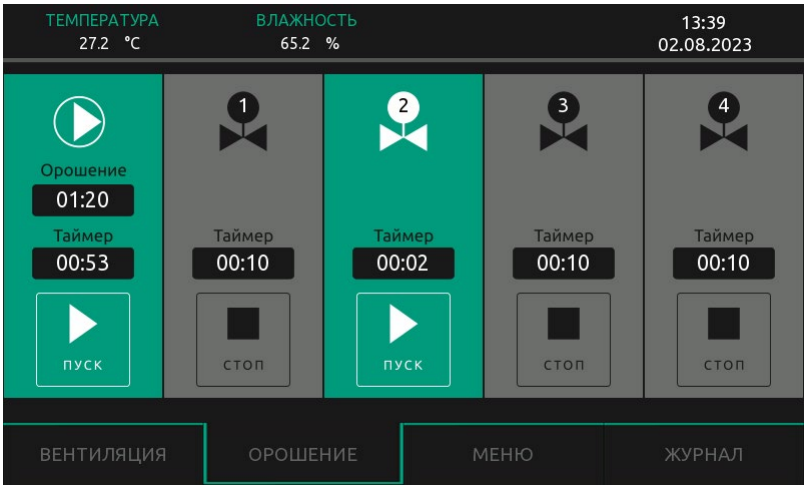
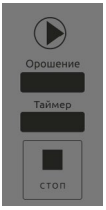
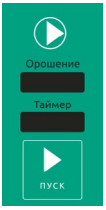


Рисунок 6.4 – Экран орошения

Для индикации состояние насоса орошения используются обозначения, указанные в таблице 6.3.

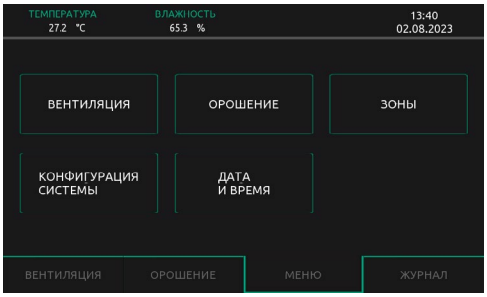
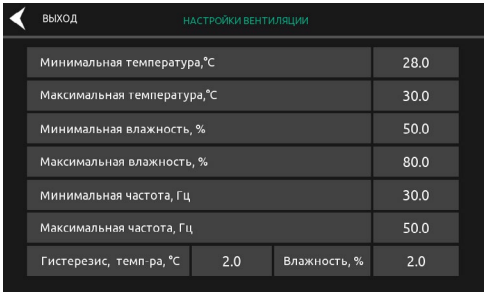
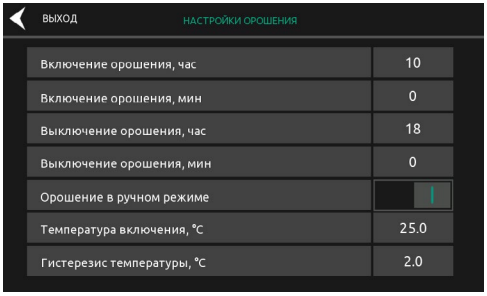
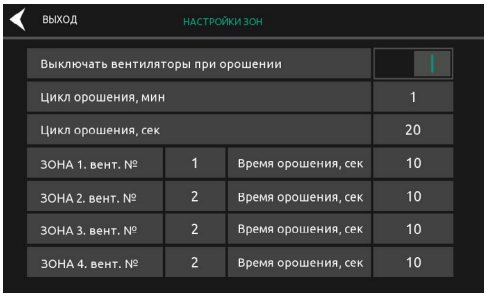
Таблица 6.3 – Отображение индикации состояния насосов и клапанов орошения

Индикация состояния насоса орошения			Индикация состояния клапана орошения		
			Клапан скрыт		
Сигнал авария насоса	Насос остановлен	Насос в работе	Орошение зоны выключено в настройках	Клапан закрыт	Клапан открыт

6.3 МЕНЮ

В таблице 6.4 приведены экраны меню панели управления.

Таблица 6.4 – Меню настроек контроллера

№	Наименование	Меню
1	**Главное меню**	
2	**Вентиляция** Настройка параметров вентиляции: задание диапазона температур, минимальной и максимальной скорости, гистерезиса и количества ПЧ.	
3	**Орошение** Настройка времени включения и отключения орошения. Разрешение работы орошения при ручном включении вентиляторов.	
4	**Зоны орошения** Задание времени цикла орошения в целом. Включение в работу, привязка к зоны к конкретному ПЧ и задание времени орошения для каждой зоны.	

6.4 РЕЖИМЫ ИНДИКАЦИИ

На лицевой панели шкафа управления расположены по 2 лампы для каждой группы вентиляторов.

«Авария» (лампа красного цвета) индицирует аварийную ситуацию, зафиксированную преобразователем частоты.

«Автомат» (лампа зеленого цвета) индицирует включение автоматического режима работы группы вентиляторов.

Экраны контроллера приведены в разделе 6.3.

7 НАСТРАИВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

7.1 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА

Настройка ШУ серии ClimatMaster 22 производится с помощью пульта управления, расположенного на лицевой части шкафа. Перечень настраиваемых параметров приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Перечень параметров меню

№	Наименование	Значение по умолчанию
1	**Меню: Настройки вентиляции (версия с ПЧ)**	
	Мин температура	20
	Макс температура	30
	Мин влажность	50
	Макс Влажность	90
	Мин частота	20
	Макс частота	50
	Гистерезис температура	2
	Гистерезис влажность	2
2	**Меню: Настройки вентиляции (версия Lite)**	
	Мин температура	20
	Гистерезис температура	2
	Мин влажность	50
	Гистерезис влажность	2
3	**Меню: Настройки ПЧ (ПЧ 1,2,3,4)**	
	Время ускорения (ПЧ 1,2,3,4)	В зависимости от ПЧ
	Несущая частота ШИМ (ПЧ 1, 2, 3, 4)	В зависимости от ПЧ
	Номинальный ток электродвигателя (ПЧ 1,2,3,4)	В зависимости от ПЧ
	Уровень превышения тока (ПЧ 1,2,3,4)	В зависимости от ПЧ
	Время обнаружения превышения тока (ПЧ 1,2,3,4)	В зависимости от ПЧ
4	**Меню: Настройки орошения**	
	Вкл орошение час	10
	Вкл орошение мин	0
	Выкл орошение час	17
	Выкл орошения мин	0
	Орошение в ручном	нет
	Темп включения	20
	Гистерезис Температуры	2

№	Наименование	Значение по умолчанию
5	**Меню: Настройки зон орошения**	
	Выключать вентиляторы	нет
	Цикл орошения мин	1
	Цикл орошения сек	0
	Зона 1 работает от ПЧ №	1
	Время орошения зоны 1	10
	Зона 2 работает от ПЧ №	1
	Время орошения зоны 2	10
	Зона 3 работает от ПЧ №	1
	Время орошения зоны 3	10
	Зона 4 работает от ПЧ №	1
	Время орошения зоны 4	10
6	**Меню: Дата и время**	
7	**Меню: Конфигурация системы (пароль по умолчанию «1111»)**	
	Количество вентиляторов	2
	Количество зон орошения	4
	Тип датчика температуры	нет
	Контроль влажности	нет
	Сухой ход насоса орошения	нет
	Дребезг сухого хода	2
	Пароль	1111

7.2 ТАБЛИЦА НАСТРАИВАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ЧАСТОТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

В таблице 7.2 приведены настраиваемые параметры частотных преобразователей установленных в ШУ серии ClimatMaster 22.

Таблица 7.2 – Настраиваемые параметры ШУ серии ClimatMaster 22 до 11 кВт

Параметр	Заводское значение	Комментарий
UZ1 – EMD Mini (ПЧ1)		
101	5	Первый источник задания частоты – RS-485
102	1	Источник команд управления – дискретные входы
120	3	Второй источник задания частоты – Потенциометр пульта
121	2	Выбор источников задания частоты между 102 и 120
315	6	Пуск привода в прямом направлении
316	26	Сигнал для смены источника задания частоты
317	0	Не используется
318	0	Не используется

Параметр	Заводское значение	Комментарий
325	3	Авария ПЧ
331	0	Логика работы выхода НО
700	1	Скорость 9600
701	3	8,N,1, RTU
702	11	Адрес
UZ2 – EMD Mini (ПЧ2)		
101	5	Первый источник задания частоты – RS-485
102	1	Источник команд управления – дискретные входы
120	3	Второй источник задания частоты – Потенциометр пульта
121	2	Выбор источников задания частоты между 102 и 120
315	6	Пуск привода в прямом направлении
316	26	Сигнал для смены источника задания частоты
317	0	Не используется
318	0	Не используется
325	3	Авария ПЧ
331	0	Логика работы выхода НО
700	1	Скорость 9600
701	3	8,N,1, RTU
702	12	Адрес
UZ3 – EMD Mini (ПЧ3)		
101	5	Первый источник задания частоты – RS-485
102	1	Источник команд управления – дискретные входы
120	3	Второй источник задания частоты – Потенциометр пульта
121	2	Выбор источников задания частоты между 102 и 120
315	6	Пуск привода в прямом направлении
316	26	Сигнал для смены источника задания частоты
317	0	Не используется
318	0	Не используется
325	3	Авария ПЧ
331	0	Логика работы выхода НО
700	1	Скорость 9600
701	3	8,N,1, RTU
702	13	Адрес

Параметр	Заводское значение	Комментарий
UZ4 – EMD Mini (ПЧ4)		
101	5	Первый источник задания частоты – RS-485
102	1	Источник команд управления – дискретные входы
120	3	Второй источник задания частоты – Потенциометр пульта
121	2	Выбор источников задания частоты между 102 и 120
315	6	Пуск привода в прямом направлении
316	26	Сигнал для смены источника задания частоты
317	0	Не используется
318	0	Не используется
325	3	Авария ПЧ
331	0	Логика работы выхода НО
700	1	Скорость 9600
701	3	8,N,1, RTU
702	14	Адрес

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ОСМОТР И ОБСЛУЖИВАНИЕ

⚠	Прежде чем приступать к каким-либо работам по техническому обслуживанию, изучите указания по Технике безопасности, изложенные в данном РЭ (см. раздел 2).
⚠	Приступайте к работам только при отключенном напряжении питания.

Для нормальной эксплуатации ШУ и предотвращения сбоев в работе оборудования необходимо проводить плановый профилактический осмотр и периодическое обслуживание ШУ. Все работы должны проводиться специально обученным и квалифицированным персоналом.

При проведении профилактического осмотра необходимо:

- осмотреть ШУ на наличие внешних дефектов и проявления неисправностей в процессе работы;
- проверить корректность заданного значения регулируемого параметра (уставки);
- проверить работоспособность двигателя насоса;
- проверить работоспособность подключенных датчиков (датчика обратной связи и реле сухого хода);
- проверить условия окружающей среды на соответствие требованиям по эксплуатации ШУ указанным в разделе 3;
- проверить соответствие питающего напряжения допустимому уровню входного напряжения ШУ;
- убедиться в отсутствии механических повреждений, деформаций, разрывов и плохого контакта проводов и кабелей, подключенных к ШУ.

Периодическое обслуживание рекомендовано проводить в соответствии с установленным графиком в зависимости от режима работы системы управления, но не реже одного раза в 6 месяцев. В таблице 8.1 указаны основные проверяемые параметры и период обслуживания.

При возникновении вопросов и обнаружении неполадок, обращайтесь к Изготовителю.

Таблица 8.1 – Основные проверки при периодическом обслуживании

Тип проверки	Способ проведения проверки	Периодичность
		Ежеквартально
Соответствие окружающей среды (температура, влажность, наличие пыли и других загрязняющих и агрессивных веществ, газов и жидкостей)	Визуальный осмотр, измерение параметров окружающей среды	■
Наличие загрязнений и посторонних (опасных) предметов	Визуальный осмотр	■
Соответствие напряжения питания	Измерение напряжения мультиметром	■
Работа индикации Шкафа управления	Визуальный осмотр	■
Наличие непонятных символов, пропадание символов	Визуальный осмотр	■
Правильность выполненных подключений	Визуальный осмотр	■
Качество затяжки клемм	Визуальный осмотр	■
Качество изоляции, наличие повреждений, изменения цвета или повышенной температуры соединительных проводов	Визуальный осмотр	■
Корректность работы всех режимов работы ШУ	Перевод ШУ в режимы: СТОП, АВТОМАТ и РУЧНОЙ (если предусмотрен модификацией ШУ)	■
Наличие свободного прохода воздуха через вентиляционные решетки	Визуальный осмотр, при необходимости прочистить	■

Список основного оборудования, применяемого для проведения планового технического обслуживания Шкафа управления приведен в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Оборудование для планового технического обслуживания

Параметры оборудования	Значение
Мультиметр переносной	
Диапазон измерения переменного напряжения	1 мВ...700 В
Диапазон измерения постоянного напряжения	0,1 мВ...1000 В
Диапазон измерения переменного тока	10 мкА...10 А
Погрешность по каналу измерения напряжения	Не более 2%
Погрешность по каналу измерения тока	Не более 3%
Токовые измерительные клещи	
Диапазон измерения переменного тока	1...100 А
Класс точности	Не более 3%
Инструмент	
Кусачки боковые	
Плоскогубцы	
Отвертка для винтов с прямым шлицем	
Отвертка крестообразная	

8.2 ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВАРИЙНЫХ СОБЫТИЯХ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При возникновении сообщения об ошибке и включения соответствующего индикатора ШУ необходимо выявить и устранить причины аварии.

ШУ серии ClimatMaster 22 контролирует аварийные ситуации как в ручном, так и в автоматическом режимах работы. Ниже приведены возможные аварии, их причины и способы устранения при работе ШУ в автоматическом и ручном режимах соответственно.

8.2.1 Аварии в режиме работы АВТОМАТ

Авария встроенного преобразователя частоты

- Индикатор на пульте управления – "Авария ПЧ".
- Отображение на дисплее ПЧ – сообщение об ошибке (см. таблицу 8.3). Данная авария может возникнуть при различных обстоятельствах. В зависимости от кода ошибки, отображаемой на дисплее, необходимо выявить и устранить причину аварии. Возможные ошибки приведены в таблице 8.3

Таблица 8.3 – Аварийные сообщения на дисплее пульта вправления

Код аварии		Пояснение
На дисплее	При считывании P010...P013	
E5	–	Аварийная остановка
OCx	68; 69; 70	Перегрузка по току
UCx	64; 65; 66	
OUx	80; 81; 82; 83	Повышенное напряжение
LUx	88; 89; 90; 91	Пониженное напряжение
OLx	92; 93; 94; 95	Перегрузка преобразователя частоты
Otx	96; 97; 98; 99	Перегрузка электродвигателя
OHx	100; 101; 102; 103	Перегрев преобразователя частоты
Fbx	–	Обрыв фазы
Pr	–	Ошибка записи параметра
Err	–	Параметр не существует или заблокирован

Примечание к таблице 8.3:
x – номер сообщения об ошибке (0, 1, 2, 3).
Подробное описание каждого кода и способы устранения аварии см. в соответствующем разделе руководства по эксплуатации преобразователя частоты, входящего в состав ШУ серии ClimatMaster 22.

ШУ имеет энергонезависимый журнал аварий, в котором сохраняется сообщения об аварии. В таблице 8.4 приведен список параметров пульта управления для просмотра и анализа возникновения последних аварий.

Таблица 8.4 – Список аварийных сообщений (Журнал)

Сообщение	Условие
Авария ПЧ1	Регистр ПЧ1 (16#000B) > 0
Авария ПЧ2	Регистр ПЧ2 (16#000B) > 0
Авария Насоса полива	Вход DI3 разомкнут
Нет связи с ПЧ1	Связь с ПЧ1 отсутствует
Нет связи с ПЧ2	Связь с ПЧ2 отсутствует
Перегрузка по току ПЧ1	BIT0 (16#000B) = 1
Перегрузка по току обратной связи ПЧ1	BIT1(16#000B) = 1
Повышенное напряжение ПЧ1	BIT4 (16#000B) = 1
Пониженное напряжение ПЧ1	BIT6(16#000B) = 1
Перегрузка ПЧ1	BIT7(16#000B) = 1
Перегрузка двигателя ПЧ1	BIT8(16#000B) = 1
Перегрев ПЧ1	BIT9(16#000B) = 1
Отсутствие сигнала на входе AVI ПЧ1	BIT10(16#000B) = 1
Ошибка связи ПЧ1	BIT11(16#000B) = 1
Индикация аварии ПЧ1	BIT15 (16#000B) = 1
Перегрузка по току ПЧ2	BIT0 (16#000B) = 1
Перегрузка по току обратной связи ПЧ2	BIT1(16#000B) = 1
Повышенное напряжение ПЧ2	BIT4 (16#000B) = 1
Пониженное напряжение ПЧ2	BIT6(16#000B) = 1
Перегрузка ПЧ2	BIT7(16#000B) = 1
Перегрузка двигателя ПЧ2	BIT8(16#000B) = 1
Перегрев ПЧ2	BIT9(16#000B) = 1
Отсутствие сигнала на входе AVI ПЧ2	BIT10(16#000B) = 1
Ошибка связи ПЧ2	BIT11(16#000B) = 1
Индикация аварии ПЧ2	BIT15 (16#000B) = 1

В таблице 8.5 приведены типовые неполадки, возникновение которых возможно при работе, и описаны способы их устранения.

Таблица 8.5 – Устранение типовых неполадок в работе

Возможная причина	Способ устранения
Двигатель не запускается при переходе в автоматический режим	
Установлен неправильный источник команд управления	Убедитесь, что значение параметра P102 соответствует указанному в п. 7.2 данного РЭ
Обрыв управляющего провода	Проверьте внешние соединительные провода
Неверно настроены функции дискретных входов, неверное подключение внешних соединительных проводов	Проверьте значения параметров P315, P317 на соответствие указанным в п. 7.2 данного РЭ Проверьте правильность подключений управляющей цепи
Сработала защита преобразователя частоты	Выявите и устраните причину, вызвавшую срабатывание защиты, и после устранения причины снова запустите двигатель
Двигатель не подключен или отсутствует питание одной из фаз двигателя	Проверьте соединительные провода двигателя
Неисправен двигатель	Проверьте двигатель
Вышел из строя один из компонентов ШУ	Свяжитесь с Изготовителем
Перегрев двигателя	
Температура окружающей среды превышает допустимую	Примите меры для понижения температуры
Фактическая нагрузка превышает номинальный вращающий момент двигателя	Убедитесь в корректном подборе мощности двигателя
Повреждение изоляции двигателя	Замените двигатель
Тяжелый режим запуска двигателя	Проверьте настройки U/f-характеристики и времени разгона; Убедитесь в корректном подборе мощности двигателя

Возможная причина	Способ устранения
Двигатель вибрирует или шумит	
Заклинивание ротора двигателя, отсутствие смазки	Проверьте двигатель
Резонансная вибрация двигателя	Измените частоту ШИМ; измените время ускорения/торможения; установите антивибрационные прокладки; установите зону пропуска частоты, совпадающую с резонансной частотой
Двигатель вращается в обратном направлении	
Неверное подключение клемм U, V, W	Проверьте порядок подключения выходных силовых клемм ПЧ к клеммам двигателя
Управляющий сигнал задает вращение назад	Задайте корректную функцию для дискретного входа (параметр P315)
Запуск ПЧ нарушает работу других устройств	
ПЧ является источником электромагнитных помех	Убедитесь в правильном заземлении двигателя.
	Установите сетевой дроссель
	Установите моторный дроссель
	Установите радиочастотный фильтр
	Проверьте, чтобы расстояние между силовыми и управляющими проводами было не менее 10 см, а пересечения выполнялись под прямым углом
	Используйте для управляющей цепи экранированные кабели типа «витая пара»
	Установите ферритовые кольца на входные и выходные провода

9 УТИЛИЗАЦИЯ

Срок службы шкафа управления – 10 лет, при соблюдении условий эксплуатации и рекомендаций, изложенных в настоящем РЭ и паспорте.

Шкаф управления подлежит демонтажу и утилизации после окончания срока службы, а также при невозможности или нецелесообразности ремонта при поломке или недопустимости дальнейшей эксплуатации.

Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая шкаф управления. Специальных требований по утилизации не предъявляется.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

ШУ ClimatMaster 22 изготовлен в соответствии с ТУ 27.12.31-002-12241237 и признан годным для эксплуатации. Шкаф управления соответствует требованиям ГОСТ IEC 61439-1.

Месяц и год изготовления ШУ указаны в настоящем паспорте.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев с даты реализации**.

Изготовитель гарантирует соответствие шкафа управления техническим характеристикам при соблюдении потребителем правил обращения со шкафом управления (условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и других), изложенных в настоящем паспорте и РЭ.

Сервисное обслуживание

В случае выхода ШУ из строя в течение гарантийного срока при соблюдении потребителем правил обращения изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену. Для этого необходимо доставить шкаф управления в Сервисный центр, расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, д. 145/1 или в любой другой пункт приема изготовителя. Актуальные адреса региональных пунктов приема доступны на сайте изготовителя: elhart.ru/support/repair.html

При несоблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных паспортом и РЭ, изготовитель не гарантирует работоспособность шкафа управления.

Ответственность за причинение вреда в ходе неправильной эксплуатации ШУ изготовитель не несет.

Подробные технические характеристики и рекомендации по подключению, эксплуатации и обслуживанию приведены в РЭ.

** - соответствует дате отгрузочного документа (УПД) / кассового чека.

12 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Шкаф управления соответствует требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», что обеспечивает его безопасность для жизни, здоровья потребителя, окружающей среды и предотвращение причинения вреда имуществу потребителя (при соблюдении правил обращения со шкафом управления, изложенных в настоящем паспорте и РЭ).

СС в реестре Росаккредитации

Сертификат соответствия (СС):

ЕАЭС RU C-RU.АД61.В.01807/25 от 19.02.2025

13 ИЗГОТОВИТЕЛЬ

	ООО «Элхарт»
Адрес:	350000, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, д. 145/1, помещение 11
Страна-изготовитель:	Россия
Тел.:	8 (800) 775-46-82 (многоканальный)
Эл. почта:	info@elhart.ru
Сайт:	elhart.ru

Для заметок

Тел. 8 800 775-46-82
info@elhart.ru
elhart.ru