

ПА-01Е, ПА-02Е, ПА-03Е

**Система автоматического  
управления приточной  
вентиляционной установкой с  
электрическим  
воздухонагревателем.**

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ .....	3
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	4
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ .....	4
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА .....	5
УСТРОЙСТВО И РАБОТА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ (САУ) .....	6
РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ .....	7
ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ .....	7
НАБОР ФУНКЦИЙ И МЕНЮ КОНТРОЛЛЕРА .....	11
СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ .....	15
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ .....	17
ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ .....	17
УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	17
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	18
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ .....	18
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОДКЛЮЧЕНИИ .....	18



## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Настоящее техническое описание предназначено для инженерно-технического персонала, осуществляющего проектирование, монтаж и наладку системы автоматизации вентиляционного оборудования. Общие указания по эксплуатации и обслуживанию (стр.17) предназначены для пользователя.

Соблюдение приведенных рекомендаций по эксплуатации и техническому обслуживанию блока управления является необходимым условием его надежной работы в течение длительного времени.

Управляющие блоки применяются для комплексного управления и регулирования системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Блок изготовлен в металлическом корпусе. В корпусе щита находятся: электронная схема автоматики, управляющие и защитные компоненты силовой части. Регулирующие функции блока обеспечены применением программируемого контроллера. Управляющий блок предназначен для установки внутри помещений, в пыльной, сухой среде, без химических веществ. Степень защиты корпуса щита IP54, при закрытой верхней крышке. Допустимая температура окружающей среды, при эксплуатации от +5 до +40°C.

### Электронный блок автоматического управления и контроля за работой системы CAU (рис.1) осуществляет следующие функции:

- PD1**- реле перепада давления на фильтре
- P1** – пульт дистанционного управления
- TE1** – датчик уличной температуры
- TE5** – датчик температуры приточного воздуха
- M1**- двигатель вентилятора
- ATV1** - частотный преобразователь
- VS1, VS2** – твердотельные реле

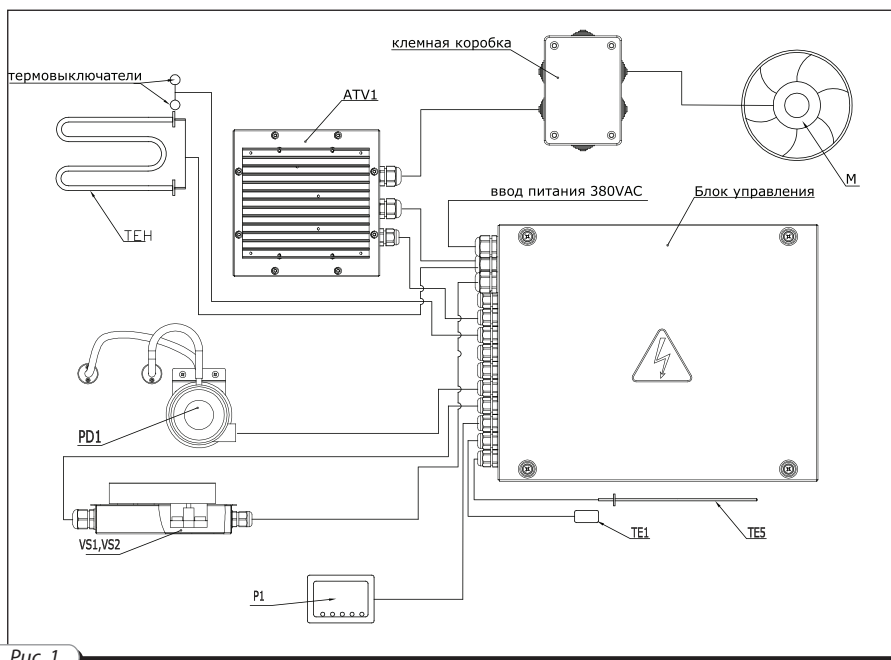


Рис. 1

1. Включение/выключение электродвигателя установки;
2. Выбор скорости вращения вентилятора (3 скорости);
3. Управление и контроль за работой приточного вентилятора;
4. Поддержание температуры приточного воздуха на заданном значении посредством плавного регулирования мощности электронагревателя через твердотельное реле;
5. Защиту электрического нагревателя (ТЕН) от перегрева (термореле на 50°C и 90°C) установленных в корпусе ТЕНовой группы;
6. Продувка ТЕНов в конце цикла нагрева;
7. Управление компрессорно-конденсаторным блоком (ККБ) воздухоохладителя по температуре задания;
8. Контроль загрязненности фильтра;
9. Управление электроприводом внешнего воздушного клапана;
10. Выключение системы по команде от щита пожарной сигнализации.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Табл. 1

	САУ ПА-01Е	САУ ПА-02Е	САУ ПА-03Е
Напряжение питающей сети (трехфазное), В	3ф 380 ± 10%	3ф 380 ± 10%	3ф 380 ± 10%
Частота питающей сети, Гц	50	50	50
Рабочее напряжение подключаемого электродвигателя, В	3~230	3~230	3~230
Максимальная потребляемая мощность и ток ТЕНов, кВт (А)	14 (36,8)	22 (57,9)	22 (57,9)
Максимальная потребляемая мощность и ток двигателя, кВт (А)	0,75 (3,5)	1,1 (5,5)	1,5 (7,5)
Габариты, мм			
Высота	315	315	315
Ширина	392	392	392
Глубина	126	126	126
Масса, кг	не более 8	не более 8	не более 8
Рабочая температура окружающего воздуха, °С	+5/+40	+5/+40	+5/+40
Допустимая относительная влажность, %	80	80	80
Степень защиты (при закрытой верхней крышке)	IP54	IP54	IP54

## ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При монтаже и эксплуатации автоматики должны выполняться требования настоящего руководства по эксплуатации, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей, действующих строительных норм и правил, а также Правил пожарной безопасности в Украине.

Монтаж и подключение автоматики должны производить квалифицированные специалисты, имеющие допуск к выполнению подобных работ.

Монтаж, обслуживание, подключение и ремонт автоматики производить только после её отключения от сети электропитания.

Запрещена эксплуатация автоматики за пределами диапазона температур, указанных в руководстве по эксплуатации, а также в помещениях с наличием в воздухе агрессивных примесей и во взрывоопасной среде.

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА

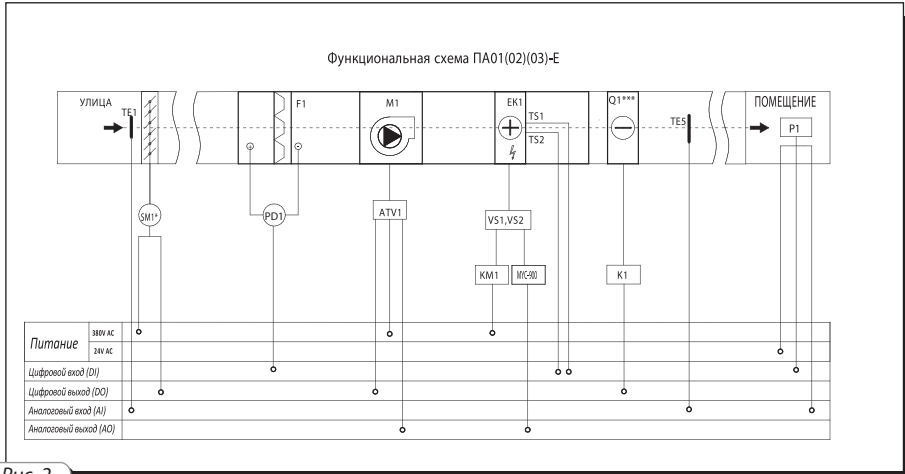


Рис. 2

Табл. 2

Тип установки	Переменные данные	Наименование	Тип
ПА 01 Е	KM1	Пускатель магнитный	ПМ 2-25-10 (LC1-D2510)
	VS1, VS2	Реле полупроводниковое	RAM1A60D50
ПА 02 Е	KM1	Пускатель магнитный	ПМ 2-25-10 (LC1-D2510)
	VS1, VS2	Реле полупроводниковое	RAM1A60D75
ПА 03 Е	KM1	Пускатель магнитный	ПМ 2-32-10
	VS1, VS2	Реле полупроводниковое	RAM1A60D75

Табл. 3

Обозначение на схеме	Наименование	Тип
ATV1	Частотный преобразователь	макс. 1,4 кВт
PD1	Реле перепада давления на фильтре притока	DTV 500
F1	Фильтр притока	Рамочный
M1	Приточный вентилятор	макс. 1,4 кВт
P1	Пульт дистанционного управления	SAS908PIT-V2-S1-F3
EK1	Электрический нагреватель	380В 3ф
Q1***	Охладитель	фреон
SM1*	Эл.привод заслонки притока*	LF-230
TE1	Датчик температуры уличный	ST-01
TE5	Датчик температуры притока	Sta-02.250
K1	Реле напряжение и ток коммутации 220 В 16А	
KM1**	Пускатель магнитный	
MUC-900	Преобразователь сигнала	
VS1, VS2**	Реле полупроводниковое	
TS1, TS2	Реле температуры	50 °С, 90 °С

\*-Устройства в состав изделия не входят, при необходимости комплектуются согласно заказу.

\*\*-переменные данные

\*\*\*- в комплект поставки не входит

## УСТРОЙСТВО И РАБОТА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ (САУ)

САУ работает в двух режимах «Зима» или «Лето». Выбор режима «Зима» или «Лето» осуществляется автоматически по уличной температуре: при уличной температуре выше параметра Тпер.З/Л (задается из меню контроллера см.таблицу), заводская установка 15°C (при величине гистерезиса 3°C) система работает в режиме «Лето», при понижении уличной температуры, система переходит в режим «Зима».

При температуре наружного воздуха выше Траб.ЕК (задается из меню контроллера см. таблицу 4), заводская установка 22°C автоматика запрещает работу нагревателя.

Пуск и остановка вентиляторов осуществляется кнопкой (1) (см.рис.7) расположенной на пульте управления. Изменение расхода воздуха (скорости вращения "Low", "Med" или "High") осуществляется кнопкой (3), также расположенной на пульте управления (см.рис 7). Значение в процентах для каждой скорости вентилятора возможно устанавливать из меню контроллера.

Задание желаемой температуры помещения устанавливаются кнопками 5 и 6 (рис.7) с дистанционного пульта управления. Открытие и закрытие заслонки наружного воздуха осуществляется контроллером автоматически.

### **В режиме "Лето" САУ дополнительно выполняет следующие функции:**

- при работе вентиляторов поддерживает температуру комнатного воздуха на заданном значении управляющим сигналом (вкл./выкл.) компрессорно-конденсаторным блоком (ККБ);
- при отключении вентиляторов выключает ТЕН, закрывает приточную воздушную заслонку.

### **В режиме "Зима" САУ дополнительно выполняет следующие функции:**

- при работе вентиляторов поддерживает температуру приточного воздуха на заданном значении (задается с пульта управления), посредством плавного регулирования мощности электронагревателя через твердотельное реле.
- при выключении вентилятора осуществляет съём тепла с ТЕНов в течении времени заданном из меню контроллера, параметр продувки ТЕНов (см.таблицу 4), (заводская установка 150сек).

В любом из режимов "Зима" или "Лето", САУ осуществляет защиту воздухонагревателя от перегрева по термореле 50°C и 90°C установленных в корпусе ТЕНовой группы.

При наружной температуре выше «Траб.ЕК» запрещает работу электрокалорифера.

В случае возникновения перегрева вентилятор включается на максимальную скорость на время продувки ТЕНов.

В конце цикла нагрева за все время работы приточной установки автоматически происходит продувка ТЕНов (включение вентилятора на максимальную скорость на время продувки ТЕНов.) задается из меню контроллера (см.таблицу4).

### **Работа компрессорно-конденсаторного блока**

Для обеспечения работы ККБ, пульт управления установкой (см.рис.б) необходимо установить в обслуживаемом помещении.

Для активирования режима охлаждения, необходимо перевести пульт управления, при помощи кнопки 2 (см.рис.7) в режим охлаждения, при этом на экране пульта должен высветится символ «cool», САУ перейдет в режим охлаждения, если уличная температура выше значения параметра Тпер.З/Л. При комнатной температуре выше, чем задано с пульта управления, подается сигнал на включение компрессорно-конденсаторного блока воздухоохладителя (ККБ). Далее, при понижении температуры в помещении, до установленного на пульте управления значения, ККБ отключается. Для защиты ККБ от частого включения/выключения установлен интервал 300сек. между выключением и повторным включением ККБ, (параметр Мин. вр. вкл. и Мин. вр. выкл.: - задается из инженерного меню контроллера см.таблицу).

**АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ**

При работе САУ возможно возникновение следующих аварий:

- неисправность приточного вентилятора;
- перегрев воздухонагревателя по высокой температуре ТЕНов;
- низкая температура приточного воздуха за воздухонагревателем по истечении времени «Тпрв.низ» задается из инженерного меню контроллера см.таблицу;
- загрязнение приточного воздушного фильтра;
- экстренная остановка системы по команде от щита пожарной сигнализации.

При возникновении хотя бы одной из перечисленных выше аварий САУ блокирует работу вентиляторов и загорается индикатор аварии (5) (см.рис.11) на панели контроллера. Коды аварий смотреть в таблице №4.

Деблокирование аварий, возникших во время работы САУ, осуществляется автоматически при повторном запуске системы.

**РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ**

Блоки управления предназначены для нормальной среды (внутренняя среда без высокого пылесодержания, влажности, взрывоопасных примесей в воздухе и т.д.)

В случае поставки блока управления отдельно от вентиляционного оборудования, его размещение должно быть проведено с учетом обеспечения доступа для обслуживающего персонала и легкого подключения кабелей. Место для установки блока управления должно быть исполнено так, чтобы поверхность была ровной. При размещении блока управления важно обеспечить, чтобы со стороны сервисного доступа блока управления было обеспечено достаточное пространство для профилактики и сервисного обслуживания. Перед монтажом необходимо провести контроль комплектности и целостности поставки согласно накладной.

При монтаже блока управления необходимо учесть и проделать следующее:

- щит должен быть смонтирован по месту установки согласно проектной документации и прилагаемым инструкциям;
- проверить готовность места для установки и крепления щита, наличие необходимых подводков к месту установки щита и правильность их маркировки согласно проектной документации;
- установить блок, закрепить его и проверить надежность заземления;
- установить и закрепить внешние датчики и приборы;
- подключить электрические провода к клеммам щита согласно схемы внешних подключений (см.рис.12);
- к работе по монтажу, установке, проверке и эксплуатации щита должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и обученные правилам техники безопасности.

**Размещение датчиков регулирующей системы**

Датчик температуры наружного воздуха ТЕ1

Датчик температуры наружного воздуха размещают на фасаде здания в точке, где нет местного влияния температуры (окна, двери, прямые солнечные лучи, конвективное распределение температуры) для уменьшения влияния на показания датчика.

Датчик температуры приточного воздуха ТЕ5

Датчик температуры приточного воздуха ТЕ5 должен быть размещен всегда за обогревателем и охладителем. Датчик размещается в канале воздуховода на прямом участке который, должен составлять не менее 4-х диагоналей сечения воздуховода (рис.3) и не ближе 1 м от электрокалорифера.

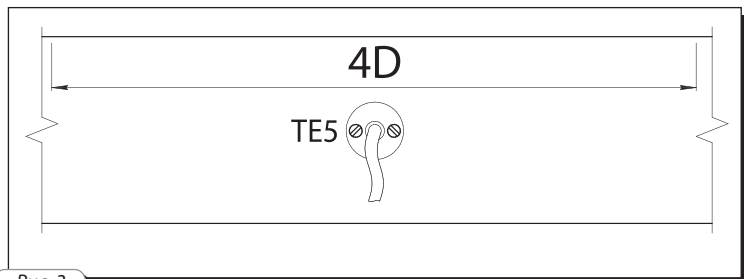


Рис. 3

Размещать датчик в воздуховоде необходимо, чтобы его измерительная часть находилась ближе к центру воздуховода (рис.4).

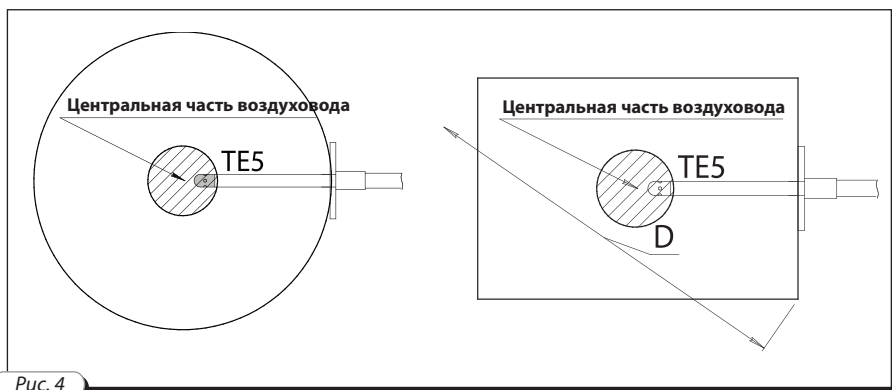


Рис. 4

Датчик предназначен для измерения температуры приточного воздуха, и не может быть размещен в помещении.

#### Реле перепада давления на фильтре PD1

Реле перепада давления на фильтре должно быть установлено таким образом, чтобы отрицательный вход (-) реле был подведен с помощью трубки в область меньшего давления (т.е. за фильтром), а положительный (+) в область большего давления (т.е. перед фильтром) как показано на **рис.5**. Проследите, чтобы установленное значение перепада давления на реле соответствовало максимальному значению перепада давления на загрязненном фильтре (см. рекомендации производителя вентиляционного оборудования).

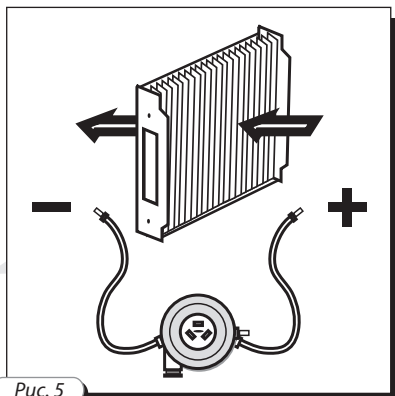


Рис. 5



## Настенный пульт управления P1

В помещении пульт дистанционного управления необходимо разместить на «референтном» месте для данной температуры, где не оказывается местное влияние (радиаторы системы отопления, окна, конвективное распределение температуры в вертикальном направлении в помещении и т.д.) показано на рис.6

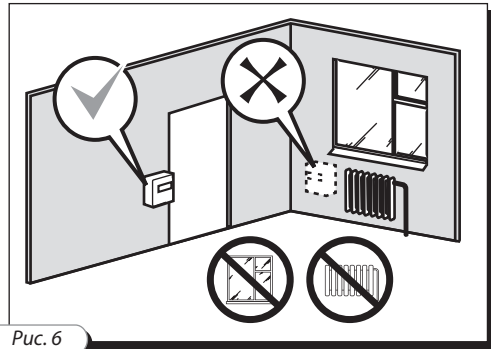


Рис. 6

## Пульт дистанционного управления

Приточно-вытяжная установка оснащена дистанционным пультом управления, который обеспечивает:

- Включение/выключение вентиляционной установки;
- Включение режимов нагрева или охлаждения;
- Задание необходимого расхода воздуха;
- Задание желаемой температуры приточного воздуха;
- Отображение комнатной температуры;
- Включение и отображение режима день/ночь.

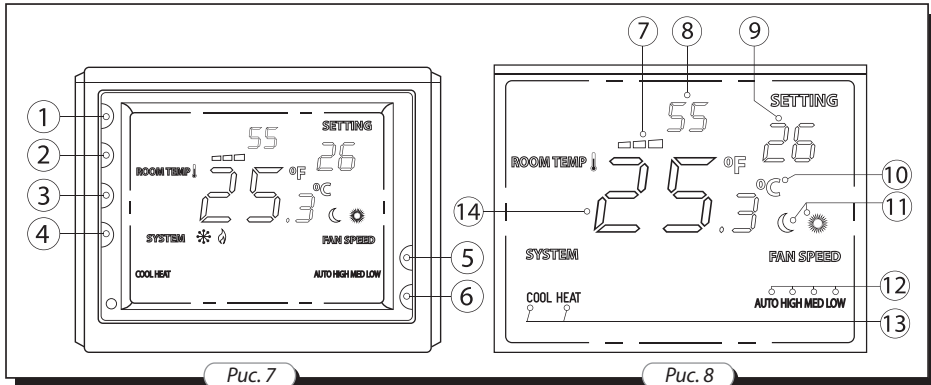


Рис. 7

Рис. 8

1. Кнопка включения
2. Задание режима: нагрев или охлаждение
3. Выбор скорости вентилятора (расхода воздуха)
4. Дневной/ночной режим
5. Кнопка установки температуры приточного воздуха (увеличение температуры)
6. Кнопка установки температуры приточного воздуха (уменьшение температуры).
7. Индикатор выходного температурного сигнала

8. Величина выходного температурного сигнала
9. Индикация установленной температуры приточного воздуха
10. Единица измерения температуры
11. Индикация режима день/ночь
12. Индикация выбранной скорости вентилятора
13. Индикация режима: нагрев или охлаждение
14. Индикация комнатной температуры

Включение и выключение установки осуществляется кнопкой (1) (см.рис.7). Желаемый расход воздуха (обороты вентилятора) устанавливаются последовательным нажатием кнопки (3), при этом устанавливаемая скорость отображается на экране пульта управления (12) (см. рис.8). Установка режима «день» / «ночь» осуществляется кнопкой (4). Для перевода системы из режима «день» в режим «ночь» необходимо нажать кнопку (4) и удерживать ее в течении 3с. Установленный режим отображается на экране пульта управления (11). Установка желаемой температуры приточного воздуха осуществляется кнопками (5) и (6), при этом устанавливаемая температура отображается на экране пульта управления (9). Выбор режима нагрев или охлаждение осуществляется последовательным нажатием кнопки (2) и отображается на экране пульта (13).

### Электронный блок управления

Вентиляционная установка оборудована электронным блоком управления (рис. 9)

В состав блока входят: контроллер Z1, преобразователь сигнала Z2, магнитный пускатель KM1, трансформатор TR1, реле K1, предохранители F1 и F2, клеммы для внешних подключений X1.

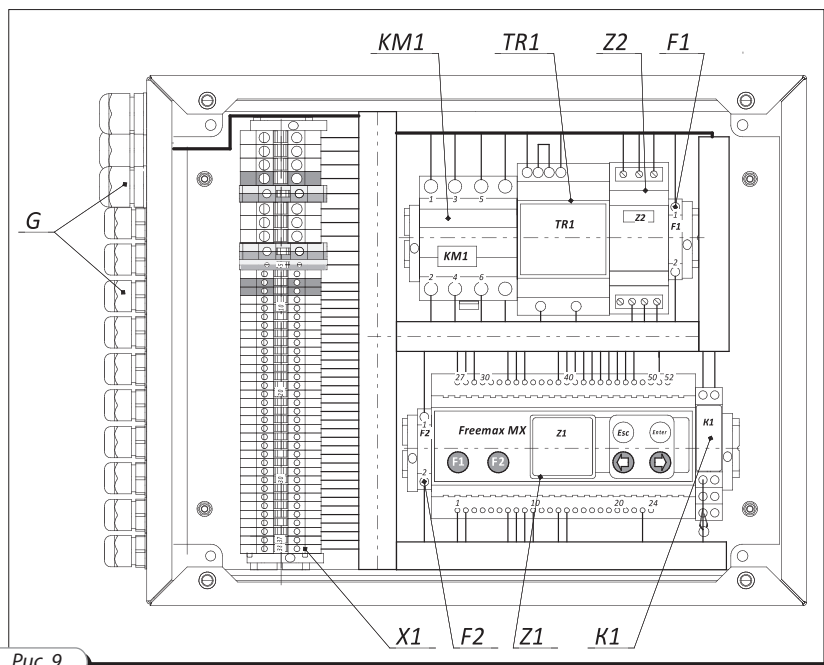


Рис. 9

- Z1- контроллер
- Z2 – преобразователь сигнала
- KM1- пускатель магнитный
- TR1 – трансформатор 230/24 VAC
- F1 – плавкий предохранитель
- F2 - плавкий предохранитель
- K1- электромагнитное реле управления ККБ
- X1 – клеммы для внешних подключений
- G- гермовводы

## НАБОР ФУНКЦИЙ КОНТРОЛЛЕРА

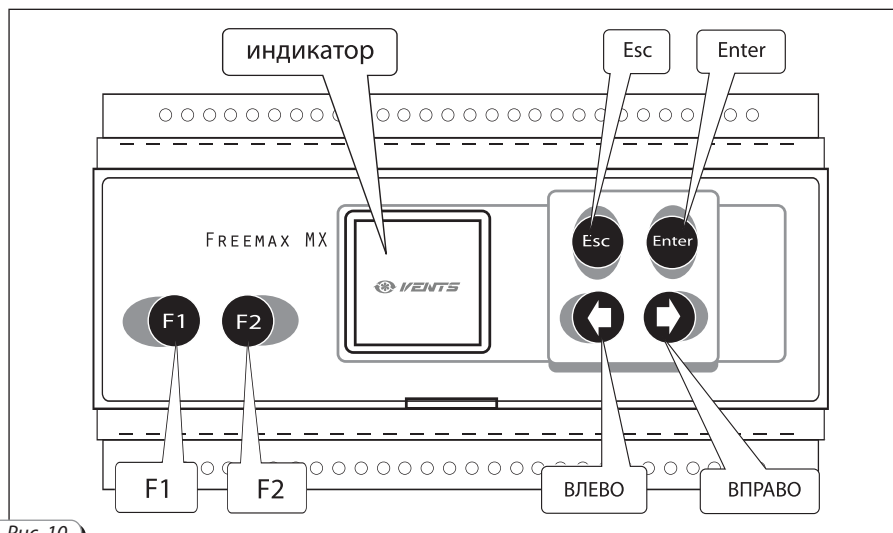


Рис. 10

Основным элементом блока управления является цифровой микроконтроллер **рис.10**.

Микроконтроллер рис.10 имеет следующие элементы управления и индикации:

- Индикатор
- Кнопки

Индикатор — жидкокристаллический индикатор с подсветкой. На индикаторе отображаются текущие параметры работы системы, температуры, заданные параметры и аварии;

Кнопки — Контроллер имеет 6 кнопок, предназначенных для выполнения следующих функций:

**Esc** — для перемещения на один уровень вверх в дереве циклических списков (см. «Меню контроллера в виде дерева циклических списков»), для отмены редактирования параметра;

**Enter** — для перемещения на один уровень вниз в дереве циклических списков (см. «Меню контроллера в виде дерева циклических списков»); для выбора функции; для входа в режим редактирования параметра и для сохранения измененного параметра;

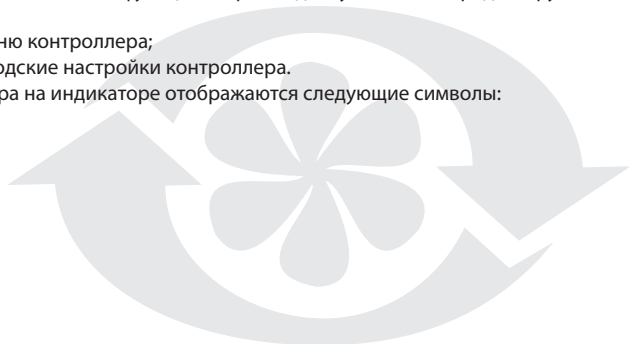
**ВЛЕВО** — для перемещения по спискам функций влево; для уменьшения редактируемого параметра;

**ВПРАВО** — перемещения по спискам функций вправо; для увеличения редактируемого параметра;

**F1** — кнопка активации меню контроллера;

**F2** — переход в режим заводские настройки контроллера.

В главном меню контроллера на индикаторе отображаются следующие символы:



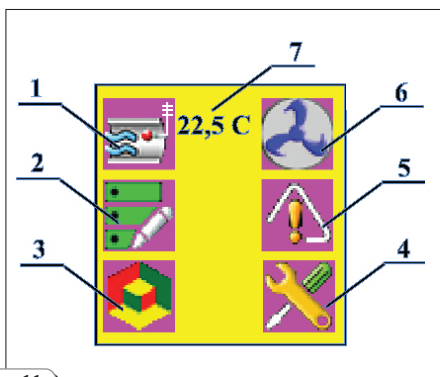


Рис. 11

### Как вызвать нужную функцию:

Кнопкой **F1** активируем меню контроллера. Выбираем с помощью кнопок **ВЛЕВО** и **ВПРАВО** необходимый пункт или параметр и нажимаем кнопку **Enter**. Чтобы вернуться к общему списку, нажмите кнопку **Esc** до тех пор, пока не вернетесь к общему списку функций.

### Как изменить значение:

Выберете с помощью кнопок **ВЛЕВО** и **ВПРАВО** необходимый параметр и нажмите кнопку **Enter**. После этого его можно увеличить или уменьшить (изменять значение) при помощи кнопок **ВЛЕВО** и **ВПРАВО**. При этом значение параметра мигает. Чтобы сохранить новое значение нажмите кнопку **Enter**. Чтобы не сохранять новое значение (оставить старое без изменений), нажмите кнопку **Esc**. Значения параметров, которые можно изменять, заключены в рамку.


Пример: изменение температуры перехода «зима/лето» «Тпер.3/Л». Активируем меню (F1). Выберете с помощью кнопок ◀ и ▶ пункт «Задание темп» и нажимаем Enter. Выберете пункт меню «Тпер.3/Л». Нажмите кнопку Enter. Значение параметра начинает мигать, свидетельствуя о том, что его можно редактировать. Кнопками ◀ и ▶ измените при необходимости значение в меньшую или большую сторону. Нажмите Enter, чтобы установить новое значение. Нажмите Esc, чтобы оставить значение без изменений.



**ВНИМАНИЕ!** Инженерные настройки контроллера производятся на заводе. Изменение этих настроек должны осуществлять квалифицированные специалисты в «Меню инженерных настроек» (после ввода инженерного пароля). Остальные параметры можно изменять без ввода инженерного пароля.


Описание дерева меню контроллера приведены в таблице ниже. В колонке Заводская установка приведены значения функций, которые являются заводскими установками.

Табл. 4

Дерево меню	Заводская установка	Назначение функций и параметров, их действие
		Меню отображения измеренных значений текущих температур
Уличная темп.(TE1)		Температура наружного воздуха
Температура притока (TE5)		Температура приточного воздуха

- 1 - меню отображения текущих температур;
- 2 - меню задания температур;
- 3 - меню текущего состояния системы;
- 4 - меню инженерных настроек;
- 5 - сигнал неисправности (отображается при возникновении неисправности);
- 6 - отображение состояния вентиляторов;
- 7 - отображение текущей температуры приточного воздуха;

Дерево меню	Заводская установка	Назначение функций и параметров, их действие
		Меню задания температур
Тзад.нагрев		Температура задания нагрева, задается из пульта управления
Траб.ЕК	22	Уличная температура выше которой, САУ запрещает включение ТЕНов.
Тпер. 3/Л	15	Уличная температура выше которой, САУ переходит в режим ЛЕТО.
Тпрв.низ.	10	Минимальная температура приточного воздуха ниже которой (см. Авария U6) через «Время Тпрв.низ» происходит остановка вентилятора.
Дерево меню	Заводская установка	Назначение функций и параметров, их действие
		Меню отображения состояния оборудования и текущих режимов
Вентилятор		Состояние Вкл. или Выкл.
Скорость		Скорость (в процентах) вентилятора на текущий момент
ЭК		Состояние электрокалорифера вкл. или выкл.
Нагреватель		Мощность (в процентах) нагревателя на текущий момент.
ККБ		Сигнал на разрешение работы ККБ (вкл. или выкл)
Возд. заслонка		Сигнал работы заслонки (закр. или откр.)
Дерево меню	Заводская установка	Назначение функций и параметров, их действие
		Меню инженерных настроек
<p>Меню настроек. В этом меню находятся базовые настройки контроллера. Изменение этих настроек должны осуществлять квалифицированные специалисты, разбирающиеся в сути настроек, иначе это может привести к неработоспособности контроллера либо неправильной его работе. Поэтому меню настроек защищено паролем. Паролем должны владеть только наладчики, ответственные за систему, чтобы избежать несанкционированного изменения настроек контроллера.</p> <p>Пароль на вход в меню настроек (всегда — «2222»). Пароль состоит из 4-х цифр и на экране отображается звездочками (****). Кнопками ВЛЕВО и ВПРАВО введите первую цифру пароля, затем нажмите кнопку ВВОД. После этого кнопками ВЛЕВО и ВПРАВО введите вторую цифру и нажмите ВВОД и т.д. Чтобы вернуться к вводу предыдущей цифры пароля нажмите кнопку ВОЗВРАТ. После ввода 4-й цифры пароля, если пароль правильный, осуществляется автоматический переход в меню настроек. на индикаторе отображается окно Инженер меню</p>		
<b>Нагреватель</b>		<b>Меню настроек нагревателя</b>
Нагреватель -> Настр. закона -> Кр	2	Коэффициент пропорциональности ПИ-закона.
Нагреватель -> Настр. закона -> Ти	60	Постоянная интегрирования ПИ-закона (в секундах)

Нагреватель -> Настр. защиты -> Время продува	150 с	Время съема тепла с ТЕНов, посредством включения вентилятора на максимальную скорость, после выключения приточной системы или при аварии.
Нагреватель -> Настр. защиты -> Время Тпрв.низ.	600 с	Время по истечении которого, при условии температуры приточного воздуха ниже «Тпрв.низ.» САУ останавливает вентилятор (см.Авария U6).
Охладитель		Меню настроек охладителя
Охладитель -> Мин. вр. вкл.	300	Минимальное время включения ККБ в секундах.
Охладитель -> Мин. вр. выкл.	300	Минимальное время выключения ККБ в секундах.
Вентилятор		Меню настроек для вентилятора
Вентилятор -> Время откр.заслонки	1	Время (в секундах) задержки пуска вентилятора, на начало открытия заслонки.
Вентилятор -> Время пуска	30	Заданное время анализа неисправности вентилятора (в секундах). При поданной команде на включение вентилятора, если в течении этого времени отсутствует сигнал от преобразователя частоты или термодатчика вентилятора, то возникает режим «Авария» приточного (см. Аварии)
Вентилятор -> Настройка скор.вент. Low	40	Скорость вентилятора в процентах, при задании с пульта скорости «Low». Может быть задана в пределах 30-50%
Вентилятор -> Настройка скор.вент. Med	70	Скорость вентилятора в процентах, при задании с пульта скорости «Med». Может быть задана в пределах 50-80%
Вентилятор -> Настройка скор.вент. High	100	Скорость вентилятора в процентах, при задании с пульта скорости «High». Может быть задана в пределах 80-100%
		Коды аварий системы.
E1		Обрыв или короткое замыкание датчика температуры уличного воздуха, приводит к остановке вентиляторов.
E5		Обрыв или короткое замыкание датчика температуры приточного воздуха, приводит к остановке вентилятора.
O1		Аварийный останов системы по команде от шита пожарной сигнализации, приводит к остановке вентилятора.
O2		Авария O2 (загрязнение фильтра) возникает в том случае, если перепад давления на приточном фильтре превышает установленное на прессостате значение. Данная авария приводит к остановке вентилятора. Для устранения данной аварии необходимо произвести очистку фильтров (см. Техническое обслуживание).
P1		Авария приточного вентилятора, приводит к остановке вентилятора.
U5		Перегрев ТЕНов. Разомкнулось термореле с автовозвратом TS1 (50°C). Вентилятор включится на «Съем тепла» после «Время продува» (150 с) установка выключится.
U6		Авария U6 (Низкая температура приточного воздуха) возникает в том случае, если в режиме ЗИМА, при длительном прогреве воздухонагревателя, температура приточного воздуха не поднялась выше заданного значения (заводская установка 10°C). При возникновении данной аварии блокируется запуск вентилятора.



При появлении любой перечисленной в таблице аварийной ситуации на передней



панели контроллера загорается индикатор и код аварии. Реакция системы на ту или иную аварию описана в таблице 4. В контроллере предусмотрена функция автоматического сброса аварий при повторном включении системы с пульта дистанционного управления, при условии устранения причины аварии.

## СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ УСТАНОВКИ

Перед проведением любых работ в установке, ее необходимо отключить от источника электроэнергии. Подключение установки к сети должен осуществлять квалифицированный электрик. Номинальные значения электрических параметров установки приведены на наклейке завода-изготовителя. Любые изменения во внутреннем подключении запрещены и ведут к потере права на гарантию.

Питание системы автоматического управления приточной вентиляционной установкой с электрическим воздушонагревателем осуществляется от трехфазного переменного напряжения 380В/50Гц пятижильным кабелем с минимальным сечением не менее 4,0 кв. мм. для модели ПАЕ 01(02) и 6,0 кв.мм для ПАВ 03. При выборе проводника необходимо учитывать силу тока, максимально допустимый нагрев кабеля и потери напряжения, зависящие от длины провода и способа его прокладки - открыто, в трубе и в коробах, в лотках.

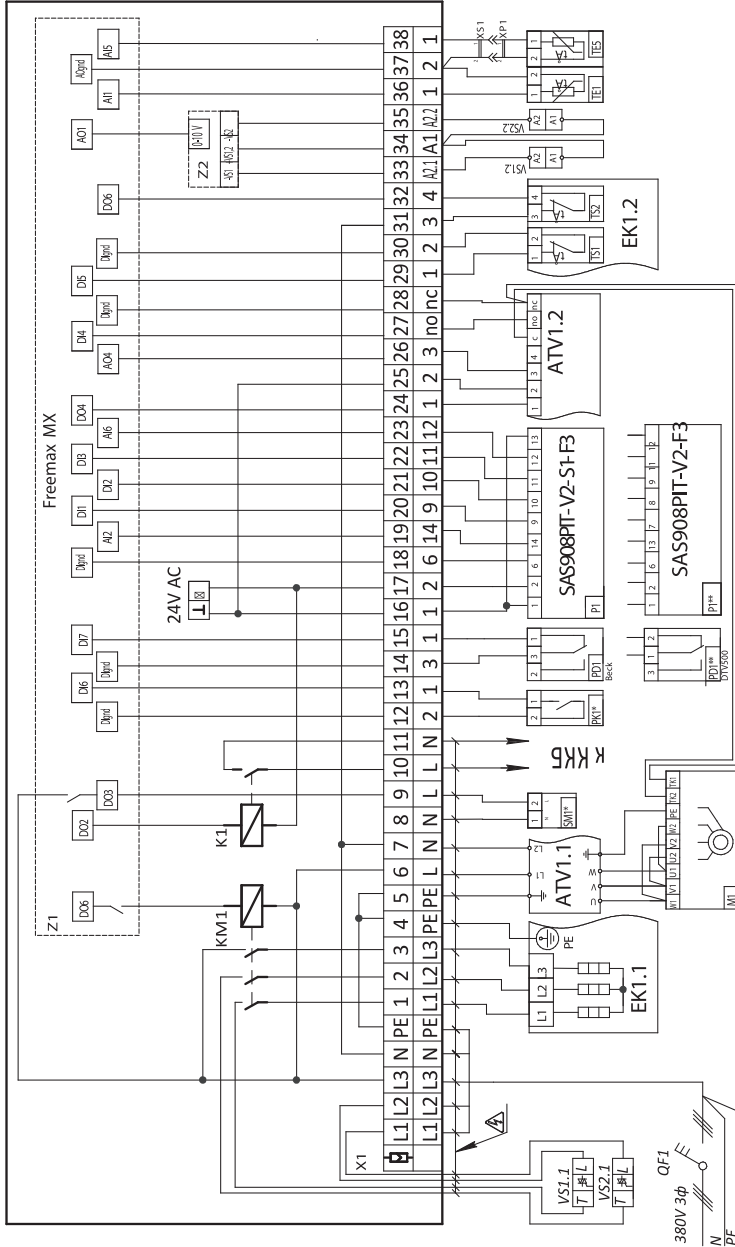
Подключение питания установки производится на клеммы разъема X1, установленного в блоке управления (см.рис.9), согласно схемы внешних подключений рис.12.

Кабель от ПДУ (P1) не должен превышать длину 10 метров.

Табл. 5

Обозн.	Наименование	Тип	Рекомендуемые сечения кабелей (мм <sup>2</sup> )
VS1, VS2	Реле полупроводниковое	зависит от типа нагревателя	
EK1	Нагреватель	зависит от типа установки	
ATV1	Частотный преобразователь	зависит от типа двигателя	
PD1	Реле перепада давления на фильтре притока	Beck (DTV500)	
M1	Приточный вентилятор	зависит от типа установки	
P1	Пульт дистанционного управления	SAS908PIT	
PK1	Контакт с пульта пожарной сигнализации	NO	2x0,75
SM1	Эл.привод заслонки притока	LF 230 Belimo	3x0,75
TE1	Датчик температуры уличный	ST-01	
TE5	Датчик температуры притока	Sta-02.250	
	Сигнал включения ККБ	NO	2x1,0

Схема внешних подключений ПА 01 Е, ПА 02 Е, ПА 03 Е



Ввод питания 380VAC, где QF1 - автоматический выключатель в комплект поставки не входит

\*. Устройство в состав щита не входит, при необходимости комплектуются согласно заказа.

\*\*-. Вариант подключения в зависимости от модели пульты, типа реле перепада давления.

Рис. 12



Для сохранения класса электрозащиты, ввод проводников в блок управления производится через гермовводы на боковой стенке блока (см.рис.9). Питающий установку кабель должен подключаться через автоматический выключатель с тепловым и электромагнитным расцепителем. Ток срабатывания защиты должен соответствовать току потребления установки.

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт должны производиться техническим персоналом, изучившим настоящий паспорт, и выполняться только квалифицированными специалистами.
- Аккуратно распакуйте шкаф, проведите внешний осмотр и убедитесь в отсутствии механических повреждений. Проверьте комплектность.
- После транспортировки при отрицательных температурах перед включением блок автоматики должен быть выдержан без упаковки в нормальных условиях не менее 24 часов.
- Выполняйте соединения и установку компонентов оборудования как указано в данной инструкции по эксплуатации.
- Нормальная работа системы возможна только при бесперебойном круглосуточном электропитании.
- При плановом техническом обслуживании САУ проводится:
  - ✓ Внешний осмотр электрооборудования;
  - ✓ Проверка номинального и сверка с допустимым фазного и линейного напряжения;
  - ✓ Проверка срабатывания САУ при имитации аварийных режимов;
  - ✓ Проверка цепей заземления;
  - ✓ Проверка рабочего тока электросиловых частей по отношению к номинальному;
  - ✓ Проверка состояния силовых и управляющих цепей оборудования, и подтяжка резьбовых соединений ;
  - ✓ Проверка сопротивления изоляции мегомметром, которая не должна быть менее 0,5 Мом.

### ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- При обращении с блоком необходимо соблюдать принципы манипулирования с хрупким товаром. Блоки управления должны складироваться в помещениях, в которых:
  - максимальная относительная влажность не превышает 85 %, без конденсации влаги
  - температура окружающего пространства находится в пределах от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$
- В оборудование не должны проникать пыль, вода, едкие или другие вещества, способствующие коррозии, или которые оказывают другое негативное влияние на конструкционные части и элементы оборудования (снижение стойкости пластмассовых деталей изоляции и т.д.).

### УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- К обслуживанию системы допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности до 1000 В не ниже 3-й.
- При работе с системой и ее внешним оборудованием необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в ПУЭ и ПТБ.
- Наладочные работы, связанные с работой при включенном напряжении, проводить количеством лиц, не менее 2-х.
- Щит удовлетворяет требованиям «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ).
- Щит имеет следующую классификацию:
  - ✓ по эксплуатационной законченности щит относится к изделиям 3-го порядка;
  - ✓ по метрологическим свойствам щит является измерительным средством только в части

- измерительных приборов, установленных на щите;
- ✓ по защищенности от воздействия окружающей среды исполнение щита – обыкновенное;
  - ✓ по стойкости к механическому воздействию щит относится к виброустойчивому исполнению «L3».
  - Щит соответствует следующим требованиям :
    - ✓ не является сейсмостойким;
    - ✓ не чувствителен к воздействиям постоянных или переменных магнитных полей сетевой частоты с напряжением до 400 а/м;
    - ✓ устойчив к допустимым промышленным радиопомехам;
    - ✓ по электрической изоляции цепей питания, а также изоляции цепей с различными номинальными напряжениями.



**РЕКЛАМАЦИИ БЕЗ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ИЗДЕЛИЕ С ЗАПОЛНЕННЫМ СВИДЕТЕЛЬСТВОМ О ПОДКЛЮЧЕНИИ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ не несет ответственности за повреждения, полученные в результате использования блока управления не по назначению или при грубом механическом вмешательстве.**

### ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Производитель гарантирует нормальную работу блока автоматики в течение одного года со дня продажи через розничную торговую сеть при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

При отсутствии отметки о дате продажи, гарантийный срок исчисляется с момента изготовления.

В случае появления нарушений в работе блока в период гарантийного срока предприятие-изготовитель принимает претензии от заказчика только при оформлении технически обоснованного акта с указанием характера неисправности.

При самостоятельном внесении изменений в электрическую схему изделие снимается с бесплатного гарантийного обслуживания.

Гарантийный и после гарантийный ремонт.

### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок управления приточным агрегатом «ПА-Е» удовлетворяет требованиям «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ) и признан годным к эксплуатации.

Клеймо приёмщика \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

**Продан**

наименование предприятия торговли, штамп магазина \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОДКЛЮЧЕНИИ**

Блок управления приточным агрегатом «ПА-Е» подключен к сети в соответствии с требованиями данного руководства по эксплуатации специалистом:

Предприятие \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


Ф.И.О. \_\_\_\_\_

дата \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

