



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>F-SAU</b> система управления приточными и приточно-вытяжными системами .....	<b>2</b>
Маркировка .....	<b>3</b>
Общие функции схем .....	<b>4</b>
Функции защиты .....	<b>4</b>
Схемы .....	<b>5</b>
Выносной блок C-SSR .....	<b>19</b>
Элементы комплектации .....	<b>20</b>
Пульт .....	<b>20</b>
Датчик-реле перепада давления .....	<b>20</b>
Канальный датчик температуры .....	<b>22</b>
Датчик температуры накладной .....	<b>22</b>
Датчик температуры наружного воздуха .....	<b>23</b>
Датчик комнатной температуры .....	<b>23</b>
Преобразователь частоты .....	<b>24</b>
Регулятор скорости .....	<b>25</b>
Регуляторы оборотов .....	<b>26</b>



# F-SAU | СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНЫМИ И ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫМИ СИСТЕМАМИ



- ▲ электропитание от сети переменного тока;
- ▲ 3~ 50 Гц 400 В+N+PE или 1~ 50 Гц 230 В+N+PE;
- ▲ цвет: RAL 7035;
- ▲ рабочая температура эксплуатации: от +5 °С до + 45 °С;
- ▲ класс защиты IP65.

Корпус шкафа выполнен из инженерного полимера.

Шкаф оснащен запираемой прозрачной пластиковой дверцей. Управление, сигнализация и визуализация событий установки выполняется непосредственно со шкафа, так же с пульта (дополнительная комплектация, заказывается отдельно). В поставку входит комплект кронштейнов крепления корпуса шкафа к стене. Шкаф изготовлен в общепромышленном исполнении.

Инновационные системы управления канальной вентиляцией F-SAU представляют собой полностью комплектное, протестированное и готовое к эксплуатации изделие со встроенным специализированным ПО, учитывающим все требуемые технологические особенности.

Основная цель, преследуемая при разработке данного продукта, — создать комплектное, многофункциональное и доступное решение, способное в рамках одного предложения решить до 95% всех задач по автоматизации приточных и приточно-вытяжных систем, а также гарантировать при этом минимальную сложность пуска и наладки.

В каждый шкаф автоматизации F-SAU встроена наиболее востребованная программа управления практически всеми канальными системами вентиляции, а сам шкаф способен в базовом исполнении решать большое количество задач и, по сути, является параметрируемым решением. Благодаря этому решена задача быстрой продажи шкафов управления F-SAU, которые всегда в наличии на складе нашего предприятия.

Интеллектуальные системы F-SAU позволяют осуществлять комплексное управление абсолютно всеми элементами вентиляционной системы. Разработчиками предусмотрено регулирование приводов воздушных заслонок, как с электрообогревом, так и без него. Контроль засорения воздушных фильтров обеспечивает качество воздуха для комфортного пребывания человека, а также для нормального протекания технологических процессов. Максимальное количество вентиляторов, которые могут быть подключены к одному шкафу — шесть. Также предусмотрена возможность использования термоконтактов, индивидуальной защиты по току, защиты от обрыва ремня, симисторного регулятора для однофазных двигателей.

Для систем с электрическим нагревателем предусмотрено подключение выносного силового блока управления электрическим нагревателем С-SSR с плавным/ступенчатым/плавно-ступенчатым управлением. Максимальное количество ступеней одного блока управления (групп ТЭН) — три. Максимальная мощность ступени нагревателя 15 кВт. При необходимости увеличения мощности электрического нагревателя допускается подключение двух выносных блоков С-SSR при этом максимальная мощность электронагревателя составит 90 кВт. Для защиты нагревателя предусмотрена возможность применения биметаллических термовыключателей. Для систем с электрическим нагревателем применение выносного силового блока С-SSR обязательно. Для снижения температуры приточного воздуха предусмотрено применение водяных либо фреоновых охладителей.

Используемые программные решения были разработаны для реальных вентиляционных задач и являются полностью работоспособным решением, прошедшим проверку на действующих объектах разных масштабов. Данные требования обеспечивают следующий функционал.

При низких наружных температурах программа включает системы с водяным калорифером при помощи специального «зимнего» запуска. Это позволяет безопасно и гарантированно (с первого раза) осуществлять старт вентиляционной установки с водяным калорифером. В зависимости от наружной температуры рассчитывается необходимая начальная температура обратной воды. На время запуска изменяется значение поддерживаемой температуры и коэффициенты PID-регулятора.

При выключении системы с электрическим калорифером включается режим «проветривания». Это дает возможность не перегреть калорифер, что может привести к пожару. Время обдува калорифера рассчитывается исходя из текущей мощности его работы. При «проветривании» контролируется температура приточного воздуха.

Все программы поддерживают два варианта экономичного режима работы и ночной режим с периодическим проветриванием. Возможна работа по стандартным режимам лето/зима с функциями выходного дня и ночного режима.

Программы управления поддерживают работу в стандартном протоколе обмена по сети Modbus RTU (выбирается опционно), что обеспечивает простую интеграцию в системы управления зданием верхнего уровня (кроме V1, V2, V3/n).

Системы управления вентиляцией способны решать практически любые типовые задачи в рамках стандартных применений. Данное оборудование является полностью комплектным, готовым к запуску, простым и доступным по стоимости решением сложных задач.



## F-SAU-WPV-3-TO100-PM-1

- ▣ система автоматического управления
- ▣ тип схемы
  - V1** – управление вентилятором со заблокированным клапаном;
  - V2** – управление вентилятором со заблокированным клапаном и одной ступенью фильтрации воздуха;
  - V3/n** – управление несколькими вентиляторами со заблокированными клапанами, где n - количество вентиляторов (от двух до шести)
  - WP** – управление приточной установкой с водяным нагревателем и фреоновым или водяным охладителем;
  - WPV** – управление приточно-вытяжной установкой с водяным нагревателем и фреоновым или водяным охладителем;
  - WPO** – управление приточно-вытяжной установкой с водяным нагревателем и фреоновым или водяным охладителем, и клапаном рециркуляции;
  - EP** – управление приточной установкой с электрическим нагревателем и фреоновым или водяным охладителем (управление эл. нагревателем с помощью выносного блока C-SSR);
  - EPV** – управление приточно-вытяжной установкой с электрическим нагревателем и фреоновым или водяным охладителем (управление эл. нагревателем с помощью выносного блока C-SSR);
  - EPO** – управление приточно-вытяжной установкой с электрическим нагревателем и фреоновым или водяным охладителем (управление эл. нагревателем с помощью выносного блока C-SSR), и клапаном рециркуляции;
  - WPVP** – управление приточно-вытяжной установкой с пластинчатым рекуператором, с водяным нагревателем и фреоновым или водяным охладителем;
  - WPVR** – управление приточно-вытяжной установкой с роторным рекуператором, с водяным нагревателем и фреоновым или водяным охладителем;
  - WPVO** – управление приточно-вытяжной установкой с водяным нагревателем и фреоновым или водяным охладителем, и клапаном рециркуляции;
  - EPVP** – управление приточно-вытяжной установкой с пластинчатым рекуператором, с электрическим нагревателем и фреоновым или водяным охладителем (управление эл. нагревателем с помощью выносного блока C-SSR);
  - EPVR** – управление приточно-вытяжной установкой с роторным рекуператором, с электрическим нагревателем и фреоновым или водяным охладителем (управление эл. нагревателем с помощью выносного блока C-SSR);
  - EPVO** – управление приточно-вытяжной установкой с электрическим нагревателем и фреоновым или водяным охладителем (управление эл. нагревателем с помощью выносного блока C-SSR), и клапаном рециркуляции;
- ▣ характеристика вентилятора
  - 1** – однофазный асинхронный двигатель (все кроме C-KVARK)
  - 3** – трехфазный асинхронный двигатель
  - 1C** – однофазный асинхронный двигатель с электронным управлением (EC-мотор)
  - 3C** – трехфазный асинхронный двигатель с электронным управлением (EC-мотор или управление вентилятором с помощью преобразователя частоты (поставляется отдельно)
- ▣ токовая защита
  - TO 100** – автомат защиты двигателя с магнитным и тепловым расцепителем. Цифровое значение показывает номинал тока двигателя (см. таблицу ниже)
  - H 100** – защита двигателя вентилятора осуществляется за счет встроенного термодатчика двигателя. Цифровое значение показывает номинал тока двигателя (см. таблицу ниже)
- ▣ пульт управления
  - PM** – пульт
  - 0** – пульт управления отсутствует
- ▣ наличие ModBus
  - 1** – есть
  - 0** – нет

ТО индекс	Н индекс	Ток двигателя, А
ТО 004	Н 004	0,25...0,4
ТО 006	Н 006	0,4...0,63
ТО 010	Н 010	0,63...1
ТО 016	Н 016	1...1,6
ТО 025	Н 025	1,6...2,5

ТО индекс	Н индекс	Ток двигателя, А
ТО 040	Н 040	2,5...4
ТО 063	Н 063	4...6,3
ТО 100	Н 100	6...10
ТО 140	Н 140	9...14



## ОБЩИЕ ФУНКЦИИ СХЕМ

ЗАПУСК системы через меню контроллера, автоматически по таймеру или пульта управления при его наличии.

НАГРЕВ воздуха посредством управления исполнительными механизмами установленными в узле регулирования UWS для установок с водяным нагревом и управление электрическим нагревателем с помощью выносных болоков Канал-CAV-SSR-1...3 для установок с электрическим нагревом. Контроль температуры воздуха по канальному датчику температуры и комнатному.

ОХЛАЖДЕНИЕ обслуживаемого помещения в режиме «ЛЕТО», посредством управления холодильных агрегатов или водяным охладителями с помощью узла регулирования. Контроль температуры воздуха аналогичен нагреву.

УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНЫМ КЛАПАНОМ – открытие клапанов осуществляется посредством управления электроприводами 220 В, трехпозиционное управление, контроль открытия отсутствует.

КОНТРОЛЬ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА (вентиляторов) с помощью дифференциальных реле давления (30-300 Па), позволяет контролировать работоспособность.

КОНТРОЛЬ ЗАСОРЕННОСТИ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА – защита от засорения воздушного фильтра (фильтров) с помощью дифференциальных реле давления (100-1500 Па), позволяет проводить своевременное сервисное обслуживание и предупреждает сбой в работе системы вентиляции.

ДВА ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМА РАБОТЫ системы: «ЗИМА» и «ЛЕТО». Переключение между температурными режимами может осуществляться как вручную из выносной панели управления, так и автоматически по наружному датчику температуры.

Для систем с водяным нагревателем в режиме «ЗИМА» при выключенном вентиляторе автоматически поддерживается температура обратного теплоносителя в воздухонагревателе на минимально допустимом уровне с помощью регулирующего клапана. Запуск системы сопровождается предварительным прогревом теплообменника. При этом время прогрева, а также режим работы насоса, задаются при наладке. Для систем с электрическим нагревателем предусматривается защита от перегрева во время работы установки и после ее отключения, путем временной задержки на отключение приточного вентилятора.

## ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

- контроль целостности цепи датчика температуры;
- контроль работы двигателя вентилятора;
- контроль загрязнения фильтра;
- работа по таймеру;
- защита электрического нагревателя от перегрева;
- защита водяного нагревателя от замерзания;
- защита рекуператоров от обмерзания.

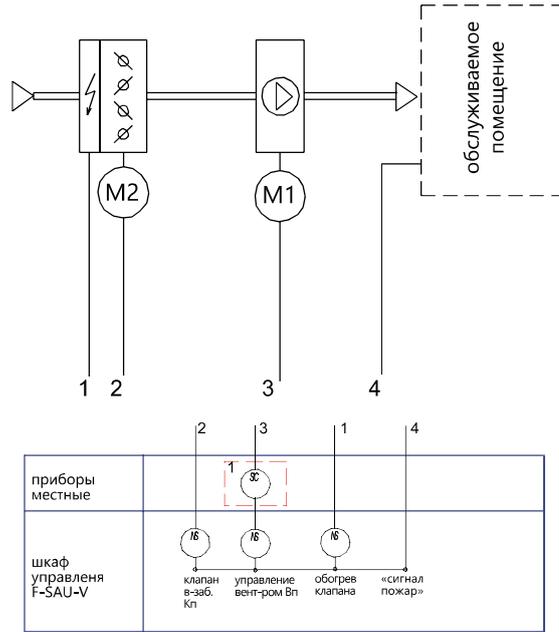
Кроме самого шкафа в базовую комплектацию входит канальный датчик температуры воздуха и накладной датчик температуры обратной воды. Предусмотрена возможность доукомплектовать датчиком наружной температуры, комнатным датчиком температуры, пультом управления.

### ВНИМАНИЕ

шкаф F-SAU-EP, F-SAU-EPV, F-SAU-EPO, F-SAU-EPVP, F-SAU-EPVR, F-SAU-EPVO предусматривает обязательную комплектацию выносным блоком C-SSR.



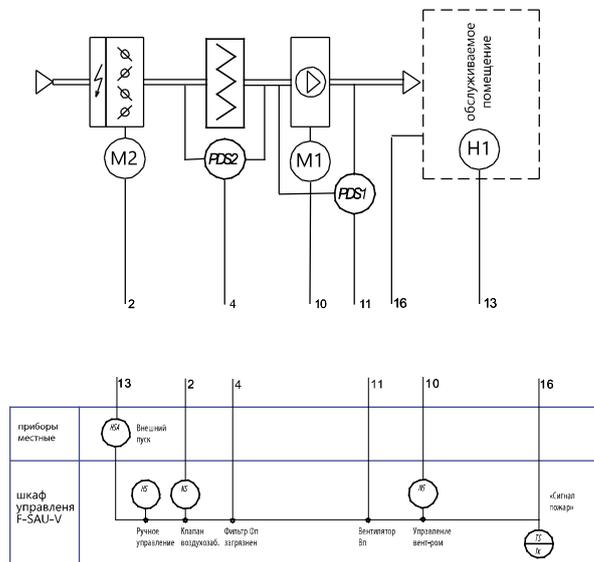
### F-SAUV



поз. 1 - при наличии электронного управления вентилятором (ГН, ЕС)

НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
M1	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2	электропривод воздушной заслонки (220 В)	смонтировано на установке

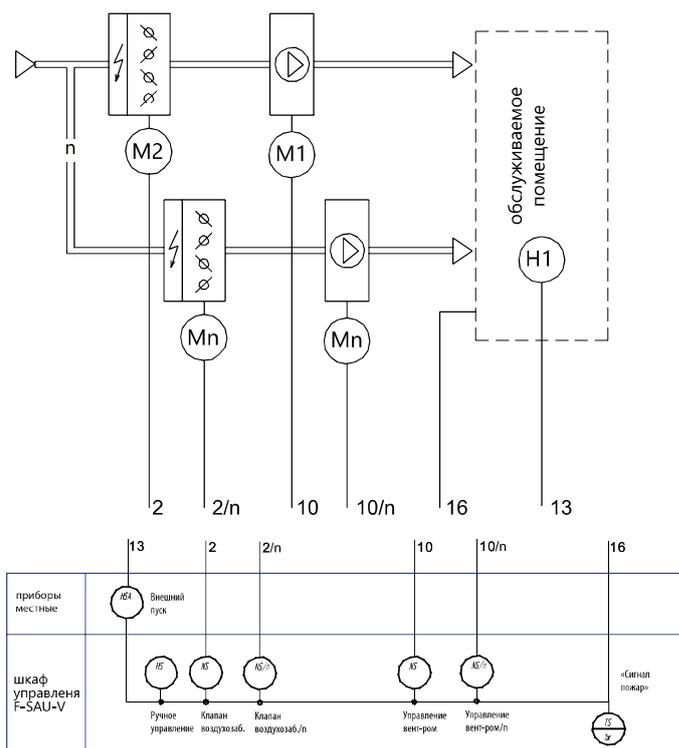
### F-SAUV2



НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
PDS1	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	-
PDS2	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	-
M1	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2	электропривод воздушной заслонки (220 В, 3-х поз. управление)	-
QF	автомат защиты двигателя	(только для схем с маркировкой ТО)



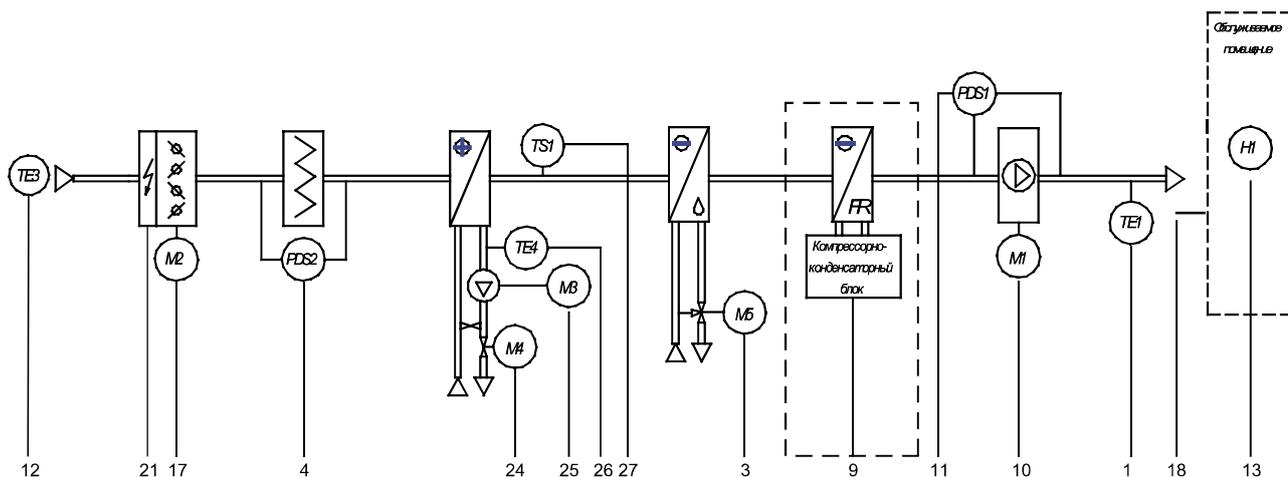
## F-SAU-V3/n



НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
<b>M1/N</b>	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
<b>M2/N</b>	электропривод воздушной заслонки (220 В, 3-х поз. управление)	-
<b>QF/N</b>	автомат защиты двигателя	n - количество вентиляторов, (только для схем с маркировкой ТО)



## F-SAU-WP



	13	17	4	3	24	25	27	11	21	10	1	26	12	18	9
приборы местные	П	НВ	Пульт или панель ДУ						1	SC					
шкаф управления F-SAU		К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
шкаф управления холодильной машиной															

Ручное управление воздушозаб. Клапан. Фильтр Фп загрязнен. Упр-ние рег. клапан. Упр-ние рег. клапан. Упр-ние насосом зам-ния. Защита от Вп. Вентилятор. Обогрев клапана вент-ром. Управление вент-ром. Контроллер. «Сигнал вкл. холод. машины». «Сигнал пожар». Вкл. холод. машины.

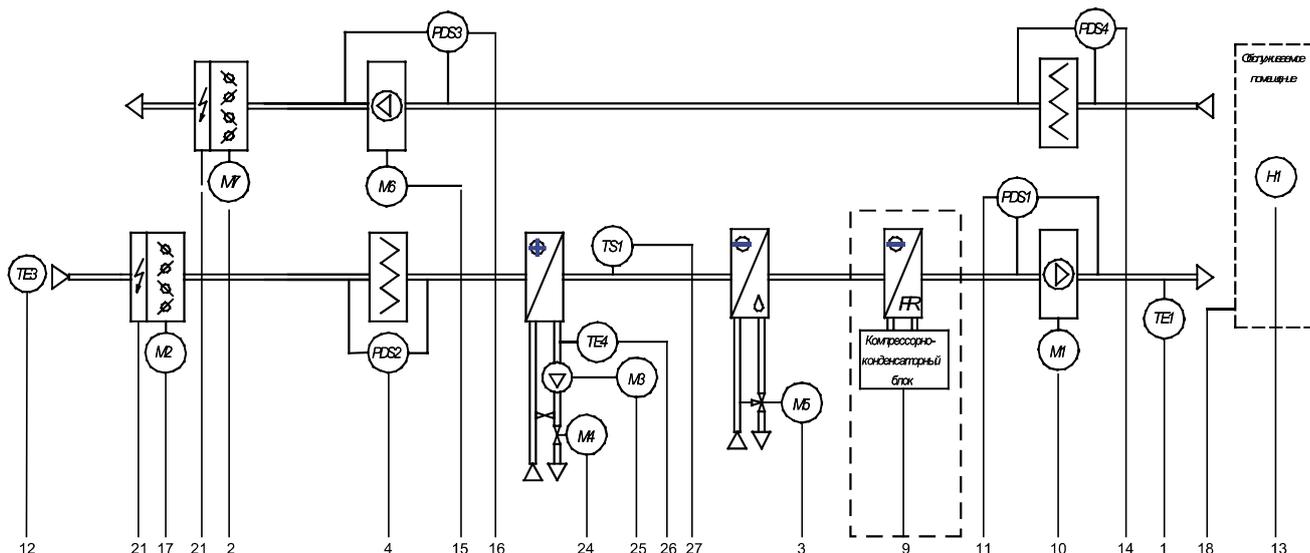
поз. 1 - при наличии электронного управления вентилятором (ГН, ЕС)

НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
TE1	датчик температуры приточного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE2*	датчик температуры комнатный (NTC 10K)	предусмотрено подключение
TE3	датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE4	датчик температуры обратного теплоносителя (NTC 10K)	входит в комплект поставки
PDS1	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	входит в комплект поставки
PDS2	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	входит в комплект поставки
TS1	термостаты защиты калорифера от обмерзания (по воздуху)	входит в комплект поставки
M1	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2	электропривод воздушной заслонки (220 В, 3-х поз. управление)	смонтировано на установке
M3	насос циркуляционный теплоносителя (220 В, 3-х поз. управление)	в составе узла водосмесительного UWS
M4	электропривод клапана водяного воздухонагревателя (питание 24 В, управления 0...10 В)	в составе узла водосмесительного UWS
M5	электропривод клапана водяного воздухоохладителя (питание 24 В, управления 0...10 В)	предусмотрено подключение
H1	пульт или панель дистанционного управления	предусмотрено подключение

\* обязательная позиция при наличии охладителя в системе



## F-SAU-WPV

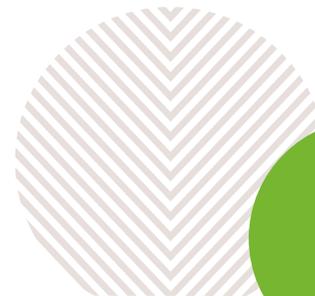


приборы местные	13	17	2	4	21	14	3	24	25	27	11	15	10	16	1	26	12	18	9
шкаф управления F-SAU	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
шкаф управления холодильной машиной																			

поз. 1 - при наличии водяного охладителя  
 поз. 2 - при наличии фреоновго охладителя  
 поз. 3 - при наличии электронного управления вентилятором (ГН, ЕС)

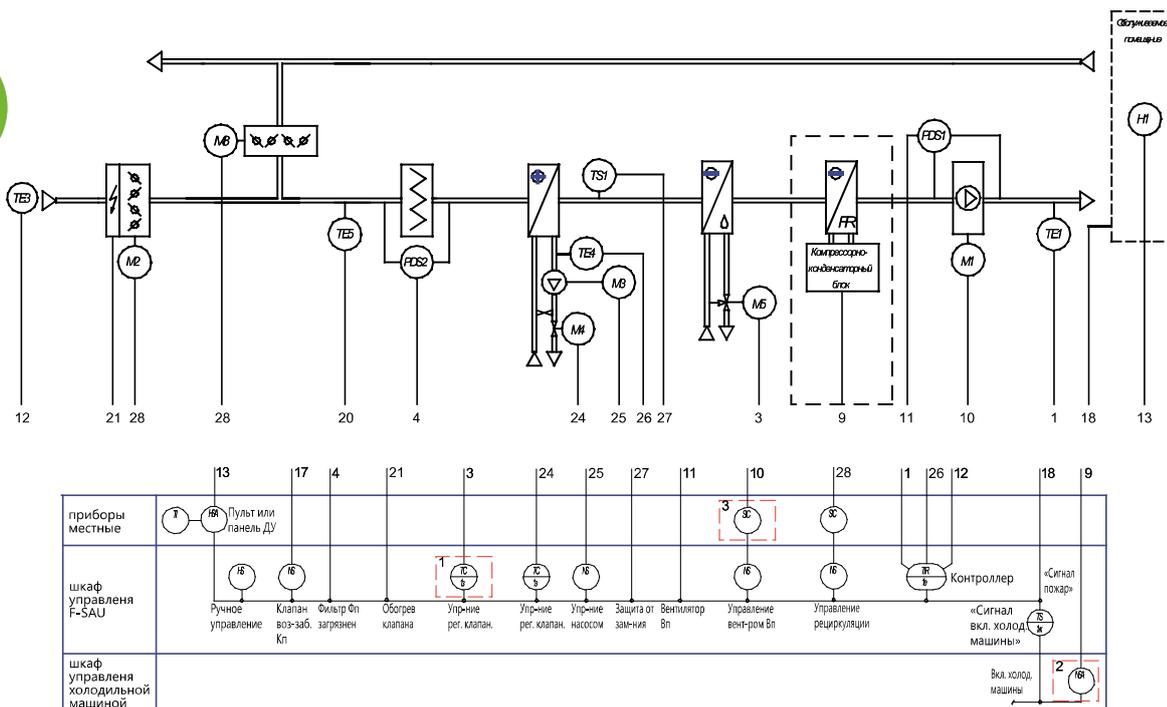
НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
TE1	датчик температуры приточного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE2*	датчик температуры комнатный (NTC 10K)	предусмотрено подключение
TE3	датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE4	датчик температуры обратного теплоносителя (NTC 10K)	входит в комплект поставки
PDS1, PDS3	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	входит в комплект поставки
PDS2, PDS4	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	входит в комплект поставки
TS1	термостаты защиты калорифера от обмерзания (по воздуху)	входит в комплект поставки
M1, M6	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2, M7	электропривод воздушной заслонки (220 В, 3-х поз. управление)	смонтировано на установке
M3	насос циркуляционный теплоносителя (220 В, 3-х поз. управление)	в составе узла водосмесительного UWS
M4	электропривод клапана водяного воздушонагревателя (питание 24 В, управления 0...10 В)	в составе узла водосмесительного UWS
M5	электропривод клапана водяного воздухоохладителя (питание 24 В, управления 0...10 В)	предусмотрено подключение
Н1	пульт или панель дистанционного управления	предусмотрено подключение

\* обязательная позиция при наличии охладителя в системе





## F-SAUI-WPO



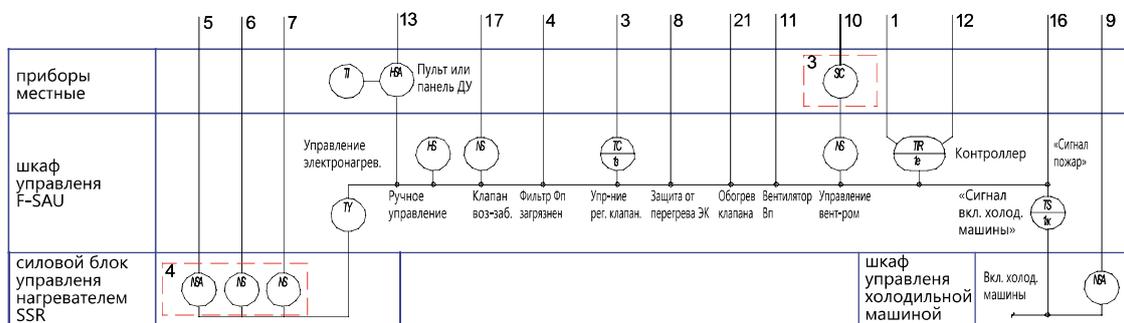
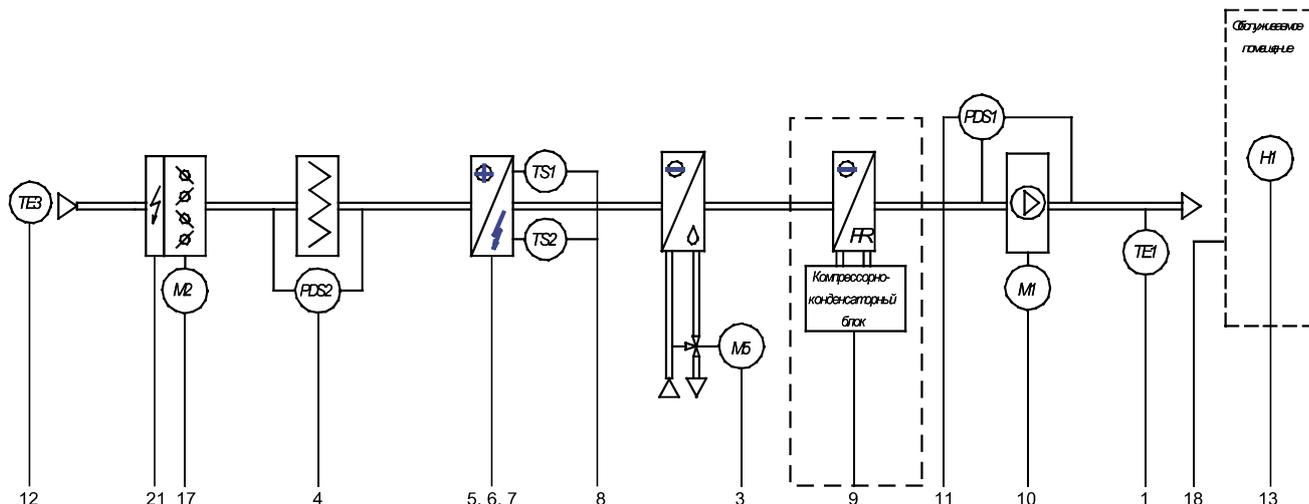
поз. 1 - при наличии водяного охладителя  
 поз. 2 - при наличии фреонового охладителя  
 поз. 3 - при наличии электронного управления вентилятором (ГН, ЕС)

НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
TE1	датчик температуры приточного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE2*	датчик температуры комнатный (NTC 10K)	предусмотрено подключение
TE3	датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE4	датчик температуры обратного теплоносителя (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE5	канальный датчик температуры в камере рециркуляции (NTC 10K)	входит в комплект поставки
PDS1	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	входит в комплект поставки
PDS2	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	входит в комплект поставки
TS1	термостаты защиты калорифера от обмерзания (по воздуху)	входит в комплект поставки
M1	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2, M8	электропривод воздушной заслонки (питание 24 В, управления 0...10 В), камера рециркуляции	смонтировано на установке
M3	насос циркуляционный теплоносителя (220 В, 3-х поз. управление)	в составе узла водосмесительного UWS
M4	электропривод клапана водяного воздухонагревателя (питание 24 В, управления 0...10 В)	в составе узла водосмесительного UWS
M5	электропривод клапана водяного воздухоохладителя (питание 24 В, управления 0...10 В)	предусмотрено подключение
H1	пульт или панель дистанционного управления	предусмотрено подключение

\* обязательная позиция при наличии охладителя в системе



## F-SAU-EP



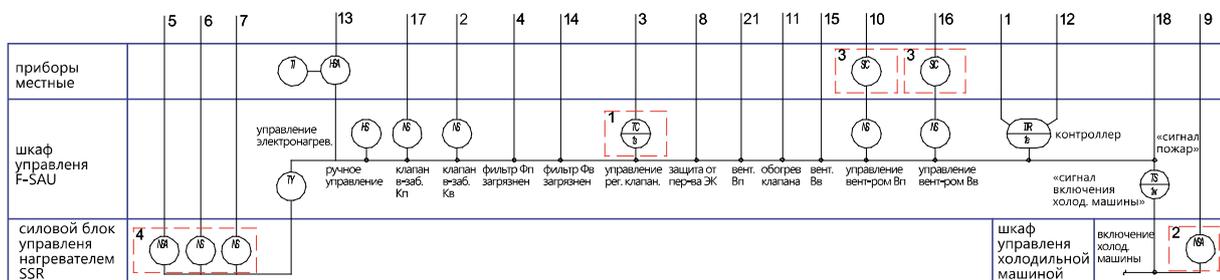
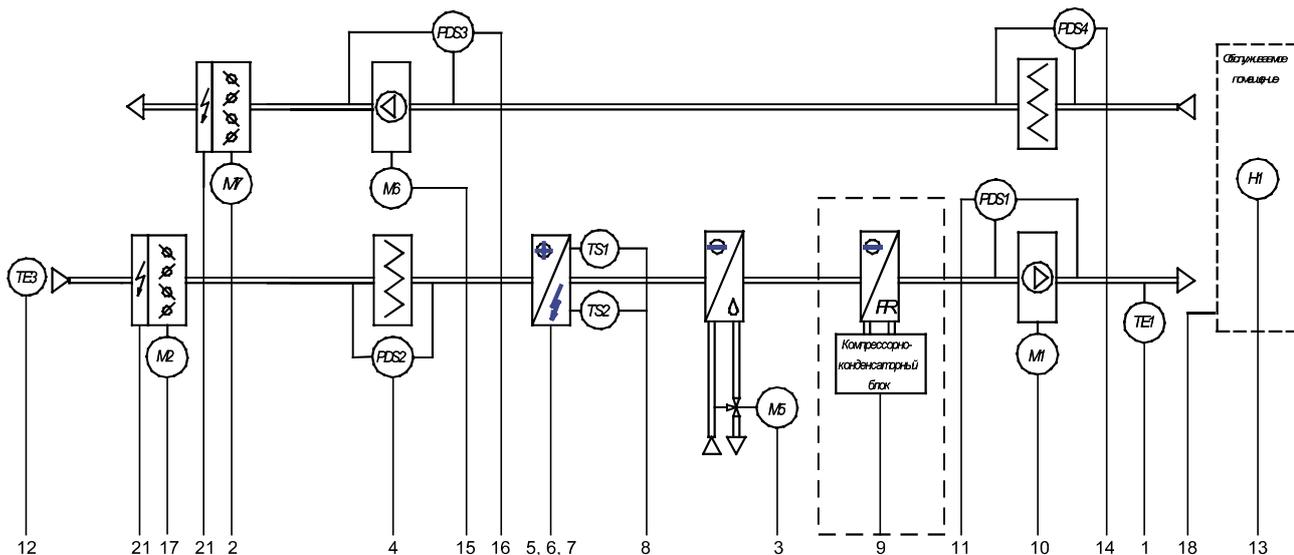
поз. 1 - при наличии водяного охладителя  
 поз. 2 - при наличии фреонового охладителя  
 поз. 3 - при наличии электронного управления вентилятором (ГН, ЕС)  
 поз. 4 - силовой блок управления эл. нагревателем SSR-

НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
TE1	датчик температуры приточного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE2*	датчик температуры комнатный (NTC 10K)	предусмотрено подключение
TE3	датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
PDS1	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	входит в комплект поставки
PDS2	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	входит в комплект поставки
TS1, TS2	термостаты защиты электрического нагревателя от перегрева	входит в комплект поставки
M1	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2	электропривод воздушной заслонки (220 В, 3-х поз. управление)	смонтировано на установке
M5	электропривод клапана водяного воздухоохладителя (питание 24 В, управления 0...10 В)	предусмотрено подключение
HI	пульт или панель дистанционного управления	предусмотрено подключение

\* обязательная позиция при наличии охладителя в системе



## F-SAУ-EPV

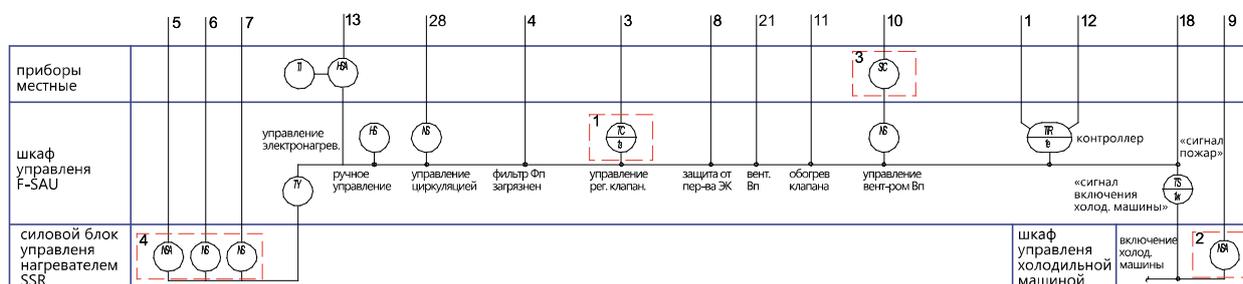
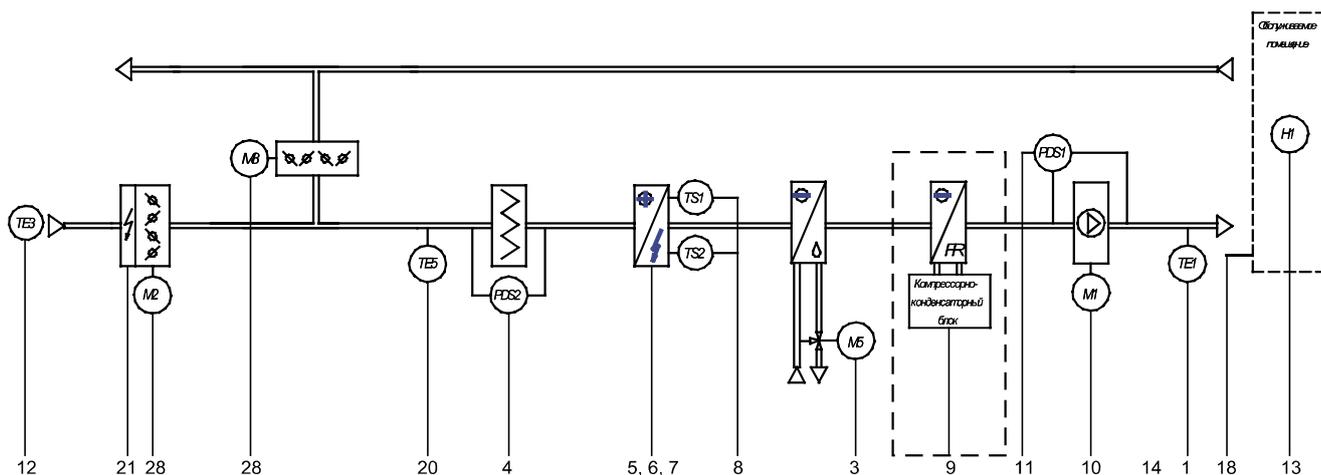


поз. 1 - при наличии водяного охладителя  
 поз. 2 - при наличии фреонового охладителя  
 поз. 3 - при наличии электронного управления вентилятором (ГН, ЕС)  
 поз. 4 - силовой блок управления эл. нагревателем SSR-

НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
TE1	датчик температуры приточного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE2*	датчик температуры комнатный (NTC 10K)	предусмотрено подключение
TE3	датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
PDS1, PDS3	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	входит в комплект поставки
PDS2, PDS4	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	входит в комплект поставки
TS1, TS2	термостаты защиты электрического нагревателя от перегрева	входит в комплект поставки
M1, M6	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2, M7	электропривод воздушной заслонки (220 В, 3-х поз. управление)	смонтировано на установке
M5	электропривод клапана водяного воздухоохладителя (питание 24 В, управления 0...10 В)	предусмотрено подключение
HI	пульт или панель дистанционного управления	предусмотрено подключение

\* обязательная позиция при наличии охладителя в системе

## F-SAУ-EPO



поз. 1 - при наличии водяного охладителя  
 поз. 2 - при наличии фреонового охладителя  
 поз. 3 - при наличии электронного управления вентилятором (ГН, ЕС)  
 поз. 4 - силовой блок управления эл. нагревателем SSR\_

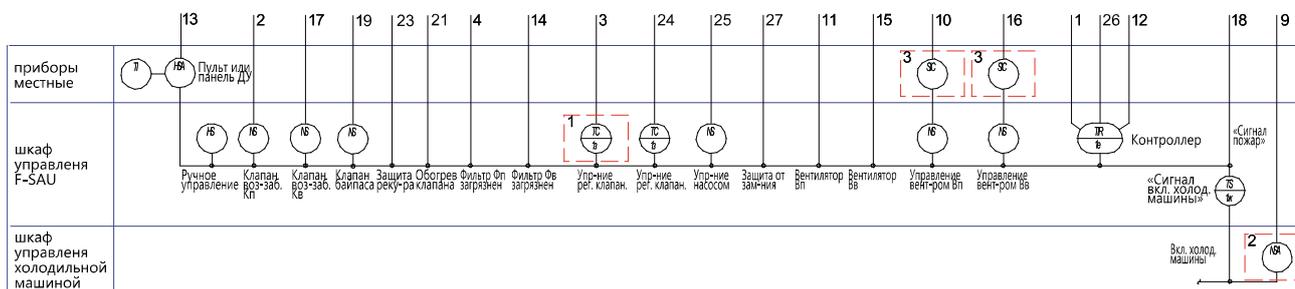
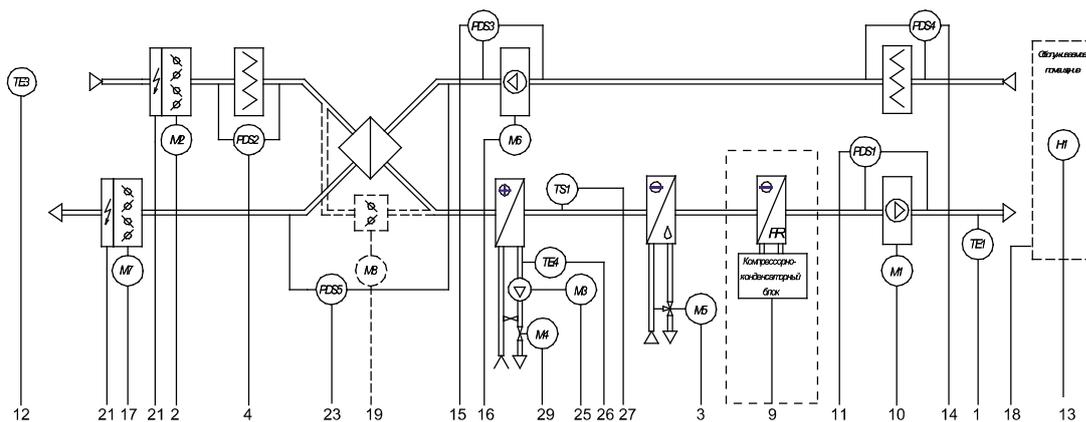
НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
TE1	датчик температуры приточного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE2*	датчик температуры комнатный (NTC 10K)	предусмотрено подключение
TE3	датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
PDS1	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	входит в комплект поставки
PDS2	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	входит в комплект поставки
TS1, TS2	термостаты защиты электрического нагревателя от перегрева	входит в комплект поставки
M1	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2, M8	электропривод воздушной заслонки (питание 24 В, управления 0...10 В), камера рециркуляции	смонтировано на установке
M5	электропривод клапана водяного воздухоохладителя (питание 24 В, управления 0...10 В)	предусмотрено подключение
H1	пульт или панель дистанционного управления	предусмотрено подключение

\* обязательная позиция при наличии охладителя в системе





## F-SAU-WPVP



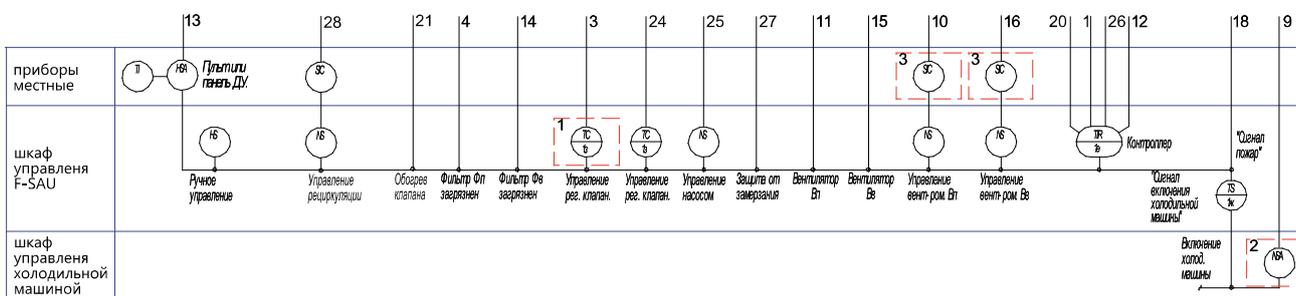
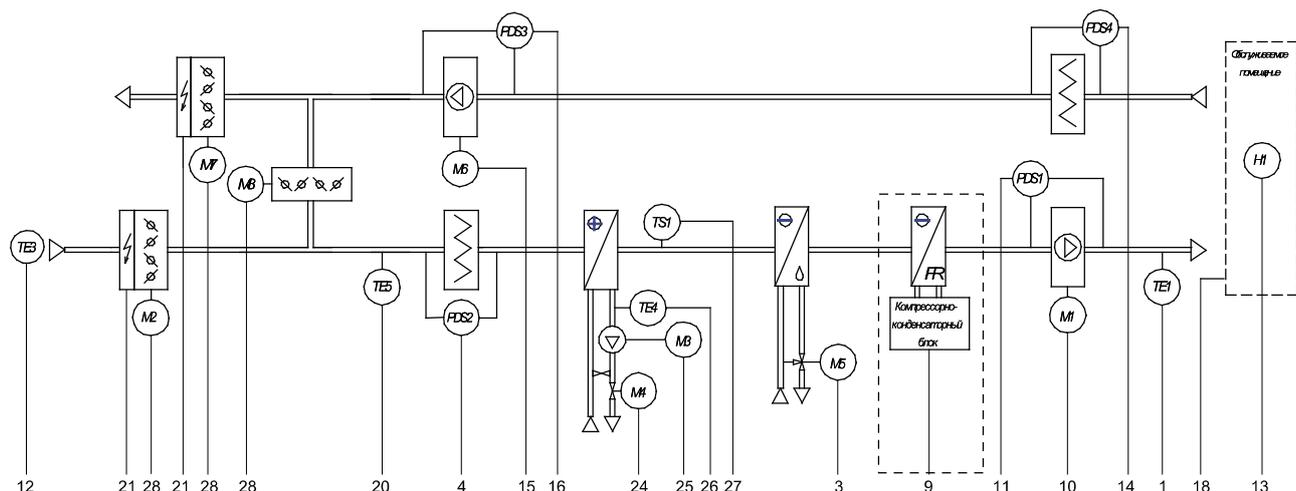
поз. 1 - при наличии водяного охладителя  
 поз. 2 - при наличии фреонового охладителя  
 поз. 3 - при наличии электронного управления вентилятором (ГН, ЕС)

НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
<b>TE1</b>	датчик температуры приточного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
<b>TE2*</b>	датчик температуры комнатный (NTC 10K)	предусмотрено подключение
<b>TE3</b>	датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
<b>TE4</b>	датчик температуры обратного теплоносителя (NTC 10K)	входит в комплект поставки
<b>PDS1, PDS3</b>	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	входит в комплект поставки
<b>PDS2, PDS4</b>	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	входит в комплект поставки
<b>PDS5</b>	реле перепада (контроль обмерзания рекуператора)	входит в комплект поставки
<b>TS1</b>	термостаты защиты калорифера от обмерзания (по воздуху)	входит в комплект поставки
<b>M1, M6</b>	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
<b>M2, M7</b>	электропривод воздушной заслонки (220 В, 3-х поз. управление)	смонтировано на установке
<b>M3</b>	насос циркуляционный теплоносителя (220 В, 3-х поз. управление)	в составе узла водосмесительного UWS
<b>M4</b>	электропривод клапана водяного воздухонагревателя (питание 24 В, управления 0...10 В)	в составе узла водосмесительного UWS
<b>M5</b>	электропривод клапана водяного воздухоохладителя (питание 24 В, управления 0...10 В)	предусмотрено подключение
<b>M8</b>	электропривод воздушной заслонки обводного канала (220 В, 3-х поз. управление)	предусмотрено подключение
<b>H1</b>	пульт или панель дистанционного управления	предусмотрено подключение

\* обязательная позиция при наличии охладителя в системе



## F-SAU-WPVO



поз. 1 - при наличии водяного охладителя  
 поз. 2 - при наличии фреоновго охладителя  
 поз. 3 - при наличии электронного управления вентилятором (ГН, ЕС)

НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
TE1	датчик температуры приточного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE2*	датчик температуры комнатный (NTC 10K)	предусмотрено подключение
TE3	датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE4	датчик температуры обратного теплоносителя (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE5	канальный датчик температуры выходного воздуха	входит в комплект поставки
PDS1, PDS3	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	входит в комплект поставки
PDS2, PDS4	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	входит в комплект поставки
TS1	термостаты защиты калорифера от обмерзания (по воздуху)	входит в комплект поставки
M1, M6	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2, M7, M8	электропривод воздушной заслонки (питание 24 В, управления 0...10 В), камера рециркуляции	смонтировано на установке
M3	насос циркуляционный теплоносителя (220 В, 3-х поз. управление)	в составе узла водосмесительного UWS
M4	электропривод клапана водяного воздухонагревателя (питание 24 В, управления 0...10 В)	в составе узла водосмесительного UWS
M5	электропривод клапана водяного воздухоохладителя (питание 24 В, управления 0...10 В)	предусмотрено подключение
H1	пульт или панель дистанционного управления	предусмотрено подключение

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

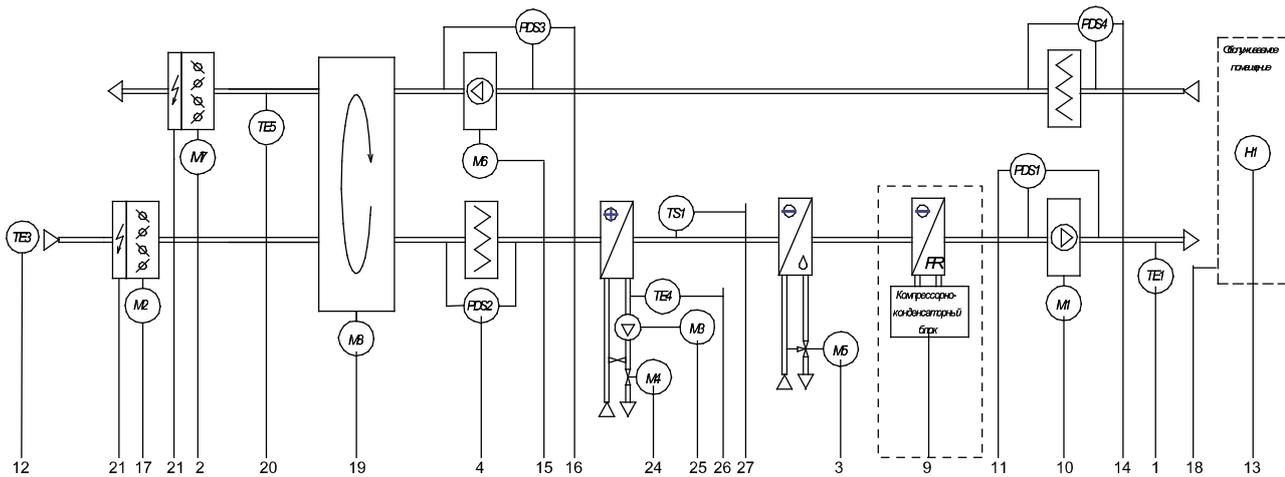
14

\* обязательная позиция при наличии охладителя в системе





## F-SAU-WPVR



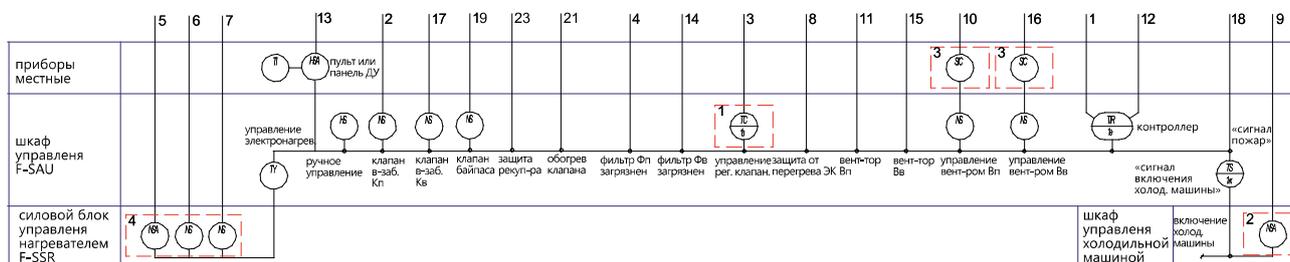
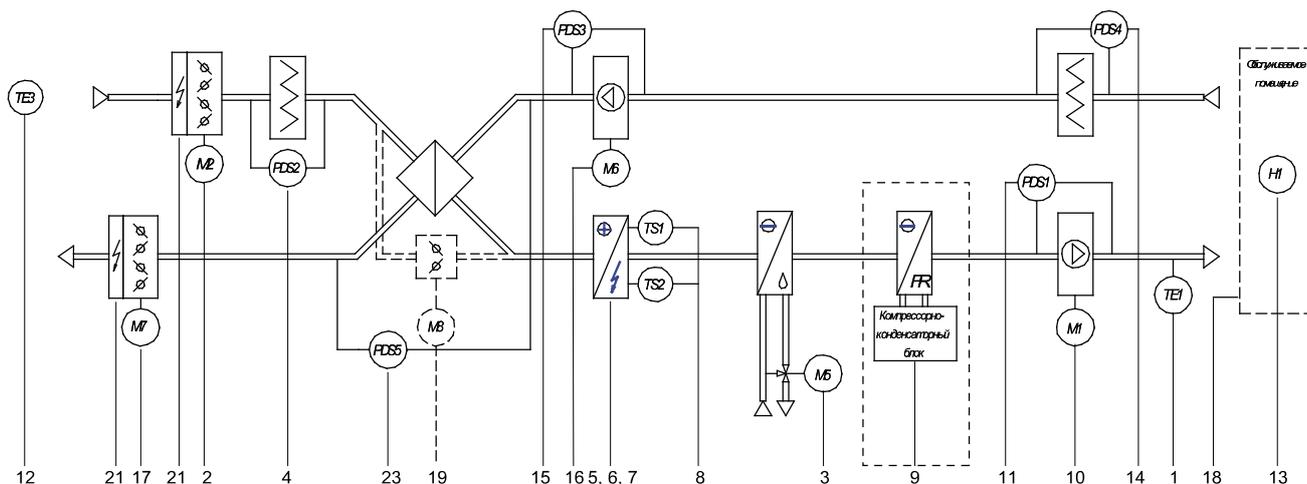
	13	2	17	19	21	4	14	3	24	25	27	11	15	10	16	20	1	26	12	18	9
прилади місцеві	П	Пульт пульт, ДУ	С											3	3						
шафа управління F-SAU								1													
шафа управління холодильною машиною																					2
		Ручное управление	Клапан воздушной заслонки	Клапан воздушной заслонки	Привод регулятора	Обогрев клапана	Фильтр Ф1 засорен	Фильтр Ф2 засорен	Управление ред. клапан	Управление ред. клапан	Управление насосом	Защита от замерзания	Вентилятор В1	Вентилятор В2	Управление венти-ром В1	Управление венти-ром В2	Контролер	Система включения холодильной машины	Сигнал пожара		

поз. 1 - при наявності водяного охолоджувача  
 поз. 2 - при наявності фреонового охолоджувача  
 поз. 3 - при наявності електронного управління вентилятором (ГН, ЕС)

НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
TE1	датчик температуры приточного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE2*	датчик температуры комнатный (NTC 10K)	предусмотрено подключение
TE3	датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE4	датчик температуры обратного теплоносителя (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE5	канальный датчик температуры выходного воздуха	входит в комплект поставки
PDS1, PDS3	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	входит в комплект поставки
PDS2, PDS4	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	входит в комплект поставки
TS1	термостаты защиты калорифера от обмерзания (по воздуху)	входит в комплект поставки
M1, M6	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2, M7	электропривод воздушной заслонки (220 В, 3-х поз. управление)	смонтировано на установке
M3	насос циркуляционный теплоносителя (220 В, 3-х поз. управление)	в составе узла водосмесительного UWS
M4	электропривод клапана водяного воздухонагревателя (питание 24 В, управления 0...10 В)	в составе узла водосмесительного UWS
M5	электропривод клапана водяного воздухоохладителя (питание 24 В, управления 0...10 В)	предусмотрено подключение
H1	пульт или панель дистанционного управления	предусмотрено подключение

\* обязательная позиция при наличии охладителя в системе

### F-SAU-EPVP



поз. 1 - при наличии водяного охладителя  
 поз. 2 - при наличии фреонового охладителя  
 поз. 3 - при наличии электронного управления вентилятором (ГН, ЕС)  
 поз. 4 - силовой блок управления эл. нагревателем SSR\_

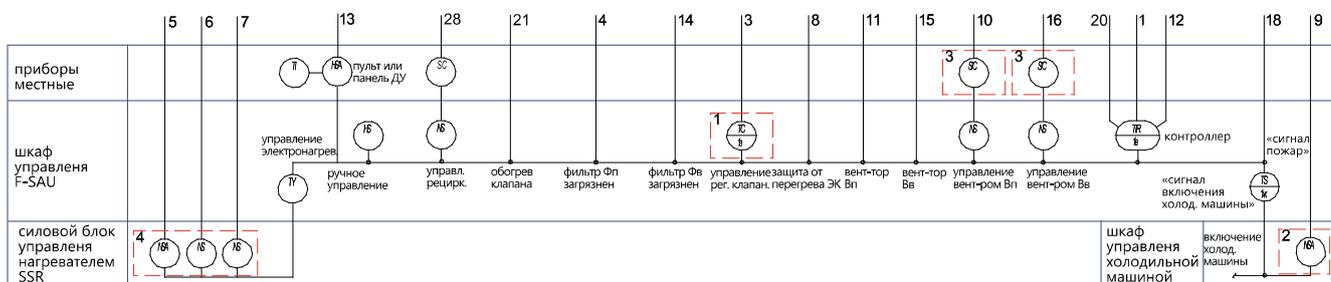
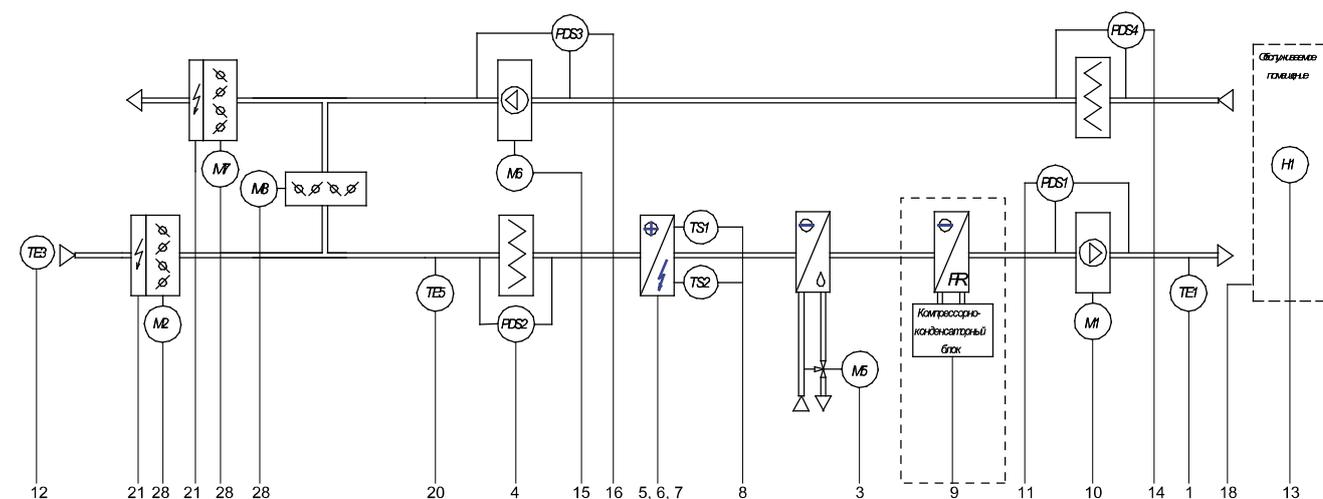
НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
TE1	датчик температуры приточного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE2*	датчик температуры комнатный (NTC 10K)	предусмотрено подключение
TE3	датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
PDS1, PDS3	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	входит в комплект поставки
PDS2, PDS4	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	входит в комплект поставки
PDS5	реле перепада (контроль обмерзания рекуператора)	входит в комплект поставки
TS1, TS2	термостаты защиты электрического нагревателя от перегрева	входит в комплект поставки
M1, M6	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2, M7	электропривод воздушной заслонки (220 В, 3-х поз. управление)	смонтировано на установке
M5	электропривод клапана водяного воздухоохладителя (питание 24 В, управления 0...10 В)	предусмотрено подключение
M8	электропривод воздушной заслонки обводного канала (220 В, 3-х поз. управление)	предусмотрено подключение
H1	пульт или панель дистанционного управления	предусмотрено подключение

\* обязательная позиция при наличии охладителя в системе





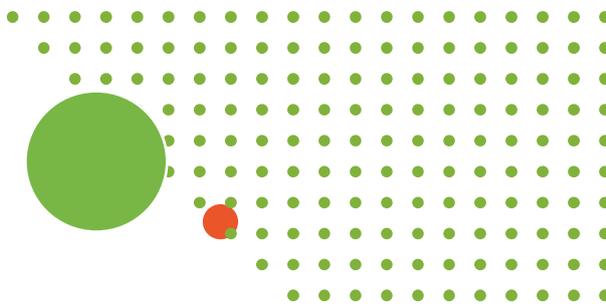
## F-SAU-EPVO



поз. 1 - при наличии водяного охладителя  
 поз. 2 - при наличии фреонного охладителя  
 поз. 3 - при наличии электронного управления вентилятором (ГН, ЕС)  
 поз. 4 - силовой блок управления эл. нагревателем SSR\_

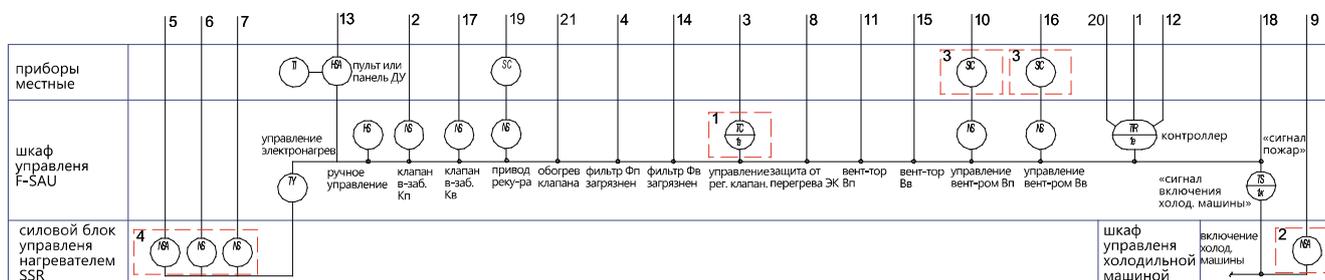
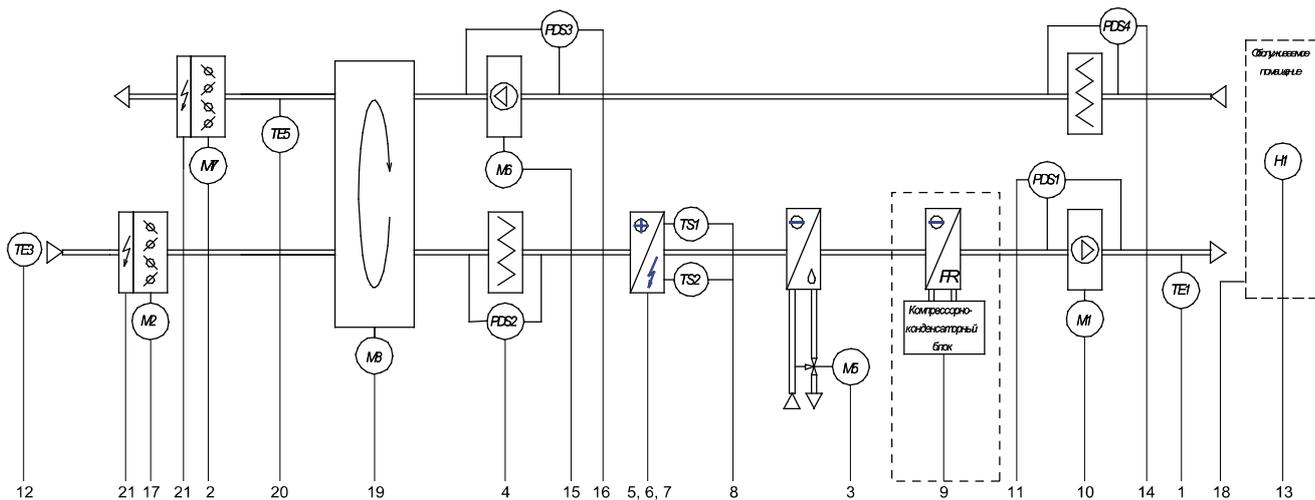
НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
TE1	датчик температуры приточного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE2*	датчик температуры комнатный (NTC 10K)	предусмотрено подключение
TE3	датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE5	канальный датчик температуры выходного воздуха	входит в комплект поставки
PDS1, PDS3	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	входит в комплект поставки
PDS2, PDS4	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	входит в комплект поставки
TS1, TS2	термостаты защиты электрического нагревателя от перегрева	входит в комплект поставки
M1, M6	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2, M7, M8	электропривод воздушной заслонки (питание 24 В, управления 0...10 В), камера рециркуляции	смонтировано на установке
M5	электропривод клапана водяного воздухоохладителя (питание 24 В, управления 0...10 В)	предусмотрено подключение
H1	пульт или панель дистанционного управления	предусмотрено подключение

\* обязательная позиция при наличии охладителя в системе





## F-SAU-EPVR



поз. 1 - при наличии водяного охладителя  
 поз. 2 - при наличии фреоновго охладителя  
 поз. 3 - при наличии электронного управления вентилятором (ГН, ЕС)  
 поз. 4 - силовой блок управления эл. нагревателем SSR\_

НАИМЕНОВАНИЕ	Название	Комплектация
TE1	датчик температуры приточного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE2*	датчик температуры комнатный (NTC 10K)	предусмотрено подключение
TE3	датчик температуры наружного воздуха (NTC 10K)	входит в комплект поставки
TE5	канальный датчик температуры выходного воздуха	входит в комплект поставки
PDS1, PDS3	реле перепада давления (контроль работы приточного вентилятора)	входит в комплект поставки
PDS2, PDS4	реле перепада давления (контроль засорения фильтра)	входит в комплект поставки
TS1, TS2	термостаты защиты электрического нагревателя от перегрева	входит в комплект поставки
M1, M6	электропривод вентилятора	смонтировано на установке
M2, M7	электропривод воздушной заслонки (220 В, 3-х поз. управление)	смонтировано на установке
M5	электропривод клапана водяного воздухоохладителя (питание 24 В, управления 0...10 В)	предусмотрено подключение
H1	пульт или панель дистанционного управления	предусмотрено подключение

\* обязательная позиция при наличии охладителя в системе

## ВЫНОСНОЙ БЛОК

# C-SSR

- электропитание от сети переменного тока:
- 3~ 50 Гц 400 В+N+PE или 1~ 50 Гц 230 В+N+PE;
- корпус металлический;
- рабочая температура эксплуатации: от +5 °С до + 45 °С;
- класс защиты IP41.

Выносной блок C-SSR представляет собой модуль управления электрическим нагревателем с независимым вводом по питанию.

Предназначен для управления электрическим нагревателем с независимым вводом по питанию.

C-SSR предусматривает подключение согласованных управляющих сигналов от шкафа управления F-SAU-EP или F-SAU-EPW.

В зависимости от типа C-SSR выносной блоку управления может управлять от одной до трех секций элетронагревателя.

Максимальная мощность подключаемой нагрузки на любой из каналов секции элетронагревателя 15 кВт.

Применение качественных европейских комплектующих и особый алгоритм управления ступенями электрического нагревателя значительно увеличивают комфорт людей находящихся вблизи от выносного блока C-SSR и значительно продлевает срок эксплуатации и точность поддержания заданной температуры.

Преимуществом выносного блока C-SSR является возможность установки его в непосредственной близости от элетронагревателя, при этом экономя на материалах и работе.

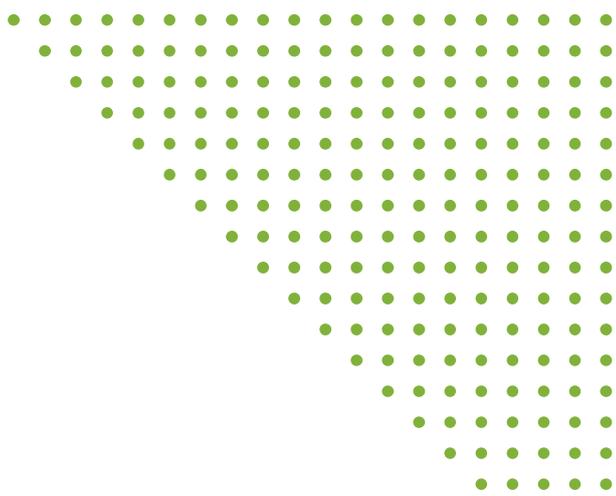
Схема подключения шкафа управления F-SAU-EP или F-SAU-EPW совместно с выносным блоком C-SSR приведена ниже.



### C-SSR-1

- выносной блок
- схема управления (см. таблицу)

Наименование	Сумарная мощность	1 секция (ШИМ)	2 секция (DO)	3 секция (DO)	Рекомендуемая защита устройства автомат 10 кА	Размеры шкафа ШxВxГ	Масса, кг не более
<b>SSR-1</b>	15 кВт	до 15 кВт			25 А	332x350x140	5
<b>SSR-2</b>	30 кВт	до 15 кВт	до 15 кВт		50 А		
<b>SSR-3</b>	45 кВт	до 15 кВт	до 15 кВт	до 15 кВт	80 А		



## ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

### MMIGRS2 | ПУЛЬТ



### MMIGRS2

пульт

- ▶ электропитание:
  - от МСХ через телефонный соединитель RJ11;
  - 12/30 В пост. тока (рекомендован отдельный блок питания);
  - 24 В перем. тока +10 % / -15 % (рекомендован отдельный блок питания);
  - максимальная потребляемая мощность: 1,5 Вт;
- ▶ дисплей:
  - графический ЖК-дисплей с синей подсветкой;
  - белая светодиодная подсветка с яркостью, регулируемой с помощью ПО;
  - разрешение дисплея 128x64 точки;
  - активная видимая область 66,5x33,2 мм;
  - контраст, регулируемый с помощью ПО;
- ▶ клавиатура:
  - 6 кнопок с белой светодиодной подсветкой, которые настраиваются по отдельности с помощью ПО;
  - функциональная клавиша, настраиваемая с помощью прикладного ПО;
- ▶ монтаж:
  - На основании версии исполнения:
    - на панель;
    - на стену.
- ▶ степень защиты - IP40 (версия для монтажа на стену)

### S6021 | ДАТЧИК-РЕЛЕ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ



### S6021-B-30-300 S6021-C-100-1500

пресостат реле

- ▶ для контроля разности давлений в воздухе, газообразных неагрессивных средах в воздушных каналах, в устройствах подвода и отвода воздуха;
- ▶ температурный диапазон от -15° С до +60° С;
- ▶ максимальная нагрузка - 2А.

Рекомендации.

При настройке реле перепада давления рекомендуется устанавливать значения:

- ▶ для фильтров: G3÷F5 ΔP=150-200 Па;  
F6÷F8 ΔP=450-500 Па;
- ▶ для вентиляторов: ΔP=50-70 Па.

Существуют два вида реле:  
S6021-B: 30 Па — 300 Па  
S6021-C: 100 Па — 1 500 Па



ДАТЧИК-ТЕРМОСТАТ

РТС 30

- для защиты воздухонагревателей вентиляционных установок от замерзания;
- могут применяться в холодильных установках и установках кондиционирования;
- окружающая температура: от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+65^{\circ}\text{C}$  ( $+80^{\circ}\text{C}$  в течении максимум 2 часов);
- класс защиты: IP65 (по IEC529);
- герметичный элемент датчика обеспечивает надежность;
- легкость монтажа и малые размеры;
- комфортная работа - короткие промежутки шумообразования;
- увеличение срока службы - исключение лишних включений и выключений оборудования;
- стандартное исполнение с переключением полюсов - возможность задействовать переключатели в обратном положении или подключить сигнализацию;
- скрытая ручка настройки для предотвращения случайного изменения уставки;
- диапазон задания уставки:  $-15\dots+15^{\circ}\text{C}$ ;
- переключатель: однополюсный (SPDT).

#### КОНТАКТНЫЕ НАГРУЗКИ:

- переменный ток: AC1: 16 A, 400 В, AC3: 16 A, 400 В, AC15: 10 A, 400 В;
- максимальный пусковой ток (LP): 112 A, 400 В;
- постоянный ток: DC13: 12 A, 220 В ток управления;
- подходит для постоянного и переменного тока;
- кабельный ввод в виде сальника PG 11 для кабелей диаметром 5-10 мм;;
- воздух не должен содержать агрессивных для металла веществ;
- следует исключить сильные вибрации.



РТС 30 (с трубкой L=3 м)

- реле температуры

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Существуют датчики с трубкой L=3 м, L=6 м.  
Стандартно применяют датчики с трубкой длиной 3 м.

Термостат имеет гидравлическую систему с капиллярной трубкой, заполненную термочувствительной жидкостью, узел настройки температуры и контактную группу.

Термостат устанавливается на воздухонагреватели так, чтобы капилляр располагался в потоке воздуха вблизи трубок нагревателя.

Блок монтируется на плоской поверхности или на кронштейне. Кронштейн должен быть закреплен таким образом, чтобы все незадействованные отверстия были закрыты.

Термобаллон необходимо размещать таким образом, чтобы его температура была заведомо ниже, чем температура самого реле и капиллярной трубки. Работа термостата при этом не зависит от температуры окружающей среды.

## DTp-150/ DTn-150 | КАНАЛЬНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ



**DTp-150**

- ▶ каналный датчик температуры
- ▶ тип чувствительного элемента  
(p - PT1000; n - NTC10K)
- ▶ длина погружной части, мм

- ▶ для измерения температуры газообразных сред в системах вентиляции и кондиционирования. А также жидких сред, в случае установки в рекомендованные производителем погружные гильзы;
- ▶ диапазон измеряемой температуры от -40° С до +100° С
- ▶ типы чувствительного элемента:  
DTp - PT1000 (DIN EN 60751, класс B);  
DTn - NTC10K (B= 3988);
- ▶ тип подключения: по двухпроводной схеме
- ▶ присоединительный кабель: 1,0 м (опционально другие длины);
- ▶ сопротивление изоляции:  $\geq 100$  Мом, при 20° С (500 В постоянного тока);
- ▶ класс защиты: III (соответствует EN 60730);
- ▶ степень защиты: IP 54 (IEC 529).

ПРИМЕЧАНИЕ:  
возможен заказ датчика длиной L=150, 300 мм.

## DTp-50/ DTn-50 | ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАКЛАДНОЙ



**DTp-50**

- ▶ датчик температуры накладной
- ▶ тип чувствительного элемента  
(p - PT1000; n - NTC10K)
- ▶ длина накладной части, мм

- ▶ для измерения температуры поверхности твердых тел, например трубопроводов в системах отопления, вентиляции и кондиционирования;
- ▶ диапазон измеряемой температуры от -40° С до +100° С;
- ▶ типы чувствительного элемента:  
DTp - PT1000 (DIN EN 60751, класс B);  
DTn - NTC10K (B= 3988);
- ▶ тип подключения: по двухпроводной схеме;
- ▶ присоединительный кабель: 1,0 м (опционально другие длины);
- ▶ сопротивление изоляции:  $\geq 100$  Мом, при 20° С (500 В постоянного тока);
- ▶ класс защиты: III (соответствует EN 60730);
- ▶ степень защиты: IP 54 (IEC 529).

## ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

# NDTp/ NDTn

▣ для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве эталонных датчиков для погодозависимого управления;

▣ измерительных датчиков для оптимизации алгоритмов систем вентиляции и кондиционирования воздуха, а также других подсистем здания в случаях когда нет необходимости в быстрой реакции на изменения температуры окружающей среды;

▣ диапазон измеряемой температуры от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ ;

▣ типы чувствительного элемента:

DTp - PT1000 (DIN EN 60751, класс B);

DTn - NTC10K (B= 3988);

▣ тип подключения: по двухпроводной схеме;

▣ сопротивление изоляции:  $\geq 100$  Мом, при  $20^{\circ}\text{C}$  (500 В постоянного тока);

▣ класс защиты: III (соответствует EN 60730);

▣ степень защиты: IP 54 (IEC 529).



**NDTp**

▣ датчик температуры наружного воздуха

▣ тип чувствительного элемента

(p - PT1000; n - NTC10K)

▣ для измерения температуры воздуха в помещении;

▣ диапазон измеряемой температуры: от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ ;

▣ тип чувствительного элемента/выход: на выбор, PT1000;

▣ класс защиты: IP 30 (IEC 529).

## ДАТЧИК КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

# KDTp



**KDTp**

▣ датчик комнатной температуры

▣ тип чувствительного элемента

(p - PT1000)

# FCO-1 | ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ



**FCO-1**

преобразователь частоты

Частотный преобразователь серии FCO-1 представляет собой высокопроизводительный векторный преобразователь, предназначенный для асинхронных электродвигателей.

Частотные преобразователи используются для контроля режима работы электродвигателя:

- ▣ плавного запуска/остановки;
- ▣ работы с постоянной скоростью;
- ▣ сохранения скорости вращения в независимости от момента.

Преимущества ЧП:

- ▣ встроенный EFC-фильтр;
- ▣ встроенный интерфейс RS-485;
- ▣ съемная панель управления;
- ▣ съемный потенциометр (установлен на панели управления);
- ▣ встроенный тормозной прерыватель;
- ▣ два варианта монтажа (как на DIN-рейку, так и на монтажную панель);
- ▣ платы с дополнительным защитным покрытием лаком.

Параметры на выходе с преобразователя частоты:

- ▣ напряжение: 3-фазное, от 0 до U питания;
- ▣ частота: от 0 до 500 Гц;
- ▣ частота коммутации стандартная - 4кГц;
- ▣ частота коммутации выбираемая - от 4 до 16 кГц;
- ▣ время разгона: от 0,1 до 6 500 с;
- ▣ время замедления: от 0,1 до 6 500 с;
- ▣ торможение: встроенный тормозной прерыватель в стандартной комплектации;
- ▣ температура окружающей среды от -10 до +40° С, появления инея не допускается;
- ▣ относительная влажность: не более 95% (без конденсации);
- ▣ класс защиты корпуса: IP 20.

МОДЕЛЬ	Мощность, кВт	Входной ток, А	Выходной ток до 40° С, А	Габаритные размеры, мм	Степень защиты
FCO-1-0K37-3-1	0,37	1,3	1,1	72x152x126	IP20
FCO-1-0K55-3-1	0,55	1,8	1,6		
FCO-1-0K75-3-1	0,75	3,4	2,1		
FCO-1-1K1-3-1	1,1	4,2	3,2		
FCO-1-1K5-3-1	1,5	5	3,8		
FCO-1-2K2-3-1	2,2	5,8	5,1	85x179x132	
FCO-1-4K0-3-2	4	10,5	9		
FCO-1-5K5-3-2	5,5	14,6	13		
FCO-1-7K5-3-2	7,5	20,5	17	107x241x165	
FCO-1-11K0-3-2	11	26	25		



## РЕГУЛЯТОР СКОРОСТИ

## PROPELLER 01

- управляется специализированным контроллером;
- обеспечивает плавное регулирование оборотов двигателя;
- предупреждает опасность перегрева двигателя;
- плавный пуск двигателя (система SoftStart) - исключает токовые перегрузки в момент старта двигателя;
- поддержание постоянного момента на валу двигателя вентилятора;
- предотвращение незапланированных остановок двигателя при работе на малых оборотах;
- токовая защита двигателя;
- ограничение минимальной и максимальной скорости и ограничения порога срабатывания защиты по току;
- широкий диапазон регулирования без опасности перегрева двигателя;
- сетевой фильтр.
- для регулирования оборотов;
- для однофазных двигателей;
- напряжение питания 230 VAC, 50 Hz;
- степень защиты: IP 54 (IEC 529).

## ПРИМЕЧАНИЕ:

Рекомендуется установка регулятора максимально близко к вентилятору, однако, удаление не более чем на 50 м.



## PROPELLER 01 (СЕРИЯ 1500)

- регулятор оборотов

Регулятор скорости вращения вентилятора предназначен для регулирования производительности вентиляторов путем изменения напряжения питания (изменение скорости вращения). Обороты двигателя регулируются поворотом ручки (потенциометром) на лицевой панели корпуса.

Используется для плавного с дополнительными возможностями регулирования скорости вращения однофазных вентиляторов с номинальным током до 8 А, 230 В, 50 Гц в системах вентиляции и кондиционирования.

Специализированный МИКРОКОНТРОЛЛЕР позволяет контролировать токи, протекающие в обмотках двигателя, тем самым получается плавное регулирование оборотов двигателя за счет исключения пропусков фаз. Также позволяет расширить диапазон регулирования без опасности перегрева двигателя.

Встроенная ЭЛЕКТРОНИКА - регулятор поддерживает постоянный крутящий момент при работе двигателя вентилятора на малых оборотах, предотвращая незапланированную остановку. При увеличении нагрузки или изменении напряжения в сети питания система поднимает напряжение на двигателе. Ограничение минимальной и максимальной скорости, а также ограничения порога срабатывания защиты по току, задаваемое потенциометром.

Сброс активной защиты по току осуществляет сетевой выключатель на корпусе регулятора. При срабатывании защиты обороты двигателя сбрасываются до величины безопасной для данного типа двигателей, что сопровождается световым сигналом: красный светодиод на плате регулятора. Регулятор включается последовательно между сетью питания и электродвигателем.

## PROPELLER 01 | РЕГУЛЯТОР ОБОРОТОВ



### PROPELLER 01 (СЕРИЯ 500)

▶ регулятор оборотов

- ▶ для регулирования оборотов;
- ▶ для однофазных двигателей,
- ▶ для двигателей мощностью до 500 Вт;
- ▶ напряжение питания 230 В, 50 Гц;
- ▶ степень защиты: IP 30 (IEC 529);
- ▶ предотвращение сетевых препятствий благодаря встроенному фильтру;
- ▶ надежная защита двигателя вентилятора с помощью встроенного предохранителя;
- ▶ дополнительный фазосдвигающий демпфирующий конденсатор для нормального формирования синусоиды;
- ▶ ограничения минимальной скорости вращения вентилятора резистором для подстройки;
- ▶ возможно управление несколькими вентиляторами, если общий потребляемый ток не превышает предельно допустимой величины тока регулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется установка регулятора максимально близко к вентилятору, однако, удаление не более чем на 50 м.

Регуляторы оборотов предназначены для регулирования производительности вентиляторов путем изменения напряжения питания (изменение скорости вращения). Обороты двигателя регулируются рукояткой (потенциометром) на лицевой панели корпуса.

Используется для плавного регулирования скорости вращения однофазных вентиляторов с номинальным током до 2,5 А, 230 В, 50 Гц в системах вентиляции и кондиционирования. Выбор режима регулирования (от минимальной до максимальной скорости и наоборот) с помощью переключки внутри корпуса. Имеет дополнительный нерегулируемый выход 230 В для управления воздушным клапаном.

Дополнительный нерегулируемый выход для управления вспомогательными приборами.

## МТР | РЕГУЛЯТОР ОБОРОТОВ



▶ регулятор оборотов

МТР

- ▶ для регулирования скорости вращения двигателей вентиляторов;
- ▶ для вентиляторов с ЕС-двигателями;
- ▶ для электроприводов;
- ▶ потенциометр 10 кОм;
- ▶ напряжение питания: (10-12) В, 1 мА;
- ▶ выходной сигнал: 0-10 В (8 мА);
- ▶ дополнительный контакт: NO (4А / 250 В или 10А/12 В);
- ▶ обеспечивает плавное регулирование оборотов двигателя;
- ▶ специальное регулирование работы;
- ▶ скорость вращения ЕС-двигателя может регулироваться рукояткой потенциометра настенного регулятора или рукояткой потенциометра, входящей в состав шкафа SAU. При заказе системы автоматического управления регулятор настенный (МТР) заказывается отдельно.

ПРИМЕЧАНИЕ: рекомендуется установка регулятора максимально близко к вентилятору, однако, удаление не более чем на 50 м.

Регуляторы оборотов предназначены для регулирования производительности вентиляторов путем изменения напряжения питания (изменение скорости вращения). Обороты двигателя регулируются рукояткой (потенциометром) на лицевой панели корпуса.

Регулятор оборотов МТР используется для совместной работы с приборами (ЕС-двигатели, привода, контроллеры и регуляторы), использующих в качестве задачи сигнал 0-10 В.

Применяется для регулирования скорости вращения вентиляторов с ЕС-моторами и регулирования электроприводов путем задания точного положения открытия/закрытия.

## РЕГУЛЯТОР ОБОРОТОВ



- ▣ напряжение питания: max 230 В 50/60 Гц;
- ▣ дополнительный выход (Вкл./Выкл.);
- ▣ степень защиты: IP 20 (IEC 529);
- ▣ условия работы регулятора: температура 0-35° С, относительная влажность 80% (при T=+25° С);
- ▣ вид климатического исполнения: УХЛ 4.2 ГОСТ 15150-69

- ▣ регулятор оборотов

Регулятор оборотов MTV используется для совместной работы с приборами (ЕС-двигатели, привода, контроллеры и регуляторы), использующих в качестве задачи сигнал 0-10 В.

Применяется MTV (позиционер) для регулирования скорости вращения вентиляторов с ЕС-моторами и регулирования электроприводов путем задания точного положения открытия/закрытия.

Потенциометр предназначен для совместной работы с приборами (ЕС-двигатели, контроллеры и регуляторы) использующими в качестве задания сигнал 0-10 В. Для работы потенциометра необходим внешний источник напряжения 230 В 50/60 Гц.