

КОНТРОЛЬ МИКРОКЛИМАТА

В современные электрические шкафы устанавливается значительное количество электронного и силового оборудования с большой теплоотдачей. В связи с этим, при разработке шкафов, необходимо поддерживать параметры микроклимата оборудования и соблюдать нормы степени защиты.

Продолжительность и бесперебойность работы оборудования непосредственно зависят от влажности и температуры внутри шкафа. Оптимальная рабочая температура: от 10 до 45 °С при относительной влажности от 30 до 90 %. Выбор решения для поддержания этих условий зависит от окружающей среды, типа установленных устройств.

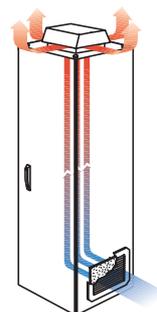
В одном случае достаточно увеличить размеры шкафа или установить вентилятор, в другом необходимо использовать охладитель, в третьем требуется нагреватель.

Естественное рассеивание тепла

Замена шкафа. Использование шкафа большего размера может решить проблему перегрева распределительного щита

Естественная вентиляция. При поступлении холодного воздуха через вентиляционные решетки естественная конвекция обеспечивает рассеивание тепла внутри шкафа

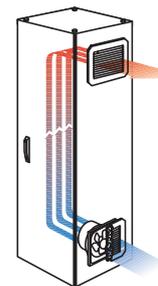
Эффективно при небольшой теплоотдаче установленного в шкафу оборудования и при нормальных условиях окружающей среды



Принудительная вентиляция

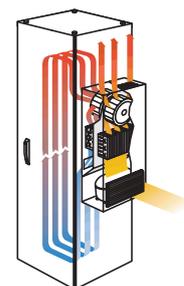
Применение вентилятора. Использование вентилятора для обеспечения лучшей циркуляции воздуха позволяет равномерно выпускать из шкафа нагретый воздух, что предотвращает перегрев оборудования. Их использование позволяет значительно увеличить срок службы оборудования и обеспечивает бесперебойность его работы

Эффективно при большой теплоотдаче установленного в шкафу оборудования, когда температура внутри шкафа выше температуры окружающей среды более чем на 5 °С



Применение устройств охлаждения. Устройства охлаждения используются для понижения температуры внутри шкафа. Применение таких устройств не влияет на степень защиты распределительного щита. Встроенный фильтр обеспечивает их использование в неблагоприятных условиях загрязненного производства, где воздух насыщен частичками пыли и масла

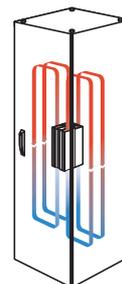
Эффективно для отвода значительного количества тепла при температуре окружающей среды от 20 до 55 °С



Обогрев

Применение нагревателя. Резистивный нагреватель применяется для обеспечения требуемой температуры в шкафу и предотвращения образования конденсата, который может стать причиной короткого замыкания, окисления контактов, появления коррозии. Нагреватели обеспечивают равномерное и быстрое повышение температуры внутри шкафа, способствуют естественной конвекции, гарантируют надежность и долговечность установленного в шкафу оборудования

Эффективно при низкой температуре окружающей среды



Вентилятор фильтрующий



Отличается легкостью монтажа, простотой обслуживания, эффективностью. Высокая степень защиты IP предполагает использование вентилятора как в промышленности, так и в строительстве

Рабочее напряжение:
230 / 50 В / Гц

Степень защиты:
IP54

Цвет:
RAL 7035

Температурный диапазон:
от -10 до +50 °С

Опции:
терморегулятор, см. стр. 23

Детальный чертеж:
см. стр. 51

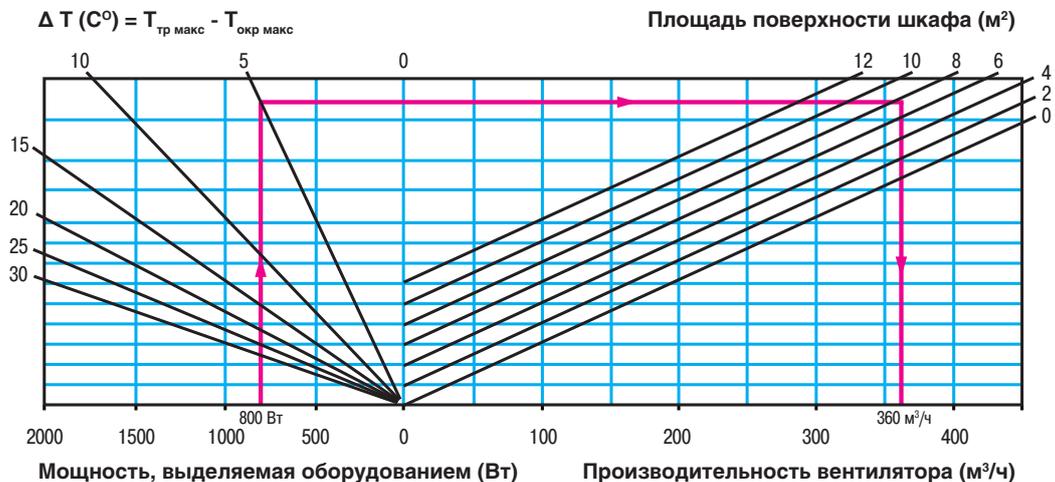
Код вентилятора	Свободный поток, м³/ч	Уровень шума, дБ	Мощность, Вт	Номинальный ток, мА
FPF08KU230B-110	23	40	10	70
FPF12KU230BE-110	57	43	20	125
FPF13KU230BE-110	120	41	22	160
FPF15KU230BE-110	240	50	29	126
FPF20KU230BE-120	520	60	67	300

Код решетки	Свободный поток с выпускной решеткой, м³/ч				
FPF08KUG-100	17	—	—	—	—
FPF12KUG-100	21	44	—	—	—
FPF13KUG-100	—	50	95	—	—
FPF15KUG-100	—	—	115	190	—
FPF20KUG-100	—	—	—	215	415
Вентилятор	FPF08KU230B-110	FPF12KU230BE-110	FPF13KU230BE-110	FPF15KU230BE-110	FPF20KU230BE-120

Рекомендации по установке вентилятора:

Для забора свежего воздуха вентилятор рекомендуется устанавливать в нижней части шкафа. Необходимо использовать выпускную решетку для отвода нагретого воздуха, которая устанавливается в верхней части шкафа

График определения мощности вентилятора



Панель жалюзийная вентиляционная



Детальный чертеж:
см. стр. 51

Код панели		Размеры		Кол-во в упаковке, шт
листовая сталь, структурное порошковое напыление RAL 7035	коррозионно-стойкая сталь AISI 304	ширина, мм	высота, мм	
PV 12.20	PV 12.20 S	120	200	1
PV 22.20	PV 22.20 S	220	200	1

Панель вентиляционная



Подходит для установки в основание шкафа

Материал:
листовая сталь 1,2 мм

Степень защиты:
IP20

Поверхность:
структурное порошковое напыление RAL 7035

Комплектность:
панель, щеточный ввод для кабелей, фильтр и крепеж

Детальный чертеж:
см. стр. 52

Код панели	Монтаж в шкафу (M x N), мм	Наличие фильтра	Вес, кг
PV 60.60 PK	600 x 600	■	1,8
PV 60.80 PK	600 x 800	■	2,7
PV 60.100 PK	600 x 1000	■	3,7
PV 80.60 PK	800 x 600	■	2,5
PV 80.80 PK	800 x 800	■	3,7
PV 80.100 PK	800 x 1000	■	5,1

Панель вентиляторная



Подходит для установки на потолочную панель шкафа

Рабочее напряжение:
230 / 50 В / Гц

Материал:
листовая сталь 1,5 мм

Поверхность:
структурное порошковое
напыление RAL 7035

Степень защиты: IP23

Температурный диапазон:
от -10 до +50 °С

Комплектность:
панель и крепеж

Опции: терморегулятор, см. стр. 23

Детальный чертеж панелей: см. стр. 53

Код панели	Свободный поток, м³/ч	Кол-во вентиляторов, шт.	Мощность, Вт	Номинальный ток, мА	Вес, кг
RV 40.30	–	–	–	–	4,2
RV 40.30 - T22U	800	1	158	690	6,3



Подходит для установки в верхней проем рамы шкафа. Подачу воздуха можно увеличить с помощью дополнительного комплекта вентиляторов FA 12.230 I

Рабочее напряжение:
230 / 50 В / Гц

Материал:
листовая сталь 1,2 –1,5 мм

Поверхность:
структурное порошковое
напыление RAL 7035

Опции:
терморегулятор, см. стр. 23

Степень защиты: IP20

Температурный диапазон:
от -10 до +50 °С

Комплектность:
2 вентилятора, выключатель
с подсветкой, защита по току,
соединительный кабель 2,5 м,
2 панели каб. ввода и крепеж

Детальный чертеж панелей:
см. стр. 54

Код панели	Свободный поток, м³/ч	Кол-во вентиляторов, шт.	Максимальное кол-во вентиляторов, шт.	Мощность, Вт	Номинальный ток, мА	Вес, кг
FC 02.230 P	330	2	4	44	320	5,3
FC 02.230 PD	330	2	6	44	320	7,2

Обогреватель



Применяется для обеспечения требуемой температуры и предотвращения образования конденсата внутри шкафа. Нагрев управляется гигростатом или терморегулятором

Опции:
терморегулятор, см. стр. 23

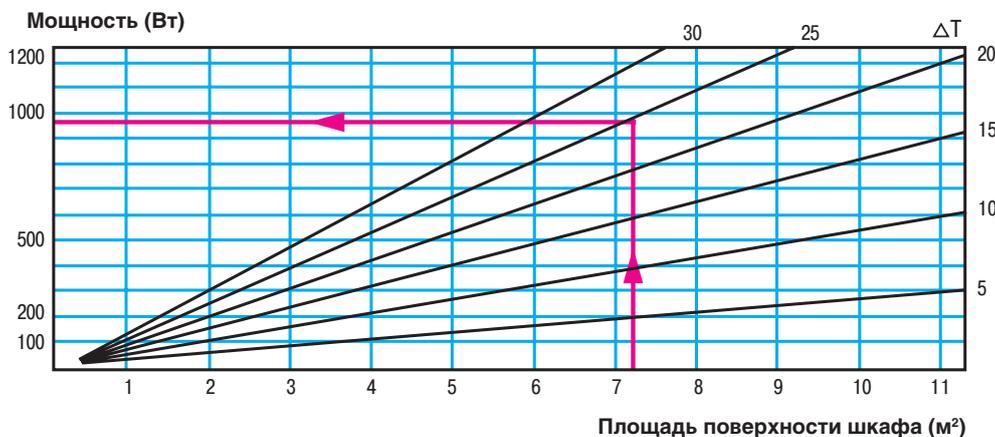
Детальный чертеж:
см. стр. 53

Код обогревателя	Мощность при 23 °С, Вт	Рабочее напряжение, В (Гц)	Номинальный ток, мА	Наличие вентилятора
RACP-15	15	230 (50)	65	–
RACP-30	30	230 (50)	130	–
RAC-45	45	230 (50)	190	–
RAC-80	80	230 (50)	370	–
RAC-150	150	230 (50)	640	–
RACMV-250	250	230 (50)	1160	■
RACMV-400	400	230 (50)	1900	■

Рекомендации по установке обогревателя:

- Маломощные нагреватели необходимо установить на основание шкафа
- Рекомендуемый периметр безопасности: 10 см
- Запрещается устанавливать над нагревателем крупногабаритное оборудование, которое может помешать естественной конвекции
- Запрещается устанавливать высокочувствительное к теплу оборудование над нагревателем
- Если используются несколько нагревателей, то они должны быть установлены параллельно
- Для облегчения конвекции нагреватели должны быть установлены вертикально. Это особенно важно при установке нагревателей высокой мощности

График расчета тепла



Примечание:

Выбор одного или нескольких нагревателей производится таким образом, чтобы его мощность или суммарная мощность нескольких нагревателей была немного больше, чем расчетное значение

Терморегулятор



Применяется для поддержания температуры внутри шкафа.

Терморегулятор с НЗ контактом используется для отключения нагревателя при повышении температуры сверх установленного значения.

Терморегулятор с НО контактом используется для включения вентилятора при повышении температуры сверх установленного значения

Рекомендации по установке:

Терморегулятор с НЗ контактом рекомендуется устанавливать в нижней части шкафа. Терморегулятор с НО контактом рекомендуется устанавливать в верхней части шкафа

Код терморегулятора	Шкала регулирования, °С	Контакт	Максимальный ток, А (230 В)
TRT-10A230V-NC	-10... +80	НЗ	6
TRT-10A230V-NO	-10... +80	НО	6

Гигростат



Применяется для включения обогревателя или вентилятора

Код гигростата	Шкала регулирования, %	Контакт	Максимальный ток, А (230 В)
IGR-5A230V-01	35... 100	НЗ / НО	5