

Частотные регуляторы скорости РМТ



- Плавное регулирование оборотов трехфазных вентиляторов на 380 В.
- Локальное и дистанционное управление.
- Выносной пульт управления.

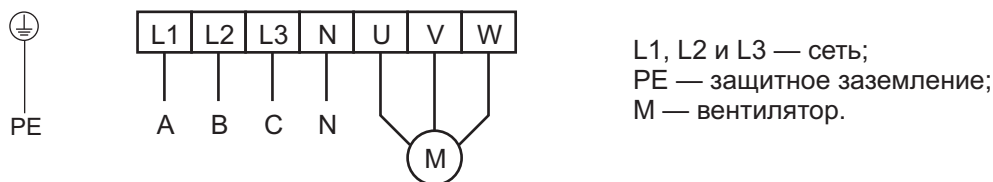
Частотные регуляторы скорости РМТ предназначены для управления скоростью вращения вентиляторов с асинхронным короткозамкнутым двигателем, сетевое питание 380 В. Работа регулятора основана на принципе частотного регулирования, когда изменение скорости вращения производится с помощью изменения частоты трехфазного напряжения, подаваемого на двигатель вентилятора (от 25 до 50 Гц). Возможно управление работой вентилятора с выносного пульта или внешним сигналом 0 ... 10 В. Частотные регуляторы РМТ используются в системах вентиляции и кондиционирования для плавного регулирования скорости вращения двигателя вентилятора на 380 В.

Тип регулятора	Максимальный ток, А	Частота регулирования, Гц	Габаритные размеры, мм	Вес, кг	Охлаждающий вентилятор
PMT 75380	2	25-50	180x148x118	1,5	нет
PMT 15380	3,5	25-50	210x148x118	1,9	нет
PMT 22380	5,2	25-50	254x148x118	2,5	нет
PMT 40380	9,0	25-50	254x148x118	2,9	есть

Подключение вентилятора

Подключение регулятора к трехфазной сети и подключение управляемого вентилятора производится по приведенной схеме. Длина обычных проводов от регулятора до двигателя не более 10 метров, экранированных не более 20 метров.

ВНИМАНИЕ! Необходимо подключить защитную землю на клемму, расположенную на корпусе регулятора. Иначе возможны ошибки в работе регулятора.



Принципы работы частотного регулятора

Частотный преобразователь (инвертор) работает следующим образом: переменное напряжение сети выпрямляется блоком выпрямительных диодов и фильтруется батареей конденсаторов большой емкости для минимизации пульсации полученного напряжения.

Затем напряжение подается на схему из шести управляемых биполярных транзисторов с изолированным затвором (IGBT) с диодами, защищающими транзисторы от пробоя напряжения обратной полярности, возникающим при работе с обмотками двигателя.

При открытии и закрытии перекрестных пар транзисторов формируются три сдвинутые на 120 градусов синусоиды управления обмотками двигателя с частотой от 25 до 50 Гц.

Конструктивно, управление регулятором РМТ осуществляют два микропроцессора, а IGBT — транзисторы, с защитой против перегрузки и дополнительными защитными диодами, собраны в виде силового модуля фирмы Mitsubishi Electric.

При работе силовой модуль и выпрямительные мосты выделяют значительное количество тепла, поэтому они располагаются на алюминиевом радиаторе.

Правила эксплуатации

Регулятор РМТ предназначен для установки в отапливаемых помещениях, за исключением помещений с повышенной влажностью и с агрессивными химическими средами. Степень защиты IP20.

Устройство крепится на стене в вертикальном положении, в месте с хорошей естественной конвекцией воздуха. Не закрывайте алюминиевый радиатор посторонними предметами, чтобы не перегревались силовой модуль и выпрямительные мосты, расположенные на нем. При длительной работе температура радиатора может повышаться до 63 °С.

При установке регулятора РМТ в щит управления необходимо осуществлять дополнительную принудительную вентиляцию щита.

ВНИМАНИЕ! Не устанавливайте регулятор РМТ над отопительными приборами и в зонах с плохой конвекцией воздуха.

ВНИМАНИЕ! Во избежание поражения электрическим током вскрывать крышку регулятора не ранее чем через две минуты после отключения от сети 380 В.

Регулятор РМТ не требует специального технического обслуживания. Достаточно один раз в год проверить крепление проводов на клеммных соединениях.

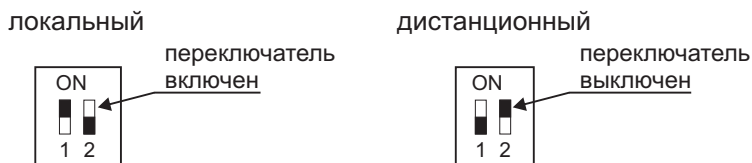
Режимы работы

Возможны два режима управления вентилятором при помощи регулятора РМТ:

локальный - вентилятор управляется с лицевой панели регулятора при помощи кнопок ПУСК, СТОП и ручки СКОРОСТЬ;

дистанционный - включение/выключение регулятора с внешних контактов ПУСК/СТОП, управление числом оборотов вентилятора подаваемым внешним напряжением 0 ... 10 В или переменным резистором 1 кОм.

Задание необходимого режима работы производится вручную на плате регулятора при помощи DIP переключателей:



Заводская установка - **локальный** режим работы.

При работе в режиме **локальный** регулятор управляется при помощи кнопок на лицевой панели прибора. Кнопка ПУСК включает регулятор, а кнопка СТОП останавливает вращение двигателя.

Ручкой задается частота вращения вентилятора от 25 до 50 Гц.

При нажатии кнопки ПУСК загорается светодиод РАБОТА, при нажатии кнопки СТОП он гаснет.

Светодиод СЕТЬ показывает, что регулятор подключен к трехфазной сети.

Светодиод ОШИБКА загорается при сбое в работе регулятора. При этом вентилятор останавливается.

Для последующего включения вентилятора необходимо последовательно нажать кнопки СТОП и ПУСК.

Светодиод может загораться при первичной подаче питания на регулятор. Для сброса светодиода достаточно нажать кнопку СТОП.

При работе в режиме **дистанционный** возможны два варианта задания скорости:

- сигналом 0 ... 10 В;

- переменным резистором 1 кОм.

Выходные сигналы РАБОТА и ОШИБКА могут быть использованы для индикации состояния регулятора скорости. Сигналы 5 В постоянного напряжения, не более 10 мА и предназначены для подключения светодиодов пульта управления.

Пульт удаленного управления частотным регулятором может располагаться на дверце щита управления или монтироваться на стену рядом с вентилятором.

При работе в режиме **дистанционный** частота вращения вентилятора **также** может регулироваться от 25 до 50 Гц.

В качестве стандартного пульта дистанционного управления предлагается пульт ПУ РМТ.

Технические характеристики:

Напряжение питания: 380 В 15%;

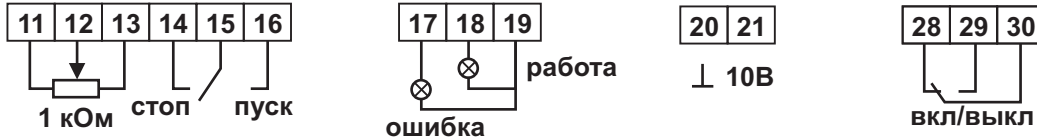
Диапазон регулирования частоты: 25 - 50 Гц;

Рабочая температура: от 0 до + 30 С;

Класс защиты: IP20.

Присоединение: через зажимы для гибких проводов сечением до 6 мм².

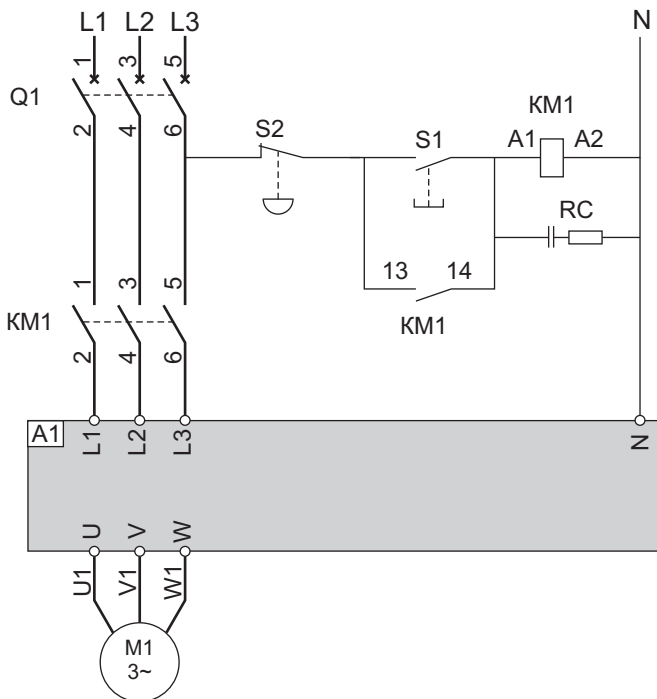
Усилие затяжки 1,2 Н м для силовых клемм и 0,3 Н м для клемм управления.



- 11, 12 и 13 — переменный резистор 1 кОм, внешнее управление скоростью вращения вентилятора, задание частоты подаваемого напряжения 25—50 Гц.
- 14, 15 и 16 — внешний запуск частотного регулятора. Замыкание 15 и 16 - ПУСК, замыкание контактов 14 и 15 — СТОП.
- 17, 18 и 19 — для подключения внешних светодиодов, 5 В постоянного напряжения, не более 10 мА.
- 20 и 21 — внешний сигнал 0 ... 10 , при этом 0 В соответствует 25 Гц, 10 В - 50 Гц.
- 28, 29 и 30 — реле подтверждения работы вентилятора, при команде ПУСК замыкаются контакты 29 и 30, при остановке частотного регулятора или его выходе в ошибку замыкаются контакты 28 и 30.

Схема подключения

(у двигателя нет термоконтактов, пуск /останов вентилятора и регулировка скорости вращения с лицевой панели)

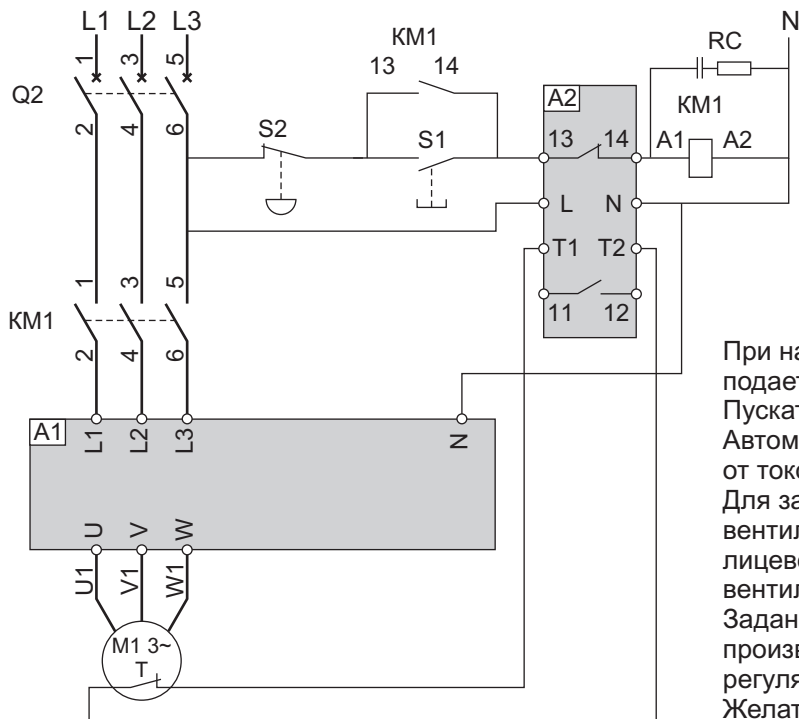


- A1 - частотный регулятор PMT;
- Q1 - автоматический выключатель;
- M1 - двигатель вентилятора;
- KM1 - магнитный пускатель;
- S1 - кнопка ПИТАНИЕ;
- S2 - кнопка ВЫКЛЮЧЕНИЕ.

При нажатии кнопки S1 магнитный пускатель KM1 подает питание на частотный регулятор A1. Пускатель будет выключен при нажатии кнопки S2. Автоматический выключатель Q1 защищает от перегрузки по току и короткому замыканию. Для запуска регулятора и подключенного к нему вентилятора необходимо нажать кнопку ПУСК на лицевой панели. Кнопка СТОП останавливает вентилятор. Задание нужной скорости вращения вентилятора производится ручкой на панели частотного регулятора. Желательно установить помехоподавляющие RC-цепочки на всех индуктивных цепях вблизи регулятора (реле, магнитные пускатели и электромагнитные клапаны).

Схема подключения

(у двигателя есть термоконтакты, пуск /останов вентилятора и регулировка скорости вращения с лицевой панели)



A1 - частотный регулятор PMT;
 A2 - реле защиты TP220;
 Q2 - автоматический выключатель;
 M1 - двигатель вентилятора;
 T - термоконтакты двигателя;
 KM1 - магнитный пускатель;
 S1 - кнопка ПИТАНИЕ;
 S2 - кнопка ВЫКЛЮЧЕНИЕ.

При нажатии кнопки S1 магнитный пускатель KM1 подает питание на частотный регулятор A1. Пускатель будет выключен при нажатии кнопки S2. Автоматический выключатель Q2 защищает от токов короткого замыкания. Для запуска регулятора и подключенного к нему вентилятора необходимо нажать кнопку ПУСК на лицевой панели. Кнопка СТОП останавливает вентилятор. Задание нужной скорости вращения вентилятора производится ручкой на панели частотного регулятора. Желательно установить помехоподавляющие RC-цепочки на всех индуктивных цепях вблизи регулятора (реле, магнитные пускатели и электромагнитные клапаны). Тип термоконтактов двигателя вентилятора (биметаллические/позисторные) выставляется переключателем на лицевой панели реле защиты TP220.

Характеристики двигателей вентиляторов, пуско-защитная и регулирующая аппаратура

Мощность двигателя, кВт	Линейный ток, А	Автоматический выключатель Q1	Автоматический выключатель Q2	Магнитный пускатель KM1	Частотный регулятор PMT
0,18	0,6	ВАМУ1	С60N 1А	ПМУ0910М	PMT75380
0,25	0,9	ВАМУ1,6	С60а 2А	ПМУ0910М	PMT75380
0,37	1,2	ВАМУ1,6	С60а 2А	ПМУ0910М	PMT75380
0,55	1,5	ВАМУ2,5	С60а 2А	ПМУ0910М	PMT75380
0,75	2	ВАМУ2,5	С60а 4А	ПМУ0910М	PMT75380
1,1	2,7	ВАМУ4	С60а 4А	ПМУ0910М	PMT15380
1,5	3,6	ВАМУ4	С60а 4А	ПМУ0910М	PMT15380
2,2	5,2	ВАМУ6,3	С60а 6А	ПМУ0910М	PMT22380
3,0	7,3	ВАМУ10	С60а 10А	ПМУ0910М	PMT40380
4,0	8,9	ВАМУ14	С60а 10А	ПМУ0910М	PMT40380

Рекомендуемая комплектация Schneider Electric. Для S1 возможно использовать кнопку XB7EA31, для S2 — XB7EA42, RC-цепочка — LA4-DA2N.