

RGM 3~



Специализированные вакуумные бесступенчатые контроллеры

для

теплообменников

с воздушным охлаждением

Сухие охладители и конденсаторы

с воздушным охлаждением

ВСЕМИРНАЯ

3
года

ГАРАНТИЯ



! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !



Предупреждения об опасности

- Необходимо строго придерживаться инструкций, изложенных в настоящем руководстве, и соблюдать все действующие требования к технике безопасности. Данная документация должна постоянно находиться в непосредственной близости от устройства управления.
- Покупатель обязан предварительно удостовериться в пригодности продукта для его целевого применения, кроме того, он принимает на себя все последующие риски и ответственность в этой связи.
- Описываемый продукт предназначен для использования только в качестве оперативного устройства управления. В случае необходимости в поддержании определенных рабочих ограничений в отношении любого чувствительного или дорогостоящего продукта рекомендуется установить отдельное устройство управления, оборудованное средствами установления связи по тревоге.
- Ввод в эксплуатацию, первичный запуск и непосредственно эксплуатация данного устройства должны осуществляться в соответствии со всеми применимыми стандартами безопасности квалифицированными техническими специалистами, знакомыми с действующими техническими нормами и способными распознавать признаки опасности.
- Регулятор должен быть установлен квалифицированным персоналом, который будет осуществлять подключение к источнику питания, подсоединение кабелей в фиксированном положении и пуско-наладку установки. Неправильная установка регулятора напряжения DRV300 или вентилятора может привести к повреждению оборудования и телесным повреждениям.
- До подачи электропитания на установку убедитесь, что регулятор правильно подключен к источнику питания и заземлен.
- Информация, представленная в настоящем руководстве, является достаточной для правильной установки и регулировки скорости вентилятора RGM300.
- **НЕ допускается манипулирование или демонтаж внутренних компонентов регулятора; в противном случае ГАРАНТИЯ БУДЕТ ПРИЗНАНА НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ, а соответствующие действия могут причинить необоснованный ущерб.**
- **Регулятор не содержит компонентов, которые могут быть отремонтированы пользователем.**
- Регулятор должен быть надлежащим образом и надежно заземлен монтажной бригадой в соответствии с действующими стандартами; заземление является существенным фактором для нормального функционирования электромагнитного фильтра.
- Пользователь должен быть защищен от воздействия со стороны источника питания, а двигатель должен быть защищен от возможной перегрузки в соответствии с действующими стандартами.
- **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** поставка регулятора при отсутствии внешней защитной крышки.
- Ни при каких обстоятельствах **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** контакт с любыми электротехническими деталями цепи, когда источник питания находится в активном состоянии.
- До подачи питания на устройство убедитесь, что регулятор правильно подключен к источнику питания и заземлен;
- В случае нарушения электропитания от сети, которое может быть вызвано сбоями других компонентов в сети питания, приводящими к перебоям в подаче электроэнергии (силовые контакторы), рекомендуется установить дополнительные трехфазные фильтры типа «СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ» непосредственно на устройстве питания регулятора.
- Избегайте многократного подключения и отключения регулятора от источника питания; постоянная подача электроэнергии будет обеспечивать поддержание постоянной рабочей температуры в регуляторе и исключать проблемы, вызванные конденсацией внутри защитного корпуса.
- В качестве альтернативы допускается использование удаленного контакта клеммной колодки 'M3' S2 = ВКЛ/ВЫКЛ.
- Контакт S2 = ВКЛ/ВЫКЛ. на клеммной доске M3 не отключает основной источник питания и поэтому не может использоваться в качестве предохранительного выключателя.
- Регулятор должен быть установлен в стороне от прямых солнечных лучей для защиты корпуса от перегрева.
- Данное устройство предназначено для эксплуатации при температуре окружающей среды до 50°C. Не допускается его установка на объектах, на которых может быть превышен данный норматив температуры; в противном случае возможно ухудшение функциональных характеристик регулятора, так как контроллер может активизировать устройство пользователя для работы при полной нагрузке (100%) со всеми вытекающими отсюда последствиями.
- Оборудование должно быть установлено вертикально для активизации рассеивания тепла и обеспечения достаточной циркуляции воздуха на свободном пространстве на расстоянии как минимум 150 мм выше и ниже регулятора. При одновременном использовании нескольких регуляторов, установленных на одном электрошите, необходимо обеспечить систему принудительной циркуляции воздуха с помощью вентилятора или достаточно мощной охлаждающей установки.
- Используйте отверстия на нижней стороне устройства и стороне клемм питания для подключения соединительных кабелей. Это помогает предупредить попадание внутрь воды, пыли и пр. и позволяет гарантировать уровень защиты IP55 с использованием кабелей соответствующего диаметра и оплетки соответствующего качества.
- Установите крышку внешней защитной панели на место и убедитесь, что она надежно закрыта.
- **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** изменение или повреждение идентификационных наклеек на оборудовании.

i Условия применения

Устройства серии RGM 300 предназначены для регулировки трехфазного напряжения переменного тока и работают по принципу отсечки фаз для регулировки скорости вращения трехфазных асинхронных электродвигателей с повышенным скольжением, используемых в комплекте с осевыми или центробежными вентиляторами в системах кондиционирования, охлаждения, циркуляции и очистки воздуха.

Любое альтернативное использование оборудования строго ЗАПРЕЩЕНО.

i Декларация производителя

Данная серия предназначена для использования в производственных условиях и соответствует требованиям следующих директив ЕС:

- Директива о машинном оборудовании № 2006/42/ЕС с учетом последующих поправок
- Директива о низковольтном оборудовании (LVD) № 2006/95/ЕС
- Директива об электромагнитной совместимости №2004/108/ЕС

(*) РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ – ПОЛНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Благодаря использованным решениям в электронной части устройство полностью соответствует ограничениям по выбросу загрязняющих веществ, установленным европейскими директивами для жилых, коммерческих и легких промышленных условий (применение в качестве электромагнитного и оборудования с разными потенциалами), и может устанавливаться без принятия специальных мер предосторожности (например, использовании бронированных кабелей). Данное оборудование НЕ имеет фильтров для подавления гармонических искажений.

НЕ допускается вводить в эксплуатацию оборудование, если оно установлено в механизмах, не соответствующих нормам действующего законодательства.



СОДЕРЖАНИЕ

1.0	ПРЕДСТАВЛЕНИЕ	4
1.1	ВВЕДЕНИЕ	4
1.2	РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ	5
1.3	ОБЩИЕ ФУНКЦИИ – СЕРИЯ RGM 300	6
1.4	ДИРЕКТИВЫ ЕС И ТЕХНИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ	7
1.5	RGM300: РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
1.6	МЕХАНИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ	9
2.0	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	10
2.1	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ И НАГРУЗКИ	10
2.2	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ	11
2.2.1	МАГНИТНО-ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА	11
2.3	СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ КОНТАКТОВ	12
2.4	ДАТЧИКИ И СИГНАЛЫ УПРАВЛЕНИЯ (M2)	12
2.4.1	ДАТЧИК/И NTC 10 КОМ ПРИ 25°C	12
2.4.2	ДАТЧИК/И 4-20 МА	12
2.4.3	ДАТЧИКИ НАПЯЖЕНИЯ 0-5 В ПОСТ. ТОКА (ЛОГОМЕТРИЧЕСКИЕ) – ГЛАВНОЕ УСТРОЙСТВО RUU (ДИАПАЗОН 0-5 В ПОСТ. ТОКА) ДАТЧИКИ НАПЯЖЕНИЯ 0-5 В ПОСТ. ТОКА (ЛОГОМЕТРИЧЕСКИЕ) – ГЛАВНОЕ УСТРОЙСТВО RPU (ДИАПАЗОН 0/30 БАР И 0/45 БАР) ДАТЧИКИ НАПЯЖЕНИЯ 0-10 В ПОСТ. ТОКА – ГЛАВНОЕ УСТРОЙСТВО RUU (ДИАПАЗОН 0-10 В ПОСТ. ТОКА)	13
2.4.4	УДАЛЕННЫЕ СИГНАЛЫ УПРАВЛЕНИЯ 0-10 В ПОСТ. ТОКА И 4-20 МА	13
3.0	ВИЗУАЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ И СООБЩЕНИЯ	15
3.1	ДИСПЛЕЙ	15
3.2	КОДЫ, ОТОБРАЖАЕМЫЕ НА КЛАВИАТУРЕ И ДИСПЛЕЕ	15
4.0	НАСТРОЙКА, ВЫПОЛНЯЕМАЯ С ПОМОЩЬЮ КЛАВИАТУРЫ	17
4.1	СТАНДАРТНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ ПО УМОЛЧАНИЮ	17
4.2	ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ДЛЯ КОНФИГУРАЦИИ ПО УМОЛЧАНИЮ	17
4.3	ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ ПРИ ВЫБОРЕ КОНФИГУРАЦИИ	17
5.0	КАК ИЗМЕНИТЬ ПАРАМЕТРЫ РЕГУЛИРОВКИ	18
5.1	ПАРАМЕТРЫ «L» (СВОБОДНАЯ НАСТРОЙКА) - SW1 В ПОЛОЖЕНИИ OFF	18
5.2	ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ L-ПАРАМЕТРОВ: S1 - S2 - LH	18
5.3	ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ L-ПАРАМЕТРОВ: S1 - S2 - LH	18
5.4	ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ L-ПАРАМЕТРОВ: JH И JL (1-2-3) ШУМОВОЙ СКАЧОК (ЗОНЫ EXTRA-DB)	19
5.5	ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ L-ПАРАМЕТРОВ: JH И JL (1-2-3)	19
	ПРОЦЕДУРА	19
5.6	ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ K-ПАРАМЕТРОВ: МЕНЮ PARA И CONF	20
5.7	МЕНЮ ПРОЦЕДУРЫ НАСТРОЙКИ PARA И CONF	20
5.8	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ НАСТРОЙКИ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ PARA	20
	ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ РЕГУЛЯТОР НАЧИНАЕТ РАБОТУ С НОВЫМИ ПАРАМЕТРАМИ, А НА ДИСПЛЕЕ ПОЯВЛЯЕТСЯ ЗНАЧЕНИЕ «IN» АКТИВНОГО ВХОДА	20
5.9	МЕНЮ «PARA»	21
5.10	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ НАСТРОЙКИ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ «CONF»	23
5.11	МЕНЮ «CONF»	23
6.0	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ	24
6.1	ГЛАВНЫЙ РЕГУЛЯТОР - ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ	24
6.2	ПОДЧИНЕННЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ - ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ	26
7.0	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	28
7.1	УСТРОЙСТВА ДИСТАНЦИОННОГО РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ	28
7.2	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ SPR ДЛЯ 4-20 МА И 0-5 В	29
7.3	STE ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ NTC (10 КОМ ПРИ 25°C)	29
7.3.1	STR КОРПУС ДЛЯ ДАТЧИКА NTC	29
7.4	RGF-ME1(4) / РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ УНИВЕРСАЛЬНОГО ВХОДА	29
7.5	ФИЛЬТР ШУМОПОДАВЛЕНИЯ (EXTRA-DB) ДЛЯ ФАЗОВЫХ РЕГУЛЯТОРОВ	30
7.6	NWF300 – ФИЛЬТР ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ ГАРМОНИЧЕСКИХ ИСКАЖЕНИЙ (IEC 61000-3-2 И 61000-3-12)	31
8.0	RGM 300 – ЭЛЕКТРОИСПЫТАНИЯ	32

Условные обозначения, использованные в настоящем руководстве



! Внимание !



Для справки



Нормативное соответствие: маркировка CE – Электромагнитное излучение – Директивы о низковольтном оборудовании



Срок службы ПРОДУКТА – Директива ЕС об утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования № 2002/96/ЕС

1.0 Представление

1.1 Введение

Вентиляторы представляют собой важную часть оборудования и систем обработки воздуха, поэтому разработка систем с целью регулирования скорости и, соответственно, расхода воздуха в рамках систем различного типа дополнительно подчеркивает их важность. Изменение параметров объемного расхода в системе может стать необходимым по нескольким причинам:

- ШУМ – параметры функционирования пропорциональны значениям скорости, выбранным в соответствии с условиями эксплуатации
- СООБРАЖЕНИЯ УДОБСТВА – потребление электроэнергии неизменно связано с реальными потребностями в вентилировании
- ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ – исключение тяжелых и громоздких электромеханических компонентов и удобство сборки электротехнических деталей
- НОРМАТИВНОЕ СООТВЕТСТВИЕ – полное соответствие требованиям европейских директив об электротехнических системах силового привода
- МЕХАНИЧЕСКИЙ ИЗНОС – механический износ в конструкциях в результате их включения и выключения
- ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ИЗНОС – изнашивание электромеханических компонентов и сопутствующих устройств

Для удовлетворения таких требований необходимо использовать оборудование, соответствующее установленным нормам и способное регулировать скорость вращения вентиляторов, обеспечивая большую пригодность системы в условиях динамически меняющейся производственной среды.

Существует несколько видов оборудования, позволяющих контролировать и регулировать работу вентиляторов, приводимых в движение асинхронными двигателями. Традиционно для этого используются следующие решения:

1. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЕ оборудование для активации (ВКЛ. – ВЫКЛ.) вентиляторов
2. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЕ оборудование для активации (ВКЛ. – ВЫКЛ. + ЗВЕЗДА-ДЕЛЬТА) приводов вентиляторов (СМЕШАННЫЙ режим)

Позднее были дополнительно разработаны и внедрены следующие режимы:

3. ЭЛЕКТРОННОЕ оборудование с регулируемым СТУПЕНЧАТЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ (АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ)
4. ЭЛЕКТРОННОЕ оборудование с регулируемой ЧАСТОТОЙ (двигатель с управлением от инвертера или электронным управлением)
5. ЭЛЕКТРОННОЕ оборудование с ОТСЕЧКОЙ ФАЗ напряжения переменного тока

Активизация группы вентиляторов ВКЛ.-ВЫКЛ. позволяет модулировать параметры системы, однако результат оказывается крайне нестабильным и практически никогда не отвечает требованиям Системы обработки воздуха.

Только благодаря электронному оборудованию стало возможным создание полностью сбалансированной Системы обработки воздуха.

Электронные решения также обеспечивают множество дополнительных преимуществ:

- Снижение рабочего уровня шума: уровень шумового загрязнения является пропорциональным скорости вращения вентилятора с последующим снижением интенсивности шума (дБ) в Системе обработки воздуха и опцией НОЧНОГО шумового режима, обеспечивающей дополнительное сокращение расхода электроэнергии и соответствие требованиям о низком уровне шума (дБ).
- Экономия ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ: благодаря постепенному потреблению электроэнергии из сети исключаются текущие пиковые моменты расхода, компенсируемые частотным регулированием группы вентиляторов ВКЛ.-ВЫКЛ.
- Более продолжительный электрический и механический срок службы оборудования путем предотвращения термических и электрических воздействий, характерных для регулирования ВКЛ.-ВЫКЛ.
- Исключение эффекта «жидкого молота», создаваемого скачками давления из модуляции включения-выключения теплообменника.
- Постоянные рабочие параметры (температура, давление, расход воздуха и пр.) для Системы обработки воздуха в целом с разумным увеличением механического и электрического ресурса компонентов системы.

Кроме того, пропорциональное регулирование дает возможность:

- Равномерно использовать поверхность постоянно действующего теплообменника;
- Регулировать энергопотребление теплообменника более рациональным и сбалансированным образом путем постепенного увеличения скорости рабочего процесса и, соответственно, оптимизации обмена энергией благодаря более эффективному использованию ребер;
- Регулировать эффективность работы теплообменника с учетом реальных потребностей в охлаждении;
- Сокращать общий расход хладагента;
- Уменьшать отложения грязи и пыли на ребрах теплообменника;
- Упрощать механическую конструкцию теплообменника путем удаления внутренних перегородок.

Среди множества различных видов оборудования, позволяющих осуществлять пропорциональное регулирование скорости вращения вентиляторов, приводимых в действие синхронными и асинхронными двигателями, также существуют КОНТРОЛЛЕРЫ для регулирования скорости вентиляторов с ОТСЕЧКОЙ ФАЗ напряжения переменного тока.

Благодаря использованию данных контроллеров активное напряжение, подаваемое на двигатели, варьируется пропорционально от минимального до максимального значения, которое соответствует питающему напряжению переменного тока; требуемая частота соответствует частоте электрической сети: 50 или 60 Гц.

Данный вид регулирования требует применения двигателей, пригодных для управления посредством отсечки фаз (класс F или H с удалением флюса), поскольку они должны выдерживать воздействие все более высокой внутренней температуры при низком уровне рабочего напряжения, способное нанести серьезное повреждение обмоткам двигателя и даже привести к короткому замыканию в неподходящих двигателях.

В целом, рекомендуется использовать **двигатели КЛАССА H повышенного скольжения с резистивным ротором, в силуминовом корпусе без флюса, в тропическом исполнении**, так как они обеспечивают оптимизированные параметры с точки зрения регулировки скорости, имеют более плавное срабатывание и требуют пусковой ток с более низкой интенсивностью броска.

При выборе двигателя в любом случае рекомендуется связаться с вашим поставщиком оборудования и заказать модель, подходящую для функции регулирования напряжения (**РЕГУЛИРУЕМЫЙ ДВИГАТЕЛЬ**), а также провести практические испытания двигателей или их опытных образцов для проверки их надлежащего функционирования.



! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !



До установки регулятора DGF-2 рекомендуется ознакомиться с настоящим руководством, которое содержит необходимые процедуры для правильного монтажа и ввода в эксплуатацию контроллера RGM300.

Цифровая серия **RGM300**, предназначенная для использования в теплообменниках с воздушным охлаждением, включает:

- Конфигурируемый контроллер в широком диапазоне режимов ВЕДУЩЕГО или ВЕДОМОГО механизма, переключаемых простым выключением с кнопочной панели одной из заранее установленных исходных конфигураций с возможностью уточнять значения параметров, устанавливаемых по умолчанию.
- 2 (два) ввода для соединения и управления одним или двумя датчиками с помощью сигналов мА – В пост. тока – кОм (датчики пропускной способности)
- Два комплектных и независимых набора настроек, один – для каждого НАБОРА параметров регулирования (SP1 и SP2) с выбором через ввод «SP»
- Для каждого НАБОРА параметров регулирования (включая двойную настройку: Установочное значение – Пропорциональный диапазон – Предельное/Минимальное ограничение скорости вращения (%)) – Максимальное ограничение скорости вращения (%)) – Стартер, с временем ускорения/замедления в рамках контроля регулирования), также обеспечиваются следующие регулировочные контакты:
 - **S1**: рабочий режим **РЕВЕРСИВНОГО ДВИЖЕНИЯ**, активируемый путем замыкания контакта
 - **SP**: контакт для **SP2**, активируемый путем замыкания контакта
 - **S5**: **Максимальная скорость вращения (%)** с учетом ограничений ночного режима (одно предельное значение для обоих Установочных значений), активируемая путем замыкания контакта
 - **S2**: контакт для удаленного выключения (**ВЫКЛ.**), активируемый путем замыкания контакта
 - **Т.К.**: нормально открытый/нормально закрытый контакт для подключения тепловой защиты двигателя
 - **RL1**: **ОБЩЕЕ** реле системы сигнализации с программируемыми режимами активации (параметр **C6**)



А также следующие средства контроля регулирования:

- **COS φ**: настройка смещения фаз (COS-φNI) в соответствии с типом двигателя (параметр **C5**)
- **ШУМОВОЙ СКАЧОК**: **выбор максимально трех зон скачка** скорости вращения (%) во избежание нахождения контрольных значений в привязке к зонам высоких акустических помех (дополнительные **дБ**), определяемых как для Установочных значений (**S1** и **S2**) по минимальному пределу скорости вращения (%) (**JL 1/2/3**) и минимальному пределу скорости вращения (%) (**Jh 1/2/3**)
- **СИГНАЛИЗАЦИЯ-М** и **М**: настройка рабочих **ЗНАЧЕНИЙ** с минимальным набором (**So**) и максимальным набором (**Sh**), что позволяет настроить значения системы сигнализации как для **МИНИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ (%)**, так и для **МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ**, таким образом, чтобы скорость вентилятора могла регулироваться:
 - до **НУЛЯ%** (сигнал управления превышает значение **So**) и
 - до **МАКС. СКОРОСТИ %** (сигнал управления превышает значение **Sh**)
 (когда предельные значения **МИН** и **МАКС СКОРОСТИ %** выбраны, система не может оставаться полностью стабильной); также можно отдельно определить соответствующие значения гистерезиса через: **io** (для **So**) и **ih** (для **Sh**)

- **Выход аналогового сигнала (M2: 9/10), который возможно запрограммировать (C7) и использовать с целью контроля:**



- До десяти ведомых **БЛОКОВ ПИТАНИЯ ПРИВОДА (rS)** с сигналом управления **0-10 В пост. тока** или **10-0 В пост. тока** (с **S1=ВКЛ.**)
- До десяти внешних **БЛОКОВ WP UR%** с входным напряжением **1-10 В пост. тока** для управления системой **ADIABATIC** (до 4 ступеней / устройств управления магнитными клапанами, насос и слив); все блоки контролируются одним и тем же входным сигналом/датчиком, и их рабочий диапазон определяется настройкой Установочного значения **USP** (+/--смещение относительно основного Установочного значения для управления вентиляторами) и зоной пропорциональности **UPb**
- До десяти внешних блоков с входным напряжением **1-10 В пост. тока**, контролируемых одним и тем же входным сигналом/датчиком, но с Установочным значением **USP** (+/--смещение относительно основного Установочного значения для управления вентиляторами) и зоной пропорциональности **UPb** (например, жалюзи)
- До десяти внешних блоков с входным напряжением **1-10 В пост. тока**, контролируемых одним и тем же входным сигналом/датчиком, но работающих в **РЕВЕРСИВНОМ** режиме, с Установочным значением **USP** (+/--смещение относительно основного Установочного значения для управления вентиляторами) и зоной пропорциональности **UPb**

После того, как требуемый режим регулирования и Установочное значение будут выбраны, контроллер будет готов к работе в качестве средства регулирования скорости вентилятора для поддержания постоянного стабильного состояния системы в пределах предварительно установленного рабочего диапазона.

1.2 Режимы эксплуатации

Регулирование отсечки фаз с полным контролем по трем фазам для варьирования активного напряжения, прилагаемого для создания нагрузки без необходимости использования нейтрального соединения.

С помощью кнопочной панели устройство можно предварительно запрограммировать для работы в одном из следующих режимов:

- **ГЛАВНЫЙ КОНТРОЛЛЕР (rtE/rPr)**: выходное напряжение (В пер. тока) варьируется в соответствии с входным сигналом В пост. тока-мА-кОм и увеличивается/уменьшается по мере увеличения контролируемого параметра; регулировка осуществляется в зависимости от сигнала с максимальным (исходная настройка) или минимальным (параметр **C1**) значением, измеренным с помощью двух датчиков (входные датчики **IN1** и **IN2**)
- **ВЕДОМЫЙ СИЛОВОЙ БЛОК (rS)**: выходное напряжение (В пер. тока) варьируется в соответствии с сигналом В пост. тока-мА, полученным на входном датчике **IN1**, и увеличивается/уменьшается по мере увеличения контролируемого параметра.

Количество сигналов/датчиков/преобразователей для регулирования может быть увеличено путем подключения устройства управления к Универсальному входному модулю расширения **RGFMEI-4**, что позволяет подсоединить до 4 датчиков/сигналов мА-В пост. тока- NTC к каждому вводу контроллера; при этом всегда остается возможность выбрать сигнал с Наибольшим/Наименьшим значением в качестве ссылаемого значения для целей регулирования; контроллер позволяет подключать до 6 блоков **RGFMEI-4с** помощью каскадного соединения.

Модули **MEI-4** предназначены для подключения к различным устройствам регулирования и управления, таким как инверторы или ПЛК, которые принимают сигнал управления **0-10 В пост. тока** или **0-20 мА**.



! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !



До установки регулятора DGF-2 рекомендуется ознакомиться с настоящим руководством, которое содержит необходимые процедуры для правильного монтажа и ввода в эксплуатацию контроллера RGM300.

1.3 Общие функции – серия RGM 300

Серия RGM300, разработанная и выпущенная Проектно-конструкторским отделом SELPRO, специально предназначена для использования в цифровом контроллере UNIVERSAL для регулирования трехфазных асинхронных двигателей, и имеет специализированный пакет программного обеспечения для Теплообменников с воздушным охлаждением, используемых в системах кондиционирования и очистки воздуха. Данный вид цифрового регулирования оптимизирует параметры работы устройства управления вентиляцией, относящиеся к конкретному применению; предлагаемое устройство опирается на простую, но инновационную технологию полностью ИТАЛЬЯНСКОГО происхождения, так как она была разработана и создана в лабораториях SELPRO, а также полностью соответствует следующим требованиям:

i	ПРОСТОТА	УДОБСТВО В ИСПОЛЬЗОВАНИИ	- ОТСУТСТВИЕ потребности в специальных кабелях для монтажа - ОТСУТСТВИЕ потребности в квалифицированных операторах для запуска
	ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ	ПОЛНАЯ ГОТОВНОСТЬ К РАБОТЕ	- все параметры регулирования заранее заданы
	КОМПЛЕКТНОСТЬ	ГОТОВЫЙ МОДУЛЬ	- все режимы регулирования с диапазонами мА-В пост. тока-кОм (NTC), датчики и сигналы имеют заводскую исходную настройку
	БЕЗОПАСНОСТЬ	ПОЛНАЯ ЗАЩИТА ОБЕСПЕЧЕНИЕ	- программное обеспечение контролирует функционирование регулятора и подключение вентиляторов
	НОРМАТИВНОЕ	СООТВЕТСТВИЯ	- система «Контроллер + Вентилятор/ь» гарантирована для всех применений PDS
	СООТВЕТСТВИЕ		

С учетом этого цифровой контроллер **RGM300** является:

- **ПРОСТЫМ** в части электрических соединений и программирования
- **ГИБКИМ** и заранее запрограммированным для всех применений (11 программных обеспечений с **ИСХОДНЫМИ ПРОГРАММНЫМИ НАСТРОЙКАМИ**),
- **СООТВЕТСТВУЮЩИМ НОРМАМ** благодаря соответствию самым строгим стандартам, применимым в отношении систем силового привода, с особым упором на соответствие Директиве об электромагнитной совместимости (EMC): поскольку она определяет **НЕМАТЕРИАЛЬНЫЕ** требования к защите, соответствующие Стандарты выполняются многими производителями электронных силовых устройств только частично и практически полностью игнорируются конечными пользователями, являющимися контактными лицами, ответственными за сертификацию по стандартам ЕС и соответствие системы «Контроллер + Вентилятор/ь».

Как и все продукты SELPRO, серия RGM300 была создана с ориентацией на наивысшие стандарты качества с использованием максимально надежных электронных компонентов, прошедших функциональные испытания, гарантирующие ресурс непрерывной работы продукта как минимум в течение **60000 часов** без возникновения неисправностей.

Наличие специализированного программного обеспечения, предназначенного для использования в приводах вентиляторов, позволяет избежать типичных проблем с модулированием колебаний для уменьшения искажений тока в сети и ограничения интенсивности магнитного шума от регулируемого двигателя с помощью технологии **Soft-Power**, используемой для регулирования электропитания в режиме 0-поперечные колебания.

Микропроцессор с расширенным диапазоном, который выполняет все функции управления, также обеспечивает контроль безопасного функционирования регулятора посредством наблюдения за его рабочими параметрами с идентификацией пропуска фазы перед источником питания, потери соединения с датчиками и все остальные возможные электротехнические условия, которые могут привести к повреждению системы с воздушным охлаждением или контроллера, и одновременным уведомлением оператора о статусе регулирования и условиях эксплуатации через цифровой дисплей.

Опционально к регулятору может быть подключена вспомогательная карта, обеспечивающая подключение к системе наблюдения с помощью сигнала **RS-485**.

Контроллеры запрограммированы для работы в **ГЛАВНОЙ** (9 режимов) или **ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ** (2 режима) конфигурации.

- i** После выбора Установочного значения (в «барах» для Конденсаторов и °С для систем водяного охлаждения) контроллер, эксплуатируемый в **ГЛАВНОМ** режиме, работает на скорости вентилятора для поддержания давления конденсации или температуры рабочей среды на нужном уровне. Контроллер, эксплуатируемый во **ВСПОМОГАТЕЛЬНОМ** режиме, функционирует в качестве силового блока, приводимого в действие дистанционным контроллером с помощью сигнала управления **mA** или **V пост. тока**. Серия **RGM300** предлагает 8 стандартных номинальных значений силы тока:

12 A / 18 A / 20 A / 26 A / 32 A / 40 A / 60 A / 90 A при стандартном питающем напряжении **420 В пер. тока +/- 10% 50/60 Гц** (контроллер способен распознавать и автоматически регулировать колебания частоты); по запросу возможны дополнительные параметры напряжения (**230 В пер. тока / 500 В пер. тока**) и силы тока.

Системы электронного регулирования двигателей, регулирование напряжения переменного тока с отсечкой фаз, системы силового привода SCR и TRIAC: все эти устройства имеют побочные воздействия, которые требуют использования дополнительных средств технической защиты, особенно в случае применения в жилых помещениях или на технологических установках; акустический шум, создаваемый работой вентилятора вследствие магнетизации самого двигателя, возникает импульсно в пределах основных диапазонов регулирования скорости вентилятора, в связи с чем он **может быть уменьшен только частично** с использованием дорогостоящих и громоздких акустических экранов, установленных вокруг механизма.

Контроллер **RGM300** помогает решить проблемы, связанные с акустическим шумом, благодаря наличию специализированного программного обеспечения, которое позволяет:

- регулировать соотношение **COS-PHI** подсоединенных вентиляторов,
- определять и выбирать до трех «зон **СКАЧКА ШУМА**» во избежание нахождения контрольных значений в привязке к зонам высоких акустических помех (дополнительные **дБ**).

При взаимодействии программного обеспечения для контроля скачков шума **dB-JUMP**, устройства регулировки **COS-PHI** и фильтров **NTF300** - в особенности если они специально предназначены для применений в условиях **высокого уровня шума** – возможно подавление до **80%** шумового загрязнения, создаваемого двигателями вентиляторов. Таким образом, вентиляторы могут функционировать с различными параметрами скорости без создания специфического шума, связанного с отсечкой фаз; благодаря такому «чистому» регулированию оптимизируются физическая геометрия и теплообменная способность ребристо-трубчатого теплообменника, что, в свою очередь, стимулирует экономии электроэнергии.

В отличие от **ИНВЕРТЕРОВ**, применение в наших устройствах фильтров **NTF300** позволяет существенно снизить и почти исключить гармонические искажения, создаваемые в процессе электронного регулирования; при этом регулятор НЕ имеет внутреннего фильтра для подавления гармонических искажений (EN-61000-3-12).

Как и все цифровые устройства регулятор серии **RGM300** поставляется в комплекте с программным управлением для внешних блоков микроразрядного напряжения 1 и 4, активирующих систему **ADIABATIC (UR%)**, которая используется для увеличения теплообменной способности Блока воздушного охлаждения; рабочий диапазон регулирования легко задается с помощью Установочного значения (SP) и задания зоны пропорциональности (Pb). Тот же вывод для программируемого адиабатического регулирования (**C7**) может использоваться для управления механизмами приводами устройствами (клапаны, жалюзи) с входящим сигналом 0-10 В пост. тока, 1-10 В пост. тока или 10-0 В пост. тока, обеспечивающим синхронизацию функционирования системы вентилятора, контролируемой устройством RGM300.

1.4 Директивы ЕС и технические стандарты

Как и все наши продукты серия **RGM300** имеет маркировку **CE** в соответствии с Директивой об электромагнитной совместимости (EMC) № **2004/108/EC**. Принципиальные требования директивы удовлетворяются путем обеспечения соответствия **обобщенным стандартам** производства.



Директива	Стандарт	Наименование
2006/42/EC	EN 60204-1	Безопасность механического оборудования. Электротехнические детали машинного оборудования.
2006/95/EC	EN 60204-1	Безопасность механического оборудования. Электротехнические детали машинного оборудования.
	EN 50178	Электронное оборудование, предназначенное для использования в силовых установках
2004/108/EC	EN 61800-3	Системы силового привода с регулируемой скоростью. Часть 3: стандарты для электромагнитных продуктов, включая специальные методики испытаний

Все продукты прошли испытания в соответствии с регламентами и условиями, определенными в стандартах, которые были упомянуты в технической спецификации к продукту.

Поскольку данные продукты предназначены для использования не только в качестве «автономных» систем, но и в качестве компонентов других механизмов или установок, были проведены все испытания на предмет совместимости при обычных условиях эксплуатации.

В частности, были проведены испытания в системе, включающей контроллер напряжения **RGM300**, кабель управления с сопутствующими сигналами, силовой кабель, приводной кабель и группу вентиляторов с параметром мощности, соответствующим значению номинального тока контроллера.

Электромагнитная совместимость согласно маркировке



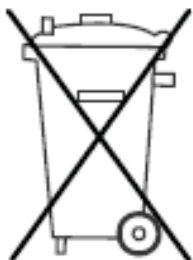
с Системой CDM



с Системой PDS



Все контроллеры SELPRO пригодны для использования в системах PDS (Система силового привода = контроллер с подсоединенным вентилятором/ами), что гарантирует соответствие системы «Контроллер + Вентилятор/ы» требованиям директивы EMC. Окончательные спецификации системы или установки в соответствии с директивой EMC определяются компанией, осуществляющей монтаж, которая должна обеспечить аккуратный ввод системы в эксплуатацию в соответствии с действующими правилами и инструкциями, изложенными в настоящем руководстве.



Срок службы ПРОДУКТА согласно EU 2002/96/EC

Устройство подлежит утилизации в соответствии с предписаниями местного регулирующего органа.

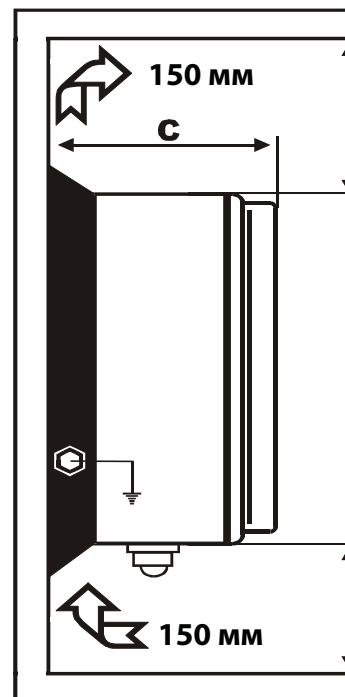
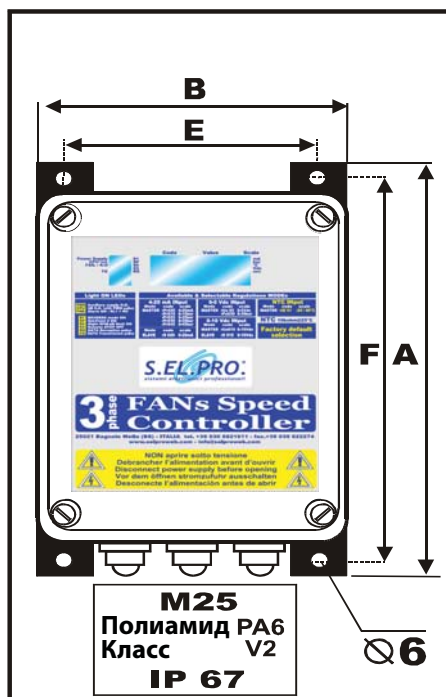
1.5 RGM300: Рабочие характеристики

Электропитание	Напряжение	420В пер. тока +/- 10 % три фазы (по требованию 230 В пер. тока / 500 В пост. тока)			
	Частота	Автоматический выбор частоты 50 / 60 Гц			
	Защита от перенапряжений	Для категории монтажа II (4 кВ)			
Принцип действия	Электронные трехфазные регуляторы напряжения для регулирования путем отсекания фаз (с помощью SCR, общий контроль по трем фазам) активного напряжения, подаваемого для создания нагрузки; компенсация для индуктивной нагрузки и двигателей.				
Параметры тока	Номинальные параметры	RGM 312	12 А до 50°C окружающего воздуха; в случае превышения снижение на 0,6 А/°C		
		RGM 318	18 А до 50°C окружающего воздуха; в случае превышения снижение на 0,6 А/°C		
		RGM 320	20 А до 50°C окружающего воздуха; в случае превышения снижение на 1,0 А/°C		
		RGM 326	26 А до 50°C окружающего воздуха; в случае превышения снижение на 1,0 А/°C		
		RGM 332	32 А до 50°C окружающего воздуха; в случае превышения снижение на 1,5 А/°C		
		RGM 340	40 А до 50°C окружающего воздуха; в случае превышения снижение на 2,0 А/°C		
		RGM 360	60 А до 50°C окружающего воздуха; в случае превышения снижение на 2,0 А/°C		
	Перегрузка	200% номинального тока (макс. 10" каждые 3")			
Электроэнергия	Цепи управления	10ВА	Цепи управления		
	Тепловое рассеивание	RGM 312	48 Вт при 12А	RGM 332	128 Вт при 32А
		RGM 318	72 Вт при 18А	RGM 340	160 Вт при 40А
		RGM 320	80 Вт при 20А	RGM 360	240 Вт при 60А
		RGM 326	104 Вт при 26А	RGM 390	360 Вт при 90А
Рабочие характеристики	ОСНОВНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ: rtE / rPr / rUu / rPu	Выходное напряжение варьируется для поддержания преобладающего параметра, измеренного с помощью одного из двух датчиков (наибольшее или наименьшее значение), подключенных к вводимым ресурсам, на уровне Установочного значения. Данное действие может быть следующим: ПРЯМОЕ: выход увеличивается по мере увеличения входящего объема, ОБРАТНОЕ: выход уменьшается по мере увеличения входящего объема. Исходная настройка: выходное напряжение в В пер. тока увеличивается по мере увеличения контролируемой переменной.			
	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ: rS	Выходное напряжение варьируется в соответствии со значением сигнала дистанционного управления ПРЯМОЕ: выход увеличивается по мере увеличения входящего объема, ОБРАТНОЕ: выход уменьшается по мере увеличения входящего объема. Исходная настройка: выходное напряжение в В пер. тока увеличивается по мере увеличения контролируемой переменной. Контроллер может быть предварительно настроен с помощью клавишной панели на щите.			
Входящие сигналы и контакты	Аналоговые сигналы управления	При этом доступно любое сочетание следующих рабочих режимов:			
		NTC (*)	10 кОм	Конфиг.	rtE-01 (*)
		0 - 10 В пост. тока	Ri = 10 кОм	Конфиг.	rS-010 - rUu010
		4 - 20 мА	Ri = 100 кОм	Конфиг.	rS-420
		4 - 20 мА	Ri = 100 кОм	Конфиг.	rPr420rPr015-rPr025-rPr030-rPr045
		0 - 5 В пост. тока	Ri = 10 кОм	Конфиг.	rUu-05 - rPu030 - rPu045
	(*) ИСХОДНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ				
	Прямой/реверсивный режим	S1	S1 = ON	Реверсивный	S1 = ВЫКЛ. Прямой режим
	Установочное значение 1/ Установочное значение 2	SP	SP = ВКЛ.	Установочное значение 2 (S2)	SP = ВЫКЛ. Установ. значение I (S1)
	МАКС. Скорость при ночном режиме	S5	S5 a= ВКЛ.	Скорость при ночном режиме (%) с активным ограничением	S5 = ВЫКЛ. Высокая макс. скорость (%) с активным ограничением
Пуск/останов	S2	S2 = ВКЛ.	Регулировка останова RGM- ВЫКЛ.	S2 = ВЫКЛ. Регулировка ОК (RGM-В РАБОТЕ)	
Тепловая защита для 1 вентилятора	TK	TK = ВКЛ.	Регулировка ОК (RGM-В РАБОТЕ)	TK = ВЫКЛ. Регулировка останова RGM- ВЫКЛ.	
Исходящие сигналы	Реле системы сигнализации RL1	НО/НЗ контакт реле, для сигнала опасности (СБОЙ) = Светоид L2 ВКЛ.			
	Источник питания для датчиков	Два вывода +2В -10/+20% 40мА, не стабилизированные, защищенные от короткого замыкания			
	Источник питания для потенциометра	Два вывода + 5 В/10 мА, стабилизированные, защищенные от короткого замыкания			
Сигналы опасности	Цифровой экран 01 6	Показывает параметры функционирования/регулировки и коды системы сигнализации			
	Светоид 11	Показывают текущую ситуацию и режим эксплуатации			
	Светоид 05	Показывают единицу измерения, выводимую на экран			
□ СТРОЙСТВА □ ЩИТЫ	Контроль состояния сети	Контролирует одновременное присутствие всех трех фаз сети; при отсутствии одной из фаз или недостаточном питании устройство останавливается и отражает ситуацию следующей формулой: Светоид СБОЙ=ВКЛ. и СИГНАЛИЗАЦИЯ=ВЫКЛ.+ реле RL1=ВЫКЛ			
	Электромагнитный фильтр сети (**)	Пригоден для использования в системах PDS (система силового привода = контроллер с подключенным вентилятором(-ами)) для жилых, коммерческих и легких промышленных условий (** ВНИМАНИЕ! При наличии защиты с ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ системой используйте выключатели с током потерь на землю > 60 мА)			
	Защита от перенапряжений	Соответствует EN 61000-4-5: категория перенапряжения II (4 кВ)			

Корпус	Материалы	GW-Plast 120°C (макс. температура 120°C) и алюминий		
	Стопорные винты	Серия TPN с макс. моментом 2,5 Нм (в соответствии с CEI 23-58)		
	Степень защиты	IP 55		
	Загрязнение окружающей среды	Сильное загрязнение		
	Огнестойкость	Категория D		
Изоляция	Корпус	Класс I (использование защитного заземленного проводника)		
	Контуры управления	4000 В пер. тока между компонентами контролируемого ввода и сетевого напряжения		
Рабочая среда	Рабочая температура	-20 T 50 (от -20°C до + 50°C) для температур < -10°C используйте S2		
	Температура хранения	-30 T 85 (от -30°C до + 85°C)		
	ВЛАЖНОСТЬ	RH < 85% без конденсации		
	Вибрация	Менее 1G (9,8 м/с ²)		
Монтаж	Настенная установка ТОЛЬКО в вертикальном положении с помощью 4 отверстий диаметр 0 6 мм.			
Электрические соединения	Сигнальные соединения	Гибкий кабель с номинальным сечением 1,5 кв. мм / 22-14 AWG Cu		
	Силовые соединения	RGM 312	RGM 318	Гибкий кабель с номинальным сечением мин. 2,5 кв. мм.
		RGM 320		Гибкий кабель с номинальным сечением мин. 4,0 кв. мм.
		RGM 326		Гибкий кабель с номинальным сечением мин. 6 кв. мм.
		RGM 332	RGM 340	Гибкий кабель с номинальным сечением мин. 10 кв. мм.
		RGM 360		Гибкий кабель с номинальным сечением мин. 16 кв. мм.
		RGM 390		Гибкий кабель с номинальным сечением мин. 25 кв. мм.

1.6 Механические размеры

Модель	Номинальная сила тока RMS		РАЗМЕРЫ (мм)						ВЕС кг
	Ампер	- кВА	A	B	C	E	F		
RGM 312	12	8,0	285	201	130	153	255	3,8	
RGM 318	18	12,0	285	201	160	173	255	4,5	
RGM 320	20	13,0	350	235	181	185	320	6,5	
RGM 326	26	17,0	350	235	204	185	320	7,5	
RGM 332	32	21,0	350	235	204	185	320	9,0	
RGM 340	40	27,0	415	315	178	273	385	11,0	
RGM 360	60	41,0	460	315	228	260	410	17,0	
RGM 390	90	61,0	590	408	290	378	530	25,0	



2.0 Электрические соединения

2.1 Подключение источника питания и нагрузки

Подключите источник питания и нагрузку, как показано на рисунке ниже, используя проводники с сечением, подходящим для подключаемой нагрузки.

Силовые кабели (для источника питания и нагрузки) должны быть проложены отдельно от кабелей управления (аналоговые входы и входы-выводы для **ВКЛЮЧЕНИЯ и ВЫКЛЮЧЕНИЯ**), обеспечивая максимально возможное расстояние между силовыми и сигнальными проводниками. **Не допускается укладка силовых кабелей и кабелей системы сигнализации в одном кабельном лотке. В случае пересечения кабелей убедитесь, что они находятся под углом 90°.**

⚠ СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ: устройства электротехнической защиты, устанавливаемые между источником питания регулятора и системой заземления и предназначенные для защиты устройства от динамической перегрузки по напряжению.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: до проведения ИСПЫТАНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ПРОЧНОСТЬ отключите соединитель с плоскими контактами от системы заземления PE.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: при наличии защиты с **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ** используйте выключатели с током утечки в землю > 60 мА)

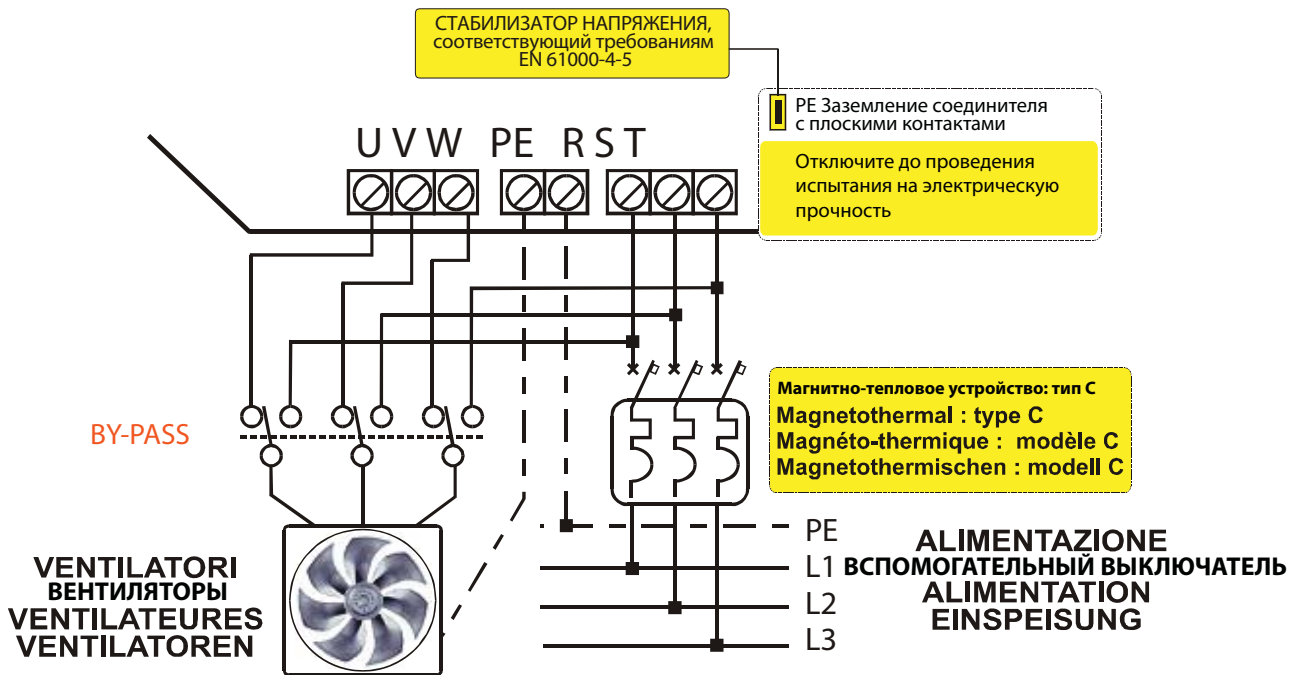
Регуляторы RGM300 обеспечивают подсоединение трехфазных нагрузок *без необходимо использования нейтрального соединения.*

Это позволяет упростить и оптимизировать конфигурацию нагрузки ЗВЕЗДА или ДЕЛЬТА.

Рекомендуется установить вспомогательный выключатель, позволяющий создавать нагрузку даже в том случае, если отсекающий регулятор неисправен (**аварийное вспомогательное устройство**).

При подсоединении вспомогательного выключателя необходимо принимать следующие меры предосторожности:

- ✓ Подключение через вспомогательный выключатель обеспечивает сохранение соотношения фаз во избежание замыканий и поддержания режима функционирования двигателя.
- ✓ До создания нагрузки при максимальном напряжении источник питания должен быть отключен от Регулятора. В связи с этим:
 - Рекомендуется использовать трехпозиционный ручной выключатель в качестве устройства связи
 - Если автоматическое коммутирование выполняется с помощью контакторов, убедитесь в наличии задержки (как минимум на 2 секунды) после отключения регулятора и до активации нагрузки.



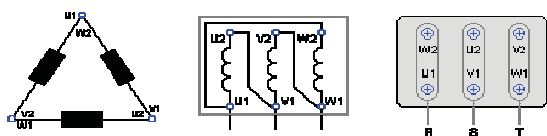
2.2 Электродвигатели

Регулятор **RGM300** позволяет подключать трехфазные асинхронные двигатели для применений с квадратичным соотношением момента и скорости двигателя. Таким образом, они особенно хорошо подходят для осевых вентиляторов, так как центробежные вентиляторы могут быть подключены только в специальной конфигурации для трехфазного регулирования.

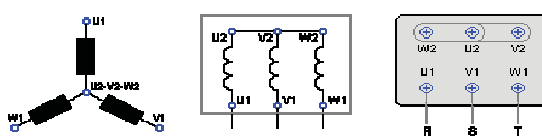
Соответствующее электрическое соединение и питающее напряжение указаны на заводской табличке двигателя; направление вращения двигателя может быть изменено путем перестановки двух из трех силовых кабелей.

Важно, чтобы силовой кабель имел как можно меньшую длину для минимизации помех и утечек (10 / 15 м); в противном случае рекомендуется установить на выходе контроллера вспомогательный трехфазный фильтр. На рисунке ниже показаны конфигурации подключения ДЕЛЬТА (высокая скорость) и ЗВЕЗДА (низкая скорость) соответственно.

ДЕЛЬТА для высокоскоростного соединения



ЗВЕЗДА для низкоскоростного соединения



Для подключения кабелей к источнику питания и нагрузке используйте следующую таблицу:

Диаметр кабеля	Макс. сила тока (*)
1,5 кв. мм	6 А / 10 А
2,5 кв. мм	10 А / 16 А
4,0 кв. мм	16 А
6,0 кв. мм	25 А
10,0 кв. мм	32 А

(*) Если общий показатель соответствует номинальной силе тока, используйте верхнее значение диаметра кабеля; для правильного подключения см. рисунок ниже.



Регулятор **RGM300** может использоваться для контроля нескольких двигателей, подключенных в параллель, при условии, что поглощение их совокупной силы тока не превысит номинального значения, указанного на заводской табличке регулятора **RGM300**.

Скорость двигателей регулируется одновременно; при запуске и при низких скоростях могут наблюдаться изменения в работе двигателя ввиду незначительных отличий двигателей даже в том случае, если они относятся к одному типу;

Тем не менее, если требуемые скорости двигателей должны быть различными, необходимо использовать двигатели с различными настройками скорости. Принимайте во внимание, что двигатели с различными характеристиками создают разнородную электрическую среду, что может привести к возникновению проблем при запуске и низких скоростях из-за разности сопротивления статоров, которые требуют разного напряжения при запуске и низких скоростях.

2.2.1 Магнитно-тепловая защита

Устройства **RGM300** должны быть защищены магнитно-тепловым выключателем, установленным выше режущих регуляторов. **Установка устройств магнитно-тепловой защиты производится компанией, осуществляющей монтаж.**

Рекомендуется установить автоматическое устройство магнитно-тепловой защиты с кривой С и следующими показателями эффективности:

Модель	Магнитно-тепловой параметр	Специальный предохранитель для систем SCR (*)				
		Размер	В пер. тока	Амп.	Серия	Ссылка
RGM 312	20 А	10 x 38	690 V	16	J330012	FR10GB69V16
RGM 318	32 А			25	L330014	FR10GB69V25
RGM 320	32 А	14 x 51		25	N220904	FR14GC69V25
RGM 328	40 А			32	W220819	FR14GC69V32
RGM 332	50 А	22 x 58		40	S094822	FR22UD69V40
RGM 340	60 А	NH Size 000		50	F322051C	NH000GS69V50PV
RGM 360	80 А	NH Size 000		80	P322059C	NH000GS69V80PV
RGM 390	120 А	NH Size 00		125	E322165C	NH00GS69V125PV

 (*) для защиты полупроводника силового блока SCR контроллера RGM используйте специализированный предохранитель Ферраса-Шомута [Ferraz-Shawmut] для электронных силовых устройств.

2.3 Соединения для СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ КОНТАКТОВ

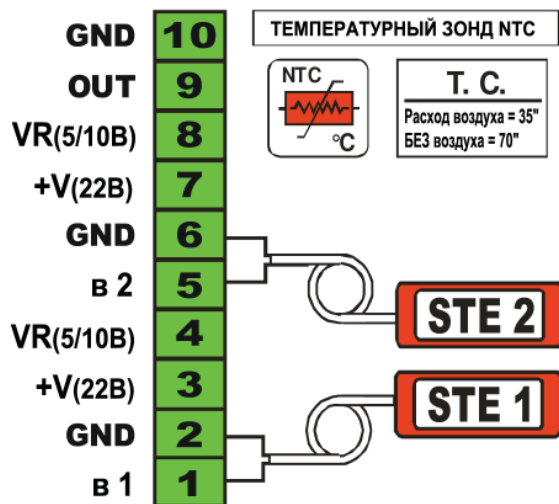
На рисунке ниже показан ярлык, помещенный внутри регулятора, который воспроизводит схему электрических соединений для датчика/сигналов управления и имеющихся вспомогательных контактов.



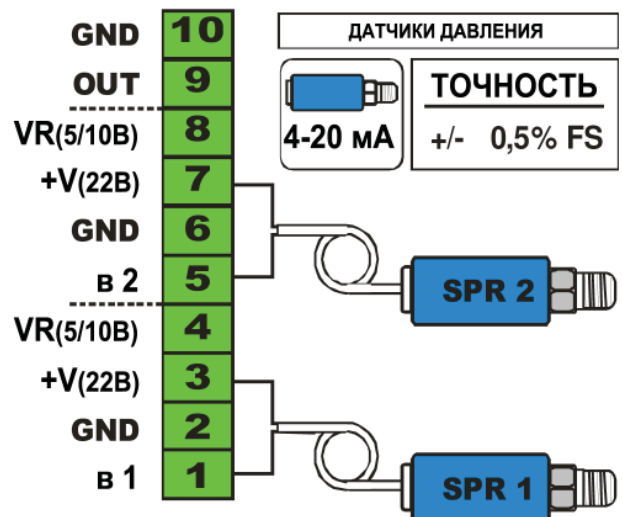
2.4 ДАТЧИКИ И СИГНАЛЫ УПРАВЛЕНИЯ (M2)

ВВОД для источника питания ВЫВОД для управления	3 и 7	Датчики Источник питания	2 вывода 22 В 10/+20% 40 мА НЕ стабилизированные, защищенные от короткого замыкания в направлении IN1, IN2, GND								
	4 и 8	Источник питания для датчиков и потенциометра	2 вывода +10,0 В /+5,0 В (автоматическая коммутация в соответствии с конфигурацией), 10 мА, стабилизированные и защищенные от короткого замыкания в направлении IN1, IN2, GND								
	9 и 10	Программируемый вывод для управления 0-10 В пост. тока; 10-0 В пост. тока	<table border="1"> <tr> <td>C7 = 0</td> <td>S1=NO</td> <td>Вывод для управления, 0-10 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td>C7 = 0</td> <td>S1=NC</td> <td>Вывод для управления, 10-0 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td>C7 = 1</td> <td></td> <td>Вывод для управления, 1-10 В пост. тока для регулирования блока мокроразрядного напряжения UR% с регулируемым Установочным значением (USP) и Зоной пропорциональности (UPb)</td> </tr> </table>	C7 = 0	S1=NO	Вывод для управления, 0-10 В пост. тока	C7 = 0	S1=NC	Вывод для управления, 10-0 В пост. тока	C7 = 1	
C7 = 0	S1=NO	Вывод для управления, 0-10 В пост. тока									
C7 = 0	S1=NC	Вывод для управления, 10-0 В пост. тока									
C7 = 1		Вывод для управления, 1-10 В пост. тока для регулирования блока мокроразрядного напряжения UR% с регулируемым Установочным значением (USP) и Зоной пропорциональности (UPb)									

2.4.1 Датчик/и NTC 10 кОм при 25°C
Выбор для ГЛАВНОГО устройства rtE (диапазон - 20Т90°C)
См. ниже схему соединения двух зондов NTC



2.4.2 Датчик/и 4-20 мА
Выбор для ГЛАВНОГО устройства rPr (диапазон 4-20 мА, 0/15, 0/25, 0/30, 0/45 бар)
См. ниже схему соединения двух датчиков 4-20 мА

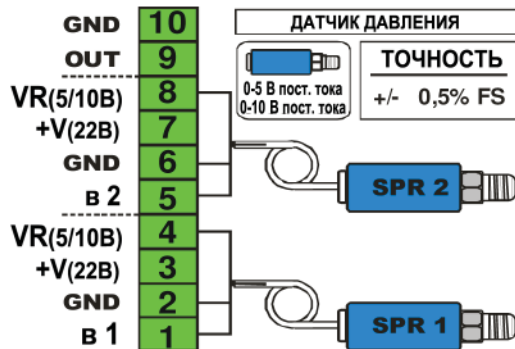


ВНИМАНИЕ:

- в стандартной конфигурации Установочное значение соответствует МАКС. скорости (C4=высокое)
- регулятор автоматически выбирает сигнал с наибольшим значением (C1 = высокое)

- 2.4.3 Датчики напряжения 0-5 В пост. тока (логометрические) – ГЛАВНОЕ УСТРОЙСТВО rUu (диапазон 0-5 В пост. тока)
 Датчики напряжения 0-5 В пост. тока (логометрические) – ГЛАВНОЕ УСТРОЙСТВО rPu (диапазон 0/30 бар и 0/45 бар)
 Датчики напряжения 0-10 В пост. тока – ГЛАВНОЕ УСТРОЙСТВО rUu (диапазон 0-10 В пост. тока)

См. ниже схему соединения двух датчиков напряжения

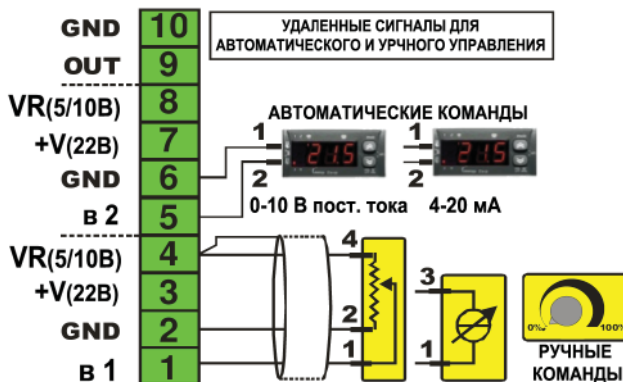


ВНИМАНИЕ :

- регулятор автоматически выбирает питающее напряжение для датчика в стандартной конфигурации Установочное значение соответствует МАКС. скорости (C4=высокое)
- регулятор автоматически выбирает сигнал с наибольшим значением (C1 = высокое)

- 2.4.4 Удаленные сигналы управления 0-10 В пост. тока и 4-20 мА

См. ниже схему подключения удаленных сигналов управления 0-10 В пост. тока и 4-20 мА У

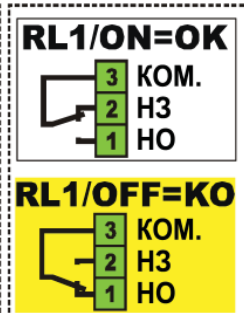


ВНИМАНИЕ :

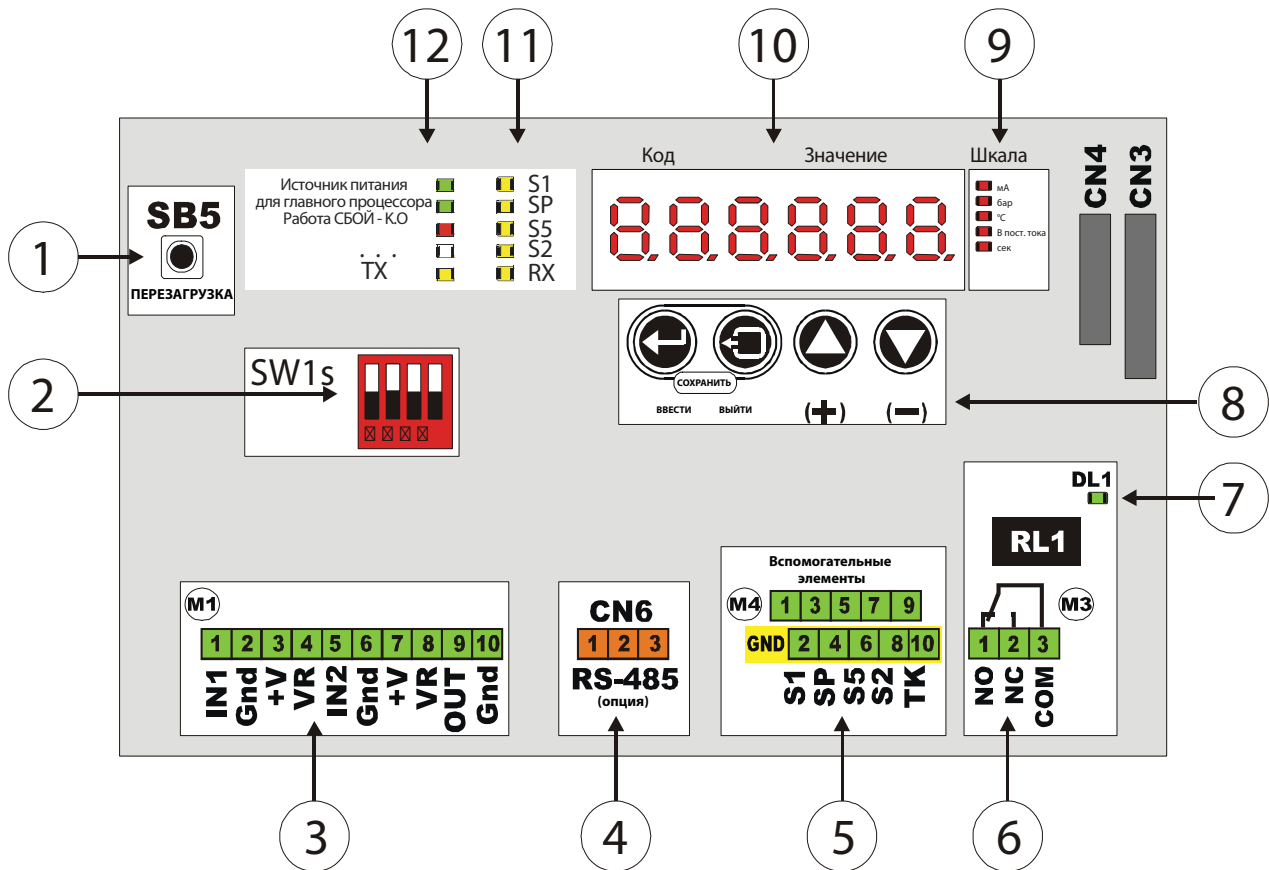
- регулятор сконфигурирован таким образом, чтобы получать 2 удаленных сигнала управления: 0-10 В пост. тока или 4-20 мА
- регулятор автоматически выбирает сигнал с наибольшим значением (C1 = высокое)
- в конфигурациях rS010 (В пост. тока) и rS420 (мА) к контроллеру можно подключать дополнительные устройства

4.1 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ И СИГНАЛЫ (M3 И M4)

ЛОГИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ И ИЗОЛИРОВАННЫЕ ВВОДЫ ВКЛЮЧЕНИЯ / ВЫКЛЮЧЕНИЯ	1 - 2	S1	ПРЯМ/РЕВ режим	S1=ВЫКЛ.	Прямой режим Светоид S1 = ВЫКЛ.	S1=ВКЛ.	Reverse Mode Светоид S1 = ВКЛ.
	3 - 4	SP	Двойная уставка	SP=ВЫКЛ.	Установочное значение 1 Светоид SP2 = ВЫКЛ.	SP=ВКЛ.	Установочное значение 2 Светоид SP2 = ВКЛ.
	5 - 6	S5	Ограничения для ночного режима	S5=ВЫКЛ.	Ограничение ИСКЛЮЧЕНО Светоид S5 = ВЫКЛ.	S5=ВКЛ.	Ограничение АКТИВНО Светоид S5 = ВКЛ.
	7 - 8	S2	Пуск - Останов	S2=ВЫКЛ.	Пуск Светоид S2 = ON	S2=ВКЛ.	Останов Светоид S2 = ВЫКЛ.
	9 - 10	TK	Тепловая защита	TK=ВКЛ.	Активация Светоид RL1 = ВКЛ.	TK=ВКЛ.	Сигнализация + Останов Светоид L2 = ВКЛ.
RL1 = ВКЛ.	1 - 3	NO	RGM = О.К.	RL1=ВЫКЛ.	2 - 3	НЗ	RGM = СИГНАЛИЗАЦИЯ



4.2 RGM300: КАРТА УПРАВЛЕНИЯ



См. выше: все компоненты в карте управления PB1073 контроллера RGM300.

1	SB5 Кнопка ПЕРЕЗАГРУЗКИ
2	SW1 Выключатель, активирующий модификацию рабочих параметров
3	M1 Подключение датчиков и сигналов управления
4	CN6 Опциональное подключение RS-485
5	M4 Подключение вспомогательных контактов
6	M3 Подключение сигнализации

7	Светоид для реле состояния RL1
8	Кнопочная панель для программирования рабочих параметров
9	Светоид для выводимых на дисплей измеренных показаний
10	Дисплей для вывода рабочих параметров
11	Светоид для сигналов вспомогательных контактов ВКЛ.
12	Светоид для процесса регулирования

3.0 Визуальное отображение и Сообщения

3.1 Дисплей

После переключения регулятора дисплей показывает следующие сообщения в быстрой последовательности.



3Ph 3.0 : показывает встроенное ПО (для Трехфазных регуляторов) и индекс последней версии (в данном случае 3.0).

rtE-01 : указывает активную конфигурацию: в данном случае регулятор в режиме Master с двумя входами NTC.

Далее дисплей отображает значение активного сигнала (**in**), подключенного к одному из входов (**IN**) регулятора. Нажимая кнопки **+** и **-** можно просматривать все параметры в таблице ниже, которые разделены на три группы: **V**: только отображение / **L**: СВОБОДНАЯ модификация / **K**: модификация только персоналом, имеющим специальное разрешение через Dip-переключатель **SW1**

SW1



3.2 Коды, отображаемые на клавиатуре и дисплее:

Нижеприведенная таблица показывает коды регулировочных параметров, которые пользователь всегда может изменить при включении регулятора.



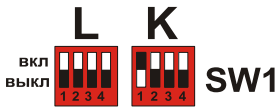
ВИЗУАЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ И СООБЩЕНИЯ







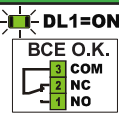

V: только отображение
L SW1 на «OFF» (ВЫКЛ)
K: SW1 с 1 на «ON» (ВКЛ)
F: заводская конфигурация



Код	Значение	Шкала	Код	Описание	
				Номинальный ток устройства (со старыми платами «открыто»)	
tL				Мгновенная температура в °C платы управления	
tP				Мгновенная температура в °C платы питания (только новые платы питания)	
sig				Ток на выходе в А (элемент питания с преобразователем тока)	
Co				Значение в % для выхода управления, который виден также в служебных СИМВОЛАХ	V
in				Значение активного сигнала, выбранного между входами IN1 или IN2	
SP				Активная установка (S1 для SP1 и S2 для SP2)	
i 1				Значение активного сигнала на входе IN 1	
i 2				Значение активного сигнала на входе IN 2	
S1				Предустановленное значение настройки N.1 (SP1)	L
S2				Предустановленное значение настройки N.2 (SP1)	
Lh				Макс. кол-во оборотов % Ночной режим для БЗ1 и БЗ2 ^{30%}	
Jh1				Обороты % верхний предел для выхода В пост. т для скачка №.1	
JL1				Обороты % нижний предел для выхода В пост. т для скачка №.1	
Jh2				Обороты % верхний предел для выхода В пост. т для скачка №.2	
JL2				Обороты % нижний предел для выхода В пост. т для скачка №.2	
Jh3				Обороты % верхний предел для выхода В пост. т для скачка №.3	
JL3				Обороты % нижний предел для выхода В пост. т для скачка №.3	
US(P)				Предустановленное значение настройки относительной влажности % для внешнего распыляющего устройства (если значение отрицательное, «P» отсутствует)	K
UP(b)				Пропорциональный диапазон относительной влажности % для внешнего распыляющего устройства (если значение отрицательное, «P» отсутствует)	
Sh				Предустановленное значение настройки для макс. предела = OFF и В ПОСТ. T= 100%	
ih				Гистерезис значения Sh	
So				Set-Point value for MIN limit = OFF and VAC = 0%	
io				Гистерезис значения So	
hi				Миним. предел количества оборотов %	
Lo				Миним. предел количества оборотов %	
dE				Мягкий пуск – время ускорения/замедления	
Pb				Предустановленное значение настройки пропорционального диапазона SP1	
U.S.(P)				Предустановленное значение настройки относительной влажности % для внешнего распыляющего устройства (если значение отрицательное, «P» отсутствует)	K
U.P.(b)				Пропорциональный диапазон относительной влажности % для внешнего распыляющего устройства (если значение отрицательное, «P» отсутствует)	
S.h.				Установочное значение для макс. предела = OFF и В ПОСТ. T= 100%	
i.h.				Гистерезис значения Sh	
S.o.				Установочное значение для макс. предела = OFF и В ПОСТ. T= 0%	
i.o.				Гистерезис значения So	
h.i.				Макс. предел количества оборотов %	
L.o.				Миним. предел количества оборотов %	
d.E.				Мягкий пуск – время ускорения/замедления	
P.b.				Предустановленное значение настройки пропорционального диапазона SP2	

<p>K: SW1 с 1 на «ON» (вкл) F: заводская конфигурация</p> 	c0	Режим работы: - ПОДЧИНЕННАЯ ПЛАТА rS с выходами 1 и 2 - ГЛАВНЫЙ КОНТРОЛЛЕР rтE / rPr с датчиками 1 или 2 (см. c1)	K
	c1	Режим выбора преимущественного входа: выбор входа с самым высоким или самым низким значением	
	c2	Тип входа: ток 4-20 мА, напряжение 0-5в или 0-10В, в кОм для датчика STE	
	c3	Линейная конверсия с мА на бары: Вход 4-20 мА с конверсией в диапазоны 0-15бар/25бар/30бар/45бар	
	c4	Наличие заданного значения и положение рабочих характеристик	
	c5	Настройка коэффициента мощности двигателей (от 0 до 15)	
	c6	Управление реле RL1 (закрывается при отсутствии аварийных ситуаций - индикатор АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ = ON)	
	c7	Аналоговый выход управления 1-10 В пост. т, 0-10 В пост. т или 10-0 В пост. т для: Внешнее устройство распыления WS – ПОДЧИНЕННОЕ устройство питания rS – вентиляторы ЕС	
		Название текущей конфигурации (если параметры ПО УМОЛЧАНИЮ К изменяются, после каждого знака отображается точка)	F

СООБЩЕНИЯ ОБ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ (*)						
Код	Значение	Шкала				
						
						
<p>(*) Аварийные ситуации отображаются согласно приоритетности, показанной в таблице выше. Наличие аварийной ситуации большей приоритетности предотвращает отображение аварийных ситуаций меньшей приоритетности.</p> <p>(**) Для сброса аварийных ситуаций, показанных на ДИСПЛЕЕ нажать «ESCAPE»: ДИСПЛЕЙ показывает на мгновение сообщение «CANCER» для подтверждения, что аварийное сообщение удалено.</p> <p>Если сообщение ALARM не исчезает, необходимо связаться со службой технической поддержки по тел. 0039.0306821611)</p>						
Err P	Отсутствие одной питающей фазы					
Err t	Активация внешней термической защиты (вентиляторов)					
Err tP	Остановка, вызванная перегревом платы питания – температура > 80°C (только новые платы питания)					
Err tL	Остановка, вызванная перегревом платы управления – температура > 80°C					
Err it	Остановка, вызванная активацией защиты от максимального термического тока (только источник питания с трансформатором тока)					
Err iP	Остановка, вызванная активацией защиты от максимального пикового тока (только источник питания с трансформатором тока)					
Err U	- Сигнал на входе меньше минимального значения Значение нижнего предела для каждой конфигурации					
	rS-420	-	mA	rPr030(*)	2,0	mA
	rS-010	-	Vdc	rPr045(*)	2,0	mA
	rтE-01	-24	°C	rUu-05	-	В пост. т
	rPr420	2,0	mA	rPu030(*)	-	В пост. т
	rPr015(*)	2,0	mA	rUu010	-	В пост. т
	rPr025(*)	2,0	mA	(*) Конверсия шкалы на дисплее		
Err O	- Сигнал на входе меньше максимального значения Значение верхнего предела для каждой конфигурации					
	rS-420	24	mA	rPr030(*)	24	mA
	rS-010	11	Vdc	rPr045(*)	24	mA
	rтE-01	+94	°C	rUu-05	5,5	В пост. т
	rPr420	24	mA	rPu030(*)	5,5	В пост. т
	rPr015(*)	24	mA	rUu010	11	В пост. т
	rPr025(*)	24	mA	(*) Конверсия шкалы на дисплее		
						

Светодиодные сигналы (ВКЛ)		Шкала	
Power	зеленый	MA	зеленый
Cpu Run	зеленый	бар	зеленый
Fail	красный	°C	красный
-	зеленый	В пт	зеленый
TX	зеленый	сек	зеленый
S1	желтый	S1	желтый
SP	желтый	SP	желтый
S5	желтый	S5	желтый
S2	желтый	S2	желтый
RX	зеленый	RX	зеленый
DL1	зеленый	DL1	зеленый
48 В п.т. 5 ампер			
			
			

4.0 Настройка, выполняемая с помощью клавиатуры

4.1 Стандартные конфигурации по умолчанию

После включения регулятора можно выбрать нужный рабочий режим из 11 заранее настроенных заводских конфигураций по УМОЛЧАНИЮ. Если такие параметры выбраны сразу после активации регулятора, данная операция удаляет предыдущую модификацию параметров регулировки и всегда восстанавливает значения по умолчанию выбранного кода (таблица значений по умолчанию).

i Прим.: В случае первой установки на дисплее будет отображена конфигурация ПО УМОЛЧАНИЮ (rtE-01) или конфигурация, которая была выбрана последней.

Конфигурация	Кол-во входов	Аналоговый вход	Режим работы	Модель датчика	Сообщение на дисплее
rtE-01	2	NTC 10K@25°C	ГЛАВНЫЙ контроллер	STE	-20 / 90 °C
rPr420		4-20мА Ri= 100 оМ		-	4-20 мА
rPr015				SPR 0-15 бар	0-15 бар
rPr025				SPR 0-25 бар	0-25 бар
rPr030				SPR 0-30 бар	0-30 бар
rPr045				SPR 0-45 бар	0-45 бар
rUu-05				0-5В пост. т Ri= 10 кОм	-
rPu030		-			0-30 бар
rPu045		-			0-45 бар
rUu010		0-10В пост. т Ri= 10кОм			0-10 В пост. т
rS 420	1	4-20мА Ri = 100 Ом	ПОДЧИНЕННОЕ устройство питания	-	4-20 мА
rS 010	1	0-10В пост. т Ri= 10кОм		-	0-10 В пост. т

i Для активации данного режима: **включить регулятор** (перевести с OFF на ON) или **нажать SB5** (кнопка сброса)

4.2 ПРОЦЕДУРА настройки для конфигурации по умолчанию

i Для активации данного режима: **включить регулятор** (с OFF на ON) или **нажать SB5** (кнопка сброса)



После того, как процедура конфигурирования закончена, на дисплее появляется сообщение, которое относится к последней версии программного обеспечения регулировки.

(прим.: 3Ph 3.0 = 3-фазный контроллер 3.0)



ПРОЦЕДУРА

1. Нажать одновременно кнопки «ENTER» и «←»
2. Включить регулятор (с OFF на ON) или нажать кнопку сброса «RESET»
- 3*После включения регулятора подождать хотя бы 3 секунды для завершения тестирования (RUN-TEST) (все индикаторы выключены)
4. Отпустить одновременно кнопки «ENTER» и «←»: регулятор находит свою конфигурацию, и на дисплее будет отображен код конфигурации ПО УМОЛЧАНИЮ (rtE-01) или конфигурация, которая была выбрана последней.
5. Нажимать кнопки «←/→» для просмотра всех имеющихся **кодов** конфигураций на дисплее
6. После того, как конфигурация настроена, нажать кнопку «ENTER»: дисплей больше НЕ мигает.

7 **i**

Нажать одновременно кнопки ENTER + ESCAPE с целью подтверждения выбора: на дисплее появляется сообщение «Update» > SELPrO > 3Ph 3.0 > in (значение входного сигнала)

Выбранная конфигурация сохраняется и используется немедленно. Регулятор начинает работу с новыми параметрами, а на дисплее появляется значение входного сигнала.

Нажать кнопку ESCAPE для выхода без сохранения изменений в конфигурации: на дисплее появляется сообщение ESCAPE > а затем > in (значение входного сигнала)

4.3 Процедура настройки при выборе конфигурации

(*3) Внимание: после включения регулятора подождать завершения тестирования (RUN-TEST) (все индикаторы выключены)



После завершения процедуры регулятор начинает работу, а на дисплее появляется значение «in» активного входа.

5.0 Как изменить параметры регулировки

5.1 Параметры «L» (свободная настройка) - SW1 в положении Off

Код	Дисплей		Значение по умолчанию	Конфигурация	Модель датчики или генерируемый сигнал	Описание	
	МИН	МАКС					Е.И.
S1	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01	STE -10/+90°C	Предустановленное значение настройки N.1 (SP1)
	4,0	20,1	мА	14,0	rPr420	4-20 мА	
	0	15,0	бар	10,6	rPr015	SPR 0-15 бар	
	0	25,0	бар	17,0	rPr025	SPR 0-25 бар	
	0	30,0	бар	17,0	rPr030	SPR 0-30 бар	
	0	45,0	бар	25,0	rPr045	SPR 0-45 бар	
	0	5,0	В пост. т	2,9	rUu-05	0-5 В пост. т	
	0	30,0	бар	17,0	rPu030	SPU 0-30 бар	
	0	45,0	бар	25,0	rPu045	SPU 0-45 бар	
S2	-10,0	+90,0	°C	45,0	rtE-01	STE -10/+90°C	Предустановленное значение настройки N.2 (SP1)
	4,0	20,1	мА	14,0	rPr420	4-20 мА	
	0	15,0	бар	10,6	rPr015	SPR 0-15 бар	
	0	25,0	бар	17,0	rPr025	SPR 0-25 бар	
	0	30,0	бар	17,0	rPr030	SPR 0-30 бар	
	0	45,0	бар	25,0	rPr045	SPR 0-45 бар	
	0	5,0	В пост. т	2,9	rUu-05	0-5 В пост. т	
	0	30,0	бар	17,0	rPu030	SPU 0-30 бар	
	0	45,0	бар	25,0	rPu045	SPU 0-45 бар	
Lh	0%	100%	откл	100%	Все конфигурации	Все датчики	Макс. предел об/мин % ночной режим
Jh	0%	100%	откл	100%	Все конфигурации	Все датчики	Верхний предел об/мин % Предел для скачка 1 - скачка 2 - скачка 3
Jl	0%	100%	откл	100%	Все конфигурации	Все датчики	Нижний предел об/мин % Предел для скачка 1 - скачка 2 - скачка 3

5.2 Процедура настройки L-параметров: S1 - S2 - Lh

i Для входа в данный режим:
- нажать кнопки Enter + Escape



После того, как процедура конфигурирования закончена, на дисплее появляется сообщение, которое относится к последней версии программного обеспечения регулировки.
(прим.: 3Ph 3.0 = 3-фазный контроллер 3.0)

ПРОЦЕДУРА

1. Нажать одновременно кнопки ENTER + ESCAPE: на дисплее появляется сообщение ProGrA, а затем коды: S1 (для режима ГЛАВНОЙ платы (MASTER)) и Lh (для режима подчиненной платы (SLAVE))
2. Нажать кнопки «+/-» для просмотра всех изменяемых параметров базового уровня
3. После того, как нужный параметр найден, нажать кнопку «ENTER»: дисплей начинает мигать.
4. Нажатием кнопок «+» и «-» установить нужное значение (при одновременном нажатии с кнопкой «ENTER», настройка ускоряется)
5. После того, как нужное значение найдено, нажать кнопку «ENTER»: дисплей больше НЕ мигает. Для изменения следующего параметра повторить процедуру, начиная с п. 2

6 **i**



Нажать одновременно кнопки ENTER + ESCAPE с целью подтверждения выбора: на дисплее появляется сообщение «Update» > SELPrO > 3Ph 3.0 > in (значение входного сигнала)
Выбранная конфигурация сохраняется и используется немедленно. Регулятор начинает работу с новыми параметрами, а на дисплее появляется значение входного сигнала.
Нажать кнопку ESCAPE для выхода без сохранения изменений в конфигурации: на дисплее появляется сообщение ESCAPE >, а затем > in (значение входного сигнала)

5.3 Процедура настройки L-параметров: S1 - S2 - Lh



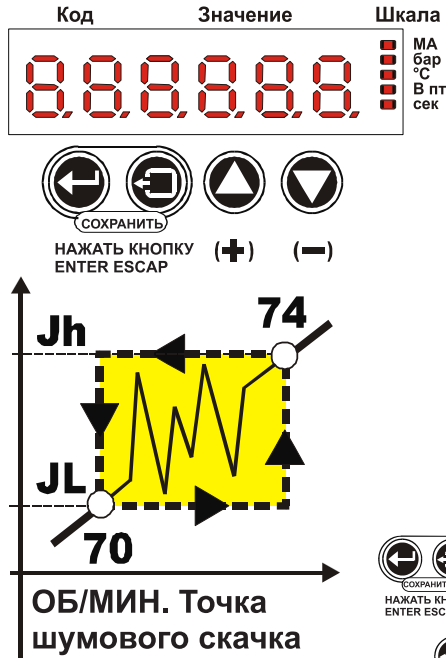
После завершения процедуры регулятор начинает работу с новыми параметрами, а на дисплее появляется значение «in» активного входа.

5.4 Процедура настройки L-параметров: Jh и JL (1-2-3) Шумовой скачок (зоны extra-dB)

Для удаления акустических пиковых ЗОН (extra dB), необходимо поступать следующим образом:



Для входа в данный режим:
- нажать кнопки Enter + Escape



После того, как процедура конфигурирования закончена, на дисплее появляется сообщение, которое относится к последней версии программного обеспечения регулятора.
(прим.: 3Ph 3.0 = 3-фазный контроллер 3.0)

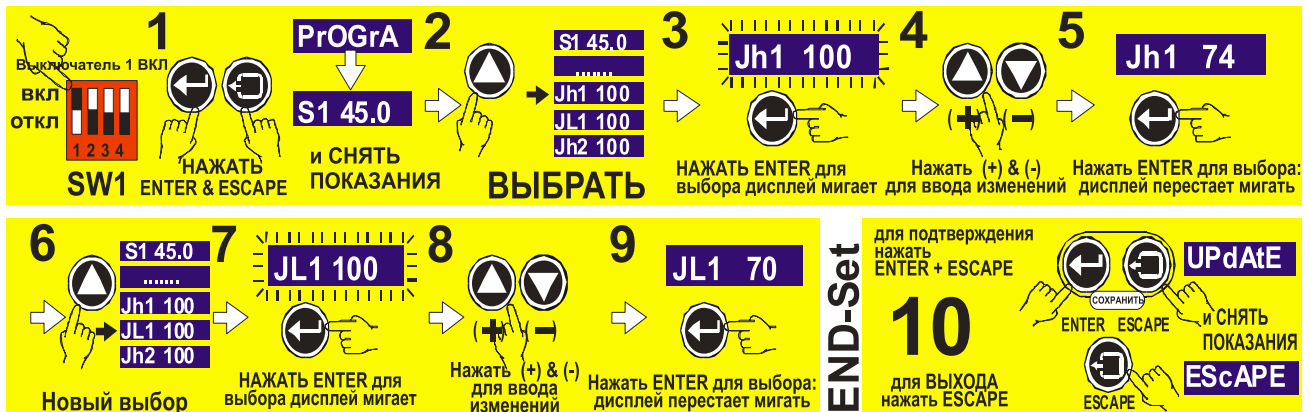
ПРОЦЕДУРА

1. Установить штырек 1 Dip-выключателя SW1 в положение ON и нажать одновременно кнопки ENTER + ESCAPE: на дисплее появляется сообщение ProGrA, а сразу затем коды: S1 (для режима MASTER) и Lh (для режима SLAVE)
 2. Нажать «+» для просмотра кодов и после нахождения кода Jh1 нажать кнопку ENTER: дисплей начинает мигать, контроллер останавливает автоматическую регулировку и питает вентилятор (ы) на 100% В пост. т. (по умолчанию Jh1 = 100 %)
 3. Нажимать кнопки «+/-» для просмотра различных вариантов регулировки. По достижении акустического пика выбрать положение слегка его превышающее (на 1 или 2 % точек выше)
 4. Нажать кнопку ENTER для подтверждения выбранного значения: дисплей больше НЕ мигает.
 5. С помощью кнопки «+» найти параметр Jh1, а затем нажать кнопку ENTER: дисплей начинает мигать, контроллер останавливает автоматическую регулировку и питает вентилятор (ы) на 100% В пост. т. (по умолчанию Jh1 = 100 %)
 6. С помощью кнопки «-» выбрать положение, расположенное немного ниже выбранного для Jh1 значения (на 3 или 4 % ниже)
 7. Нажать кнопку ENTER для подтверждения заданных параметров: дисплей больше НЕ мигает.
- Теперь повторить вышеописанную процедуру для выбора следующей «зоны скачка» в отношении параметров: Jh2/JL2 и Jh3/JL3



Нажать одновременно кнопки ENTER + ESCAPE с целью подтверждения выбора: на дисплее появляется сообщение «Update» > SELPrO > 3Ph 3.0 > in (значение входного сигнала)
Выбранная конфигурация сохраняется и используется немедленно. Регулятор начинает работу с новыми параметрами, а на дисплее появляется значение входного сигнала.
Нажать кнопку ESCAPE для выхода без сохранения изменений в конфигурации: на дисплее появляется сообщение ESCAPE > а затем > in (значение входного сигнала)

5.5 Процедура настройки L-параметров: Jh и JL (1-2-3)



После завершения процедуры регулятор начинает работу с новыми параметрами, а на дисплее появляется значение «in» активного входа.

5.6 Процедура настройки K-параметров: меню PArA и conF



Все изменения параметров по умолчанию должны выполняться
КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ и ОПЫТНЫМ персоналом.



i Для изменения значений параметров ПО УМОЛЧАНИЮ необходимо переместить штырек «1» Dip-переключателя SW 1 в положение «ON»: Данный режим дает возможность входа в оба меню регулировки параметров:

Меню Программирования указано с помощью кода .PArA.
Меню Конфигурирования указано с помощью кода conF.



5.7 Меню процедуры настройки PArA и conF



ПРОЦЕДУРА

1. Переместить штырек 1 Dip-переключателя SW1 в положение ON
2. Нажать одновременно кнопки ENTER + ESCAPE: на дисплее появляется сообщение conF.
3. Нажать кнопки «+/-» для выбора нужного меню (PArA или ConF) и нажать кнопку ENTER: на дисплее появляется сообщение ProGrA, а затем следующие коды:
 - При выборе PArA > S1 (если активированы режимы rтE - rPr), Lh (если активирован режим rS)
 - При выборе conF > c0
4. С помощью кнопок «+» и «-» найти код, который должен быть изменен
5. После того, как нужный параметр найден, нажать кнопку «ENTER»: дисплей начинает мигать.
6. Нажатием кнопок «+» и «-» установить нужное значение и нажать кнопку ENTER для подтверждения выбора: дисплей больше НЕ мигает (при одновременном нажатии вместе с кнопкой «ENTER», настройка ускорится)

После того, как процедура конфигурирования закончена, на дисплее появляется сообщение, которое относится к последней версии программного обеспечения регулировки.
(прим.: 3Ph 3.0 = 3-фазный контроллер 3.0)

Для изменения следующего параметра повторить вышеописанную процедуру начиная с п. 4;



i 7



Нажать одновременно кнопки ENTER + ESCAPE с целью подтверждения выбора: на дисплее появляется сообщение "Update" > SELPrO > 3Ph 3.0 > in (значение входного сигнала)

Нажать кнопку ESCAPE для выхода без сохранения изменений в конфигурации: на дисплее появляется сообщение ESCAPE > а затем > in (значение входного сигнала)

5.8 Последовательность настройки для программирования параметров PArA



После завершения процедуры регулятор начинает работу с новыми параметрами, а на дисплее появляется значение «in» активного входа.

5.9 Меню «PARA»

Таблица ниже показывает рабочие параметры, относящиеся к двум заданным значениям.

Символы, использующиеся для параметров Заданного значения 2 (Set-Point 2) те же, что и для Заданного значения 1 (Set-Point 1), но с добавлением точки после каждого знака (пример, Set-Point1 = USP; Set-Point2 = U.S.P.).

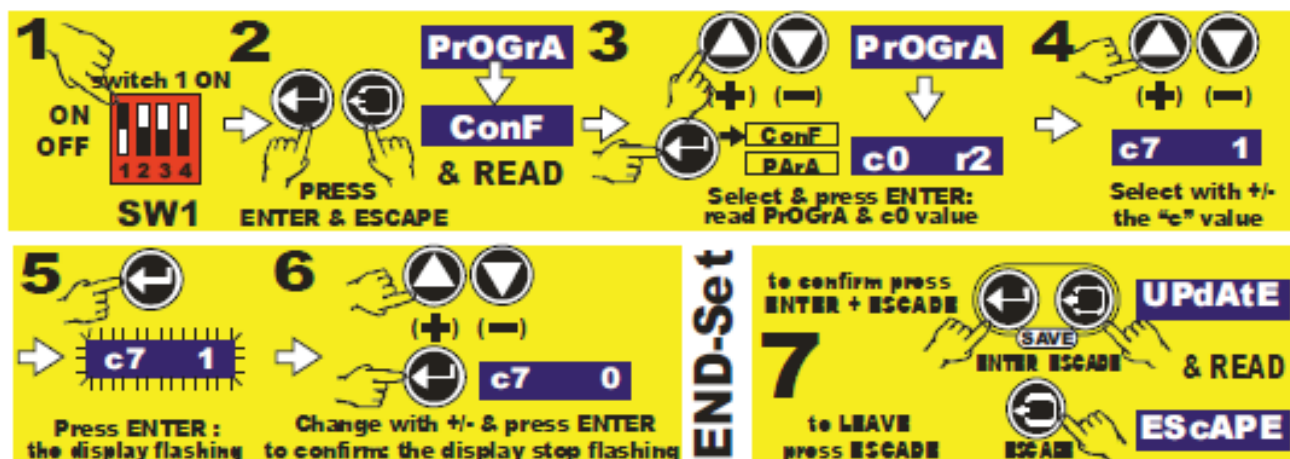
Код	Дисплей			Значение по умолчанию	Конфигурация	Датчик	Описание
	Значение						
	МИН	МАКС	Е. И.				
USP (U.S.P.)	0	20,1	мА	15,0	rest-020	-	Предустановленное значение настройки Относ. влажность% Внешнее распыляющее устройство
	0	10	В пост. т	7,5	rS-010	-	
	-54,9	+55	°C	-1,6	rtE-01	STE -10/+90°C	
	-8	+8	мА	-0,6	rPr420	4-20 мА	
	-7,5	+7,4	бар	-0,4	rPr015	SPR 0-15 бар	
	-12,5	+12,4	бар	-0,8	rPr025	SPR 0-25 бар	
	-15	+14,9	бар	-0,8	rPr030	SPR 0-30 бар	
	-22,5	+22,4	бар	-1,0	rPr045	SPR 0-45 бар	
	-2,5	+2,4	В пост. т	-0,2	rUu-05	0-5 В пост. т	
	-15	+15	бар	-1,0	rPu030	SPu 0-30 бар	
-22,5	+22,4	бар	-1,0	rPu045	SPu 0-45 бар		
-5,1	+4,9	В пост. т	-0,5	rUu010	0-10 В пост. т		
UPb (U.P.b.)	0,5	20	мА	4,2	rS-020	-	Пропорциональный диапазон Относ. влажность% Внешнее распыляющее устройство
	0,2	10	В пост. т	2,1	rS-010	-	
	2,0	55,0	°C	2,4	rtE-01	STE -10/+90°C	
	0,5	15,0	мА	1,0	rPr420	4-20 мА	
	0,5	15,0	бар	0,7	rPr015	SPR 0-15 бар	
	1,0	25,0	бар	1,2	rPr025	SPR 0-25 бар	
	1,0	30,0	бар	1,2	rPr030	SPR 0-30 бар	
	1,0	45,0	бар	1,5	rPr045	SPR 0-45 бар	
	0,1	5,0	В пост. т	0,4	rUu-05	0-5 В пост. т	
	1,0	30,0	бар	1,5	rPu030	SPu 0-30 бар	
1,0	45,0	бар	1,5	rPu045	SPu 0-45 бар		
0,2	10,0	В пост. т	0,8	rUu010	0-10 Вдс		
Sh (S.h.)	-20,0	+90,0	°C	90,0	rtE-01	STE -10/+90°C	Значение ввода (IN 1 / IN 2) для подвода МАКСИМ. предела к выходу 100% В ПЕРЕМ. Т
	4	20	мА	20,0	rPr420	4-20 мА	
	0	15	бар	15,0	rPr015	SPR 0-15 бар	
	0	25	бар	25,0	rPr025	SPR 0-25 бар	
	0	30	бар	30,0	rPr030	SPR 0-30 бар	
	1,0	45,0	бар	45	rPr045	SPR 0-45 бар	
	0	5	В пост. т	5,0	rUu-05	0-5 В пост. т	
	0	30	бар	30,0	rPu030	SPu 0-30 бар	
1,0	45,0	бар	45	rPu045	SPu 0-45 бар		
0	10,1	В пост. т	10,0	rUu010	0-10 В пост. т	БАЙПАС МАКСИМ. предела по В ПЕРЕМ. Т	
ih (i.h.)	1	30	°C	1	rtE-01	STE -10/+90°C	Гистерезис значения Sh
	0,1	5,0	мА	0,1	rPr420	4-20 мА	
	0,1	5,0	бар	0,1	rPr015	SPR 0-15 бар	
	0,1	8,0	бар	0,1	rPr025	SPR 0-25 бар	
	0,1	8,0	бар	0,1	rPr030	SPR 0-30 бар	
	0,1	15,0	бар	0,1	rPr045	SPR 0-45 бар	
	0,1	2,5	В пост. т	0,1	rUu-05	0-5 В пост. т	
	0,1	15,0	бар	0,1	rPu030	SPu 0-30 бар	
0,1	15,0	бар	0,1	rPu045	SPu 0-45 бар		
0,1	5,0	В пост. т	0,1	rUu010	0-10 В пост. т		

Таблица - МЕНЮ «PARA»

Код	Дисплей			Значение по умолчанию	Конфигурация	Датчик	Описание
	Значение						
	МИН	МАКС	Е.И.				
So (S.o.)	0	20,1	мА	0	rS-020	-	Значение входа (IN 1 / IN 2) для подвода МИНИМ. предела 0% (OFF) к выходу В перем. тока БАЙ-ПАС МИНИМ. предела В ПЕРЕМ.Т (Выключение)
	0	10,1	В пост. т	0	rS-010	-	
	-20,0	+90,0	°C	-20,0	rtE-01	STE -10/+90°C	
	4	20	мА	4	rPr420	4-20 мА	
	0	15	бар	0	rPr015	SPR 0-15 бар	
	0	25	бар	0	rPr025	SPR 0-25 бар	
	0	30	бар	0	rPr030	SPR 0-30 бар	
	0	45	бар	0	rPr045	SPR 0-45 бар	
	0	5	В пост. т	0	rUu-05	0-5 В пост. т	
	0	30	бар	0	rPu030	SPU 0-30 бар	
0	45	бар	0	rPu045	SPU 0-45 бар		
0	10,1	В пост. т	0	rUu010	0-10 В пост. т		
io (i.o.)	0,2	10	мА	0,2	rS-020	-	Гистерезис значения So
	0,1	5,0	В пост. т	0,1	rS-010	-	
	1	30	°C	1	rtE-01	STE -10/+90°C	
	0,1	5,0	мА	0,1	rPr420	4-20 мА	
	0,1	5,0	бар	0,1	rPr015	SPR 0-15 бар	
	0,1	8,0	бар	0,1	rPr025	SPR 0-25 бар	
	0,1	8,0	бар	0,1	rPr030	SPR 0-30 бар	
	0,1	15,0	бар	0,1	rPr045	SPR 0-45 бар	
	0,1	2,5	В пост. т	0,1	rUu-05	0-5 В пост. т	
	0,1	15,0	бар	0,1	rPu030	SPU 0-30 бар	
0,1	15,0	бар	0,1	rPu045	SPU 0-45 бар		
0,1	5,0	В пост. т	0,1	rUu010	0-10 В пост. т		
hi (h.i.)	0%	100%	откл	100	Все конфигурации	Все датчики	МАКСИМ. ОБОРОТЫ RPM% Предел по В.ПЕРЕМ. Т
Lo. (L.o.)	0%	100%	откл	00	Все конфигурации	Все датчики	MIN OUT RPM% Предел по В.ПЕРЕМ. Т
dE (d.E.)	0,1»	60,0»	сек	2,0	Все конфигурации	Все датчики	СТАРТЕР Время ускорения/замедления
Pb (P.b.)	2,0	55,0	°C	7,5	rtE-01	STE -10/+90°C	Пропорциональный диапазон
	0,2	16,0	мА	2,6	rPr420	4-20 мА	
	0,5	15,0	бар	2,4	rPr015	SPR 0-15 бар	
	1,0	25,0	бар	3,5	rPr025	SPR 0-25 бар	
	1,0	30,0	бар	3,5	rPr030	SPR 0-30 бар	
	1,0	45,0	бар	5,2	rPr045	SPR 0-45 бар	
	0,1	5,0	Vdc	0,8	rUu-05	0-5 Vdc	
	1,0	30,0	бар	3,5	rPu030	SPU 0-30 бар	
	1,0	45,0	бар	5,2	rPu045	SPU 0-45 бар	
0,2	10,0	Vdc	1,6	rUu010	0-10 Vdc		

Таблица - МЕНЮ «РАГ»

5.10 Последовательность настройки для программирования параметров «ConF»



Выключатель 1 ВКЛ

ВКЛ ОТКЛ

НАЖАТЬ ENTER и ESCAPE

и СНЯТЬ ПОКАЗАНИЯ

Выбрать и нажать ENTER: показания ProGrA и значение c0

С помощью +/- выбрать значение «с»

Нажать ENTER:

дисплей мигает

Изменить с помощью +/- и нажать ENTER для подтверждения: дисплей перестает мигать

для подтверждения нажать ENTER + ESCAPE

СОХРАНИТЬ

НАЖАТЬ ENTER и ESCAPE

НАЖАТЬ ESCAPE

для ВЫХОДА нажать ESCAPE

и СНЯТЬ ПОКАЗАНИЯ

После завершения процедуры регулятор начинает работу с новыми параметрами, а на дисплее появляется значение «in» активного входа.

5.11 Меню «ConF»

Таблица ниже показывает параметры конфигурации, относящиеся к рабочим режимам контроллера

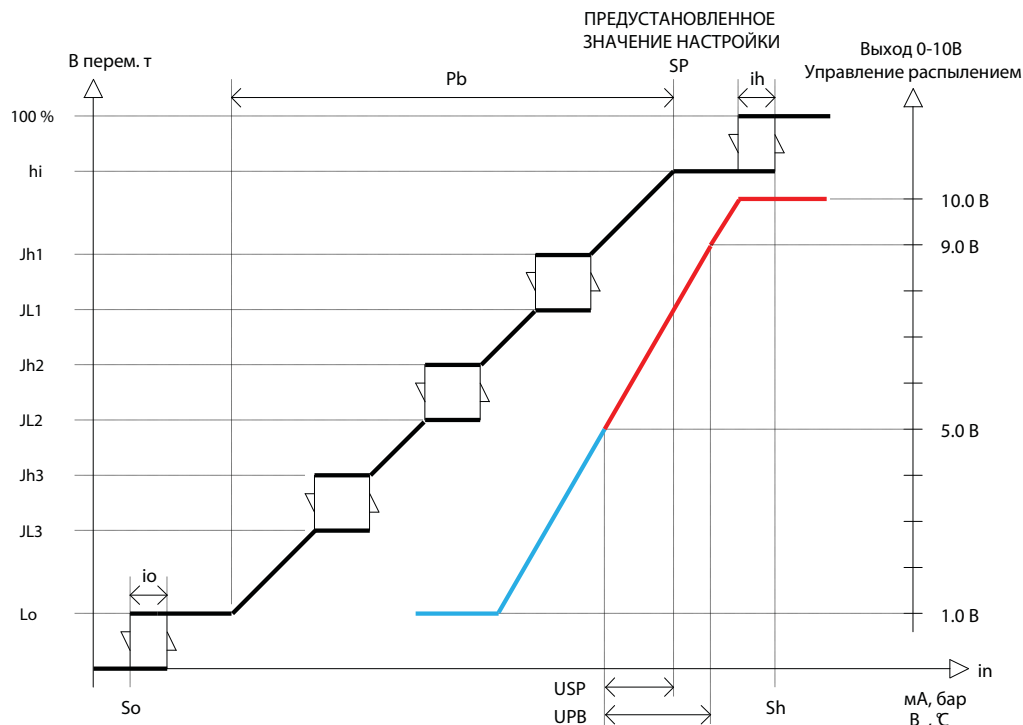
Дисплей			Значение по умолчанию	Описание	
Код	Значение	Е.И.			
c0	GP	откл	r2	Работа	Подчиненный регулятор: используется вход IN1
	r1	откл			Главный регулятор: используется вход IN1
	r2	откл			Главный регулятор: использует оба входа IN1 и IN2
c1	oFF	откл	hi	Выбор входа	Всегда использует датчик, подключенный к IN1
	Lo	откл			Использует датчик с САМЫМ НИЗКИМ значением
	hi	откл			Использует датчик с САМЫМ БОЛЬШИМ значением
c2	020	мА	°C	Тип входа	Сигнал по току 4-20мА для режима MASTER
	420	мА			Сигнала по току 4-20мА для режима SLAVE
	05	В			Сигнал по напряжению 0-20мА для режима MASTER
	010	В			Сигнал по напряжению 0-10 В пост. т для режима MASTER или SLAVE
	ntc	°C			Сигнал по сопротивлению 0-20мА @25°C для режима MASTER
c3	oFF	откл	Откл	Линейная конверсия	Без конверсии
	015	бар			Конверсия 4мА > 0 бар / 20 мА А 15 бар для преобразователя 0-15 бар
	025	бар			Конверсия 4мА > 0 бар / 20 мА А 25 бар для преобразователя 0-25 бар
	030	бар			Конверсия 4мА > 0 бар / 20 мА А 30 бар для преобразователя 0-30 бар
	045	бар			Конверсия 4мА > 0 бар / 20 мА А 45 бар для преобразователя 0-45 бар
	030	бар			Конверсия 4мА > 0 бар / 4,5 мА А 30 бар для преобразователя 0-30 бар
	045	бар			Конверсия 4мА > 0 бар / 4,5 мА А 45 бар для преобразователя 0-45 бар
c4	откл	откл	hi	Положение заданного значения	Режим источника питания (Предустановленное значение настройки OFF)
	Lo	откл			Предустановленное значение настройки на МИНИМАЛЬНОМ значении характеристики регулировки
	hi	откл			Предустановленное значение настройки на МАКСИМАЛЬНОМ значении характеристики регулировки
c5	0-15	откл	8	Регулировка коэффициента мощности	Регулировка коэффициента мощности (Cos-phi)
c6	0	откл	0	Управление реле RL1	RL1 = OFF > RGM = K.O.
	1	откл			RL1 = OFF > RGM = K.O. + S2=ON
	2	откл			RL1 = OFF > RGM = K.O. + S2=ON + U/V/W = 0 В перем. т
c7	0	откл	1	Аналоговый выход управления 0-10В	Для управления дополнительными подчиненными устройствами на 1-10 В пост. т или 10-0 В пост. т
	1	откл			Для управления внешним устройством распыления на 1-10 В пост. т (ОТН. ВЛАЖНОСТЬ%)

Таблица - МЕНЮ «ConF»

6.0 Функциональные схемы

6.1 ГЛАВНЫЙ регулятор - Функциональные схемы

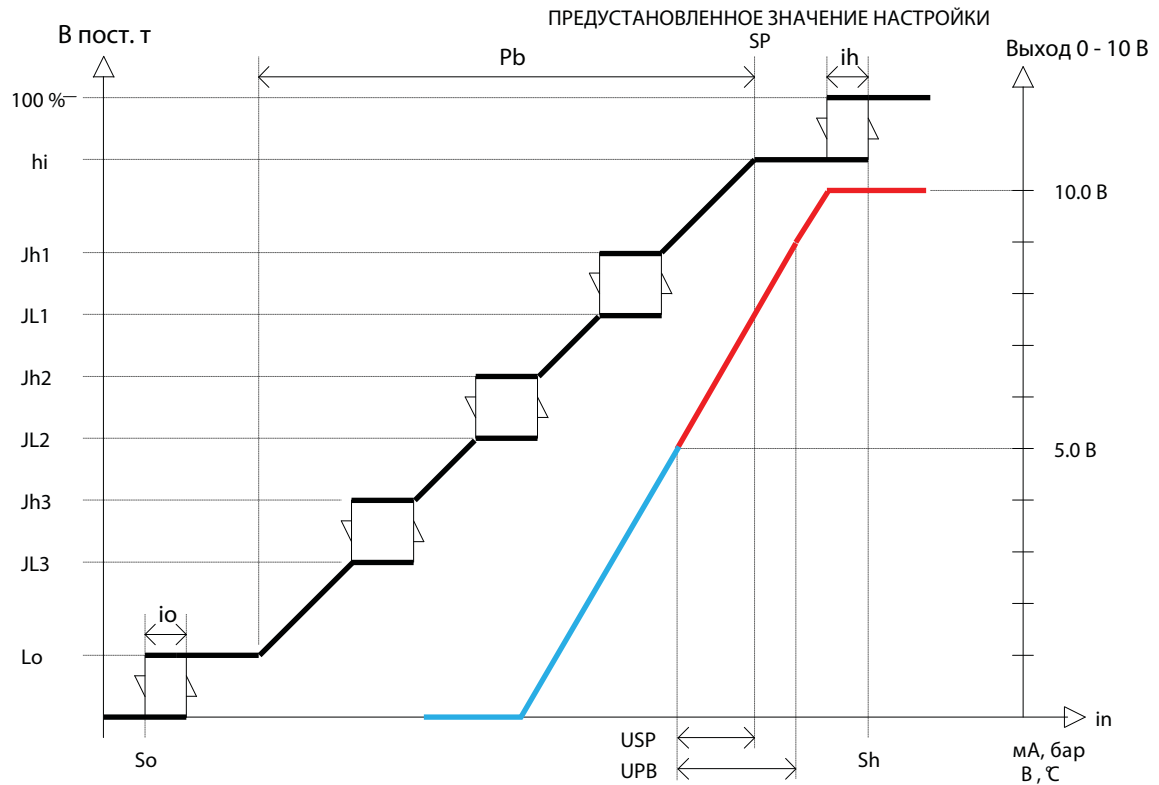
Управление	Пропорциональное	Предустановленное значение настройки	МАКС. КОЛ-ВО ОБОРОТОВ%
Характеристики	Прямой	Аналоговый выход	Управление распыляющим устройством



SP	Используемое предустановленное значение настройки (мА-В пост. т-°C-бар)
in	Значение сигнала на выбранном входе
Lh	Максим. предел количества оборотов % в ночном режиме
Jh 1, 2, 3	Верхний предел напряжения перем. тока «зоны скачка» (для трех зон)
JL1, 2, 3	Нижний предел напряжения перем. тока «зоны скачка» (для трех зон)
USP	Активация внешнего распыляющего устройства: предустановленное значение настройки относит. влажность%
UPb	Активация внешнего распыляющего устройства: пропорциональный диапазон%
Sh	Значение входного сигнала (мА-В пост. т-°C) для загрузки выхода до 100%
ih	Гистерезис значение входного сигнала Sh (мА-В пост. т-°C)
So	Значение входного сигнала (мА-В пост. т-°C) для снижения загрузки выхода до 0%
io	Гистерезис значение входного сигнала Sh (мА-В пост. т-°C)
hi	Максим. предел количества оборотов %
Lo	Максим. предел количества оборотов %
Pb	Пропорциональный диапазон (мА-В пост. т-°C-бар)

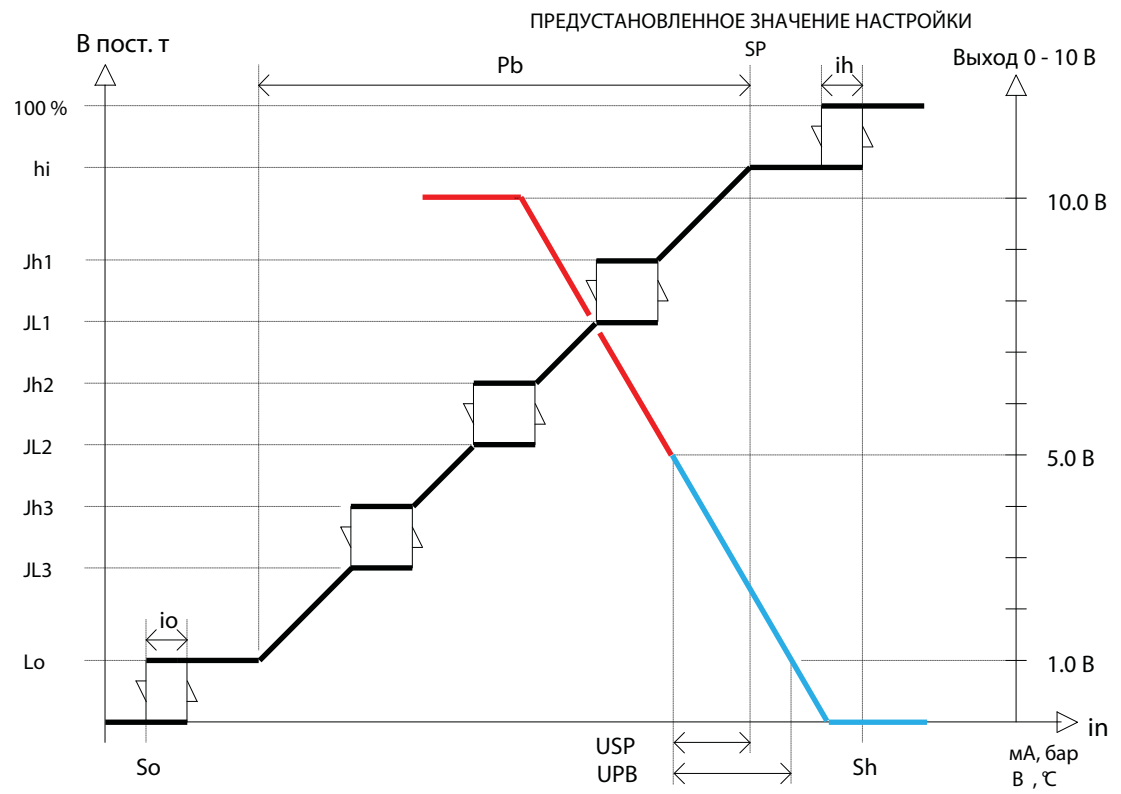
Управление	Пропорциональное
Характеристики	Прямой

Предустановленное значение настройки	МАКС. КОЛ-ВО ОБОРОТОВ%
Аналоговый выход	0-10В (Прямой)



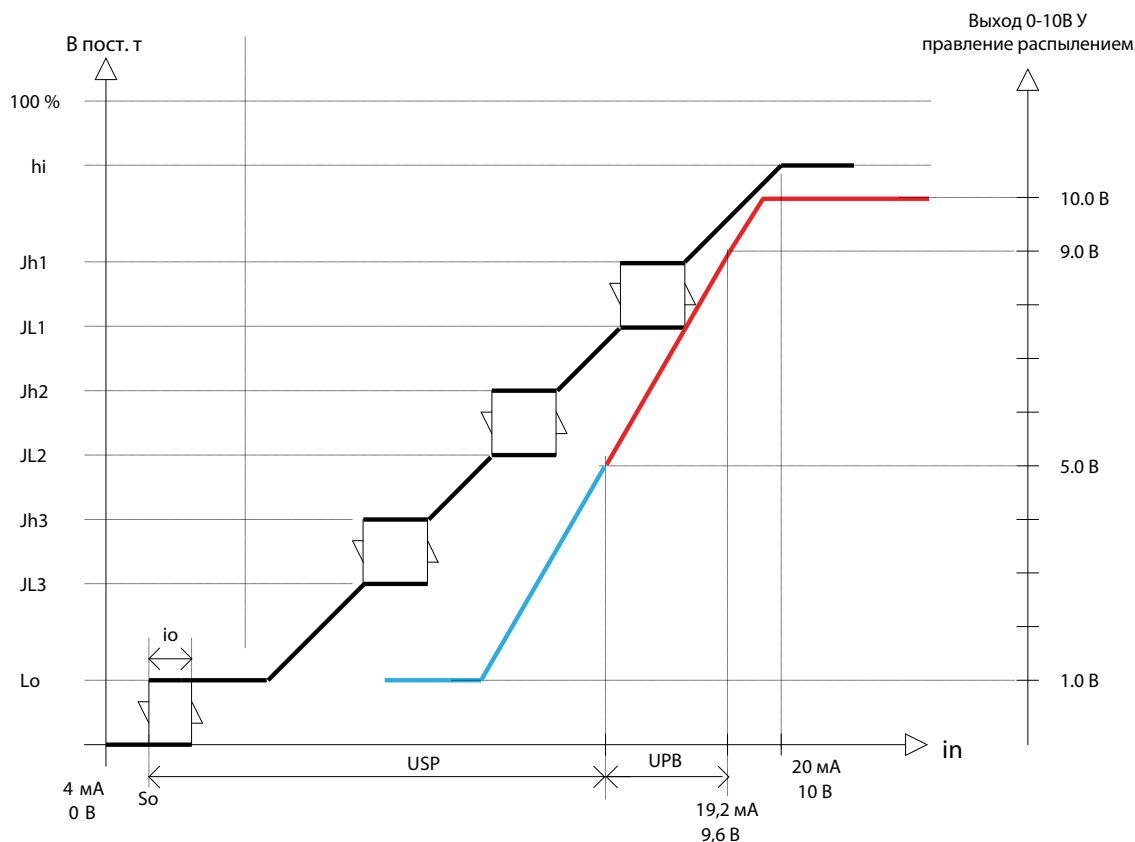
Управление	Пропорциональное
Характеристики	Прямой

Предустановленное значение настройки	На . КОЛ-ВО ОБОРОТОВ%
Аналоговый выход	10-0В (реверсивный)



6.2 ПОДЧИНЕННЫЙ источник питания - Функциональные схемы

Управление	Пропорциональное	Предел	МАКС. КОЛ-ВО ОБОРОТОВ%
Характеристики	Прямой	Аналоговый выход	активное управление ОТНОС. ВЛАЖНОСТИ%

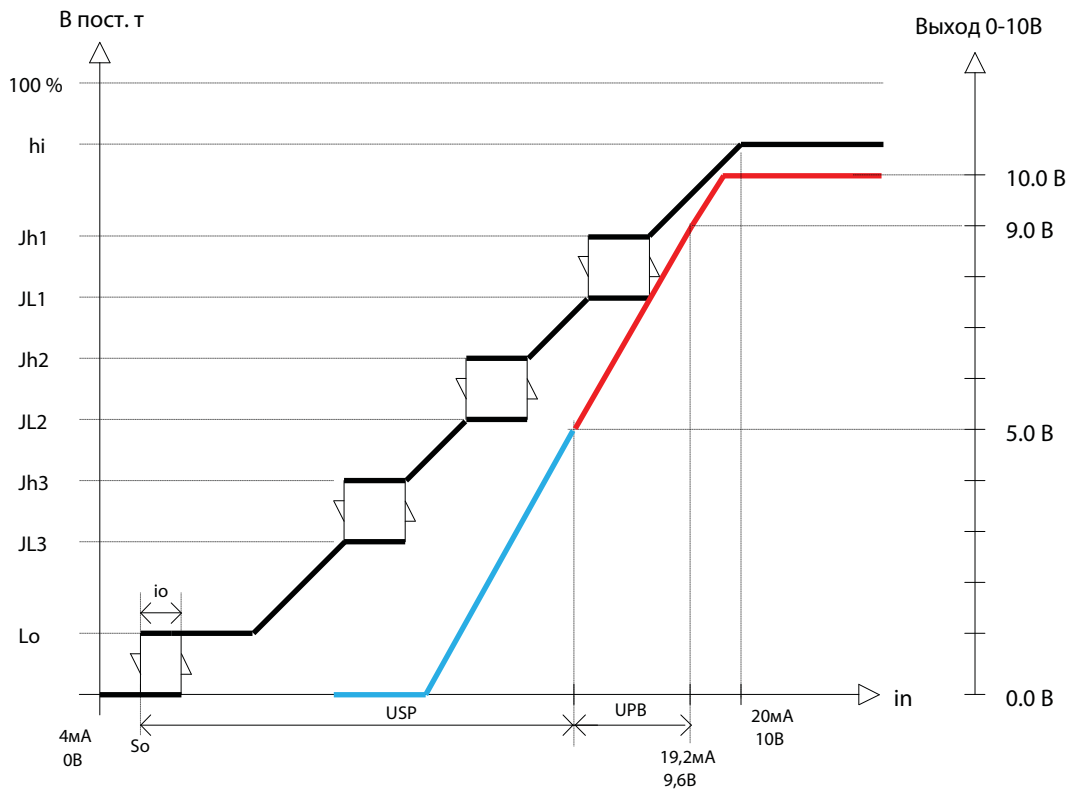


in	Значение сигнала на выбранном входе (В пост. т-мА)
i1	Значение входного сигнала № 1 (В пост. т-мА)
Lh	Максим. предел количества оборотов % в ночном режиме
Jh 1, 2, 3	Верхний предел напряжения перем. тока «зоны скачка» (для трех зон)
JL1, 2, 3	Нижний предел напряжения перем. тока «зоны скачка» (для трех зон)
USP	Активация внешнего распыляющего устройства: предустановленное значение настройки относит. влажность%
UPb	Активация внешнего распыляющего устройства: пропорциональный диапазон относит. влажности%
So	Значение входного сигнала для снижения загрузки выхода до 0%
io	Гистерезис значения входного сигнала So
hi	Максим. предел количества оборотов %
Lo	Максим. предел количества оборотов %

Управление	Пропорциональное
Характеристики	Прямой

Предустановленное значение настройки	Аналоговый выход
--------------------------------------	------------------

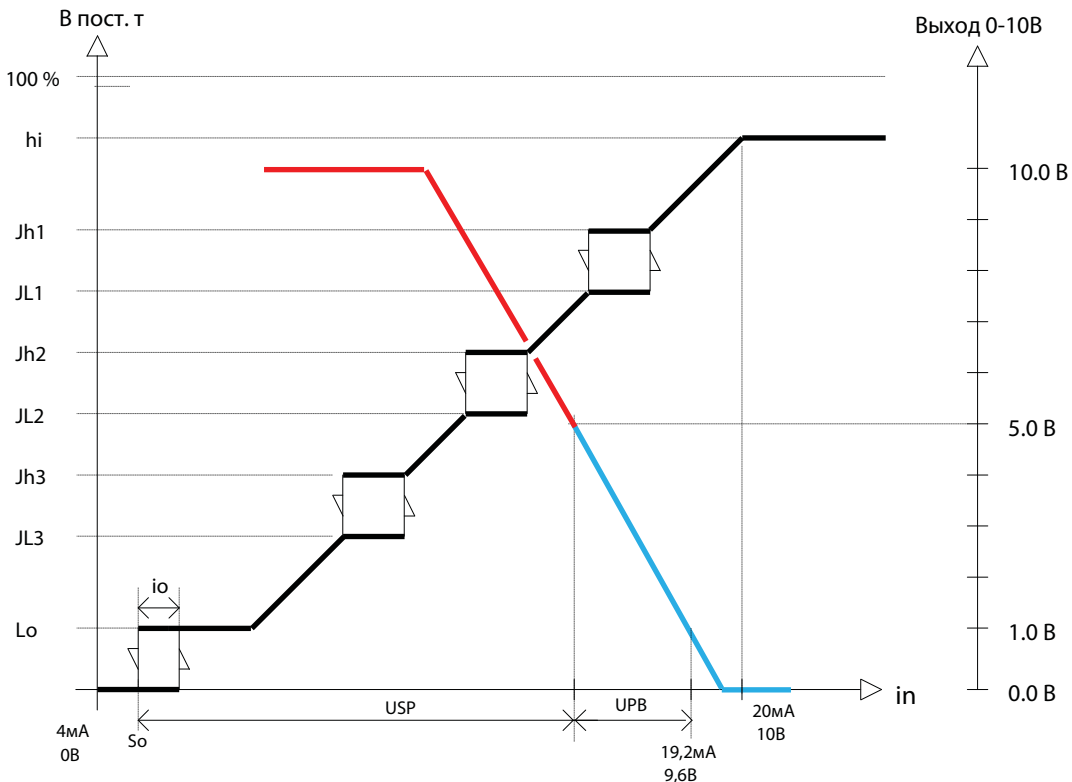
МАКС. КОЛ-ВО ОБОРОТОВ%	0-10В Прямой
------------------------	--------------



Управление	Пропорциональное
Характеристики	Прямой









Предустановленное значение настройки	Аналоговый выход
--------------------------------------	------------------

МАКС. КОЛ-ВО ОБОРОТОВ%	0-0В реверсивный
------------------------	------------------



7.0 Вспомогательное оборудование

7.1 – Устройства дистанционного ручного управления

	<p>♦ Серия потенциометров для ручного дистанционного управления</p> <ul style="list-style-type: none"> - Потенциометры для внешнего дистанционного управления - Ручная регулировка скорости 0-10 В пост. т - Представлен в 1 - 10 поворотных версиях со стандартной ручкой Ø 22 и шелкографической этикеткой - Представлен в 10 поворотных версиях со стандартной ручкой Ø 30 со 100 заданными значениями - Устанавливается на дверях распределительных шкафов, длина стержня 15 мм, Ø 6.3 мм - Включает переднюю панель 50 x 50 мм 	
	<p>Линейный потенциометр для ручного дистанционного управления 0-10 В пост. т</p> <p>1 поворот – 10кОм - 1 Вт – материал кермет</p> <p>Передняя панель с шелкографической этикеткой 50 x 50 мм и диаметр поворотной ручки Ø 22</p>	
<p>ZC RGF PB1034 00000</p>		
	<p>Линейный потенциометр для ручного дистанционного управления 0-10 В пост. т</p> <p>10 поворотов – 10кОм - 3 Вт – проволока</p> <p>Передняя панель с шелкографической этикеткой 50 x 50 мм</p>	
<p>ZC RGF PB1050 10000 с ручкой Ø 22</p>		<p>ZC RGF PB1050 20000 100-точечная, Ø 30 поворотная ручка</p>
	<p>Преобразователь с напряжением перем. тока для ручного управления :</p> <p>Вход 24 В пост. т >>> Выход 0-10 В пост. т с регулируемым пределом на выходе МАКС. В ПОСТ. Т для регулировки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - двигателей вентиляторов - Мотор-редукторов для затворок - Мотор-редукторов для приводных клапанов <p>Передняя панель с шелкографической этикеткой 50 x 50 мм</p>	
<p>ZC RGF PB1035 10000 с ручкой Ø 22</p>		<p>ZC RGF PB1035 20000 100-точечная, Ø 30 поворотная ручка</p>
	<p>Преобразователь с напряжением перем. тока для ручного управления :</p> <p>Вход 24 В пост. т >>> Выход 4-20 В пост. т для регулировки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - двигателей вентиляторов - Мотор-редукторов для затворок - Мотор-редукторов для приводных клапанов <p>Передняя панель с шелкографической этикеткой 50 x 50 мм</p>	
<p>ZC RGF PB1040 10000 с ручкой Ø 22</p>		<p>ZC RGF PB1040 20000 100-точечная, Ø 30 поворотная ручка</p>

7.2 Датчик давления SPR для 4-20 мА и 0-5 В

Описание	Датчик	
	Сигнал управления	4 ... 20 мА
Подача питания	8 ... 28 В	5 V +/- 0,25В
Диапазон (бар)	0 ... 15/25/30/45	0 ... 30/45
Линейность	< 0,5 % FS макс.	
Температурная компенсация	0° ... 50°C	
Электрическое соединение	2 провода	3 провода
Разъем	Штырьковый или розеточного типа	
Механическое соединение	7/ 16» - 20 UNF	
Защита	IP 65	



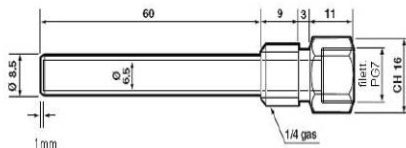
7.3 STE ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ NTC (10 кОм при 25°C)

Датчик	Датчик NTC с резиновым наконечником
Разъем	Силиконовый (голубой) кабель 3 м
Жахим	Нерж. сталь AISI 304 6 x 40 мм.
Рабочий диапазон (°C)	-50 T 110



7.3.1 STP корпус для датчика NTC

Корпус	Защитный корпус для датчика NTC
Винт	1 / 4» GAS
Компонент	НЕРЖ. СТАЛЬ AISI 304 8,5 x 75 мм.



7.4. RGF-MEI(4) / расширительный модуль УНИВЕРСАЛЬНОГО входа

Электронное «комбинированное» устройство для подключения 4 дополнительных входов управления и регулировки для применения с:

Входами управления: 4-20мА, NTC(10к), 0-5 В пост. т, 0-10 В пост. т, 0-20мА

Выходами регулировки: 0-10 В пост. т/ 0-20 мА

Выбираемая функция MASTER-SLAVE для:

- NTC Сигналов для температуры, давления, удаленные сигналы и т.д.
- Автоматического выбора между МАКСИМ/МИНИМ. значениями
- соединения на ВЫХОДЕ для других устройств MEI (макс. 3)
- Светодиодных индикаторов для отображения активных входов
- Защиты по питанию с предохранителем
- Защиты источника питания от перенапряжения
- Полной защиты ВХОДА от короткого замыкания
- Фильтров защиты входного сигнала от перенапряжения



7.5 Фильтр шумоподавления (Extra-dB) для фазовых регуляторов

Установка фильтра NTF между регулятором и двигателем вентилятора может способствовать уменьшению избыточного шума, который генерируется электронной регулировкой.

Шумовой фильтр NTF может быть использован только с вентиляторами, которые управляются контроллерами переменного напряжения SCR.

Шумовой фильтр включает дроссель и конденсаторы (один на каждую фазу) для реактивной компенсации.

Дроссель подключен напрямую на выход контроллера.

Фильтр не ДОЛЖЕН ЭКСПЛУАТИРОВАТЬСЯ или ПОСТАВЛЯТЬСЯ в отсутствие подключенного вентилятора.

- Защита: **Ящик IP 55**
- Источник питания:

3~ 230/420/500 В пост. т +/-10% - 50/60 Гц (стандарт)

Размер конденсаторов вместе с фильтром (МАКСИМ. 2 конденсатора на фильтр) зависит от мощности (в амперах) подключенных вентиляторов.

Нижеследующие таблицы показывают типичные функции передачи шума (значение extra dB) для RGF300 (трехфазный регулятор) с фильтром или без фильтра NTF.

Значения относятся к регулировке с помощью шумового фильтра NTF (выделено красным) и без шумового фильтра NTF (выделено синим цветом).

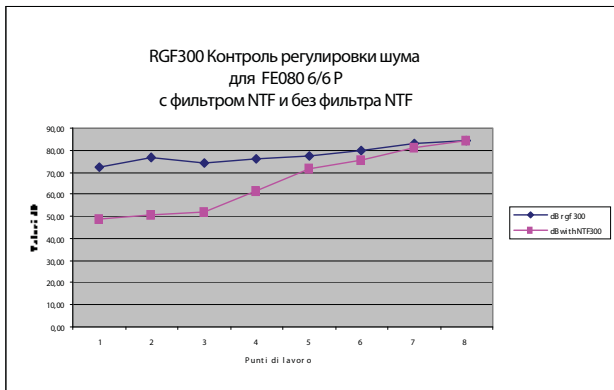
RGF300 Контроль регулировки шума для FE080 6/6 P с фильтром NTF и без фильтра NTF

FE080-NDA.6K.2NV 12/12 P

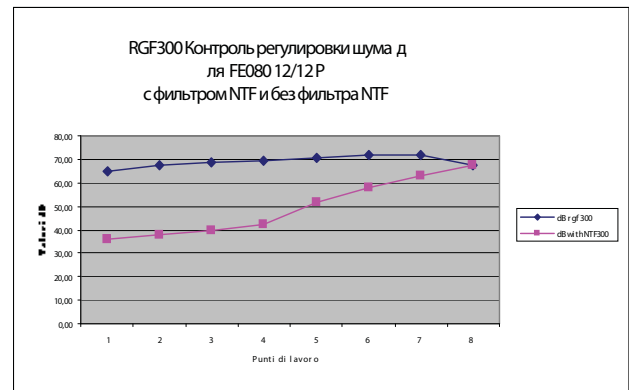
RGF300 Контроль регулировки шума для FE080 12/12 P с фильтром NTF и без фильтра NTF



FE080-SDA.6N.2NV 6/6 P



FE080-NDA.6K.2NV 12/12 P

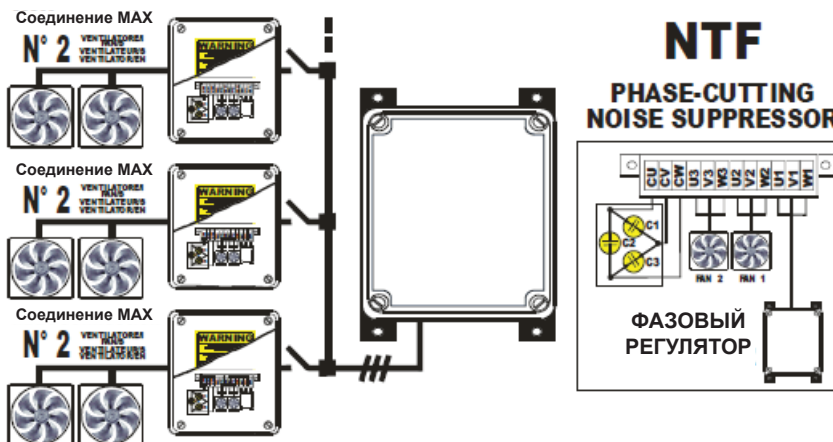


Подключить только 1 или 2 (МАКСИМУМ!) вентилятора к фильтру NTF ;

Данные значения μF относятся к 3 конденсаторам, подключенным к трехфазным линиям (1 на одну фазу)

! ВНИМАНИЕ!

Не использовать фильтр NTF при отсутствии подключенного вентилятора: в противном случае может повредить тиристор SCRs регулятора RGM300.



7.6 HWF300 – Фильтр для подавления гармонических искажений (IEC 61000-3-2 и 61000-3-12)

Установка фильтра HWF300 между регулятором и линией подачи помогает уменьшить **98%** гармонические искажения, которые генерируются оборудованием SCR. Фильтр напрямую подключен к входу В пост. т контроллера и должен быть должным образом установлен с целью обеспечения заявленных технических характеристик.

- Степень защиты: **IP 20** стандарт
- **IP 55** (по запросу)
- Источник питания:
 - 3~ 400 В пост. т +/-10% - 50 Гц**
 - 3~ 460 В пост. т +/-10% - 60 Гц**

Размер фильтра вместе с контроллером зависит от мощности (в амперах) подключаемых вентиляторов.



Нижеследующие таблицы показывают типичные функции передачи электрошумов, которые генерируются регулировкой переменного напряжения двигателя вентилятора с фильтром или без фильтра HWF300.

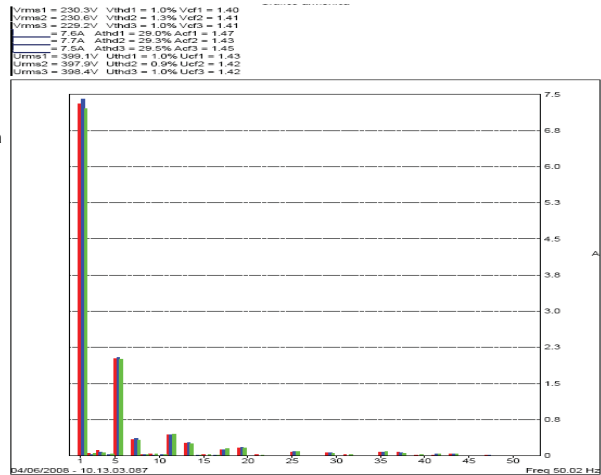
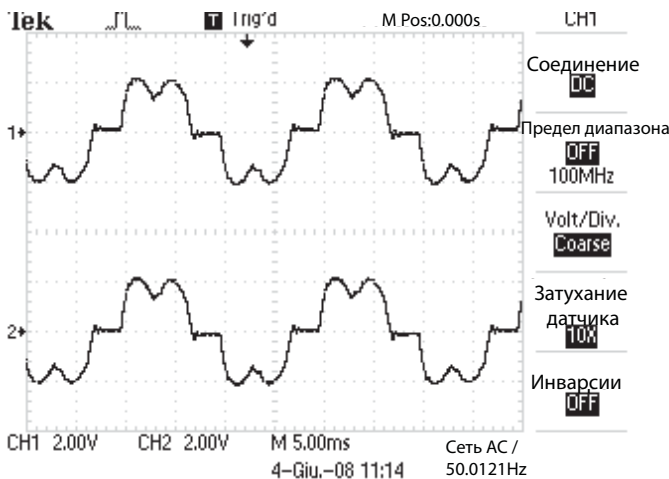
Работающий регулятор RGM300 может создавать максим. 30% шума от инвертора в соотношении 1 к 3.

Кроме того контроллеры перемен. тока не генерируют шумы при 0% и 100% выхода В пост. т.

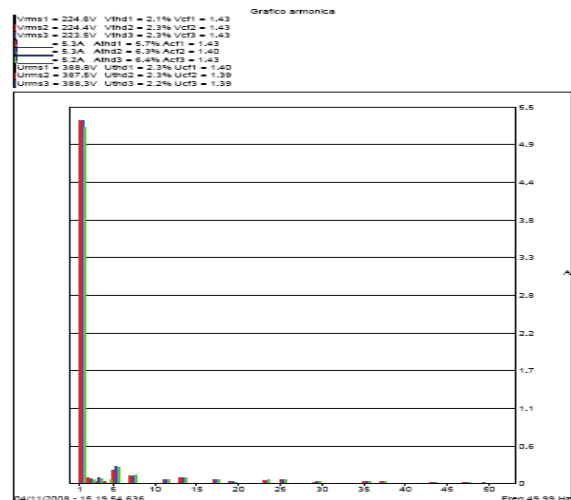
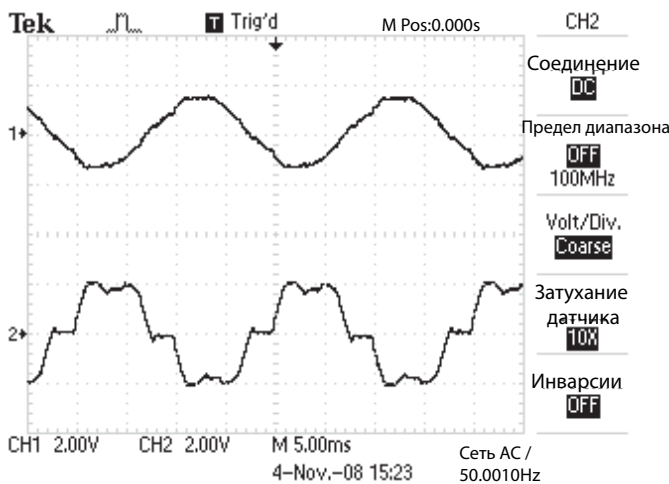
Указанная рабочая точка относится к пиковому уровню шума, вызванному фазовыми регуляторами.

Для всех случаев применения предусмотрен **АКТИВНЫЙ** фильтр до 90А.

SCR Регулятор без фильтра HWF - Напряжение на выходе 250 В перемен. т



SCR Регулятор без фильтра HWF - Напряжение на выходе 250 В перемен. т



8.0 RGM 300 – Электроиспытания

Электрические соединения для следующих испытаний:

А) Проверка напряжения (испытания на электрическую прочность), в соответствии с CEI EN 60204-1

Электрическое оборудование должно поддерживать испытательное напряжение, которое прикладывается, по меньшей мере, на 1” (секунд) на все проводники, за исключением контуров эквипотенциальной защиты и контуров PELV (Безопасное сверхнизкое напряжение). Испытательное напряжение должно:

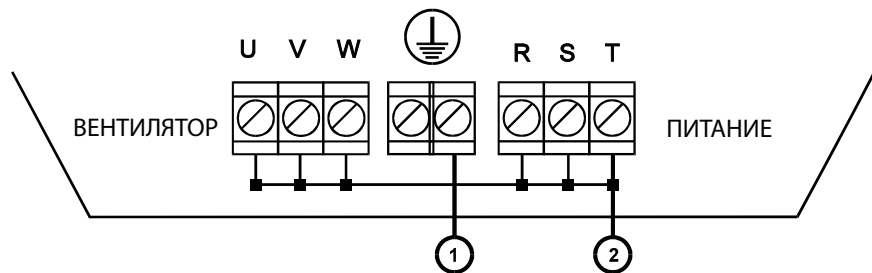
1. в два раза превышать расчетное напряжение питания оборудования или иметь минимальное значение 1000 В пост. т (рекомендуется выбрать более высокое значение между двумя опциями);
2. иметь частоту 50 Гц и
3. предусматривать трансформатор с минимальным расчетным значением тока of 500VA

Компоненты, которые не могут поддерживать данные значения напряжения, во время тестирования должны быть отключены. Испытательное напряжение должно быть приложено между точками 1 и 2, как показано на рисунке.

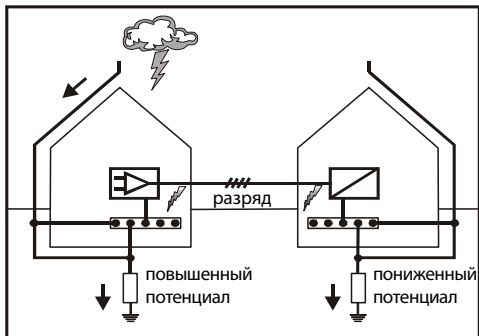
В) Испытание сопротивления изоляции в соответствии с CEI EN 60204-1

Сопротивление изоляции, измеренное при 500 В пост. т между силовыми и эквипотенциальными выравнивающими проводниками, НЕ должно быть меньше 1 МоМ.

Испытание должно быть выполнено между точками 1 и 2, как показано на рисунке.

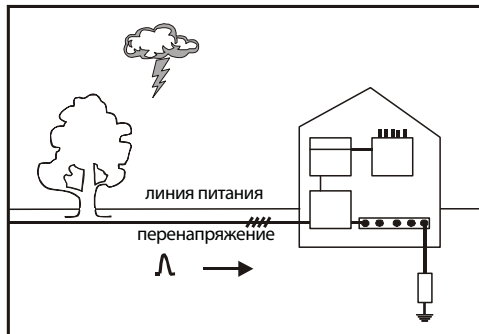


Идентификация опасных источников ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ



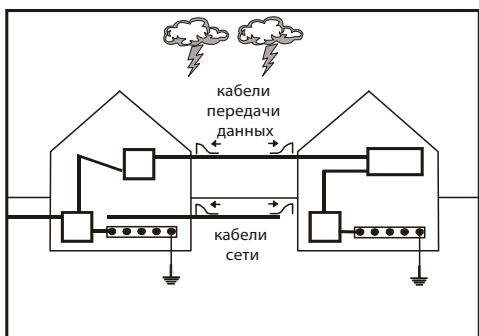
ПРЯМОЙ АТМОСФЕРНЫЙ РАЗРЯД

Когда молния ударяет прямо в здание, которое оборудовано общей системой защиты, компоненты, подключенные к системе (дополнительная система), достигают значительного электрического потенциала. Данное обстоятельство определяет разницу потенциала между заземленными и активными компонентами, изоляция которых недостаточна для того, чтобы выдержать такую разницу. Как результат, разряд может стать причиной непоправимого ущерба для электронного оборудования.



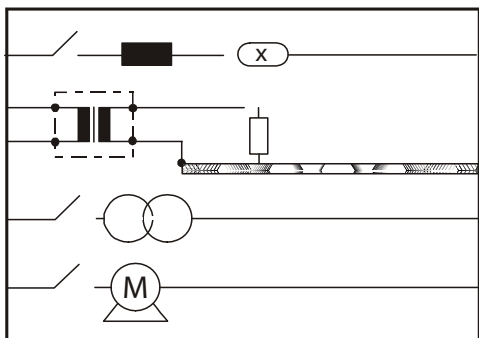
НЕПРЯМОЙ АТМОСФЕРНЫЙ РАЗРЯД

Когда молния ударяет прямо в источник электрического питания, если даже последний находится вдали от здания, или когда она попадает в силовой кабель питания или по корням дерева в систему заземления, сгенерированное перенапряжение в таком случае может серьезно повредить электрическое оборудование.



РАЗРЯД МОЛНИИ МЕЖДУ ОБЛАКАМИ

Когда разряд происходит не между облаком и земной поверхностью, а между двумя различными облаками (межоблачный разряд) сгенерированное перенапряжение может даже косвенно серьезно повредить электрическое оборудование.



ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ ПО ПРИЧИНЕ ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ

Помимо этого силовые приводы в электрических и низковольтных сетях могут стать причиной перенапряжения.

Перенапряжение может возникнуть, например, при выключении высоковольтных линий, работающих без нагрузки или включением /выключением трансформаторов, конденсаторов, подключением тяжелых индуктивных нагрузок и т.д.

Соединительные провода и их поперечное сечение

Для подключения защиты сети питания (L1, L2, L3, N) от перенапряжения, поперечное сечение проводника должно быть аналогичным сечению имеющегося проводника. Если же кабель будет иметь меньшее расчетное сечение нужно предусмотреть защиту от перенапряжения с помощью предохранителя 100А, gL-типа.

Для подключения защиты от перенапряжения к земле, расчетное поперечное сечение проводника должно быть равным 50% поперечного сечения главного эквипотенциального проводника. В любом случае оно не должно быть меньшим более чем на 6 мм или большим более чем на 25 мм.

Соединение между защитой от перенапряжения и землей должно быть установлено таким образом, чтобы быть максимально коротким.

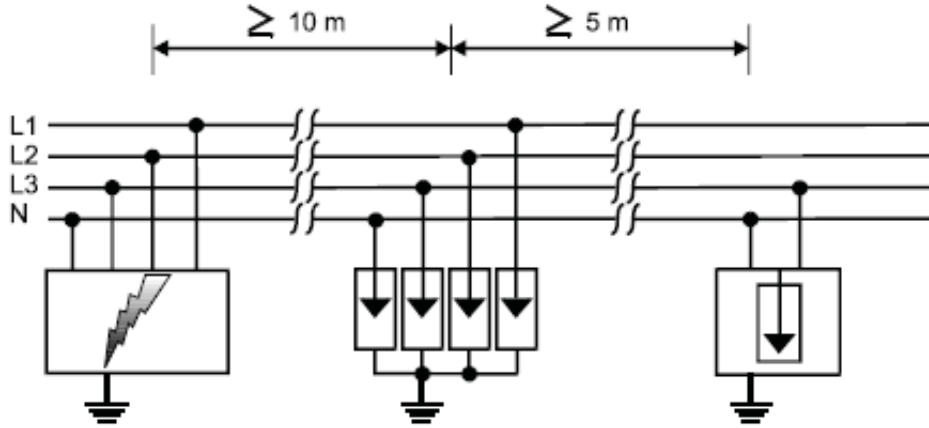
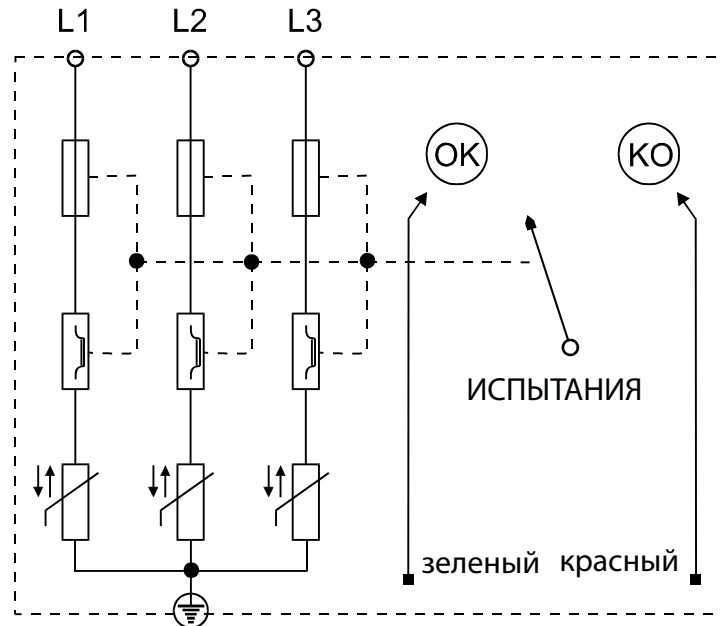


Рисунок ниже показывает схему контура трехфазного фильтра защиты от перенапряжения в отношении соединителя питающей линии для контролера RGM300.

Фильтр снабжен небольшим окошком, расположенным на сменном картридже, который показывает состояние защиты от перенапряжения. (OK = зеленый - KO = красный).



ФОРМА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

1. Для всего оборудования **RGM300** предусмотрена гарантия 36 месяцев с момента испытаний.
2. Гарантия прекращает действие при следующих обстоятельствах:
 - в случаях явного повреждения оборудования механическим или электрическим способом
 - неправильная установка
 - нарушение условий эксплуатации
 - внешние электрические причины

Данная форма должна находиться рядом с регулятором RGM300. С целью улучшения обслуживания и ускорения диагностики необходимо заполнить данный лист послать его в центр технической поддержки вместе с регулятором в случае его поломки.

Заказчик	Модель регулятора:	
Серийный номер:	Дата установки:	Дата поломки:

Описание аномального состояния

<input type="checkbox"/> Шум в двигателе	<input type="checkbox"/> Сгорел двигатель	<input type="checkbox"/> Сгорел предохранитель.
<input type="checkbox"/> Неравномерно нагруженные фазы	<input type="checkbox"/> Неисправна защита	<input type="checkbox"/> фаза R <input type="checkbox"/> фаза S <input type="checkbox"/> фаза T
<input type="checkbox"/> Заблокирован двигатель.	<input type="checkbox"/> Прерван дифференциал	

Описание:

Карта контроля органов управления и контактов

<input type="checkbox"/> Мягкий пуск dE	<input type="checkbox"/> ВХОД NTC	<input type="checkbox"/> Контакт DIR/REV S1
<input type="checkbox"/> Пропорц. диапазон Pb	<input type="checkbox"/> Максим. предел на выходе. Hi	<input type="checkbox"/> Контакт Stop S2
<input type="checkbox"/> Предустановленное значение настройки SP	<input type="checkbox"/> Миним. предел на выходе. Lo	<input type="checkbox"/> Контакт SP1/SP2 S3
<input type="checkbox"/> ВХОД 4/20 mA	<input type="checkbox"/> Отключение So	<input type="checkbox"/> Термоконттакт ТК
<input type="checkbox"/> ВХОД 0/5 В пост. т	<input type="checkbox"/> Вход IN1	<input type="checkbox"/> Питание датчика 24 В пост. т / 40mA
<input type="checkbox"/> ВХОД 0/10 В пост. т	<input type="checkbox"/> Вход IN2	<input type="checkbox"/> Питание потенциометра 10 В пост. т / 5mA
		<input type="checkbox"/> RL1 <input type="checkbox"/> 1/3 <input type="checkbox"/> 2/3

Характеристики подключенной нагрузки

Изготовитель:	Тип <input type="checkbox"/> вентилятор <input type="checkbox"/> электросопротивление	
Данные электрооборудования		
<input type="checkbox"/> В пост. т	<input type="checkbox"/> Ампер	
<input type="checkbox"/> Пуск Ампер	<input type="checkbox"/> Код	
Данные двигателя		
Электрическое соединение	<input type="checkbox"/> звезда <input type="checkbox"/> дельта	фаза R S В Ампер
Тяга	<input type="checkbox"/> прямая <input type="checkbox"/> ременная	фаза S T В Ампер
Механика	<input type="checkbox"/> косозубый <input type="checkbox"/> Центробежный	фаза T R В Ампер
Имя оператора:	Печать компании:	





S.EL.PRO.[®]
sistemi elettronici professionali

WPS
Water-Power-System
WARNING
POWER SUPPLY

3 FAN Speed Controller

Soluzioni per la regolazione dei ventilatori
Fan speed control solutions
Soluciones para la regulación de ventiladores
Des solutions pour la régulation des ventilateurs
Lösungen für die Regelung der Lüfter:
Решения для регулировки вентиляторов

