

RGF 300 – МАСТЕР И СЛЭЙВ МОДУЛИ трехфазные регуляторы скорости вращения вентиляторов

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Серия RGF300 – трехфазные регуляторы напряжения, работающие по принципу обрезания фазы и обеспечивающие максимальную эффективность при обеспечении простоты использования устройства. Приборы работают как Мастера (регуляторы) или как Слэйвы (Слуги), т.е. по управляющему сигналу с Мастер приборов.

Как и вся продукция фирмы, прибор изготовлен с соблюдением высших требований к качеству, что обеспечивает высокую надежность его использования, гарантируя срок в **60,000 часов** непрерывного использования без каких либо проблем.

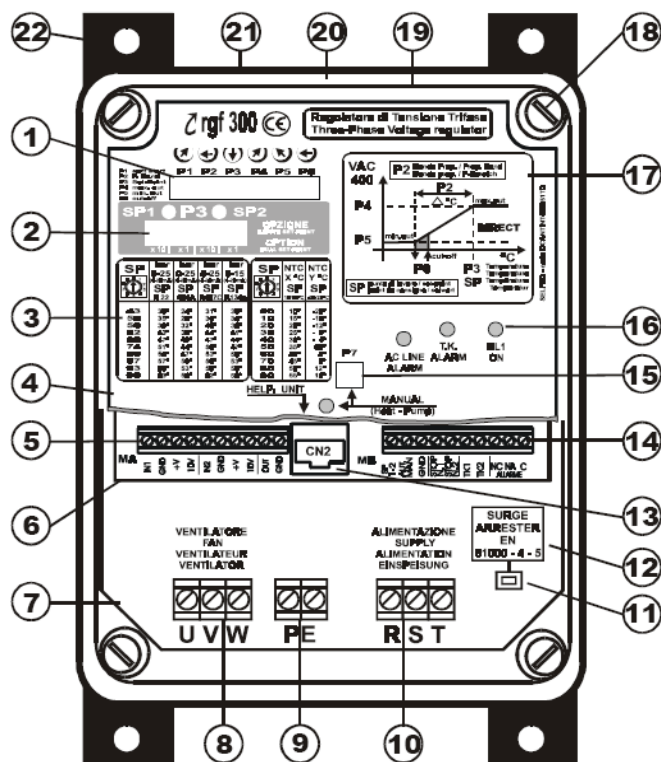
RGF300 – это силовой модуль, использующийся в установках, где требуется пропорциональное изменение скорости вращения вентиляторов.

Прибор выпускается в только одном корпусном оформлении:

- **IP 55:** в корпусе из пластика **GW Plast @ 120°C**, который обеспечивает высокое температурное сопротивление (**120°C**), повышенное ударное механическое сопротивление (**IK = 08**) и степень защиты (**IP55**), что позволяет устанавливать блок вне здания



RGF300 (IP55) И ЕГО СОСТАВ



1	Блок триммеров для настройки рабочих параметров
2	Двойной переключатель на 10 позиций для Рабочей точки
3	Таблица настройки рабочей точки переключателем (см. 2)
4	Внутренняя панель для защиты от прямого контакта
5	Блок терминалов для аналоговых входов и выходов
6	Плата управления (верхняя)
7	Силовая плата (нижняя)
8	Блок терминалов для подключения нагрузки (U-V-W)
9	Терминал подключения заземления PE
10	Терминалы подключения источника питания (R-S-T)
11	Подключение искрового разрядника к клемме PE через Fason
12	Цепь искрового разрядника по EN 61000-4-5
13	Разъем CN2 для подключения опциональной клавиатуры HELPI
14	Разъем входов включения и выключения и выходных сигналов
15	Управляющий триммер для Ручного управления (Тепловой насос)
16	Индикаторы состояния регулятора
17	Характеристики с указанием параметров регулятора
18	Винты крепления крышки
19	Крышка регулятора
20	Пластиковый корпус регулятора GEWISS GW Plast 120°C
21	Черный анодированный радиатор
22	Отверстия под винты для установки регулятора на стену

ОПИСАНИЕ

RGF300 – это трехфазный регулятор среднего напряжения, работающий по принципу обрезания фазы.

Прибор состоит из двух плат, устанавливаемых внутри корпуса: **силовой** (нижней) и платы **управления** (верхней).

Плата управления включает в себя следующие компоненты:

ИНДИКАТОРЫ:	
DL1 (LINE ALARM)	КРАСНЫЙ: Регулят. остановлен/неисправен
DL2 (T.K. ALARM)	КРАСНЫЙ: Активизирована термозащита
DL3 (RL1 ON)	ЗЕЛЕНый: Реле RL1 включено
DL4: (MANUAL)	ЖЕЛТЫЙ: Работа в ручном режиме

ДЖАМПЕРЫ Jn для выбора режима работы:

ТРИММЕРЫ Pn для задания рабочих параметров

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ Задание рабочей точки (только в РВ 1064)

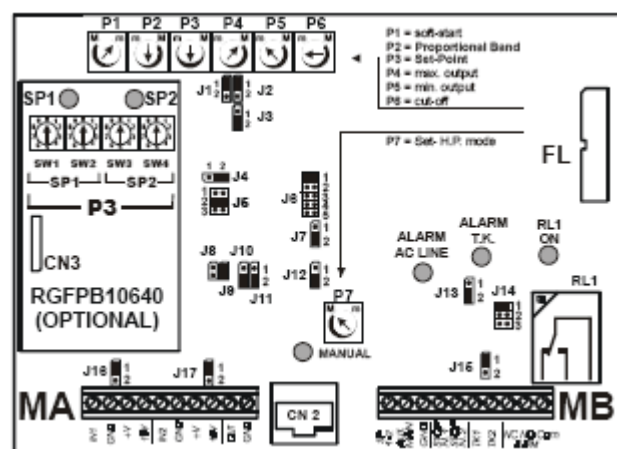
РЕЛЕ RL1 для информации о состоянии (см. J14)

ГИБКИЙ КАБЕЛЬ FL для связи плат управления и силовой

РАЗЪЕМ CN2 Для клавиатуры (опция)

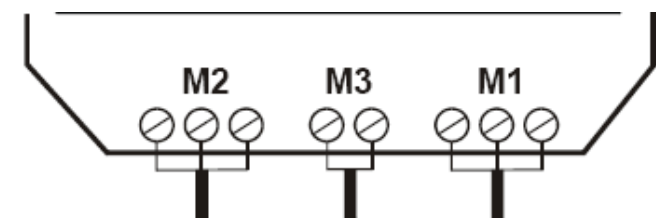
СИГНАЛЬНЫЕ ТЕРМИНАЛЫ MA для аналоговых входов

MB для цифрового входа и выходов



Силовая плата включает в себя следующие компоненты :

СИЛОВЫЕ ТЕРМИНАЛЫ	
M1 - R, S, T	для источника питания
M2 - U, V, W	для нагрузки
M3 - PE	для подключения силового Заземления



УСТАНОВКА

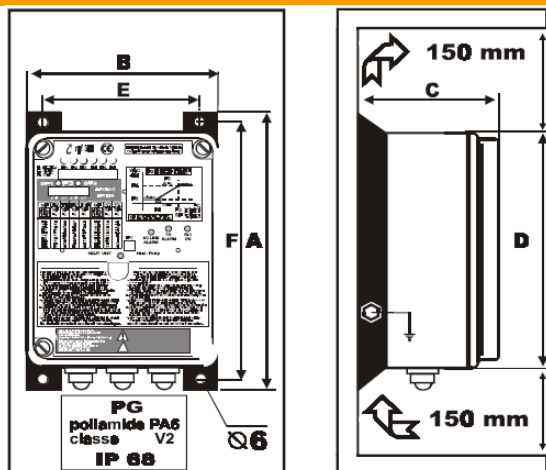
RGF300 необходимо безопасно установить и зафиксировать через отверстия в ребристом радиаторе перед подключением его к источнику питания. Охлаждение блока осуществляется естественной конвекцией, поэтому необходимо обеспечить не менее 150мм свободного расстояния над и под модулем.

Модули выпускаются в корпусах одного исполнения:

- IP 55:** корпус из пластика **GW Plast** @ 120°C; обеспечивает термосопротивление до 120°C, ударное сопротивление **IK = 08** и степень защиты (**IP55**); устанавливается вне здания. Имеется три отверстия в корпусе для кабелей источника питания (**R, S, T, PE**), нагрузки (вентиляторов) (**U, V, W, PE**) и цепей управления (к терминалам платы управления).

Подключение кабелей осуществляется через уплотнительные коробки, выполненные из полиамида PA6, обеспечивающие простое и безопасное подключение силовых и сигнальных кабелей (класс В, IP68).

РАЗМЕРЫ



Модели	A	B	C	D	E	F	вес, кг	Ø отв.
312	286	201	130	255	181	255	4,0	Ø6
320	351	237	181	317	185	320	5,5	Ø6
325	351	237	201	317	172	320	8,0	Ø6
340	416	318	178	397	275	385	11,0	Ø6
360	460	318	228	397	260	410	17,0	Ø6

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Серия **RGF300** используется как регулятор среднего напряжения по принципу обрезания фазы (обрезания начала полуволны синусоиды).

Модуль называемый так же регулятором скорости применим для управления по управляющему сигналу (Слэйв) такими нагрузками как:

- асинхронные трехфазные моторы **вентиляторов, насосов, мешалок;**
- резистивные нагрузки, секционированные по **одной / трем фазам.**

Блок-диаграмма регулятора RGF300



Регулятор выполнен с расчетом возникновения трехкратной токовой перегрузки при пуске; при подборе регулятора сверяйте не только номинальный, но и пусковой ток мотора. Хорошо известно, что в осевых вентиляторах пусковой ток в 2-3 раза выше номинального; в то же время в радиальных превышение номинального тока может достигать 7-8 раз.

Основные правила подбора наиболее подходящих моторов:

- резистивные моторы с высоким скольжением
- дефлюксорные моторы
- моторы тропического исполнения
- моторы **КЛАССА Н**

Они наиболее управляемые по скорости и имеют малые пусковые токи. При выборе мотора рекомендуется обратиться к его поставщику и убедиться, что он применим с регулятором среднего напряжения, работающим по принципу обрезания фазы (phase cut). Впоследствии практические испытания с мотором или его прототипом позволят Вам определиться с его используемостью с данным регулятором.

После выбора мотора можно выбрать регулятор по:

- номинальному напряжению,**
- максимальной мощности** с учетом величин **пусковых токов.**

РАБОЧИЙ РЕЖИМ

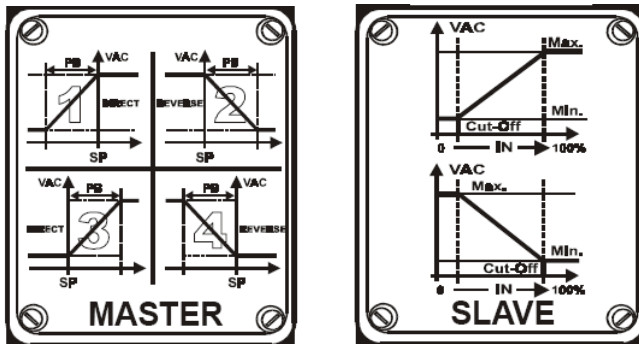
Регуляторы RGF300 имеют два различных рабочих режима:

- **Мастер (по датчику) при этом устанавливаются:**
 - Рабочая точка – триммер Р2 или переключатель
 - Пропорциональная зона – триммер Р3
- **Слэйв или слуга, т.е. по сигналу с Мастер прибора**

Для **Мастера** применимы датчики с сигналом токовым или напряжения, а так же NTC датчики температуры (10кОм при 25°C). **Слэйвы** работают с токовым сигналом и сигналом напряжения.

СХЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ

В общем случае к регулятору RGF300 подключается один или два датчика/управляющих сигнала. При наличии двух сигналов регулятор автоматически выбирает наибольший или наименьший из них. Характеристика может быть как прямой (чем выше сигнал, тем выше выдаваемое напряжение), так и обратной (чем выше сигнал, тем ниже выдаваемое напряжение). Для Мастера характеристика задается триммерами Рабочей точки SP и Пропорциональной зоны PV, а для Слэйва уровнями минимального Min и максимального Max напряжений и уровня отсечки Cut-Off (т.е. отключения).

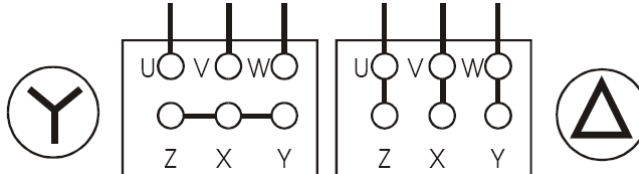


Система позволяет регулировать давление (**Бар**), температуру (°C), влажность (%RH), расход (**м3/час**), избыточное давление (**мм.**), статическое давление (**Па**) и т.п., в Холодильных, Кондиционерных, Вентиляционных и Очистительных установках. Для запитки активных датчиков имеется выход питания на 24В= с максимально допустимой нагрузкой по току до 40мА.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОТОРОВ

RGF300 может управлять трехфазными асинхронными моторами с квадратной характеристикой крутящий момент – скорость. По этому условию в режиме обрезания фазы могут управляться осевые и радиальные вентиляторы (до **4 кВт** на один мотор). Схема подключения мотора приводится на этикетке вентилятора. Направление вращения изменяется перебрской 2-х проводов. Кабели подключения делайте как можно короче (**до 15 м**) для исключения излучений, если этого сделать не удастся, то необходимо использовать дополнительный фильтр электромагнитных помех соответствующей мощности.

схема «ЗВЕЗДА» схема «ТРЕУГОЛЬНИК»



Допускается параллельное подключение моторов с соблюдением ограничения по суммарному максимальному току регулятора. При этом скорости вентиляторов могут отличаться (особенно при старте и на низких скоростях), даже если они однотипные. Обращайте на это особое внимание при подборе типа вентиляторов (учитывайте разброс их характеристик).

МАГНИТОТЕРМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

Регулятор RGF300 необходимо защищать термомангнитным переключателем, который устанавливается перед регулятором.

Установка термомангнитной защиты - ответственность инсталлятора.

Рекомендуется использовать термомангнитную защиту с кривой ее активизации 'C' и следующими значениями токов: RGF312 – 20А; RGF 320 – 30А; RGF 325 – 36А; RGF 340 – 60А; RGF360 – 80А

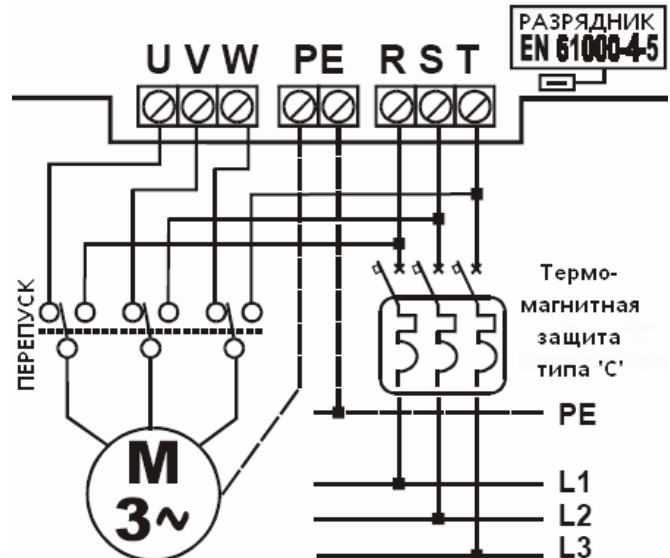
ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЯ СИЛОВОЙ ПЛАТЫ

Схема подключения приводится на рисунке ниже. Прокладывайте силовые кабели (питание и нагрузки) отдельно от сигнальных. **Не укладывайте их в одном канале, пересечения д.б. под углом 90°.**

Внимание: Подключите провод Заземления к винту крепления радиатора. Изоляция провода должна выдерживать T=90°C.

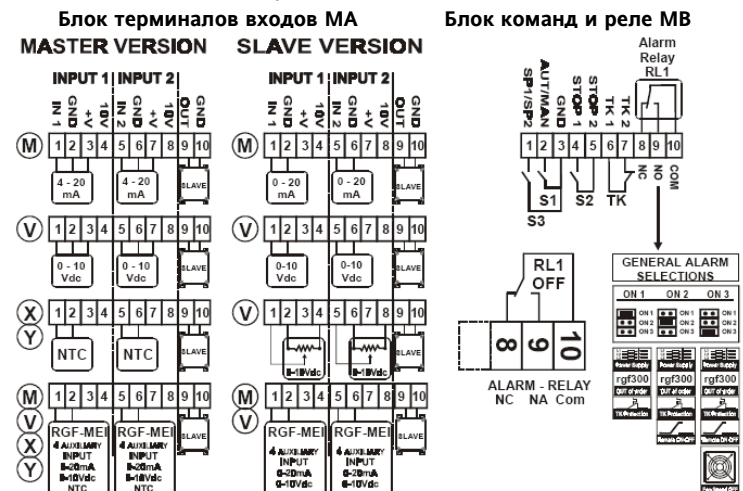
Разрядник: Защита, устанавливаемая между питанием и «землей» против кратковременных выбросов напряжения питания. **!!!: отключите Faston-контакт при тесте на электропрочность.**

RGF300 допускает подключение нагрузки без использования Нейтрали. Это упрощает установку и обеспечивает подключение Звезда или Треугольник. На случай отказа регулятора применим перепускной переключатель, подключающий нагрузку с сети напрямую при аварии. При этом желательно иметь трехпозиционный ручной или автоматический переключатель с задержкой не менее 2 секунд.



ПОДКЛЮЧЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ

RGF300 может работать как Мастер или как Слэйв (слуга). Для запитки активных датчиков (с токовым сигналом или сигналом напряжения) используйте источник питания +24В= с максимальным током до 40мА (клемма 3 для входа 1 и клемма 7 для входа 2). Для подключений сигнальных цепей используйте кабели сечением 1,5мм2 (22-14 AWG).



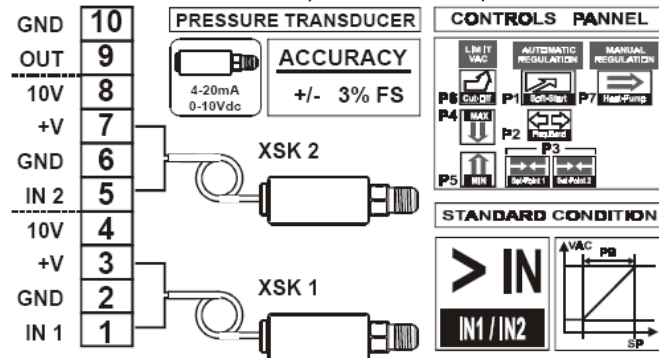
МАСТЕР С ДАТЧИКОМ ДАВЛЕНИЯ 4...20мА

Таблица ниже отображает настройку Рабочей точки триммером P3/переключателем и Пропорциональной зоны триммером P2. Исходные настройки: P3=c и P2=c.

Рабочая точка					Пропорц. зона		
P3	мА	В(*)	0...30Бар	перекл.	P2	0...30Бар	
	4	0,4	0,0	00		0,4	0,75
	12	1,2	15,0	50		2,1	3,93
	20	2,0	30,0	99		4,0	7,5

* напряжение на клемме входа IN относительно клеммы gnd (входное сопротивление регулятора 100 Ом).

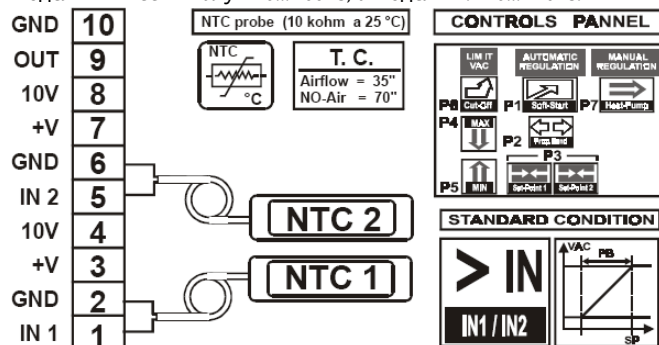
Внимание: строго соблюдайте полярность подключения датчиков давления, т.к. ошибка может привести к его повреждению.



МАСТЕР С NTC ДАТЧИКОМ ТЕМПЕРАТУРЫ

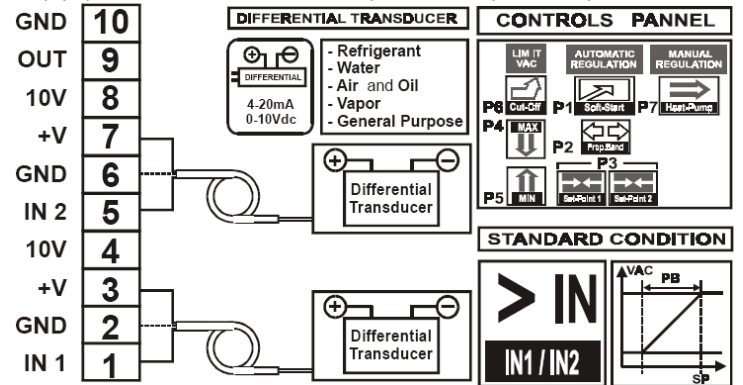
Рабочая точка				Пропорц. зона	
P3	X (10...60°C)	Y (-20...20°C)		P2	X и Y
	6°C	-22°C			3°C
	10°C	-20°C	00		
	35°C	0°C	50		18°C
	60°C	20°C	99		
	64°C	23°C			30°C

Модель X имеет шкалу +10...+60°C, а модель Y: -20...+20°C.



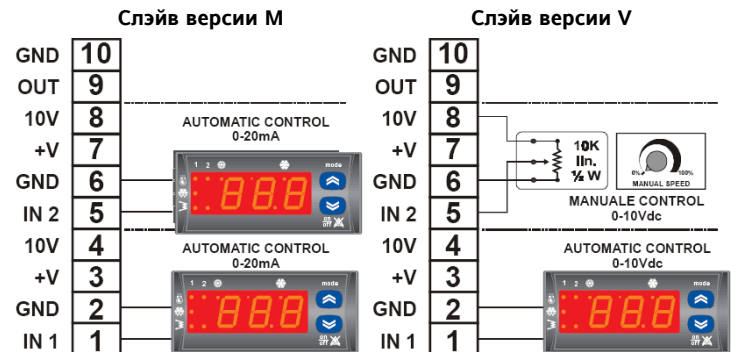
МАСТЕР С ДРУГИМИ ТИПАМИ ДАТЧИКОВ

К мастеру можно подключать и другие 2-х и 3-х проводные датчики Сс сигналами 0/4...20мА (модель М) или 0...10В (модель V). При необходимости их запитки используется источник +24В= с максимальным током 40мА. Пример показывает подключение датчиков дифференциального давления воздуха для контроля воздушного потока.



СЛЭЙВ С СИГНАЛОМ С МАСТЕР ПРИБОРА

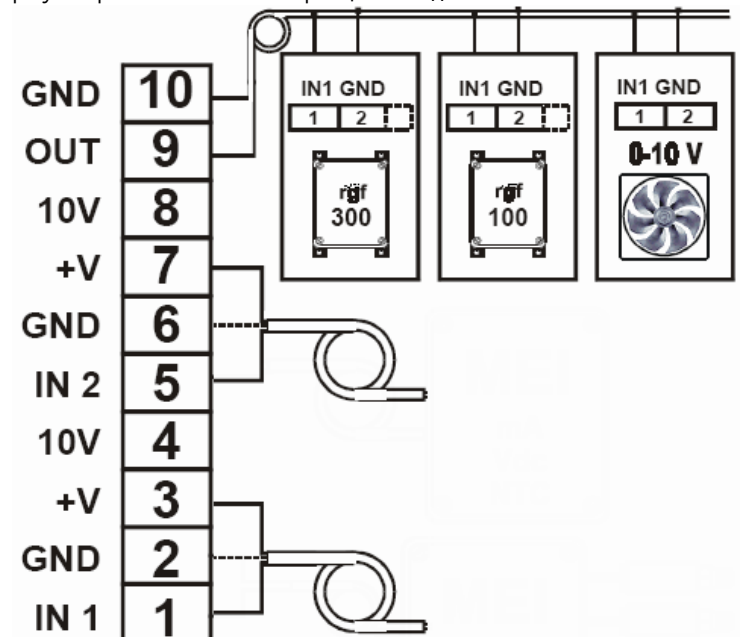
Слэив версии М работает от сигнала 0...20мА, а версии V: 0...10В.



Как видно из рисунка в версии V прибор может работать как в автоматическом режиме (IN1 от Мастер прибора), так и в ручном, при подаче входного сигнала с потенциометра, запитанного от 10В= (IN2).

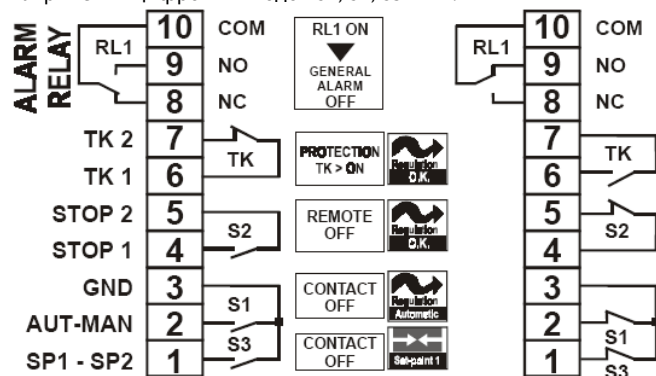
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА 0...10В

С клемм 9 и 10 можно снимать выходной сигнал, пропорциональный выдаваемому регулятором напряжению. Этот сигнал можно использовать для управления другими регуляторами, как трехфазными, так и однофазными, а так же для управления встроенным в вентилятор регулятором независимо от принципа его действия.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ

На терминале МВ имеются контакты четырех свободных от напряжения цифровых входов S1, S2, S3 и ТК.



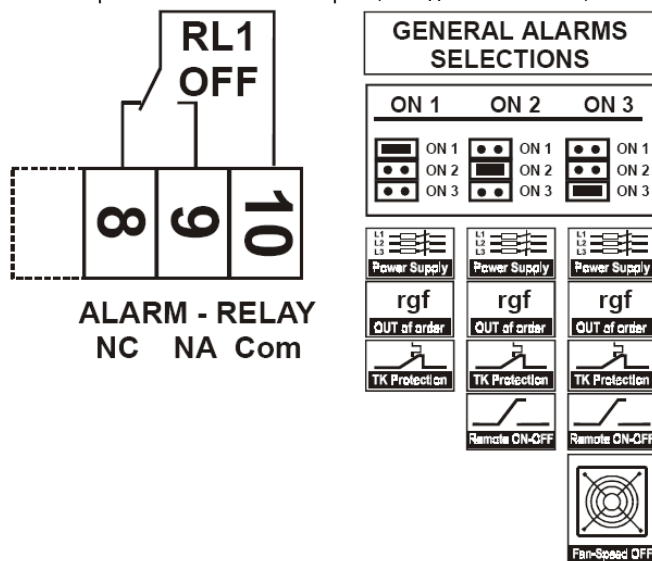
- S1:** Для перевода регулятора из автоматического режима (контакт разомкнут) в ручной (контакт замкнут), т.е. по положению триммера **P4** независимо от входного сигнала. При переходе в ручной режим загорается специальный индикатор **DL4**.
- S2:** Для перевода регулятора из рабочего режима (контакт разомкнут) в выключенное состояние (контакт замкнут). Контакт используется для удаленного управления регулятором.
- S3:** Для перевода регулятора с рабочей точки **SP1** (контакт разомкнут) на **SP2** (контакт замкнут). Используется в версии с опциональной платой настройки второй рабочей точки **SP2** для удаленного изменения рабочей точки регулятора.
- TK:** Нормально замкнутый контакт термозащиты вентилятора (при размыкании блокирует работу). Вход активен при **J15=2**. Сброс аварии термозащиты определяется джампером **J13**.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЛЕ АВАРИИ

На терминале МВ имеются контакты перекидного реле аварии регулятора (8-10 – нормально замкнуты, а 9-10 – разомкнуты).

Принцип его работы зависит от положения джампера **J14**:

- 1 – реле **RL1** переключается в положение **OFF** при размыкании входа **TK** и только по этой причине (исходная настройка **J14**)
- 2 – реле **RL1** переключается в положение **OFF** при размыкании входа **TK** или при выключении модуля входом **S2** (замкнут)
- 3 – реле **RL1** переключается в положение **OFF** при размыкании входа **TK** или при выключении модуля входом **S2** (замкнут) или при остановке вентиляторов (выходной сигнал = 0).



Реле используется для определения текущего состояния регулятора и возможности резервирования его в системе по сигналу о его неисправности (например, контакты 8-10 при размыкании включают резервный RGF300 с использованием цифрового входа S2 резервного модуля (размыкается)).

НАСТРОЙКА ДЖАМПЕРОВ

На плате управления имеются джамперы (перемычки) от положения которых зависит функциональность регулятора:

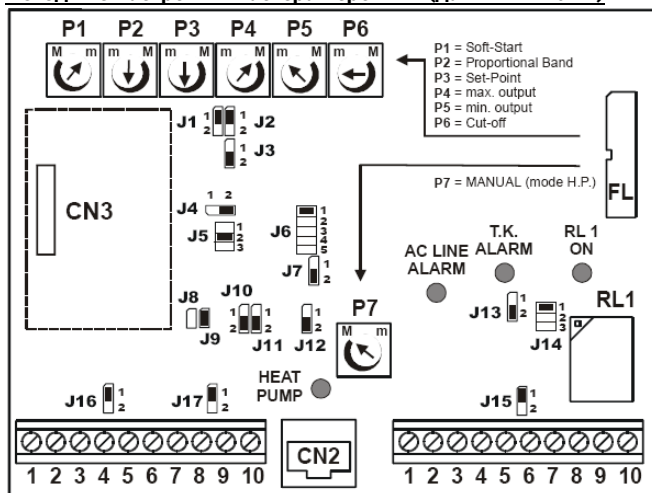
- **J1** – джампер выбора типа входного сигнала или датчика:
 - **J1=1** – используется вход **4...20мА** или **NTC** датчик (версии X и Y)
 - **J1=2** – используется вход **0...10V**
- **J2** – джампер выбора регулятора Рабочей точки:
 - **J2=1** – рабочая точка устанавливается триммером **P3** (Мастер)
 - **J2=2** – рабочая точка устанавливается **двойным переключателем** (Мастер с переключателем) и для Слэйвов (Рабочей точки нет)
- **J3** – джампер выбора положения Рабочей точки на характеристике:
 - **J3=1** – рабочая точка в точке минимального выходного напряжения
 - **J3=2** – рабочая точка в точке максимального выходного напряжения
- **J4** – джампер выбора режима выдачи выходного сигнала **0...10В** (см. **J6**)
- **J5** – джампер выбора шкалы пропорциональной зоны регулятора:
 - **J5=1** – P2 регулирует зону в диапазоне **3...30°C** (NTC датчик)
 - **J5=2** – P2 регулирует зону в диапазоне **0,4...4,0 мА** (вход **4...20мА**)
 - **J5=3** – P2 регулирует зону в диапазоне **0,3...3,5В** (вход **0...10В**)
- **J6** – джампер выбора режима выдачи выходного сигнала **0...10В** (с **J4**):
 - **J6=1 (J4=2)** – сигнал **0...10В** пропорционален выходному напряжению
 - **J6=2 (J4=1)** – сигнал **10...0В** инверсный выходному напряжению
 - **J6=3 (J4=1)** – сигнал пропорционален управляющему с отсечкой
 - **J6=4 (J4=1)** – сигнал пропорционален рассогласованию с раб.точкой
 - **J6=5 (J4=1)** – сигнал пропорционален входному сигналу (большему или меньшему из двух, если используются оба)
- **J7** – джампер выбора индикации выхода на внешней клавиатуре:
 - **J7=1** – сигнал отображается в % с отсечкой
 - **J7=2** – сигнал отображается в % без отсечки (0...10%)
- **J8, J9** – джампер выбора типа регулировочной характеристики (см. **J3**):
 - **J8=есть (J3=1)** – прямая: выход растет с увеличением сигнала
 - **J8=есть (J3=2)** – обратная: выход растет с уменьшением сигнала
 - **J9=есть (J3=1)** – обратная: выход растет с уменьшением сигнала
 - **J9=есть (J3=2)** – прямая: выход растет с увеличением сигнала

В NTC версиях действие джамперов **J8/J9** в сочетании с **J3** обратное!
- **J10** – джампер выбора режима Мастер/Слэйв:
 - **J10=1** – регулятор работает в режиме СЛЭЙВ
 - **J10=2** – регулятор работает в режиме МАСТЕР
- **J11** – джампер выбора величин одного из двух входов:
 - **J11=1** – регулятор работает по меньшему из двух значений
 - **J11=2** – регулятор работает по большему из двух значений

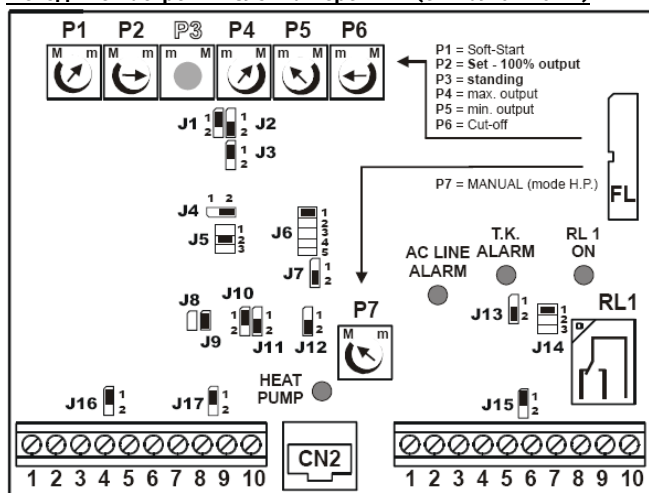
В NTC версиях при **J11=1** берется большее значение температуры!
- **J12** – джампер выбора индикации сигнала на внешней клавиатуре:
 - **J12=1** – регулятор отображает напряжение (0...10В) или температуру
 - **J12=2** – регулятор отображает ток (0...20ма или 4...20мА)
- **J13** – джампер выбора типа сброса аварии термозащиты (вход **TK**):
 - **J13=1** – сброс Ручной (выключение регулятора и включение заново)
 - **J13=2** – сброс Автоматический (при замыкании контакта входа **TK**)
- **J14** – джампер выбора причины перевода реле **RL1** в положение **OFF**:
 - **J14=1** – только при наличии аварии термозащиты (вход **TK**)
 - **J14=2** – при наличии аварии (вход **TK**) или при выключении (вход **S2**)
 - **J14=3** – при наличии аварии (вход **TK**) или при выключении (вход **S2**) или при отсутствии напряжения, выдаваемого на нагрузку
- **J15** – джампер выбора использования реле термозащиты:
 - **J15=1** – регулятор не реагирует на состояние входа **TK** (защиты нет)
 - **J15=2** – регулятор фиксирует аварию термозащиты по входу **TK**
- **J16** – джампер выбора типа сигнала по входу **IN1**:
 - **J16=1** – вход используется для подачи токового сигнала **0/4...20мА**
 - **J16=2** – вход используется для подачи сигнала напряжения **0...10В** или для температурного датчика **NTC** типа
- **J17** – джампер выбора типа сигнала по входу **IN2**:
 - **J17=1** – вход используется для подачи токового сигнала **0/4...20мА**
 - **J17=2** – вход используется для подачи сигнала напряжения **0...10В** или для температурного датчика **NTC** типа

Исходно регулятор настроен на режим, указанный на этикетке. NTC версии (X и Y) джамперами на другие модели не перестраиваются. Для других версий проверьте положение джамперов (см. далее).

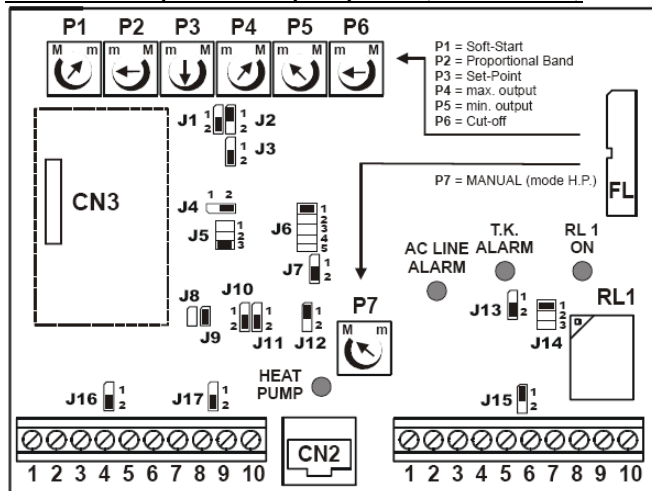
Исходные настройки Мастера версии М (датчик 4...20мА)



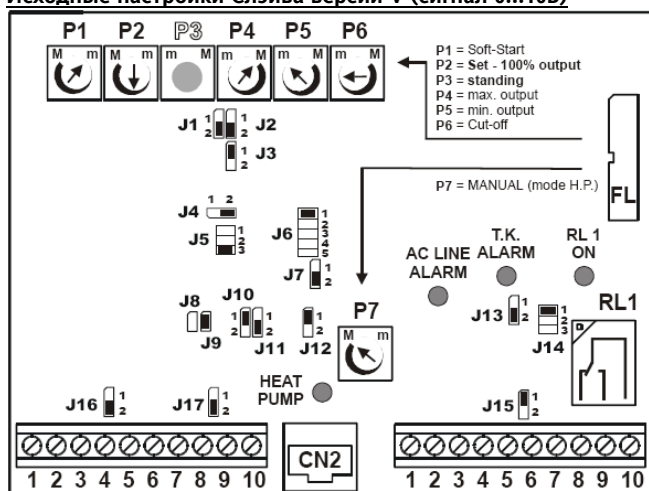
Исходные настройки Слэйва версии М (сигнал 0...20мА)



Исходные настройки Мастера версии V (датчик 0...10В)



Исходные настройки Слэйва версии V (сигнал 0...10В)



Исходные настройки Мастера версий X и Y (NTC датчик)

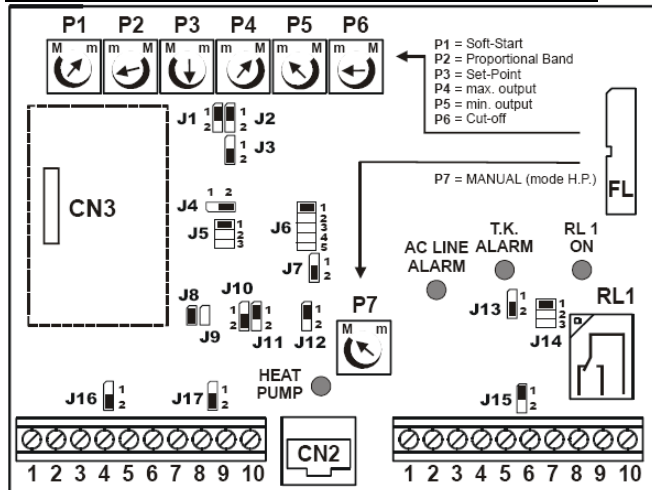


Таблица исходных положений джамперов для всех моделей

	МАСТЕР			СЛЭЙВ	
	Х и Y	М	V	М	V
J1	1	1	2	1	2
J2	1	1	1	2	2
J3	2	2	2	1	1
J4	2	2	2	2	2
J5	1	2	3	2	3
J6	1	1	1	1	1
J7	2	2	2	2	2
J8	есть	нет	нет	нет	нет
J9	нет	есть	есть	есть	есть
J10	2	2	2	1	1
J11	1	2	2	2	2
J12	1	2	1	2	1
J13	2	2	2	2	2
J14	1	1	1	1	1
J15	1	1	1	1	1
J16	2	1	2	1	2
J17	2	1	2	1	2

Версии с NTC датчиками выпускаются в двух моделях:

- Версия X с диапазоном температур +10...+60°C
- Версия Y с диапазоном температур -20...+20°C

Направление регулирования Рабочей точки триммером P3 для температуры обратное, по сравнению с регулированием ее для активных датчиков (с токовым сигналом или сигналом напряжения). Версии с NTC датчиками не позволяют перестраивать их рабочие диапазоны (из X в Y и обратно) и не допускают изменения типа сигнала и переход в режим Слэйв.

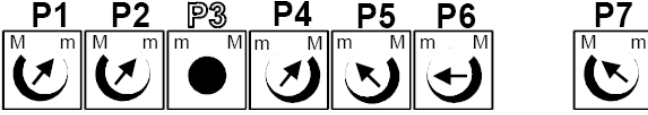
Версии с M и V перенастраиваются друг в друга - для исходных настроек переставьте джамперы J1, J5, J12, J16 и J17 (см. рисунки и таблицу выше).

Мастера версий с M и V перенастраиваются в Слэйвы - для исходных настроек переставьте джамперы J2, J3 и J10 (см. рисунки и таблицу выше). Обратная перенастройка возможно только если на Слэйве установлен триммер регулирования Рабочей точки P3.

Исходное положение триммеров Мастер моделей



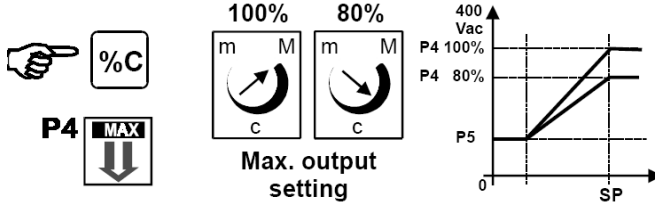
Исходное положение триммеров Слэйв моделей



Регулировка параметров триммерами делиться на две фазы:

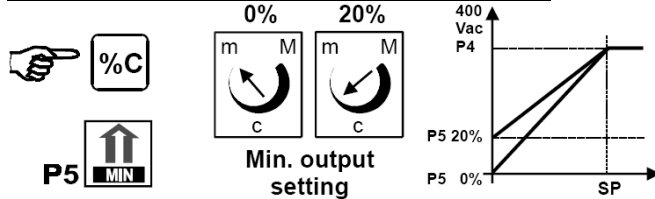
1. Задание предельных значений регулировочной характеристики (триммеры P4, P5 и P6).
2. Задание параметров рабочей зоны (триммеры P2 и P3)
 Параметры рабочей зоны значимы только для Мастера.

Регулирование значения максимального выхода (P4)



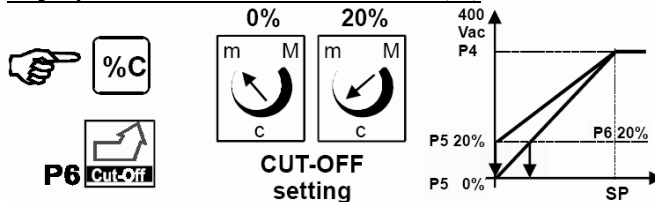
P4 регулирует максимальное напряжение от 100% (M) до 0% (m). Имеется в виду значение выходного напряжения в верхней точке характеристики (по умолчанию в Рабочей точке)

Регулирование значения минимального выхода (P5)



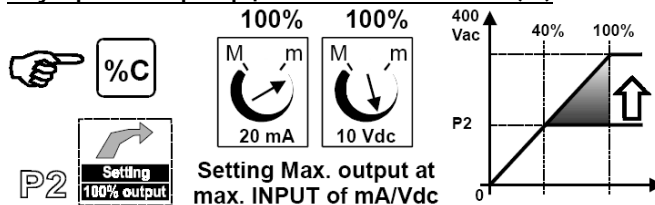
P5 регулирует минимальное напряжение от 0% (m) до 100% (M). Имеется в виду значение выходного напряжения в нижней точке характеристики (по умолчанию Рабочая точка – Пропорц. зона)

Регулирование значения отсечки выхода (P6)



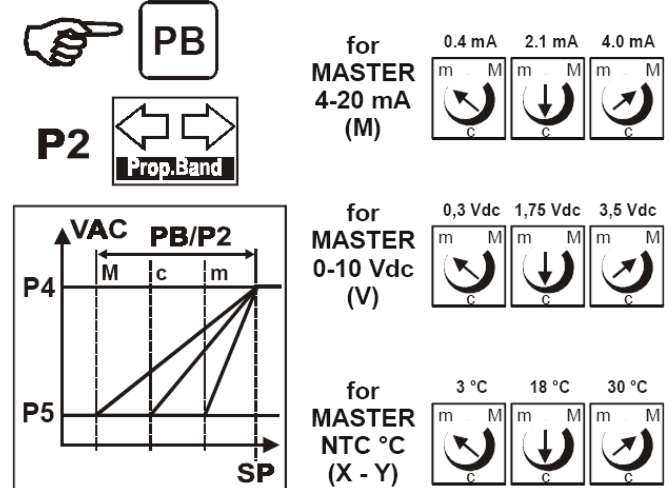
P6 регулирует напряжение отсечки от 0% (m) до 90% (M). Имеется в виду уровень напряжения, ниже которого на нагрузку подаваться не может (регулятор выключается). Это защита от подачи напряжения ниже момента трогания. Значимо только при случае P6>P5, иначе отсечка будет ниже регулировочной линии.

Регулирование пропорциональной зоны Слэйва (P2)



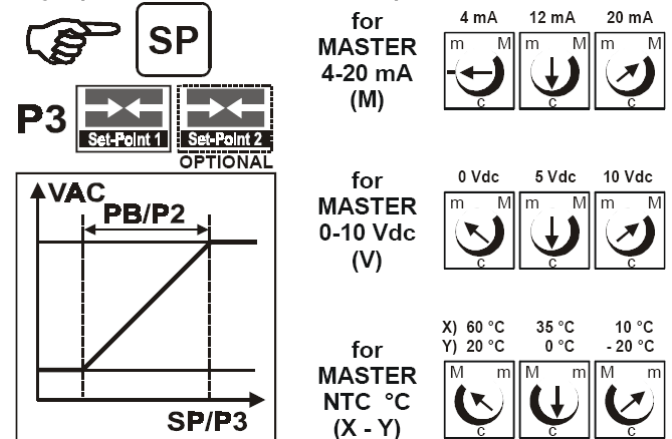
В Слэйв моделях триммер P2 калибруется на заводе и лучше его не трогать. Он определяет величину напряжения выдаваемого на выход при максимуме входного сигнала (20mA или 10В). При необходимости выставляется при подаче на вход максимального входного сигнала. Положения для 100% на рисунке.

Регулирование пропорциональной зоны Мастера (P2)



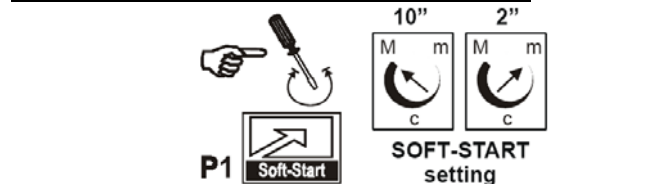
P2 регулирует ширину пропорциональной зоны, при этом диапазон регулировки зависит от типа входного сигнала. На рисунке отображены значения пропорциональной зоны при положении триммера в позициях m, c и M для каждого из входных сигналов: 4...20МА, 0...10В и NTC.

Регулирование Рабочей точки Мастера (P3)



P3 регулирует рабочую точку Мастера, при этом диапазон регулировки зависит от типа входного сигнала. На рисунке отображены значения рабочей точки при положении триммера в позициях m, c и M для каждого из входных сигналов: 4...20МА, 0...10В и NTC.

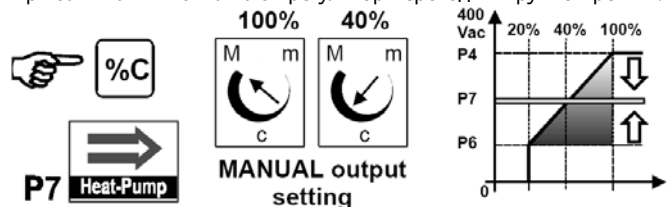
Регулирование плавного запуска и остановки (P1)



P1 Позволяет регулировать скорость изменения выходного напряжения от медленной системы (M = 10 секунд) до быстрой (m = 2 секунды).

Триммер ручного режима управления (P7)

При замыкании контакта S1 регулятор переходит в ручной режим.



P7 регулирует выходное напряжение от от 100% (M) до 0% (m) с отсечкой при уровне, заданном триммером P6. исходно установлен на 100%.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник питания	Номинальное	420В± ±10% трехфазное (модели под напряжение 230В~ или 500В~ под запрос)			
	Частота	50/60Гц			
	Защита	Защита от перенапряжения по Категории II (4 кВ)			
Ток нагрузки	Номинальный	RGF312: 12А, при T>50°C снижение 0,6А/°C	RGF340: 40А, при T>50°C снижение 1,8А/°C	RGF320: 20А, при T>50°C снижение 1,0А/°C	RGF360: 60А, при T>50°C снижение 2,5А/°C
	Перегрузка	200% от номинального тока (не дольше 10 секунд и не чаще чем раз в 3 минуты)			
Потребление	Цепь управления	10 ВА			
	Тепловые потери	RGF312: 72Вт при токе нагрузки 12А	RGF340: 240Вт при токе нагрузки 40А	RGF320: 120Вт при токе нагрузки 20А	RGF360: 360Вт при токе нагрузки 60А
Принцип работы	Управлением средним напряжением всех трех фаз путем обрезания фазы с компенсацией для индуктивных нагрузок и электромоторов – без необходимости подключения Нейтрали. Автоматический мониторинг наличия фаз и выключение при пропадании одной из них.				
Рабочая характеристика	Прямая (выходное напряжение увеличивается при увеличении входного сигнала) или Обратная (выходное напряжение увеличивается при уменьшении входного сигнала)				
Входные аналоговые и цифровые сигналы	Управляющие сигналы	версия M	0...20мА или 4...20мА с входным сопротивлением 100 Ом		
		версия V	0...10В с входным сопротивлением 10 кОм		
		версии X и Y	NTC датчик температуры (10 кОм при 25°C)		
	Термозащита - ТК		Нормально замкнутый контакт термозащиты вентилятора		
	Включение выключение S2		Разомкнут – Включен, Замкнут – Выключен		
	Режим Автомат/Ручной S1		Разомкнут – Автоматический режим, Замкнут – Ручной, по P7		
	Рабочая точка 1/2 S3		Разомкнут – Рабочая точка 1, Замкнут – Рабочая точка 2 (при наличии опции SP2)		
Выходные аналоговые и цифровые сигналы	Питание для датчиков	+22В= (-10%/+20%), 40мА не стабилизированный с защитой от короткого замыкания			
	Питание потенциометра	+10В=, 5мА стабилизированный			
	Выходной сигнал	0...10В=, 1мА аналоговый выход для каскадного управления Слэйвами			
	Реле RL1	Перекидное реле состояния установки (настраивается джампером)			
Регулировки выходного напряжения	Версия и тип входа	M: 0...20мА	V: 0...10В	X: +10...+60°C	Y: -20...+20°C
	Рабочая точка	0...20мА	0...10В	+10...+60°C	-20...+20°C
	Пропорциональная зона	0,4...4,0мА	0,3...3,5В	3,0...30°C	3,0...30°C
	Минимум выхода и отсечка	Регулируется от 0% до 100%			
	Максимум выхода	Регулируется от 100% до 0%			
	Скорость изменения сигнала	Регулируется от 2 до 10 секунд			
	Тип характеристики	По отношению к входному сигналу настраивается как Прямая или Обратная			
	Выбор одного из двух сигналов	При наличии двух сигналов настраивается на большее или меньшее из них			
Индикаторы	AC LINE ALARM ON (КРАСНЫЙ)	DL1 – Отсутствие одной из фаз питающего напряжения			
	T.K. ALARM ON (КРАСНЫЙ))	DL2 – Авария реле термозащиты вентилятора			
	RL1 ON (ЗЕЛЕНый)	DL3 – Отображает состояние реле RL1 (горит в положении ON)			
	MANUAL MODE ON (ЖЕЛТЫЙ)	DL4 – Сигнализирует о переходе на ручное управление триммером P7			
Защита	Контроль питающей сети	Непрерывно контролирует напряжение во всех трех фазах с выдачей аварии по DL1			
	Встроенный фильтр	Класс В по EN 55011 (CEI 110-6)			
	Защита от перенапряжения	Категория II (4 кВ) по EN 61000-4-5			
Корпус	Степень защиты	IP55			
	Материал	Пластик GW Plast @ 120°C (IP55)			
	Уровень загрязнения	Высокое загрязнение (IP55)			
	Винты крышки	Винты крепления крышки по TPN (CEI 23-58), максимальное усилие 2,5 Н*м			
	Пожаробезопасность	Категория D			
Изоляция	Корпус	Класс I (используйте кабель защитного заземления)			
	Цепи управления	4000В между входами цепей управления и высоковольтными элементами			
Температура	Рабочая	от -20°C до +50°C			
	Хранения	от -30°C до +85°C			
Влажность	Рабочая и хранения	Не более 85 %RH			
Установка	ТОЛЬКО вертикальная, на стену через 4 отверстия диаметром Ø 6мм				

Электрические подключения	Сигнальные	Гибкий кабель с соответствующим сечением, но не более 1,5мм² (22-14 AWG Cu)	
	Силовые	RGF 312	Гибкий кабель с соответствующим сечением, но не менее 2,5мм² (20-12 AWG Cu)
		RGF 320	Гибкий кабель с соответствующим сечением, но не менее 4,0мм² (24-10 AWG Cu)
		RGF 325/340/360	Гибкий кабель с соответствующим сечением, но не менее 10,0мм² (20-6 AWG Cu)
Соответствие Техническим Стандартам	Безопасность установки	CEI-EN 60204-1	
	Уровень промышленных помех	EN 50081-2	
	Уровень устойчивости	EN 50082-2	
	Уровень радиопомех	EN 55011 класс B	
	Уровень кондуктивных апомех	EN 55011 класс B	
	Чувствительность к напряжению источника питания	ENV 50140 (IEC 801-3)	
	Чувствительность по цепям управления	ENV 50141	
	Транзиенты: скачки и высокочастотные импульсы	IEC 801-4	
Электростатический разряд	IEC 801-2		

РЕШЕНИЕ ВОЗНИКАЮЩИХ ПРОБЛЕМ

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Регулятор запитан, но нагрузка не управляется	<ol style="list-style-type: none"> Отсутствие одной из фаз питания (индикатор DL1 горит) Нагрузка не подключена Нет управляющего сигнала. Регулятор выключен по S2 	<ol style="list-style-type: none"> Проверьте состояние источника питания и цепей его подключения Проверьте целостность цепей подключения нагрузки Проверьте наличие управляющего сигнала и целостность цепей его подачи на регулятор.
Напряжение на выходе регулятора имеется, но нагрузка не управляется	<ol style="list-style-type: none"> Нагрузка не подключена к выходным клеммам регулятора Выходное напряжение слишком мало 	<ol style="list-style-type: none"> Проверьте состояние термоманитного переключателя или переключателя в режим перепуска. Проверьте состояние реле термозащиты вентилятора
Сгорел защитный предохранитель	<ol style="list-style-type: none"> Регулятор недостаточен по мощности для подключенной нагрузки Неисправность источника питания (выброс напряжения) В режиме перехода на перепуск произошло короткое замыкание (не соблюдалась задержка). 	<ol style="list-style-type: none"> Сверьте мощности, а так же номинальные и пусковые токи нагрузки с параметрами регулятора Проверьте состояние сети и, при необходимости, установите сетевой фильтр перед регулятором Проверьте порядок переключения в режим перепуска
После периода нормальной работы регулятор он начал выдавать на нагрузку максимальное напряжение независимо от уровня входного сигнала	<ol style="list-style-type: none"> Блокирована вентиляция регулятора и/или повышена температура внутри регулятора Нарушена подача управляющего сигнала 	<ol style="list-style-type: none"> Проверьте вертикальность размещения регулятора и температуру в помещении, где установлен регулятор Проверьте уровень входного сигнала (на клеммах платы управления регулятора)
Регулятор приостановил управление, хотя индикатор DL3 горит	<ol style="list-style-type: none"> Сработало внешнее защитное устройство 	<ol style="list-style-type: none"> Проверьте срабатывание внешнего защитного устройства, устраните причину и приведите цепь в исходное состояние
Регулятор приостановил управление и горит индикатор DL1	<ol style="list-style-type: none"> Перегорел предохранитель или пропала одна из фаз питающего напряжения 	<ol style="list-style-type: none"> Замените сгоревший предохранитель и проверьте состояние источника питания по фазам.

ОТКЛОНЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Этот документ является исключительной собственностью фирмы **Eliwell Controls srl.** и не может распространяться без ясного на то разрешения фирмы **Eliwell Controls srl.** Хотя фирмой **Eliwell Controls srl.** были приняты все возможные меры для обеспечения точности данного документа, она не несет никакой ответственности за ущерб, являющийся результатом его использования. Фирма **Eliwell Controls srl.** оставляет за собой право внесения изменений в документ без дополнительных уведомлений.



Eliwell Controls S.r.l.

Via dell' Industria, 15 Zona Industriale Paludi

32010 Pieve d' Alpago (BL) Italy

Telephone +39 0437 986 111

ISO 9001



Facsimile +39 0437 989 066

www.eliwell.com

www.eliwell.it

Московский офис

Нагатинская ул. 2/2

2-й подъезд, 3-й этаж, офис 3

115230 Москва РОССИЯ

тел./факс (499) 611 79 75 или (499) 611 78 29

оптовые закупки: michael@mosinv.ru

технические консультации: leonid@mosinv.ru

www.eliwell.mosinv.ru