

3 фазы Регулятор скорости вентиляторов

RDM300

Регуляторы скорости вращения 3-х фазных вентиляторов изменением действующего напряжения по принципу обрезания фазы



RDM300

Регуляторы RDM300 – это multifunctional трехфазные блоки, управляемые микропроцессором последнего поколения с расширенным температурным диапазоном (-40/85 °C), позволяющие регулировать действующее переменное напряжение на нагрузке по принципу обрезания фазы. (SCR). Такое изменение переменного напряжения позволяет регулировать скорость вращения трехфазных асинхронных моторов, используемых в установках с квадратичной характеристикой вращающего момента, таких как моторы вентиляторов, насосов или смесителей.

Данный способ регулирования переменного напряжения требует использования моторов, допускающих управление обрезанием фазы (класс F или H и дефлекторные), поскольку они должны допускать повышение внутренней температуры при низких скоростях, что свойственно обрезке фазы.

В системах с регулированием напряжения обрезанием фазы могут появляться повышенные акустические шумы из-за магнитных резонансов в моторах.

ПРИМЕНЕНИЯ

При управлении моторами **ОСЕВЫХ** и **ЦЕНТЕФУЖНЫХ** вентиляторов регулятор RDM300 позволяет плавно изменять скорость их вращения прямо или обратно пропорционально управляющему сигналу, который может быть токовым (mA), напряжения (V=), температурным (NTC) или импульсным (PWM); изменение действующего напряжения при этом может варьироваться от 0% до 100% напряжения сети.

Блок RDM300 может использоваться в системах Кондиционирования воздуха, Холодопроизводства, Вентиляции, Нагрева, Перемешивания, Тепловых пушек в одном из следующих способов применения:

- **Ручное регулирование скорости:** осуществляется от внешнего сигнала **0-10 V=** или **4-20 mA** (с потенциометра с ручной регулировкой, для вентиляционных систем, в которых поток воздуха настраивается вручную (м³/час - RPM%);
- **Автоматическое регулирование скорости:** осуществляется от сигнала внешнего прибора **0-10 V=**, **4-20 mA** или **PWM** (импульсный тиристорный) или по значению сигнала с датчика Температуры, Давления (Воздушные теплообменники, охладители или нагреватели) или дифференциальному давлению воздушного потока (пластинчатые регуляторы потока, вентиляторы для снятия избыточного давления).

РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ

МАСТЕР (Режим Контроллера): Напряжение на выходе блока регулируется прямо/обратно пропорционально управляющему сигналу с подключенного к нему датчика температуры или влажности (mA, V= или температура (NTC)); регулирование происходит в окрестности Рабочей точки (SP) в пределах Пропорциональной зоны (Pb) – при подключении двух датчиков в рассмотрение принимается большее из двух значений.

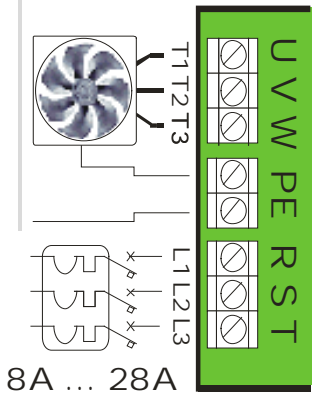
СЛЭЙВ (Режим Драйвера или Силового модуля): Напряжение на выходе блока регулируется прямо/обратно пропорционально управляющему сигналу с внешнего прибора (МАСТЕРА); сигнал может быть токовым (mA), напряжением (V=) или импульсным тиристорным (PWM).

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

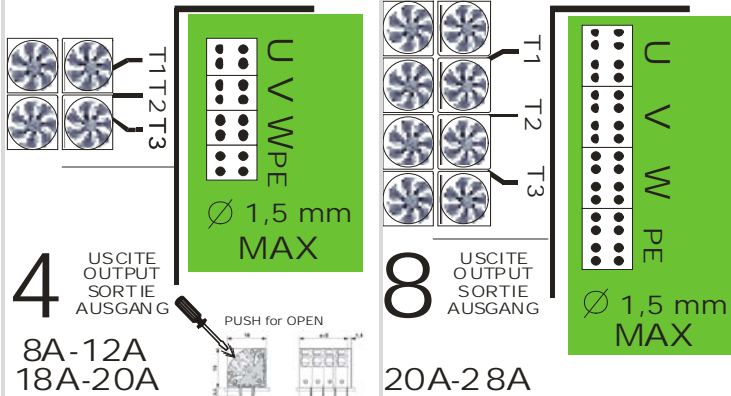
Источник питания	400 В~ (340...480 -15% / +20% 50/60 Гц, потеря фазы при 320 В~ / -20%)										
Номинальный ток (действ. при 50°C)	8А		12А			18А		20А		28А	
Уровень защиты корпуса	IP00	IP55	IP00	IP20	IP55	IP55	IP00	IP20	IP55	IP00	IP55
Электромагнитная совместимость (по EN 61800-3)	Применимы в PDS системах (Power Drive System/Системы управления мощностью). Они включают регулятор и вентилятор – Домашнее и Коммерческое использование, Легкая промышленность										
Ограничение по токовым гармоникам (LHC) (по EN61000-3-2 & 3-12)	Регулятор НЕ имеет встроенного фильтра для борьбы с первыми гармониками тока, которые являются следствием электронного управления напряжением										
Потребление схемы управления	3 ВА					Степень загрязнения			Высокая степень		
Мощность тепловых помех	4 Вт/А					Уровень изоляции			4000 В~		
Рабочие условия °C/%RH	-20... 50°C		85% без конденсата			Минимальная наработка			60.000 часов		

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

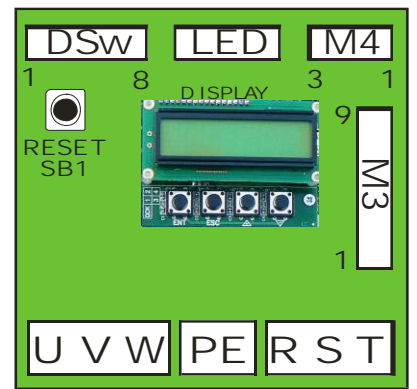
Питание и Нагрузка



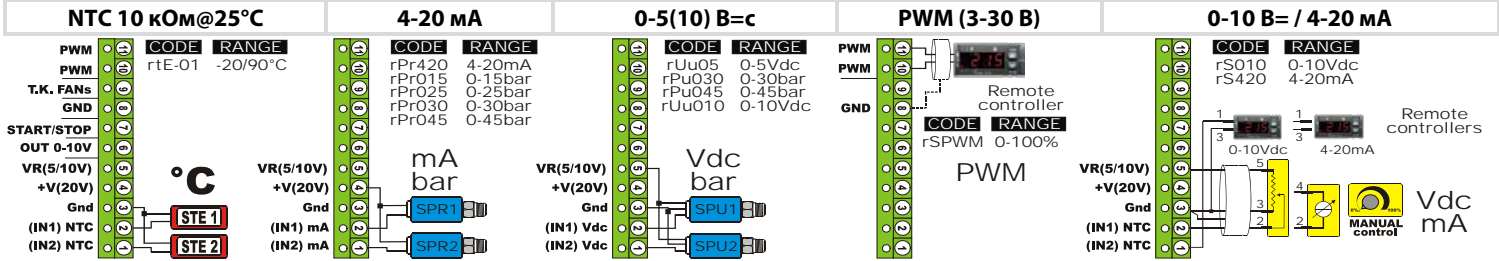
Многоконтактные колодки Нагрузки (опция)



Размещение Компонентов



Возможные режимы управления (конфигурации) и соответствующие им датчики и сигналы



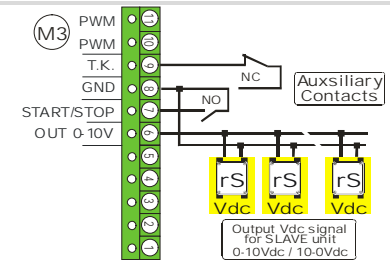
ВХОДЫ

Сигналы управления

Перезапуск

Клеммы выхода и контактов

NTC датчик	10 кОм @ 25°C	SB1
сигнал напряжения В=	0-5 / 0-10 / 10-0 В= Rvх = 10 кОм	RESET
токовый сигнал мА	4-20 / 20-4 мА Rvх = 100 Ом	нажмите кнопку
Импульсный PWM	PWM (импульсный тиристорный) с амплитудой от 5 до 30 В	
Выход напряжения В=	0-10 В= или 10-0 В= Выход для управления СЛЭЙВАМИ	
Контакты команд	Start/Stop Выключение TK Термореле мотора	
Команда перезапуска	SB1 Кнопка для Аварий и Перезагрузки	



ДИСПЛЕЙ

ЖК дисплей на 2 строки по 32 символа в каждой
с 4-мя кнопками: Enter/Ввод-Escape/Выход-Вверх/Вниз



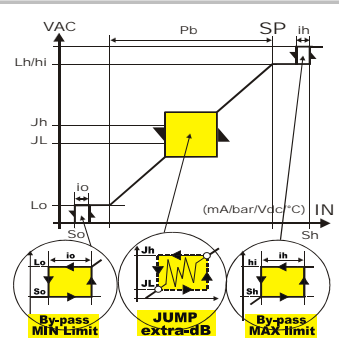
Выбираемый Рабочий режим			
Режим	Датчик	Диапазон	Код
исходный	NTC	-20...90°C	rtE-01
МАСТЕР	4...20mA	4...20mA	rPr420
		0...15Bar	rPr015
		0...25Bar	rPr025
		0...30Bar	rPr030
		0...45Bar	rPr045
		0...5В=	rUu-05
СЛЭЙВ	4...20mA	0...30Bar	rPu030
		0...45Bar	rPu045
		0...10В=	rUu010
СЛЭЙВ	4...20mA	4...20mA	rS-420
		0...10В=	rS-010
СЛЭЙВ	PWM	0...100%	rS-PWM

Параметры регулятора

Метка

Рабочая диаграмма

Рабочая точка	SP
Пропорциональная зона	Pb
Максимальный выход на пропорцион. зоне	hi
Минимальный выход на пропорцион. зоне	Lo
Нарастание и спад сигнала при подхвате	dE
Верхний предел зоны Перескока	Jh
Нижний предел зоны Перескока	JL
Предел перехода с максимума hi на 100%	Sh
Гистерезис обратного Sh перехода (100% → hi)	ih
Предел перехода с минимума Lo на 0%	So
Гистерезис обратного So перехода (0% → Lo)	io



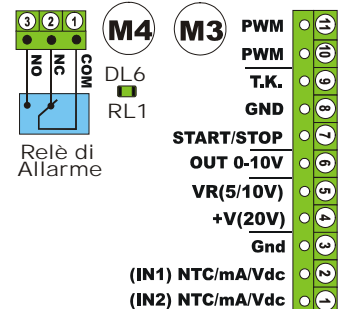
Выбор опций регулятора DIP переключателями - DSw

Индикаторы

Разъем сигналов и контактов

1	выкл	Раб.точка при hi (макс)	Вкл	Раб.точка при Lo (мин)	OFF ON 1 2 3 4 5 6 7 8 DSw	
2	выкл	ПРЯМОЙ реж. (Охл.)	Вкл	ОБРАТНЫЙ реж. (Нагр)		
3	выкл	Выход Линейный	Вкл	Выход Квадратичн.		
4	выкл	СТАРТ/СТОП = Н.Р.	Вкл	СТАРТ/СТОП = Н.З.		
5&6	выкл	Вкл	выкл	Вкл		Настройки реле АВАРИЙ-RL1
	выкл	выкл	Вкл	Вкл		
7	выкл	Сохранен. Cos(φ)	Вкл	Подстройка Cos(φ)		
8	выкл	НЕТ	Вкл	Сохранить перед снятием дисплея		

DL1	■ PWR	DL6	■
DL2	■ CPU RUN	RL1	■
DL3	■ FAIL - KO		
DL4	■ PWR OUT		
DL5	■ % PWM		
DL1	■ Питание в Норме		
DL2	■ Процессор в Норме		
DL3	■ Авария регулятора		
DL4	■ Есть напр. выхода		
DL5	■ Есть PWM сигнал		
DL6	■ RL1 аварии в Н.Р. - АВАРИИ НЕТ		



Выбор кода заказа RDM300

Следующая таблица показывает процедуру выбора кода заказа RDM300 при различных функциях.

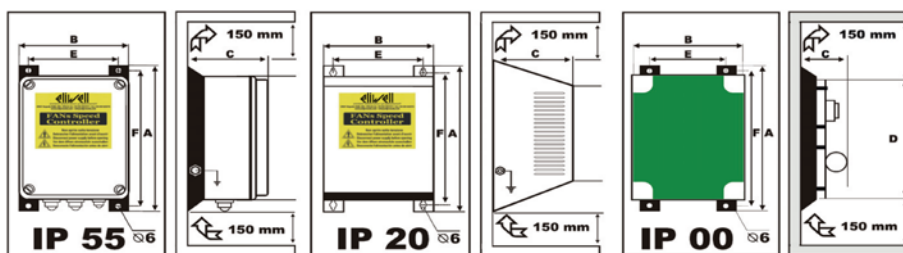
Формат кода:	ND	α	$\beta\beta$	$\chi\chi$	δ	ϵ	ϕ	γ	η	φ
α	Число фаз	3	Трехфазный источник питания R-S-T- + PE							
$\beta\beta$	Номинальный ток (действующий при температуре 50°C)	08	8 А							
		12	12 А							
		18	18 А							
		20	20 А							
		28	28 А							
$\chi\chi$	Напряжение питания	40	400 В~: Максим. 480 В~/+20%, Миним. 340 В~/ -15%, Авария: 320 В~/ -20%							
		23	230 В~ +10/-10%							
		48	480 В~ +10/-10%							
δ	Частота	0	50 Гц / 60 Гц с автоматическим определением и выбором частоты							
ϵ	Принцип управления	U	Универсальная модель Мастер или Слэйв							
ϕ	Управляющие сигналы (заводская настройка)	P	Программируемый: пользователь выбирает одну из Конфигураций							
			rtE-01	✓	датчик NTC 10 кОм @ 25°C (диапазон -20°C / 90 °C)					
			rtE-02	✓	датчик NTC 10 кОм @ 25°C (Диапазон 10 °C / 90 °C)					
			rPr420	✓	датчик с сигналом 4-20 мА					
			rPr015	✓	датчик давления с диапазоном 0-15 Бар (4-20 мА)					
			rPr025	✓	датчик давления с диапазоном 0-25 Бар (4-20 мА)					
			rPr030	✓	датчик давления с диапазоном 0-30 Бар (4-20 мА)					
			rPr045	✓	датчик давления с диапазоном 0-45 Бар (4-20 мА)					
			rUu-05	✓	датчик с сигналом 0-5 В=					
			rPu030	✓	ратиометрический датчик давления 0-30 Бар (0-5 В=)					
			rPu045	✓	ратиометрический датчик давления 0-45 Бар (0-5 В=)					
			rUu010	✓	датчик с сигналом 0-10 В=					
rS-010	✓	сигнал с управляющего прибора 0-10 В= (СЛЭЙВ)								
rS-420	✓	сигнал с управляющего прибора 4-20 мА (СЛЭЙВ)								
rS-PWM	✓	сигнал с управляющего прибора PWM (СЛЭЙВ)								
γ	Защита Корпуса	S	Для внешних установок, Степень защиты IP 55 / 120°C							
		G	Для внутренних установок, Степень защиты IP20							
		P	Для внутренних установок, Степень защиты IP00							
η	Опции	0	Стандартное подключение: Три фазы + Заземление							
		4	Подключение 4-х моторов (модели 12А, 18 и 20А) Три фазы + Заземление							
		8	Подключение 4-х моторов (модели 20А и 28А) Три фазы + Заземление							
φ	Индекс версии	1	Зарезервировано производителем (ELIWELL)							

Серым фоном выделены не стандартные опции, предоставляемые по специальному заказу

Указанные номинальные токи (действующие) для полной нагрузки при Tсреды =50°C

МЕХАНИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ (мм)

Модель	Ток, А	IP	A	B	C
RDM308	8	00	225	234	80
		55	253	234	116
RDM312	12	00	285	175	100
		55	295	201	130
RDM318	18	55	285	201	162
RDM320	20	00	285	201	130
		20	295	201	130
		55	350	235	180
RDM328	28	00	350	203	141
		55	350	235	204



eliwell

invenSYS
Controls