

ГРУППА «РУСЭЛТ»
ЗАО «Электромаш»



**РЕГУЛЯТОР КОЭФФИЦИЕНТА
МОЩНОСТИ**

РКМ-5

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА	6
5. ПРОГРАМИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРА	6
6. ИНДИКАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ	8
7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	8
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	10

ВНИМАНИЕ!

Все операции по установке параметров и обслуживанию регулятора коэффициента мощности должны производиться квалифицированным персоналом, знающим правила техники БЕЗОПАСНОСТИ при работе с электрическими установками НАПРЯЖЕНИЕМ до 1000В и уполномоченным на проведение этих работ. Перед началом работ, пожалуйста, изучите данное руководство и сохраните его для дальнейших справок.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Регулятор коэффициента мощности РКМ - 5, в дальнейшем «регулятор», – предназначен для коррекции коэффициента мощности, а также регулирования реактивной мощности в сетях переменного напряжения.

2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Регулятор рассчитан для эксплуатации в районах с умеренным климатом, в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха и воздействия песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе:

- интервал температур от минус 45 до плюс 40 °С – УЗ;
- высота над уровнем моря до 1000 м;
- верхнее значение относительной влажности окружающей среды 98% при 25 °С и при более низких температурах, без конденсации влаги.

Окружающая среда взрывобезопасная, не содержащая агрессивных паров, газов и токопроводящей пыли в концентрациях разрушающих металлы и изоляцию.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Регулятор осуществляет регулирование коэффициента реактивной мощности по трем фазам одновременно.

В режиме реального времени регулятор позволяет контролировать коэффициент мощности ($\cos\phi$) и напряжение сети (В).

Основные параметры регулятора приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные параметры регулятора.

№	Параметр	Величина/диапазон
1	Измеряемое и питающее напряжение	380В ± 10%
2	Частота сетевого (питающего) напряжения	45Гц.....65Гц
3	Токовый вход	0 ~ 5А
4	Сопротивление токового входа	≤0,02 Ом
5	Максимальная потребляемая мощность	8 Вт
6	Максимально допустимый ток контактов реле	~220В – 5А ~380В – 3А

Регулятор может работать в режиме ручного управления. В этом режиме подключение и отключение ступеней регулирования производится оператором, что позволяет установить необходимый коэффициент мощности или проверить исправность батарей конденсаторов.

Основным режимом работы регулятора является режим автоматического управления. В этом режиме подключение и отключение ступеней регулирования производится автоматически, обеспечивая наиболее высокий коэффициент мощности. Для работы в автоматическом режиме необходимо произвести программирование параметров регулятора. Краткое описание программируемых параметров приведено в таблице 2.

Таблица 2. Краткое описание программируемых параметров.

Код	Описание параметра	Диапазон установки	Заводская установка
A	Автоматический режим, цифры после буквы А - индицируют текущий cosφ.	Не устанавливается	
b	Порог cosφ при котором производится подключение следующей ступени конденсаторов.	Инд 0,80 ÷ инд 0,99	0,95
C	Время разряда ступени конденсаторов. (задержка на повторное включение)	(1-250)сек.	60* сек.
d	Предельное напряжение конденсаторов. (напряжение отключения конденсаторов)	(400-440)В	420В
E	Отношение емкости к коэффициенту трансформации трансформатора тока.	0,001-1,00	Измените в соответствии с табл.3 настоящего руководства
F	Порог cosφ при котором производится отключение ступени конденсаторов.	Инд 0,96 ÷ емк 0,99	1,00
L	Число ступеней конденсаторов.	1 - 6	См. паспорт КРМ
U	Напряжение сети.	Не устанавливается	
P	Ток линии	Не устанавливается	
H	Ручной режим, цифры после буквы H -индицируется cosφ.	Не устанавливается	
* - параметры установленные в соответствии с временем разряда конденсаторных батарей.			

ВНИМАНИЕ! В режиме ручного регулирования регулятор не принимает во внимание время необходимое для разряда конденсаторов. Если оператор произведет очередное включение конденсатора, не выдержав время необходимое для его разряда, конденсатор может выйти из строя.

Трансформатор тока не следует выбирать с чрезмерно большим коэффициентом трансформации, так как это снижает точность измерения, ток через токовые цепи регулятора менее 100 мА регулятор воспринимает как 0.

4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕГУЛЯТОРА

Схема подключения регулятора приведена в приложении А. Регулятор предназначен для подключения до шести конденсаторных батарей одинаковой мощности. Контакты реле для управления контакторами конденсаторов выведены на клеммы 1-6, другие выходы реле объединены и выведены на клемму V. После подключения регулятора необходимо произвести его программирование.

5. ПРОГРАМИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРА

Внешний вид и расположение органов управления и контроля приведены на рисунке 1.

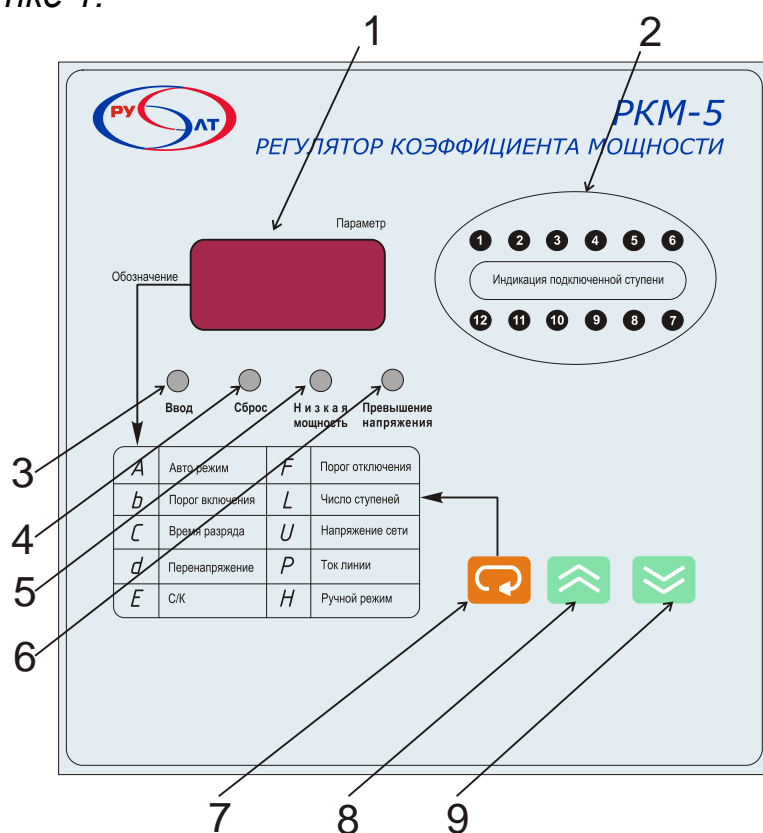











Рисунок 1. Внешний вид и расположение органов управления и контроля.

- 1 - Дисплей
- 2 - Индикаторы подключения ступеней
- 3 - Индикатор «Ввод»
- 4 - Индикатор «Сброс»
- 5 - Индикатор «Низкая мощность»
- 6 - Индикатор «Превышение напряжения»
- 7 - Кнопка  - ввод
- 8 - Кнопка  - вверх
- 9 - Кнопка  - вниз

При включении контроллера на дисплее появляются цифры 0168 (указывающие, что тестирование контроллера прошло нормально) на 0,5сек после чего А ХХХ, указывающее, что контроллер перешел в автоматический режим работы. Кратковременное нажатие (менее 0,5сек.) на кнопку «Ввод»- позволяет поменять режим с автоматического режима, на ручной и наоборот. При длительном (более 1сек.) нажатии на кнопку «Ввод»- высвечивается код bX.XXX, (первая буква указывает – какой параметр просматривается, последующие цифры индицируют значение параметра) последующие нажатия кнопки «Ввод»- позволяет последовательно просматривать все параметры. Если необходимо увеличить параметр, это можно сделать кнопкой «Вверх»-, если уменьшить кнопкой «Вниз»-. Для записи изменений в программе необходимо в течении 30сек после окончания программирования нажать кнопку «Ввод»-, если этого не сделать, то через 30сек контроллер выйдет из режима программирования и включится в режим автоматической работы, все изменения параметров при этом будут игнорированы.

В режимах контроля напряжения или коэффициента мощности, контроллер может находиться сколько угодно долго.



Значение параметра «Е» выбирается исходя из мощности одной ступени конденсатора (приведена в паспорте КРМ) и трансформатора тока, по таблице 3.

Таблица 3. Параметр Е.

Трансформатор тока	Мощность конденсатора ступени (кВАр)											
	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	25	40	50	100
50/5	0,25	0,50	0,75	1,00								
75/5	0,17	0,33	0,50	0,67	0,83	1,00						
100/5	0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00				
150/5	0,08	0,17	0,25	0,33	0,42	0,50	0,58	0,67	0,83			
200/5	0,06	0,13	0,19	0,25	0,31	0,38	0,44	0,50	0,63	1,00		
300/5	0,04	0,08	0,13	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33	0,42	0,67	0,83	
400/5	0,03	0,06	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,31	0,50	0,63	
500/5	0,03	0,05	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,25	0,40	0,50	1,00
600/5	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,17	0,21	0,33	0,42	0,83
800/5	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,16	0,25	0,31	0,63
1000/5	0,01	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,13	0,20	0,25	0,50
1250/5		0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,16	0,20	0,40
1500/5			0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,13	0,17	0,33
2000/5				0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,10	0,13	0,25
2500/5					0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,08	0,10	0,20
3000/5						0,03	0,03	0,03	0,04	0,07	0,08	0,17
4000/5							0,02	0,03	0,03	0,05	0,06	0,13

Для сетей с часто меняющимся cosφ (сварка, частые пуски асинхронных двигателей и т.д.) необходимо расширить пороги чувствительности (параметры «b» и «F») и увеличить время запаздывания (параметры «С»), что поможет избежать частых переключений и увеличит срок службы установки.

6. ИНДИКАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ

В автоматическом режиме работы на дисплее отображается текущий коэффициент мощности или напряжение сети. Переключение между режимом измерения коэффициента мощности и напряжения сети производится кнопками «Вверх»- или «Вниз»-.

Индикатор «Ввод» загорается, если индуктивный коэффициент мощности ниже установленного, по истечению установленного времени, подключится следующий конденсатор.

Индикатор «Сброс» загорается, если коэффициент мощности выше установленного, по истечению установленного времени, отключится один из конденсаторов.

Индикатор «Низкая мощность» загорается, если индуктивная реактивная мощность мала, хотя коэффициент мощности ниже установленного предела, подключение очередного конденсатора приведет к перекомпенсации. Подключения следующего конденсатора не происходит.

Индикатор «Превышение напряжения» загорается, если напряжение сети выходит за допустимые пределы. Через 5сек произойдет отключение конденсаторов от сети. После восстановления напряжения контроллер перейдет в нормальный режим работы.

Индикаторы «Индикация подключенной ступени», индицируют о подключении, отключении батарей конденсаторов.

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Регулятор коэффициента мощности РКМ-5, заводской номер

_____.

Дата изготовления _____

личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия ответственных за приемку изделия

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпущенной установки компенсации реактивной мощности требованиям действующих технических условий ТУ 3414-007-55978767-07 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня продажи установки.

8.2 В период гарантийного срока потребитель имеет право предъявлять рекламацию поставщику при несоответствии установки, тары, упаковки, консервации, техническим условиям или условиям договора.

8.3 Предприятие-изготовитель не возмещает ущерба за дефекты, возникшие не по его вине в период гарантийного срока.

По вопросам обслуживания обращаться по адресам:

Группа «РусЭлт»

г. Москва, Пятницкое шоссе, д. 36/1

тел./факс.: (495) 752-70-70;

759-20-20

ЗАО «Электромаш»

г. Тула, ул. Литейная, д.5

тел./факс: (4872) 30-74-60

e-mail: info@ruselt.ru

