

# Регулятор коэффициента мощности RPC 5,7,8,12

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Киев 2012

## ОПИСАНИЕ

Регулятор коэффициента мощности RPC является цифровым устройством, которое выполняет функции контроля и регулировки фактора мощности системы и осуществляет считывания показаний коэффициента мощности с высокой точностью, на которую не влияют возможные изменения свойств электронных компонентов.

Используемый алгоритм контроля обеспечивает исправную работу прибора даже в системе, характеризующейся высоким коэффициентом гармоник. Коэффициент мощности системы регулируется группой переключаемых конденсаторов исходя из рассчитанной реактивной мощности системы своевременно и точно. Результатом этого является резкое сокращение количества переключений и более однородное использование конденсаторных батарей с одинаковыми весовыми коэффициентами.

Существует четыре версии RPC: 5 и 7 ступенчатые приборы (размер 96x96 мм), и 8 и 12 ступенчатые приборы (144x144 мм). Каждый прибор имеет: трехразрядный семисегментный светодиодный дисплей; четыре мембранных клавиши для программирования; TTL-RS232 последовательный интерфейс для установки параметров и автоматического тестирования через персональный компьютер (ПС), внутренний датчик температуры; функции: токовой перегрузки, среднее за неделю значение коэффициента мощности, запись максимального значения измеряемого параметра; два реле программируемых как сигнал неисправности и/или управления вентилятором.

### Внимание!!

Во избежание несчастных случаев данное оборудование должен устанавливать только персонал, имеющий соответствующую подготовку и в соответствии с действующими стандартами. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в данную продукцию без предварительного предупреждения.

### Установка

- Установка контроллера осуществляется в соответствии со схемами, данными на последних страницах руководства по эксплуатации, поставляемого с ним.
- Трансформатор тока (ТТ) должен быть подключен к фазе, не используемой для питания контроллера, как указано на схеме.
- Контроллер автоматически распознает коэффициент трансформации тока.
- Вторичная обмотка ТТ должна быть заземлена.

### Включение электропитания

- После первой подачи питания, на дисплее появится изображение « - - - » - это означает, что параметры устройства еще не программировались.
- В данном режиме единственной активной функцией является функция проверки выходных контактов регулятора, используемая для проверки выполненных соединений.
- Используйте нажатие кнопки ↑ для включения управляющих контактов регулятора, и нажатие кнопки ↓ для их отключения.
- Внимание! В этом режиме управление каждой ступенью (канал) является полностью ручным, т. е. регулятор не учитывает время разрядки конденсатора.

## Регулировка настраиваемых параметров

Существует три вида настройки контроллера: ручная, при помощи компьютера и автоматическая.

### 1. Ручная настройка

- Переведите прибор в ручной режим, нажмите кнопку **MODE** и удерживайте ее нажатой 5 сек для входа в процедуру настройки прибора (**SETUP**).
- Появление на дисплее надписи “**SET**” означает получение доступа к настройке.
- Нажмите кнопку **MAN/AUT** для получения доступа к следующему параметру.
- Нажмите кнопку **MODE** для получения доступа к предыдущему параметру.
- Для просмотра и изменения параметра нажмите кнопку ↑ или ↓. Если ни одна из этих кнопок не нажата в течение нескольких секунд, выбранный параметр отображается снова.
- Выход из настройки параметров происходит автоматически, после того, как установлен последний параметр и нажата кнопка **MAN/AUT** (следующий параметр).

**Примечание:** доступ к процедуре настройки возможен только в режиме ручного управления (СИД **MAN** включен), когда все выходные контакты заблокированы.

## Описание программируемых параметров

Параметр	Описание	Диапазон	По умолчанию
P.01	Ток первичной обмотки трансформатора тока	OFF... 10000	5
P.02	Реактивная мощность наименьшей ступени в квартах (минимальная ступень)	0.10...300	1.00
P.03	Номинальное напряжение конденсатора в вольтах	80...750	400
P.04	Время повторного подключения конденсатора в секундах	5...240	60
P.05	Чувствительность в секундах	5...600	60
P.06 LED 1	Коэффициент ступени 1 )	0...16	0
P.06 LED 2	Коэффициент ступени 2 )	0...16	0
...	...	...	...
P.06 LED n-1	Коэффициент предпоследней ступени )	0...16 noA ncA Fan	0
P.06 LED n	Коэффициент последней ступени ) . Для использования последней ступени регулятора в качестве сигнализации неисправности (см. раздел «Неисправности» ниже)	0...16 noA ncA Fan	0
Установка требуемого значения $\cos\varphi$		0.80Ind.. 0.80Cap	0.95Ind
<p>- Коэффициент ступени – это значение, на которое необходимо умножить реактивную мощность минимальной ступени регулирования, для того чтобы получить реактивную мощность устанавливаемой ступени, если значение тоже, то коэффициент 1.</p> <p>- Последней ступенью регулирования (n) может быть 5, 7, 8 или 12 в зависимости от модификации прибора.</p> <p>- Сигнал аварии. «noA» нормально открытый контакт</p> <p>«ncA» нормально закрытый контакт «Fan» вентилятор</p>			

**P.01** - Ток первичной обмотки ТТ. Если значение тока больше, чем 1000, тогда мигающая точка означает «тысячи».

**P.02** - Например, для 10кВар установите 10.0

**P.03** - Например, для 440 В установите 440

**P.04** - Время необходимое для разрядки конденсатора. Для 60 секунд установите 060

**P.05** - Чувствительность – это коэффициент, который регулирует скорость срабатывания регулятора. Чем ниже чувствительность, тем быстрее срабатывает регулятор, но с большим количеством переключений, и наоборот.

Например: для чувствительности 60 сек./ступень установите 060

Тогда, если наименьшая ступень – 10 кВар, а система требует подключения 20 кВар ( $\Delta kvar=20$ ), регулятор будет ожидать в течение  $60/2=30$  секунд перед подключением конденсаторов, таким образом, время реагирования обратно пропорционально требуемой реактивной мощности.

**P.06** – Установка этого коэффициента в 0 означает, что данная ступень не будет использоваться регулятором.

Последние две ступени могут работать как в обычном режиме, так и в режиме реле неисправности или управление вентилятором. При этом если предпоследняя ступень запрограммирована в режимах реле неисправности или управления вентилятором, то последняя ступень не может работать как обычная ступень.

Выбор режимов осуществляется кнопкой ↓.

Описание режимов смотрите ниже.

### **Пример настройки регулятора RPC7**

Параметры регулятора для шести конденсаторных банок 5, 10, 20, 20, 20, 20 кВар на напряжение 440В и использованием последней ступени как реле неисправности будут запрограммированы следующим образом:

P.02 = 5.00 (наименьшая ступень)

P.03 = 440 (номинальное напряжение конденсаторов)

P.06-1 = 001 (5кВар = 1 x P.02)

P.06-2 = 002 (10кВар = 2 x P.02)

P.06-3 = 004 (20кВар = 4 x P.02)

P.06-4 = 004 (20кВар = 4 x P.02)

P.06-5 = 004 (20кВар = 4 x P.02)

P.06-6 = 004 (20кВар = 4 x P.02)

P.06-7 = поА (нормально открытый контакт при отсутствии неисправности)

## **2. Настройка при помощи компьютера**

Для настройки регулятора при помощи компьютера необходимо установить программное обеспечение RPCSW и кабель для подсоединения 51C11. Все модели регуляторов RPC имеют выход RS232.

- Все параметры можно просмотреть на экране компьютера. Настройка параметров регулятора осуществляется несколькими нажатиями клавиши “мышки”.
- Если необходимо запрограммировать несколько регуляторов с одинаковыми настройками, то все значения параметров настройки можно сохранить в файл и использовать его для программирования этих регуляторов.

### **Быстрая настройка P.01**

Если значение тока первичной обмотки ТТ будет известно только при монтаже конденсаторной установки, параметр P.01 может оставаться в значении OFF. Все остальные параметры устанавливаются как обычно.

- Во время инсталляции установки, при подаче питания на регулятор, дисплей будет показывать мигающие буквы «СТ» - (Current Transformer (трансформатор тока)). Нажатием клавиш регулятора ↓ и ↑ установите требуемое значение тока первичной обмотки ТТ.
- Нажмите **MAN/AUT** для сохранения значения P.01. Регулятор перезагрузится в автоматическом режиме.

## **3. Автоматическая настройка**

- Установка режима автоматической настройки осуществляется путем одновременного нажатия клавиш **MODE** и **MAN/AUT**, и удерживанием не менее 5 секунд.
- Мигающие буквы «**ASE**» - (Automatic Setup (автоматическая настройка)) свидетельствуют о выполнении режима автоматической настройки.
- Настройка, во время которой регулятор измеряет номинальную мощность подключенных ступеней, будет продолжаться несколько минут. Измерения мощности ступеней будут постоянно обновляться во время нормальной работы регулятора.
- Если нагрузка системы меняется часто, измерение одной и той же ступени может происходить несколько раз, что увеличит время настройки.
- По окончании автоматической настройки, регулятор будет находиться в автоматическом режиме работы.

**Внимание!** Рекомендуется избегать значительных изменений тока насколько это возможно. Во время автоматической настройки регулятор имеет следующие особенности:

- Ток рассматривается в процентах, а не в амперах.
- Не производится измерения величин  $\Delta kvar$  и  $\Sigma kvar$ .
- Измерения и защита от перегрузки конденсатора не доступна.
- Все реле рассматриваются как подключающие конденсаторные батареи. Настройка режимов «реле неисправности» и «управление вентилятором» не возможна.
- Установленные конденсаторы должны иметь мощность кратную 1, 2, 4, 8 и 16 от минимальной ступени.
- Если есть неиспользуемые ступени, они должны иметь самые большие порядковые номера.

**Примечание.** После окончания автоматической настройки, ручное изменение параметров, все измерения и функции регулятора будут доступны снова.

## Отображение считываемых значений

В нормальном режиме работы дисплей отображает общий коэффициент мощности системы, причем светодиоды **IND** и **CAP** отображают характер нагрузки (индуктивная и емкостная соответственно). Мигающая десятичная точка означает отрицательное значение (отдача энергии в сеть).

- Для отображения и переключения считываемых значений нажимайте кнопку **MODE**.
- При свечении светодиодов **V**, **A**,  $\Delta kvar$  и т. д. на дисплее отображаются соответствующее светящемуся светодиоду значение.
- При свечении светодиода  $\Delta kvar$ , на дисплее отображается значение реактивной мощности, необходимое для регулирования коэффициента мощности системы до предварительно установленного значения.
- Для каждого светодиода (напряжение, ток и т.д.) предусмотрены дополнительные функции, которые можно просмотреть нажатием кнопки  $\downarrow$ , при этом светодиод начнет мигать.
- Для некоторых светодиодов предусмотрена вторая дополнительная функция. Она отображается на дисплее клавишей  $\uparrow$ .
- При свечении светодиода **SET COS $\phi$**  происходит установка требуемого коэффициента мощности с помощью клавиш  $\downarrow$  и  $\uparrow$ . Диапазон от 0.8 индуктивного до 0.8 емкостного.

**Таблица дополнительных функций**

Светодиод	Описание	Нажатие клавиши « $\downarrow$ »	Нажатие клавиши « $\uparrow$ »
<b>V</b>	Напряжение RMS	Максимальное значение напряжения	
<b>A</b>	Ток RMS	Максимальное значение тока	
$\Delta kvar$	Количество квар необходимое для достижения желаемого $\cos\phi$	$\Sigma kvar$ – суммарная мощность системы	Количество ступеней необходимых для достижения желаемого $\cos\phi$
<b>Week P.F.</b>	Среднее значение коэффициента мощности за неделю (1)	Значение $\cos\phi$ на данный момент	
<b>   CURR %</b>	Перегрузка конденсаторов в % (2)	Максимальное значение перегрузки	Счетчик событий перегрузки
<b>TEMP</b>	Электрическая панель температуры (3)	Максимальное значение температуры	Единицы измерения °C или °F
<b>SET COS<math>\phi</math></b>	Требуемый коэффициент мощности	Уменьшение значения коэффициента мощности	Увеличение значения коэффициента мощности

- (1) – это значение определяется активной и реактивной мощностью, измеренной за неделю и только в положительных квадрантах.
- (2) – перегрузка по току, вызванная гармоническими составляющими напряжения на клеммах конденсатора.
- (3) – **Внимание!** Измерение температуры действительно только по прошествии 20-30 минут с момента включения регулятора.

## Стирание максимального значения величины

Максимальное значение напряжения, тока, перегрузки и температуры вместе со средним значением  $\cos\phi$  за неделю может быть стерто путем одновременного нажатия на три секунды клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$ . После стерания на дисплее появится надпись «CLr».

## Режимы работы

- Светодиоды **AUT** и **MAN** показывают режим работы регулятора (автоматический или ручной)
- Изменение режимов работы осуществляется нажатием на одну секунду клавиши **MAN/AUT**.
- Если светится светодиод **SET COS $\phi$** , режимы не переключаются.
- Режимы работы сохраняются и при отключенном питании.

### 1. Ручной режим работы

В этом режиме отключение и подключение степеней производится вручную.

- Если на дисплее отображается не коэффициент мощности, нажмите клавишу **MODE** так, чтобы все светодиоды отключились
- Для выбора степени используйте клавиши  $\uparrow$  и  $\downarrow$ . При этом будет мигать один из светодиодов, чей номер соответствует номеру выбранной степени.
- Клавишей **MODE** степень подключается или отключается.
- Если время повторного подключения конденсатора выбранной степени не истекло, тогда мигает светодиод **MAN**. Это означает, что степень будет подключена по истечении этого времени.
- Конфигурация выбранных степеней (подключенные и отключенные) сохраняется и при пропадании питания. При повторной подаче питания включатся те конденсаторы, чьи степени были включены.

### 2. Автоматический режим работы

В автоматическом режиме конфигурацию степеней контроллер осуществляет самостоятельно.

- При этом контроллер принимает во внимание несколько параметров: мощность каждой степени, количество операций, общее время использования, время повторного подключения и т. д.
- Контроллер отображает, что собирается включить или отключить степень, миганием светодиода **MAN**. Светодиод может мигать, если подключение степени невозможно из-за времени повторного подключения (время разряда конденсатора).

## Блокировка настройки.

В этом режиме можно только просматривать параметры и измерения, но изменить их будет невозможно.

- Для того чтобы заблокировать настройку регулятора от изменений, нажмите и удерживайте клавишу **MODE**. Затем нажмите три раза клавишу  $\uparrow$  и два раза клавишу  $\downarrow$ , отпустите **MODE**. На экране появится надпись «**LOC**» (заблокировано) или «**UNL**» (не заблокировано).
- Если настройка заблокирована будут недоступны следующие операции:
  - переключение ручного и автоматического режима;
  - доступ в меню настройки;
  - изменение  $\cos\phi$ ;
  - стерание максимальных значений.
- При попытке провести одну из вышеперечисленных операций на экране регулятора будет высвечиваться надпись «**LOC**».

## Дополнительное меню настройки.

- В ручном режиме (горит светодиод **MAN**) нажмите и удерживайте не менее пяти секунд клавишу **MODE**.
- На экране появится надпись «**SET**» (доступ в меню основной настройки параметров).
- Одновременно нажмите и удерживайте пять секунд клавиши  $\uparrow$  и  $\downarrow$ , пока не появится надпись «**AD.S**» (доступ к дополнительному меню настройки).

### Таблица параметров дополнительного меню настройки

Параметр	Описание	Значения	По умолчанию
P.11	Тип подсоединения	«3PH» - трехфазное «1PH» - однофазное	3PH
P.12	Определение трансформатора тока	«AUT» - автоматическое «DIR» - прямое «REV» - обратное	AUT
P.13	Определение частоты сети	«AUT» - автоматическое «50H» - 50 Герц «60H» - 60 Герц	AUT
P.14	Регулировка мощности ступени	«ON» - включена «OFF» - выключена	OFF
P.15	Тип регулирования cosφ	«STD» - стандартный «BND» - упрощенный	STD
P.16	Тип подсоединения ступеней	«STD» - стандартный «Lin» - линейный	STD
P.17	Диапазон установки cosφ при генерации	«OFF» 0.80IND...0.80CAP	OFF
P.18	Чувствительность отключения	«OFF» 1...600 секунд	OFF
P.19	Функция отключение ступени при переходе в ручной режим работы	«OFF» - выключена «ON» - включена	OFF
P.20	Порог перегрузки конденсатора	«OFF» 100...150%	125%
P.21	Порог перегрузки для немедленного отключения конденсатора	«OFF» 100...200%	150%
P.22	Время сброса счетчика перегрузок	1...240 часов	24 h
P.23	Время сброса сигнала перегрузки	1...30 минут	5 min
P.24	Единицы измерения температуры	«°C» - Цельсии «°F» - Фаренгейты	°C
P.25	Начальная температура работы вентилятора	0...100°C (32...212°F)	55°C
P.26	Конечная температура работы вентилятора	0...100°C (32...212°F)	50°C
P.27	Температура сигнала аварии	50...100°C (122...212°F)	60°C

### **Описание параметров дополнительного меню настройки.**

**P.11** – Тип подсоединения: однофазная или трехфазная сеть.

**P.12** – Определение трансформатора тока. В автоматическом режиме контроллер работает в двух квадрантах, поэтому он может функционировать как в обычной, так и в генераторной системе. Необходимо проверить правильность подключения ТТ – десятичная точка при измерении cosφ не должна мигать, если энергия потребляется. В противном случае клеммы S1, S2 поменять местами или установить «REV».

**P.13** - Определение частоты сети. Выбор частоты подключенной сети.

**P.14** – Если эта функция включена, то в нормальном режиме работы регулятор обеспечивает автоматическое измерение установленной мощности и модификацию рабочих параметров в случае частого подключения ступеней («изнашивания»). При подключении к компьютеру можно увидеть реальную мощность каждой ступени.

**Примечание:**

- Если эта функция используется, то время между подключениями конденсаторных батарей двадцать секунд.
- Функция включается автоматически, если используется автоматическая настройка регулятора.

**P.15** – В стандартном режиме регулятор стремится установить cosφ системы равной установленной в настройке величине. В упрощенном режиме конденсаторы подключаются, когда cosφ системы ниже установленного и отключаются, когда система находится в емкостных условиях работы. В этом режиме количество подключений и отключений конденсаторов существенно сокращается.

**Примечание:** упрощенный режим не доступен, если  $\cos\phi$  системы установлен на емкостное значение.

**P.16** – В стандартном режиме регулятор свободно выбирает степени для подключения в соответствии с логикой описанной в главе «Автоматический режим работы». В линейном режиме ступени подключаются слева на право и подключена, может быть только следующая ступень согласно LIFO (Last In First Out) логике. Регулятор не подключит ступень, если система имеет ступени с разными номиналами и подключение следующей ступени приведет к завышению значения коэффициента мощности.

**P.17** – Этот параметр позволяет работать регулятору в четырех квадрантах энергии, т. е. система не только потребляет, но и отдает энергию в сеть. Значение OFF дает системе только одно значение уставки  $\cos\phi$ , и оно соответствует значению параметра **SET COS $\phi$** . Если параметр P.17 запрограммирован числовым значением, то коэффициент мощности регулятора имеет две уставки. В нормальном режиме (система потребляет энергию, положительный коэффициент мощности)  $\cos\phi$  равен значению **SET COS $\phi$** . В генераторном режиме (система отдает энергию в сеть, отрицательный коэффициент мощности)  $\cos\phi$  равен значению параметра P.17.

**P.18** – OFF означает, что чувствительности включения и отключения одинаковы и равны значению параметра P.05. Если параметр P.18 запрограммировать числовым значением, то он будет равен чувствительности отключения. А параметр P.05 будет равен чувствительности включения.

**P.19** – Включение этого параметра означает, что подключенные ступени будут отключены последовательно, при переключении с режима **AUT** в режим **MAN**, после чего регулятор будет готов к работе в ручном режиме.

**P.20** – Этот параметр регулирует порог срабатывания перегрузки конденсатора (сигнал неисправности A07). Происходит сравнение тока конденсаторов с P.20 в процентном соотношении. Если ток превышает P.20, после задержки времени, генерируется сигнал неисправности и ступени отключаются.

**P.21** – Когда ток через конденсаторную батарею превышает значение этого параметра, регулятор немедленно отключает данную банку и выдает сигнал неисправности A07.

**Примечание:** Величина время задержки сигнала A07 является обратно пропорциональной величине перегрузки, а именно параметрам P.20 и P.21. Если величина перегрузки ниже порога P.20, сигнал неисправности не выдается. Если токовая перегрузка равна P.20, то время задержки сигнала A07 равно установленной величине (по умолчанию три минуты или можно изменить с помощью компьютера). Если величина перегрузки возрастает, время задержки пропорционально уменьшается и в случае, если перегрузка становится равной P.21, время будет равно нулю.

В случае если P.20 установлено в ноль, а P.21 имеет числовое значение, отключение конденсаторов произойдет только, если перегрузка достигнет значения P.21. Если наоборот, отключение произойдет с постоянной задержкой времени, независимо от перегрузки.

Если P.20 и P.21 оба имеют значение OFF, перегрузка на конденсаторах не измеряется и сигнал неисправности A07 не доступен. В этом случае дисплей будет показывать « - - - », вместо измерения перегрузки.

Если конденсаторные батареи оборудованы индуктивностями для защиты от перегрузки, параметры P.20 и P.21 должны быть отключены (OFF).

**P.22** – Каждый раз, когда выдается сигнал A07, это регистрирует внутренний счетчик, который можно просмотреть, нажатием клавиши  $\uparrow$  при включенном светодиоде **|| CURR %** (см. таблица дополнительных функций). Счетчик показывает количество сигналов A07 за период времени, установленным параметром P.22. Этот параметр также определяет количество часов, в течение которых будут храниться сведения о случившихся перегрузках. Если перегрузок не было, счетчик будет пуст.

**P.23** – период времени, во время которого сигнал A07 не снимается, даже если перегрузка стала ниже порога неисправности.

**P.24** – Параметр определяет единицы измерения и контроля температуры регулятора.

**P.25** – Устанавливает температуру, при которой срабатывает реле управления вентилятором, если такое запрограммировано в параметрах P.06 n-1 или P.06 n.

**P.26** – Устанавливает температуру, при которой отключается реле управления вентилятором, если такое запрограммировано в параметрах P.06 n-1 или P.06 n.



**P.27** – Устанавливает температуру, при которой выдается сигнал неисправности A08 (высокая температура).

### **Сигналы неисправности.**

- Если регулятор обнаружил ненормальную ситуацию в системе, на дисплее появляется мигающий код неисправности. Нажатием любой кнопки регулятора можно убрать мигающий код, для того чтобы проверить все измерения. Если после этого не нажата ни одна из клавиш в течение 30 секунд, мигающий код сигнала неисправности появляется на дисплее снова.
- Каждый сигнал неисправности может сопровождаться: переключением реле, отключение с задержкой времени или немедленное конденсаторов и т. д. в соответствии с программой.
- Свойство каждого сигнала неисправности (включен, выключен, включен с задержкой времени) может быть изменено с использованием компьютера и соответствующего программного обеспечения (RPC SW).

**Таблица сигналов неисправности и их свойства по умолчанию**

<b>Код сигнала неисправности</b>	<b>Описание</b>	<b>Наличие</b>	<b>Реле неисправности</b>	<b>Отключение конденсаторов</b>	<b>Задержка времени</b>
A01	Недокомпенсация	•	•		15 мин.
A02	Перекомпенсация	•			120 сек.
A03	Низкий ток	•		•	5 сек.
A04	Большой ток	•			120 сек.
A05	Низкое напряжение	•	•		5 сек.
A06	Высокое напряжение	•	•		15 мин.
A07	Перегрузка конденсаторов	•	•	•	180 сек.
A08	Перегрев регулятора	•	•	•	30 сек.
A09	Отсутствие напряжения	•		•	0 сек.

**Примечание:**

- Все сигналы неисправности неизменны.
- В ручном режиме только по сигналу A09 ступени регулятора отключаются.

**Описание сигналов неисправности.**

**A01** – Все конденсаторы включены, а  $\cos\phi$  по-прежнему меньше заданной величины.

**A02** – Все конденсаторы отключены, а  $\cos\phi$  по-прежнему больше заданной величины.

**A03** – Значение тока на 2,5 % ниже, чем минимально возможная величина (см. таблицу технических характеристик). В автоматическом режиме конденсаторы будут отключены через две минуты.

**A04** – Значение тока на 20 % выше, чем максимально возможная величина (см. таблицу технических характеристик).

**A05** – Значение напряжения на 15 % ниже, чем минимально возможная величина (см. таблицу технических характеристик).

**A06** – Значение напряжения на 10 % выше, чем максимально возможная величина (см. таблицу технических характеристик).

**A07** – Ток, проходящий через конденсаторы выше установленного порога (см. параметры P.20 и P.21).

**A08** – Внутренняя температура регулятора выше значения параметра P.27.

**A09** – Напряжение отсутствует более восьми миллисекунд.

## Технические характеристики

Цепи питания прибора	RPC 5	RPC 7	RPC 8	RPC 12
Напряжение питания, Ue	380...415В AC (по требованию)			
Рабочие пределы	-15%...+10% Ue			
Номинальная частота	50 или 60 Гц ±1% (само конфигурируемая)			
Максимальное потребление энергии	6,2 ВА		5 ВА	
Максимальная рассеиваемая мощность	2,7 Вт		3 Вт	
Мощность, рассеиваемая переключающим контактом с нагрузкой 5А, 250В AC	0,5 Вт при 5 А			
Нечувствительность к «микро разрывам»	Не более 30 мс			
Отсутствие напряжения	Не более 8 мс			

Цепи измерения тока	RPC 5	RPC 7	RPC 8	RPC 12
Номинальное значение тока Ie	5 А (1 А по требованию)			
Рабочие пределы	0.125...6 А			
Перегрузочная способность	+ 20%			
Тип измерений	True RMS (среднеквадратичное взвешенное значение)			
Пиковая перегрузка	10 Ie на 1 сек			
Динамический предел	20 Ie на 10 мс			
Рассеиваемая мощность	0,65 Вт			

**Внимание!** Для уменьшения значения нижнего предела срабатывания по току с 0,125 А до 0,05 А необходимо изменить значение «AUT» параметра **P.12** и установить его в значение «DIR» или «REV», в зависимости от направления включения трансформатора тока.

Диапазон измеряемых значений	RPC 5	RPC 7	RPC 8	RPC 12
Предел регулирования коэффициента мощности	0.80 индуктивной - 0.8 емкостной			
Время повторного подключения ступени	5...240 с			
Чувствительность	5...600 с/шаг			

Выходные контакты реле	RPC 5	RPC 7	RPC 8	RPC 12
Количество выходных контактов	5	7	8	12
<b>Примечание</b>	Один контакт гальванически изолированный			
Типы контактов	4 + 1 NO	6 + 1 NO	7 NO + 1 C/O	11 NO + 1 C/O
Номинальный ток	5А, 250В (AC1)			
Максимальный ток контактов	12А			
Номинальное рабочее напряжение	250В AC			
Максимальное рабочее напряжение	440В AC			
Класс изоляции/номинальное напряжение IEC/EN 60947-5-1 AC-DC	C/250, B/400			
Электрическая износостойкость				
Ток 0,33 А, 250В AC (нагрузка AC11)	5 000 000			
Ток 2 А, 250В AC (нагрузка AC11)	400 000			
Ток 2 А, 400В AC (нагрузка AC11)	200 000			

NO – нормально открытый контакт

C/O – переключающий контакт

Условия окружающей среды	RPC 5	RPC 7	RPC 8	RPC 12
Рабочая температура	-20°...+60°C			
Температура хранения	-30°...+80°C			
Относительная влажность	до 90%			

<b>Подключение</b>	<b>RPC 5</b>	<b>RPC 7</b>	<b>RPC 8</b>	<b>RPC 12</b>
Тип терминала	штекерное			
Поперечное сечение проводника	0,2 - 2,5мм <sup>2</sup>			
Усилие зажатия проводника	0,8 Нм			

<b>Исполнение прибора</b>	<b>RPC 5</b>	<b>RPC 7</b>	<b>RPC 8</b>	<b>RPC 12</b>
Модификация	Крепление заподлицо на переднюю дверь шкафа			
Габариты ШхВхГ	96х96х62 мм		144х144х62 мм	
Размеры окна под панель	91х91 мм		138,5х138,5 мм	
Степень защиты	IP54		IP41 (IP54 с прозрачной крышкой)	
Вес	440 гр.	460 гр.	740 гр.	770 гр.