

РЕГУЛЯТОР МОЩНОСТИ ОДНОФАЗНЫЙ ТИПА RP1



**Руководство
по эксплуатации**



Содержание

1. Описание регулятора мощности RP1.....	5
2. Основные требования безопасности.....	5
3. Комплектность прибора.....	6
4. Монтаж прибора.....	6
4.1. Габариты и монтажные размеры прибора.....	6
4.2. Внешние электрические соединения	8
4.3. Выбор типа управления.....	8
4.4. Подключение управляющих сигналов.....	9
4.5. Подключение питания и нагрузки.....	12
5. Обслуживание регулятора мощности RP1.....	15
6. Описание типов управления.....	16
6.1. Управление пороговым регулятором.....	16
6.2. Импульсное управление.....	17
6.3. Фазовое управление.....	19
6.4. Ограничение тока нагрузки.....	19
6.5. Режим плавного пуска.....	19
6.6. Управление начальным значением угла отсечки.....	20
6.7. Управление масштабированием входного сигнала.....	20
6.8. Мониторинг тока в цепи нагрузки.....	20
6.9. Сигнализация корректности подключения питания.....	20
6.10. Оповещение о превышении максимальной температуры радиатора.....	21
6.11. Индикация ошибок.....	21
6.12. Защита от перегрузки.....	21
7. Технические данные.....	22
7.1. Электрические параметры силовой цепи.....	22
7.2. Электрические параметры цепей питания и управления.....	22
7.3. Прочие параметры.....	23
7.4. Требования безопасности.....	23
7.5. Электромагнитная совместимость.....	23
8. Формирование кода заказа.....	24
9. Техническая поддержка и гарантийное обслуживание.....	25

1. ОПИСАНИЕ РЕГУЛЯТОРА МОЩНОСТИ RP1

Однофазный регулятор мощности RP1 предназначен для регулирования мощности, поступающей от источника переменного напряжения с помощью входного управляющего сигнала для цепей со следующими типами нагрузки:

- с резистивной нагрузкой с положительным коэффициентом температурного сопротивления: для нагревателей, изготовленных из сплава молибдена (Mo), платины (Pt), тантала (Ta), вольфрама (W), железа (Fe);
- с резистивной нагрузкой с отрицательным коэффициентом температурного сопротивления: для нагревателей, изготовленных из спеченного сплава, графитных нагревателей;
- резистивно-индуктивной нагрузкой, трансформатора с резистивной нагрузкой, трансформатора с выпрямительной системой.

Область применения регулятора мощности RP1 включает:

- электрические печи и сушильные установки, в особенности промышленные туннельные и конвейерные печи, печи для отжига и пайки твердым припоем, тигельные печи и печи для закалки в солевой ванне;
- машиностроение: агрегаты и экструзивные прессы для пластмасс, устройства для намотки пружин, аппараты для точечной и шовной сварки;
- производство стекла и глазировки, сушильные установки для сушки инфракрасным и ультрафиолетовым излучением, ковши для расплава стекла, подающие нагревательные системы для расплава стекла,
- химическая и нефтяная промышленность, нагреватели обсадных труб, установки предварительного нагрева.

2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Регулятор мощности типа RP1 используется в силовых установках, в которых работающее оборудование под напряжением может являться источником опасности.

Для обеспечения безопасности эксплуатации прибора необходимо соблюдение следующих принципов:

- Установка, эксплуатация и обслуживание прибора осуществляется только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующий набор знаний о данном оборудовании.
- Регулятор мощности RP1 необходимо подключить к сети в соответствии с существующими правилами и стандартами электромонтажа, в особенности в отношении защиты от электрошока.
- Запуск и эксплуатация прибора осуществляется в соответствии с данным руководством по эксплуатации (особое внимание следует обратить на разделы 4, 5 и 6). Согласно основным требованиям безопасности эксплуатации под квалифицированным персоналом понимаются лица, знакомые с правилами монтажа, сборки, эксплуатации и обслуживания данного прибора, а также имеющие соответствующие квалификации, необходимые для занимаемой должности.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПРИБОРА

В комплект поставки входит:

- | | |
|--------------------------------|------|
| 1. Регулятор мощности RP1 | 1 шт |
| 2. Руководство по эксплуатации | 1 шт |
| 3. Гарантийный талон | 1 шт |
| 4. Карта быстрого запуска | 1 шт |

При распаковывании прибора необходимо убедиться, что тип прибора и код исполнения соответствуют вашему заказу.

4. МОНТАЖ ПРИБОРА

4.1. Габариты и монтажные размеры прибора

Регулятор мощности RP1 предназначен для монтажа на стену с помощью держателей. Габаритные размеры прибора, расположение монтажных отверстий и способ монтажа представлены на рис.1.

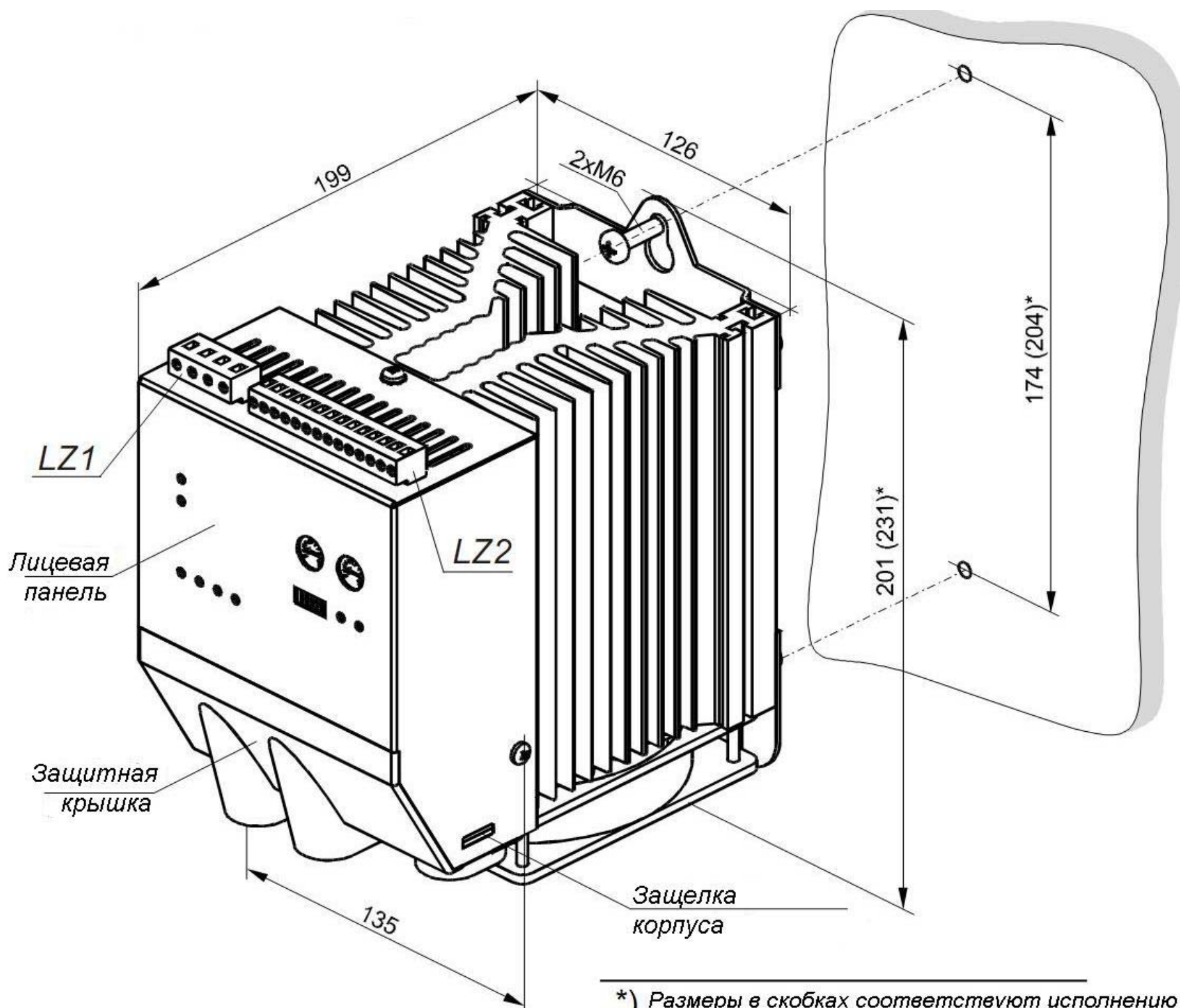


Рис.1. Габаритные размеры и способ монтажа регулятора мощности RP1

При монтаже прибора в шкафу управления рекомендуется обеспечить принудительную циркуляцию воздуха.
 Регуляторы мощности типа RP1 могут располагаться в ряд с соблюдением минимальных зазоров между ними согласно рис.2.

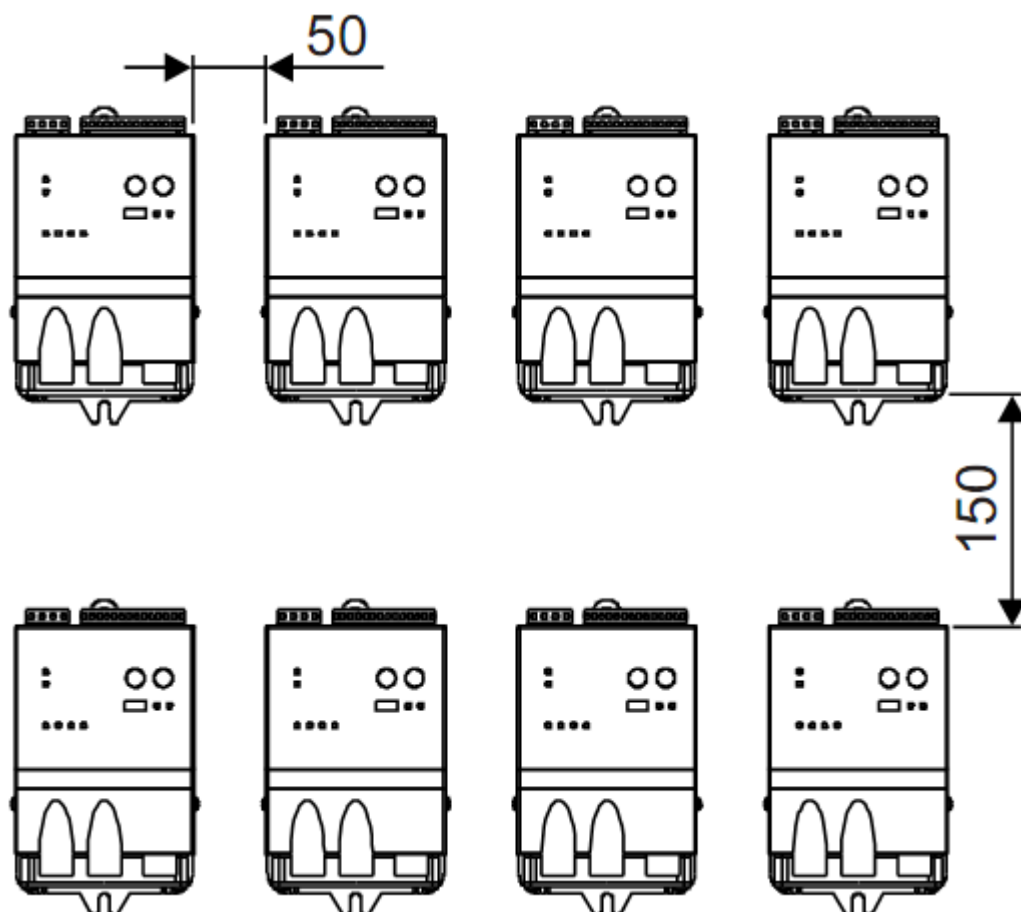


Рис.2. Необходимые зазоры при монтаже нескольких регуляторов мощности

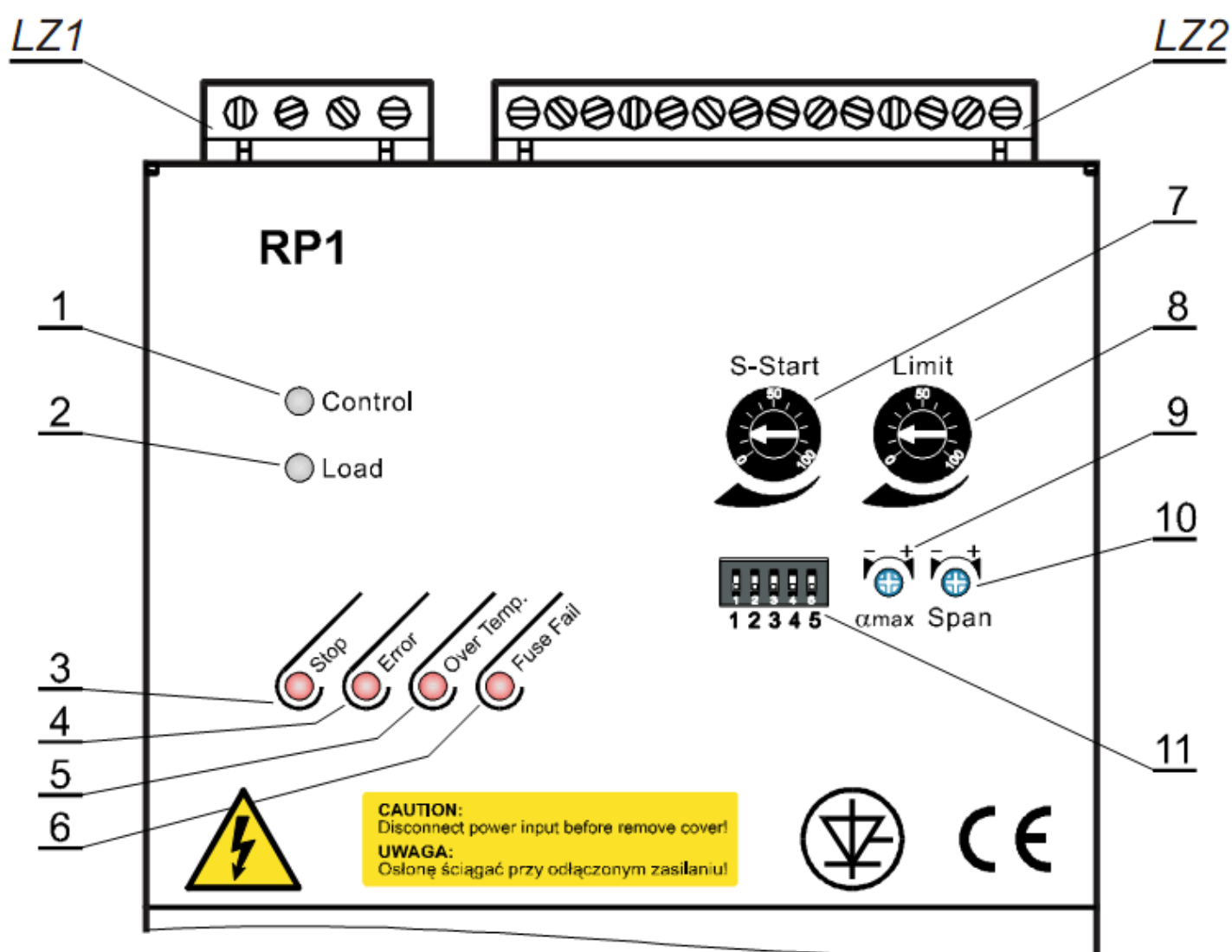


Рис.3. Вид лицевой панели прибора

На лицевой панели регулятора мощности RP1 представлены органы индикации и управления прибора (рис.3).

Сигнальные диоды:

- **Control** - двухцветный светодиод [1], сигнализация о корректности подключения питания и готовности прибора к работе;
- **Load** - двухцветный светодиод [2], оповещение о прохождении тока через нагрузку;
- **Stop** - красный светодиод [3], внешний запрет работы;
- **Error** - красный светодиод [4], оповещение об ошибке в работе прибора;
- **Over Temp.** - красный светодиод [5], оповещение о превышении допустимой температуры радиатора;
- **Fuse fail** - красный светодиод, оповещение о выходе из строя предохранителя.

Потенциометры и переключатель:

- **S-Start** - потенциометр [7], управление длительностью плавного пуска;
- **Limit** - потенциометр [8], ограничение тока нагрузки;
- **Max** - потенциометр [9], управление значением начального угла отсечки;
- **Span** - потенциометр [10], управление усилением входной линии;
- **Switch** - DIP-SWITCH [11], конфигурирование аналоговых входов и типа режима управления

4.2. Внешние электрические соединения

Электрические соединения прибора осуществляются согласно следующим рекомендациям относительно поперечного сечения проводов:

- а) к клеммным рядам LZ1 и LZ2 - от 0,35 до 2,5 мм²;
- б) к силовым клеммам:
 - RP1-1xxx - 6 мм²;
 - RP1-2xxx - 10 мм²;
 - RP1-3xxx - 16 мм²;
 - RP1-4xxx - 35 мм²;
- в) к предохранителю - по меньшей мере того же поперечного сечения, что и к силовым клеммам.

Рекомендуется использовать экранированный провод в цепи синхронизации с питанием нагрузки и сигнальных проводов клеммного ряда LZ2.


4.3. Выбор типа управления

Значения на DIP переключателе выставляются согласно таблице 1 в зависимости от типа управления и входного управляющего сигнала.

Выбор типа управления осуществляется при отключенном GTS питании (см.п.4.5.1.)

Таблица 1

		DIP-переключатель				
		1	2	3	4	5
Входной управляющий сигнал	0...5 V	1	0			
	0...10 V	0	0			
	0...20 mA	0	0			
	4...20 mA	0	1			
Тип управления	фазное			0	0	0
	импульсное - быстрый цикл			1	0	0
	импульсное - медленный цикл			1	1	0
	пороговым регулятором (переключение при нулевом напряжении)			1	1	1
	пороговым регулятором (быстрое переключение)			1	0	1

0 – переключатель открыт, 1 – переключатель замкнут накоротко,  - состояние, обусловленное другими параметрами.

4.4. Подключение управляющих сигналов

4.4.1. Подключение управляющих сигналов к клеммному ряду LZ2

Для подключения управляющих сигналов к клеммному ряду LZ2 рекомендуется использовать экранированный провод, и производить электромонтаж управляющих сигналов отдельно от электромонтажа силовых проводов.

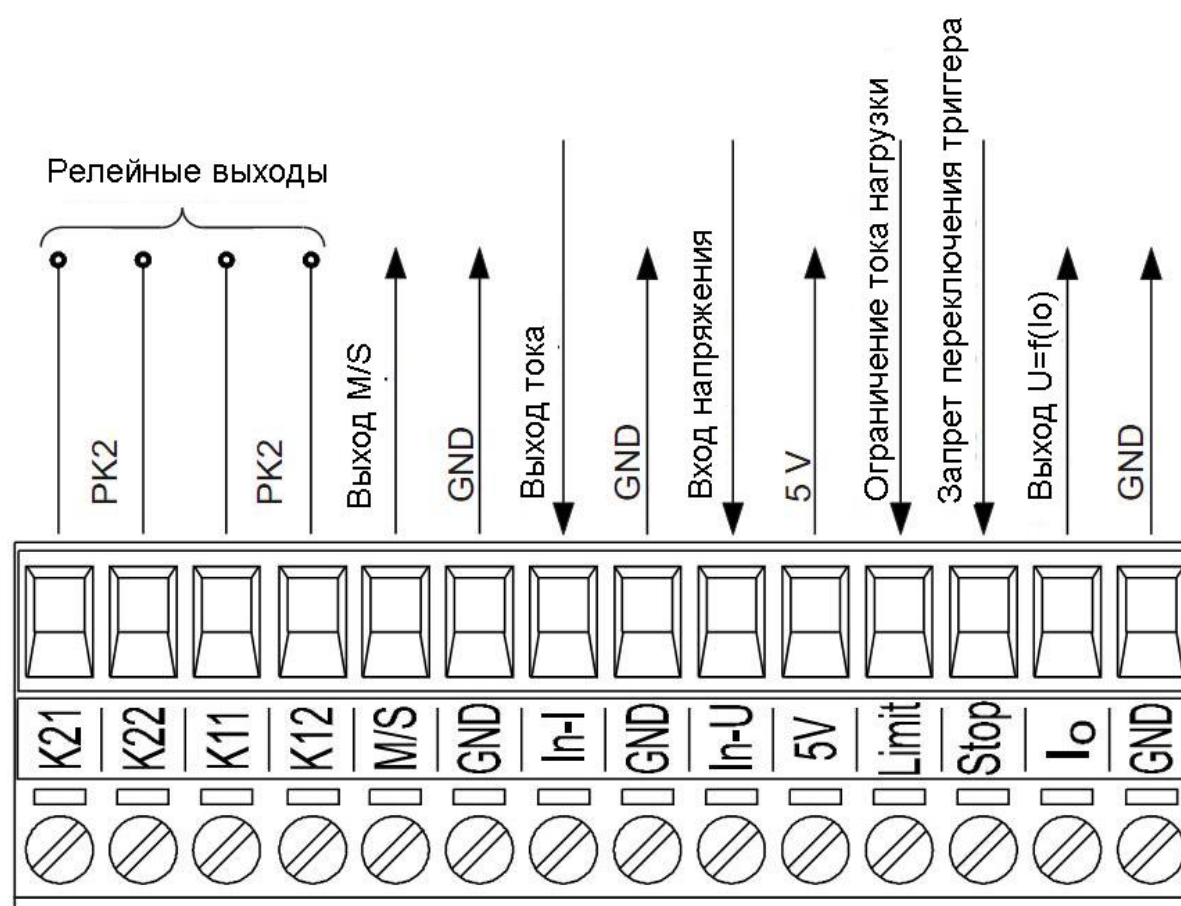


Рис.4. Описание клеммного ряда LZ2

4.4.2. Входной управляющий сигнал

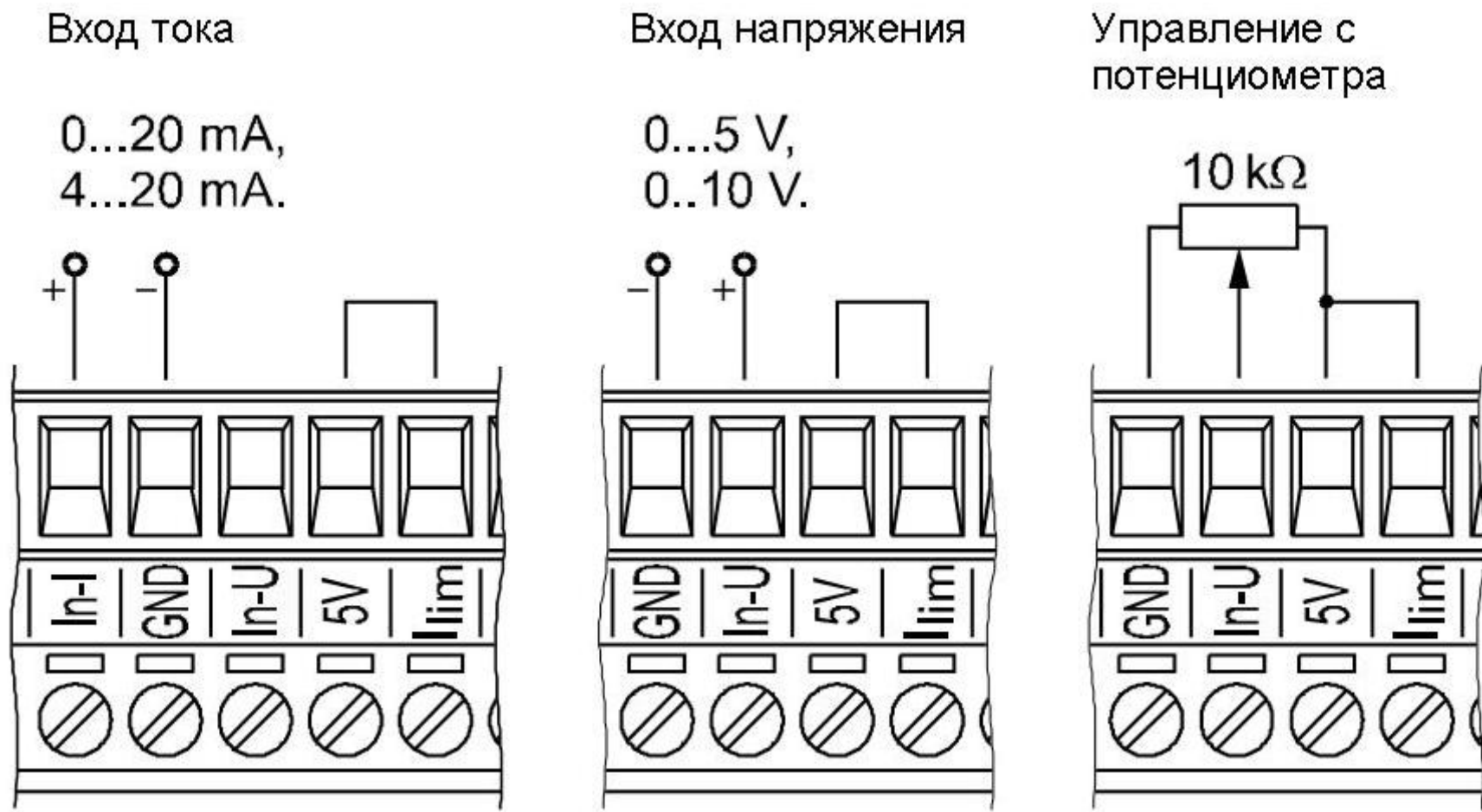


Рис.5. Подключение управляющих сигналов

а) управление аналоговым сигналом

Возможно управление с помощью источника напряжения или тока или с помощью потенциометра. В случае использования потенциометра входное напряжение должно быть задано в диапазоне 0...5 V.

б) импульсное управление

Необходимо подключить управляющий сигнал (4...32 V) к клеммам входного напряжения IN-U, заданный диапазон – 0...5 V.

4.4.3. Ограничение тока нагрузки

Существует возможность ограничения тока нагрузки с помощью внешнего потенциометра, подключенного согласно приведенной схеме. Необходимо установить потенциометр “Limit” на минимум.

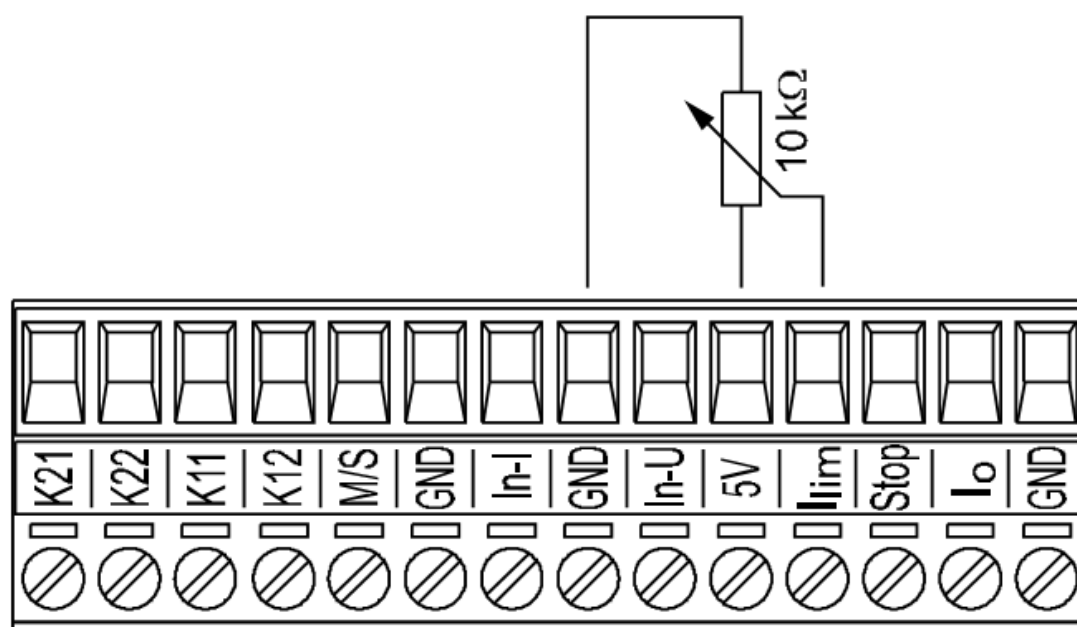


Рис.6. Ограничение тока нагрузки

В случае использования потенциометра для ограничения тока нагрузки необходимо на передней панели регулятора мощности RP1 замкнуть накоротко клеммы **5V** и **Limit**, см.рис.5.

4.4.4. Запрет работы

Запрет работы выполняется посредством короткого замыкания клемм **5 V** и **STOP** клеммного ряда. Вход **STOP** активен в диапазоне напряжения 4...32 V/5 mA.

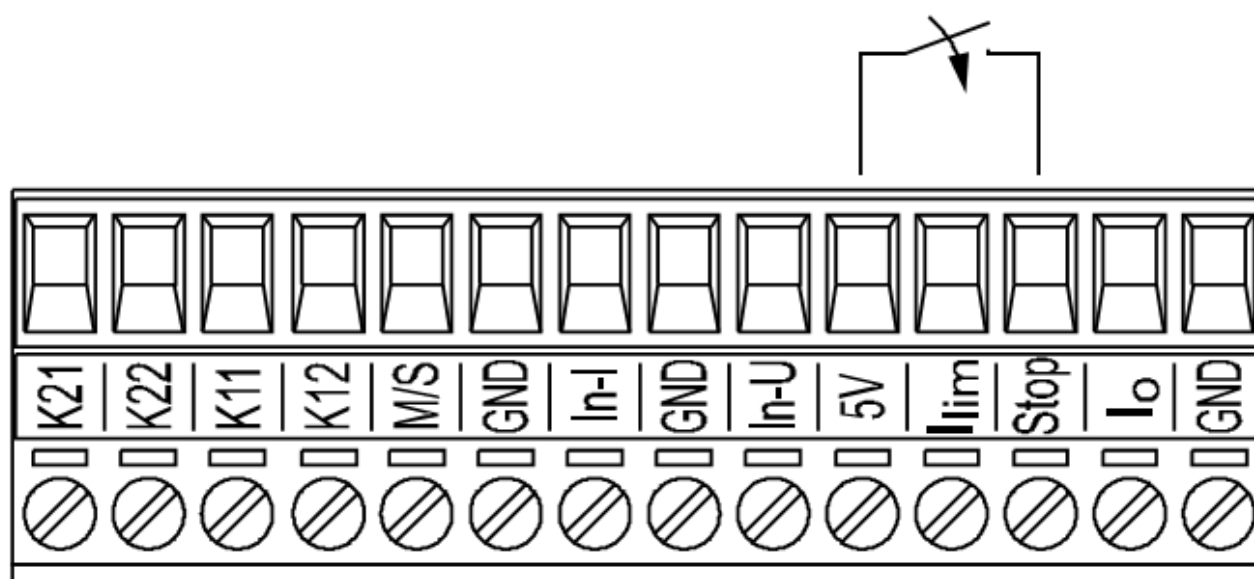


Рис.7. Запрет работы

4.4.5. Аналоговые выходы

а) Выход $U=f(I_o)$

Выходное напряжение – 0...5 V/5 mA, пропорциональное значению тока в цепи нагрузки.

б) Выход **M/S**

Выход типа “Master/Slave” (Ведущий/Ведомый) используется в том случае, если регулятор мощности функционирует в роли ведущего.

Ведомый регулятор мощности должен быть установлен в режиме переключения при нулевом напряжении питания. Максимальная мощность на нагрузке: 5 mA. Пример подключения приведен на рис.8.

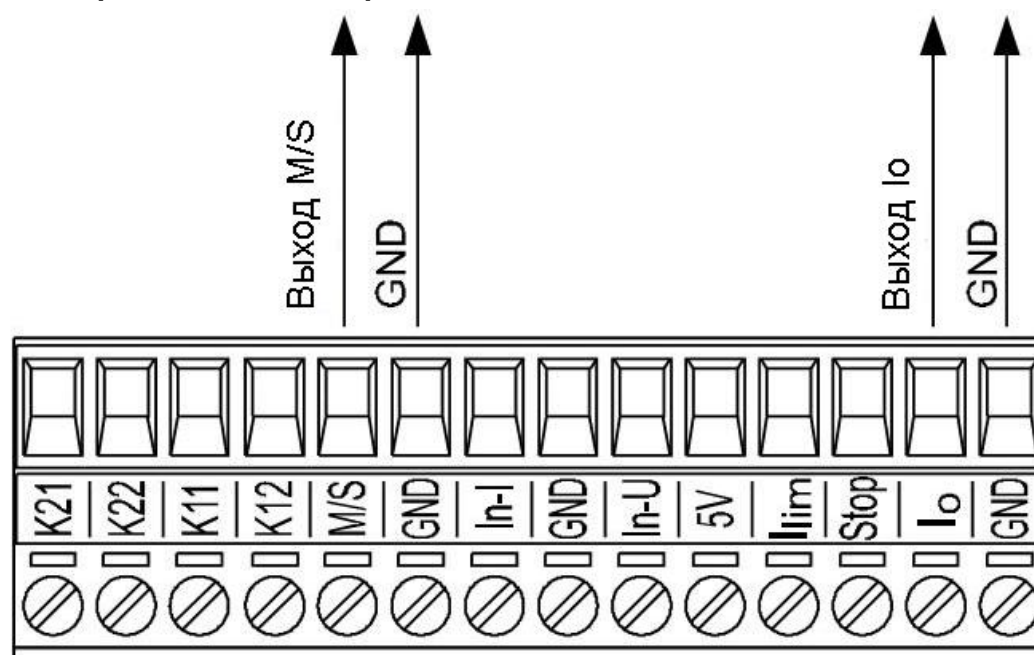


Рис.8. Аналоговый выход

4.4.6. Релейные выходы

Полупроводниковые реле типа MOSFET

а) Выход **PK1**

Оповещение о выходе из строя предохранителя

б) Выход **PK2**

Оповещение об аварии:

- отсутствие управления – ERROR,
- активный сигнал запрета работы – STOP,
- отсутствие синхронизации,
- выход из строя предохранителя,
- превышение допустимой температуры радиатора.

$I_N = 60 \text{ mA} / 350 \text{ V}^*$,
 $R_{on} = 35 \Omega$
 $U_{izol} = 1500 \text{ V}_{RMS}$



Рис.9. Релейные выходы

4.5. Подключение питания и нагрузки

При снятии защитной крышки корпуса открывается доступ к гнездам U1 и U2 для подключения силовых проводов питания и нагрузки, клемме подключения защитного провода PE, предохранителю В1, см.рис.10.

Крышка корпуса закрыта на две боковые защелки, см.рис.1.

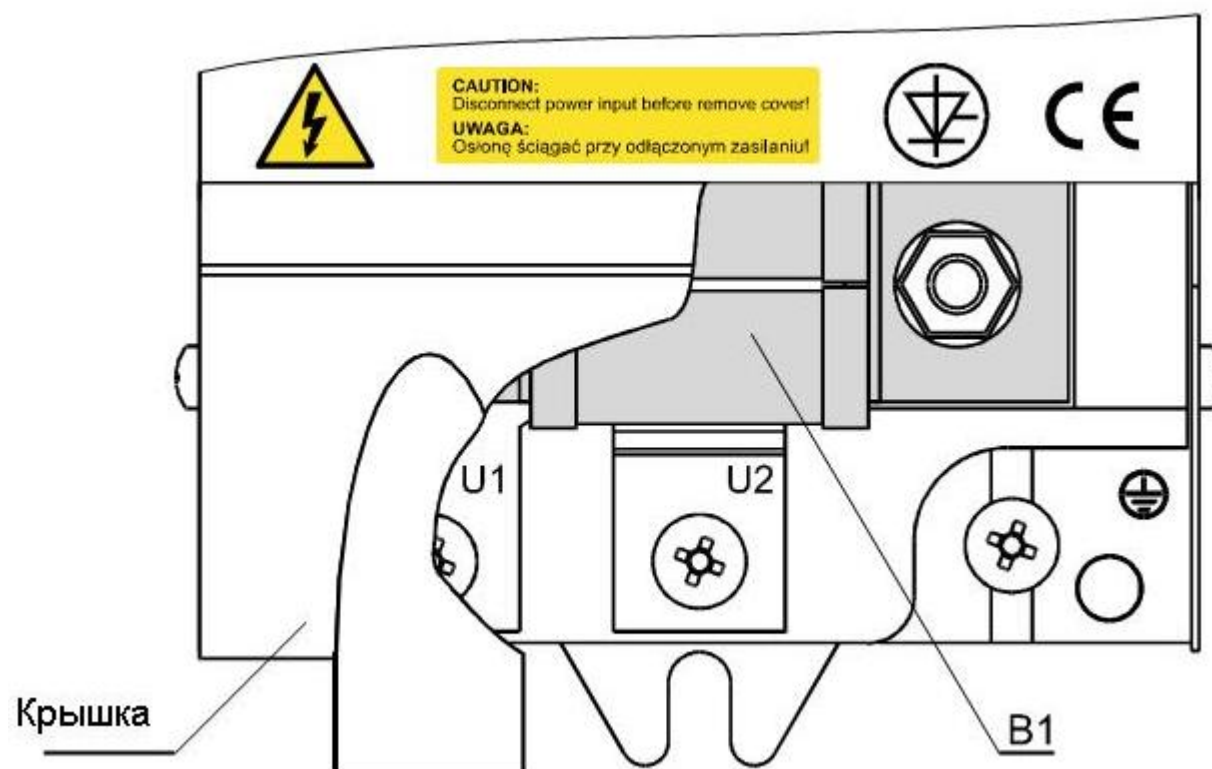


Рис.10. Вид силовой цепи регулятора мощности RP1

4.5.1. Подключение питания и цепи синхронизации к клеммному ряду LZ1

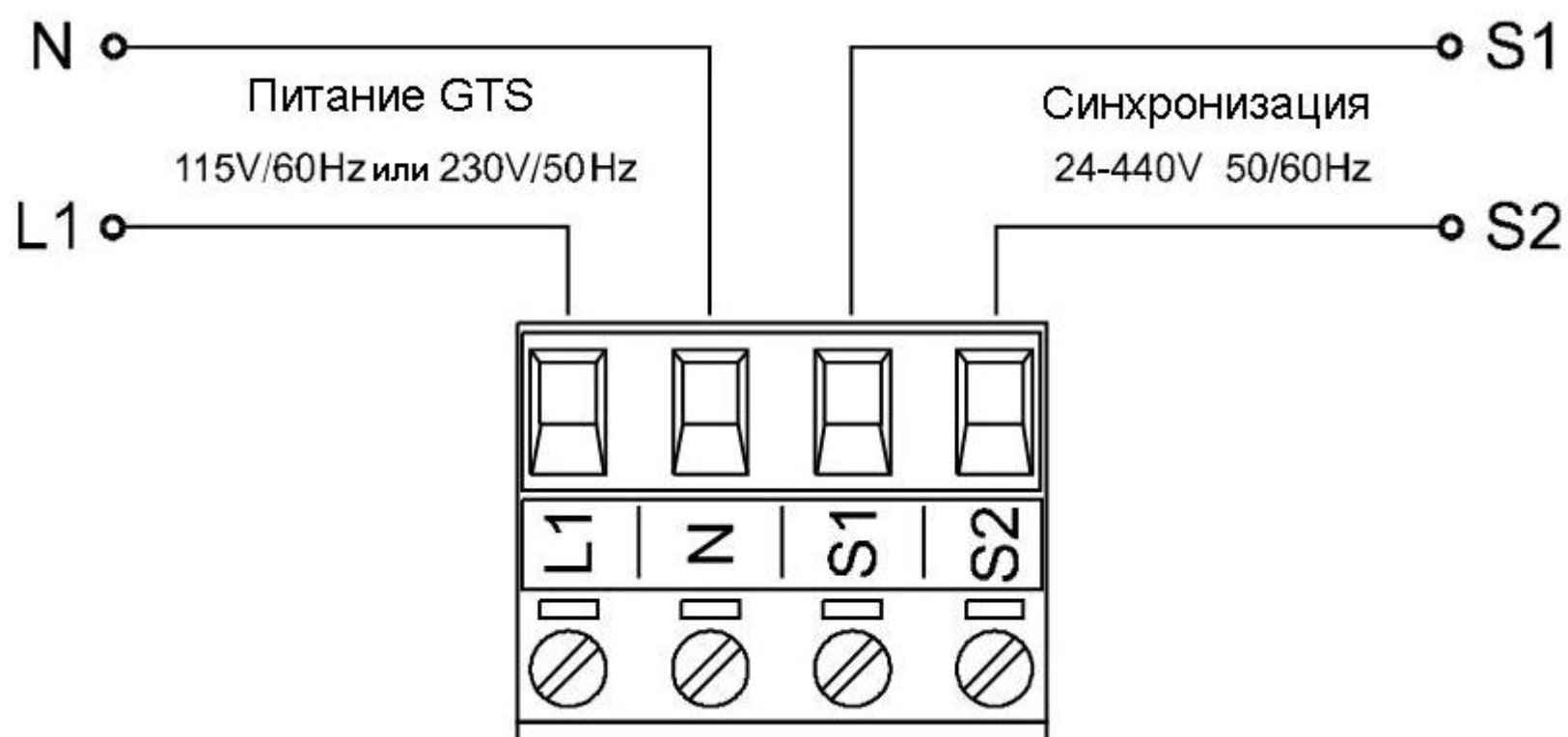


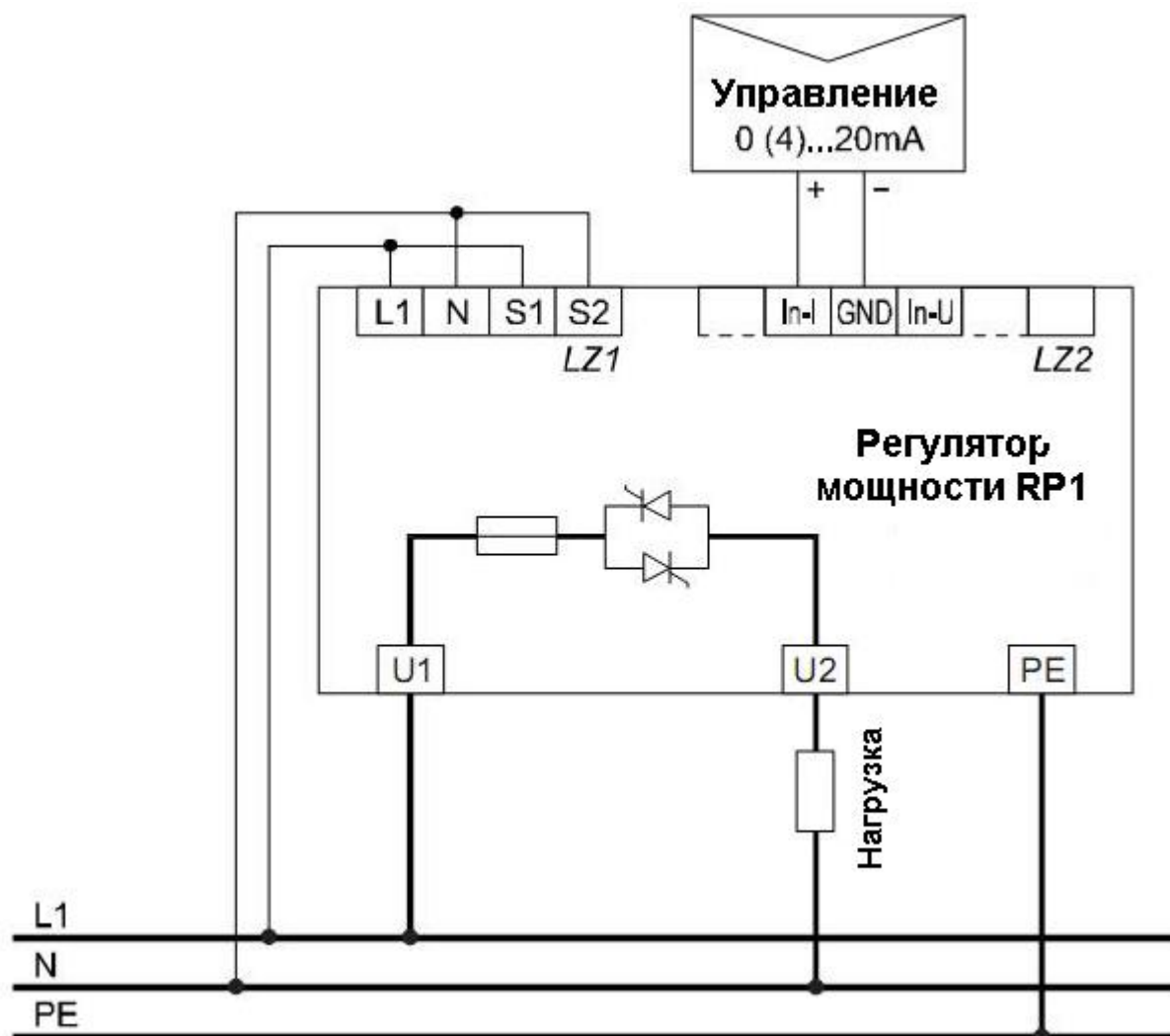
Рис.11. Описание клеммного ряда LZ1

Необходимо подключить Gate Triggering System (**GTS**) (тиристорную систему с триггерным управлением) к клеммному ряду LZ1 в зависимости от типа исполнения регулятора мощности RP1: 115 V/60 Hz или 230 V/50 Hz.

Клеммы **S1** и **S2** системы синхронизации необходимо подключить к цепи питания.

4.5.2. Подключение нагрузки в однофазной системе

а) Питание нагрузки $U_{load} = 230\text{ V}$, питание $U_{GTS} = 230\text{ V}$



б) Питание нагрузки $U_{load} = 400\text{ V}$, питание $U_{GTS} = 230\text{ V}$

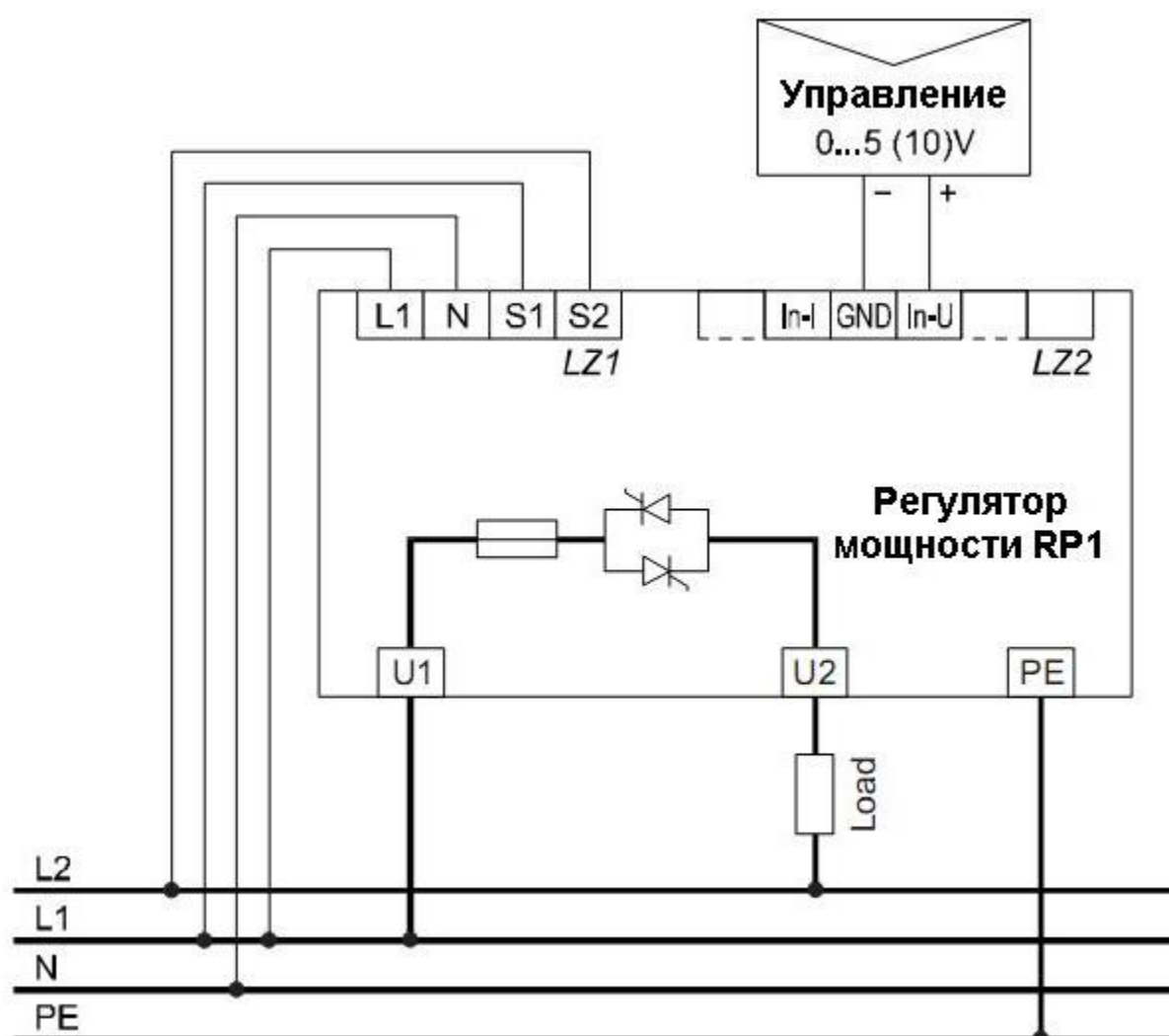


Рис.12. Подключение нагрузки в однофазной системе

4.5.3. Подключение нагрузки в трехфазной системе

Управление мощностью возможно в трехпроводной трехфазной системе с использованием двух регуляторов мощности типа RP1.

Предлагаемый метод регулирования мощности подразумевает управление пороговым регулятором при нулевом напряжении питания или импульсное управление с отключением плавного пуска и ограничения тока нагрузки.

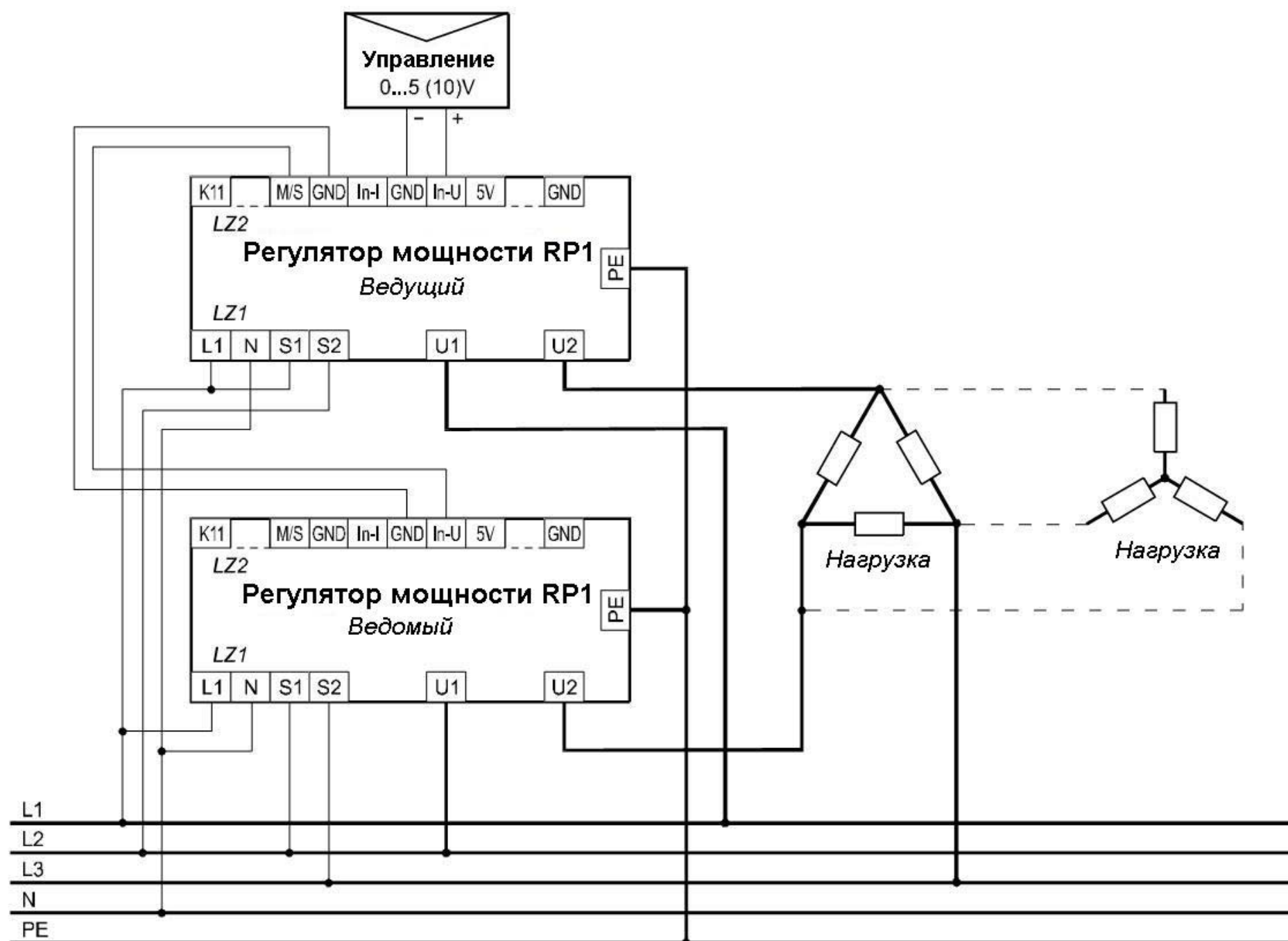


Рис.13. Схема подключения в трехфазной системе

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕГУЛЯТОРА МОЩНОСТИ RP1

Установить потенциометры “S-Start” и “Limit” на минимум, а потенциометры “ α_{max} ” и “Span” – на максимум, при этом соответствующие функции потенциометров будут неактивны.

Необходимо произвести следующие действия:

- установить регулятор мощности согласно п.4.1.,
- выполнить электрические подключения согласно п.4.2, 4.4, 4.5.
- установить тип управления и тип входного управляющего сигнала согласно п.4.3.

- d) включить напряжение питания цепи нагрузки и GTS системы** согласно п.4.5.,
- e) установить ограничение тока нагрузки*** согласно п.6.4. Установить потенциометр “Limit” на максимум. При наблюдении за показаниями прибора, измеряющего ток нагрузки (при максимальном значении входного сигнала управления) установить требуемое значение тока, уменьшающее значение на потенциометре “Limit”;
- f) установить задержку запрета работы*** согласно п.6.5;
- g) установить значение начального угла отсечки*** согласно п.6.6. Увеличить входной управляющий сигнал до достижения значения тока I_r , необходимого для запуска двигателя, затем постепенно уменьшать показания потенциометра “ α_{max} ” вплоть до его отключения, см.рис.5. В данном случае диапазон управления будет от заданного значения тока I_r до номинального значения тока нагрузки I_n ;
- h) установить масштабирование входного сигнала*** согласно п.6.7.

*Экспериментально можно подобрать правильные установки с помощью потенциометров силами квалифицированного персонала.

6. ОПИСАНИЕ ТИПОВ УПРАВЛЕНИЯ

6.1. Управление пороговым регулятором

При управлении пороговым регулятором передаваемая мощность описывается следующим образом:

$$P_o = \begin{cases} 0 & \text{для } X_{in} = 0 \\ P_{o \max} & \text{для } X_{in} = X_{\max} \end{cases}$$

где: P_o – мощность на нагрузке

X_{in} – значение входного управляющего сигнала

Регулятор мощности работает в режиме полупроводникового реле. Подача сигнала напряжения на управляющий вход, п.4.4.2b, вызывает появление тока нагрузки. В зависимости от конфигурации (таблица 1) ток появляется немедленно или при ближайшем прохождении напряжения питания через нулевое значение. Осциллограммы, описывающие работу регулятора мощности при управлении пороговым регулятором, представлены на рис.14.

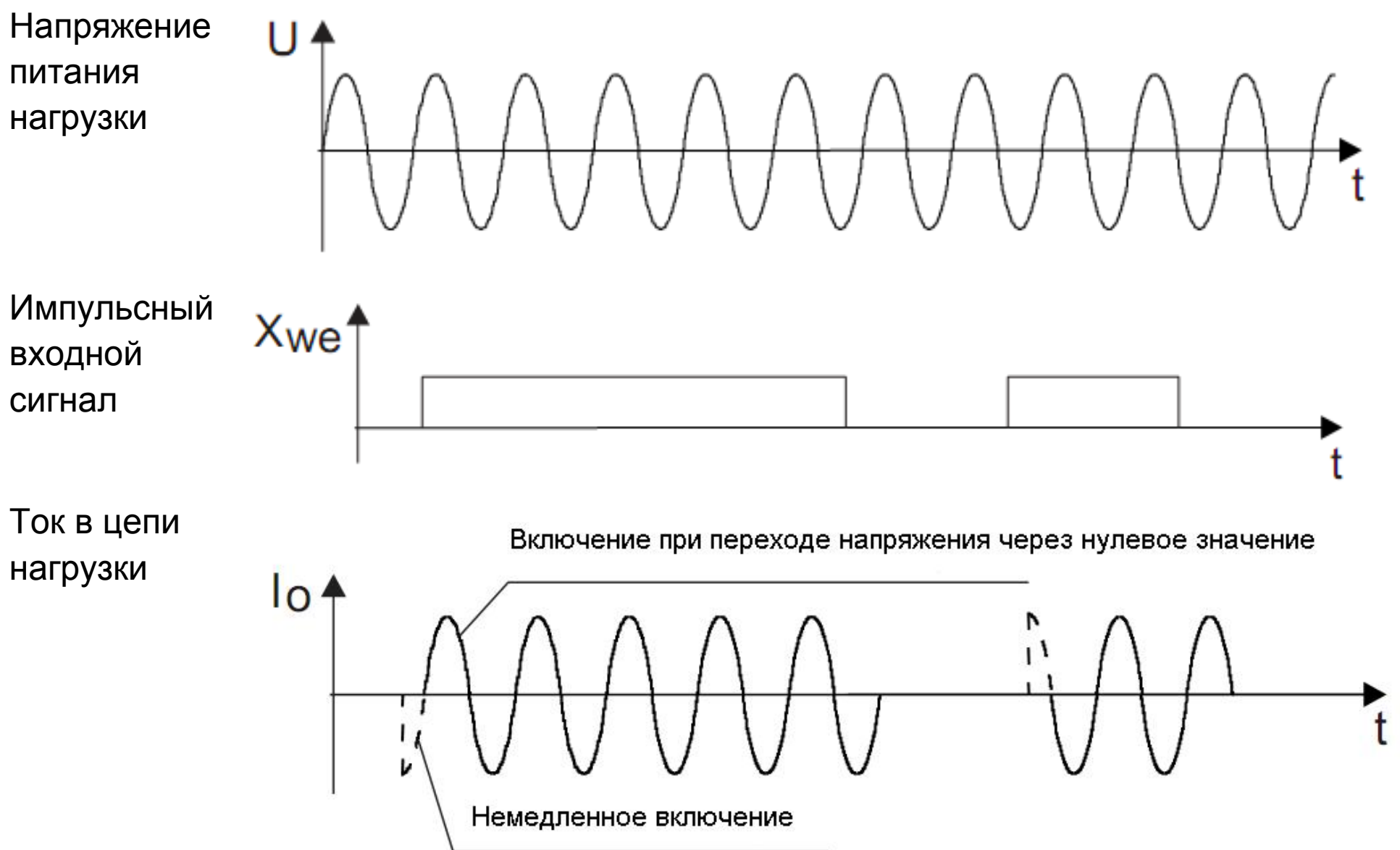


Рис.14. Управление пороговым регулятором, осциллограммы сигналов (для резистивной нагрузки)

6.2. Импульсное управление

Импульсное управление состоит в изменении коэффициента заполнения и частоты мощности P_0 , поступающей на нагрузку в функции аналогового управляющего сигнала, и одновременном включении выходного тока синхронно с переходом напряжения питания через нулевое значение. Осциллограммы сигналов представлены на рис.15.

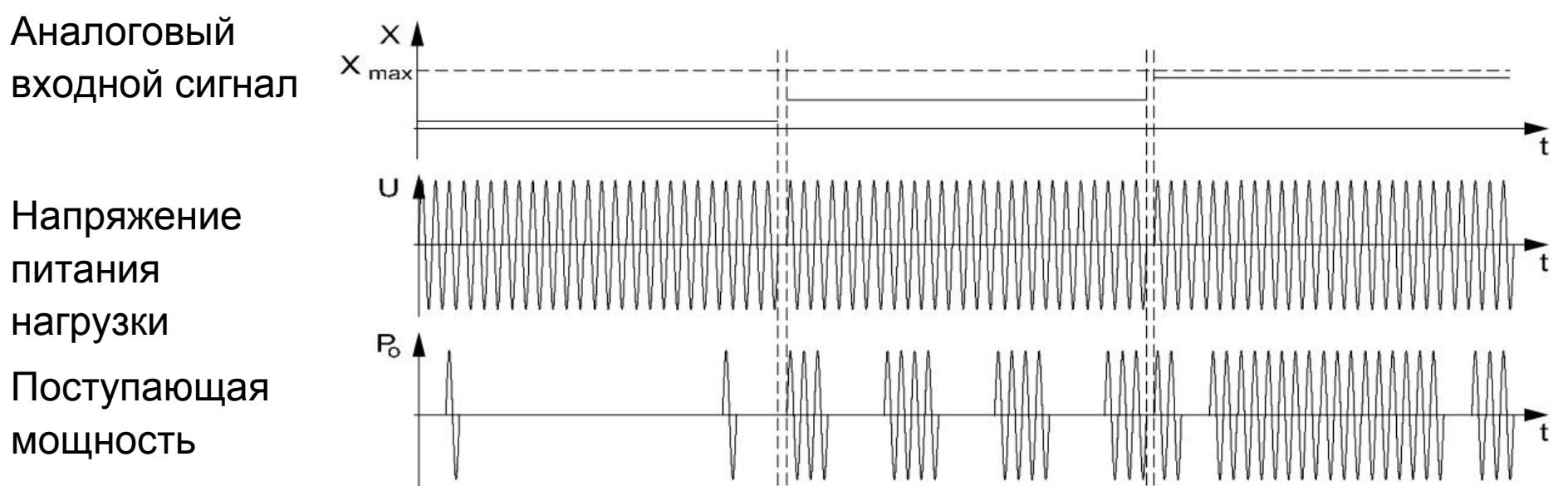


Рис.15. Импульсное управление с различной частотой импульса, осциллограммы сигналов

Значение мощности в течение импульса (см. формулу [2]) рассчитывается из зависимости [3]:

$$T = T_s (N_{\text{zał}} + N_{\text{wyt}}) \quad [2]$$

$$P_o = P_{o \text{ max}} \frac{N_{\text{zał}}}{N_{\text{zał}} + N_{\text{wyt}}} = P_{o \text{ max}} \frac{X_{\text{we}}}{X_{\text{we max}}} \quad [3]$$

где: T_s – период напряжения питания,

N_{on} – число периодов “ВКЛ”

N_{off} – число периодов “ВЫКЛ”

Регулятор мощности RP1 осуществляет следующие виды импульсного управления:

- быстрый цикл, в котором для $X = \frac{1}{2} (X_{\text{max}} - X_{\text{min}})$,
 $N_{\text{on}} = N_{\text{off}} = 10$, однако $f_{i \text{ max}} = 2.5 \text{ Hz}$
- медленный цикл, в котором для $X = \frac{1}{2} (X_{\text{max}} - X_{\text{min}})$
 $N_{\text{on}} = N_{\text{off}} = 100$, однако $f_{i \text{ max}} = 0.25 \text{ Hz}$

где X – величина аналогового управляющего сигнала,

$f_{i \text{ max}}$ – максимальная частота импульса

На рис.16 представлены кривые характеристик импульсного типа управления.

Коэффициент заполнения γ вычисляется по следующей формуле:

$$[4] \quad \gamma = \frac{N_{\text{zał}}}{N_{\text{zał}} + N_{\text{wyt}}}$$

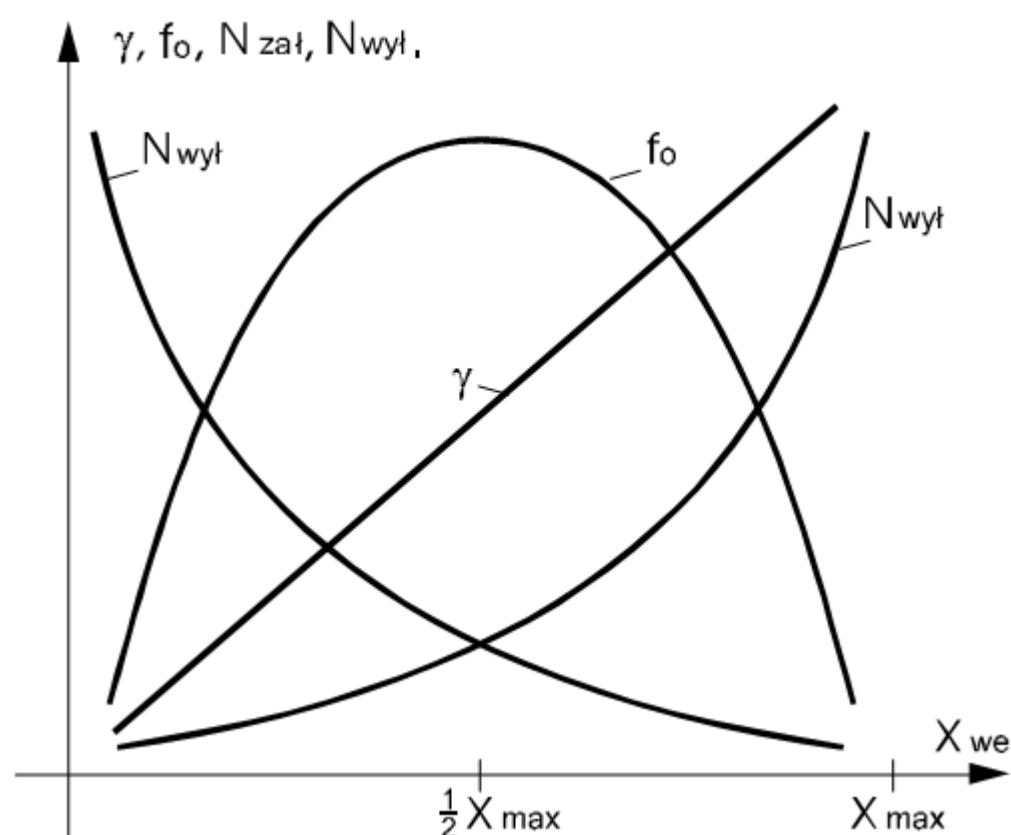


Рис.16. Кривые характеристик импульсного типа управления для различной частоты импульсов

6.3. Фазовое управление

При фазовом управлении происходит постоянное изменение мощности, поступающей к нагрузке, с помощью изменения угла отсечки в функции аналогового управляющего сигнала.

Осциллограммы сигналов для данного типа управления с резистивной нагрузкой представлены на рис.17.

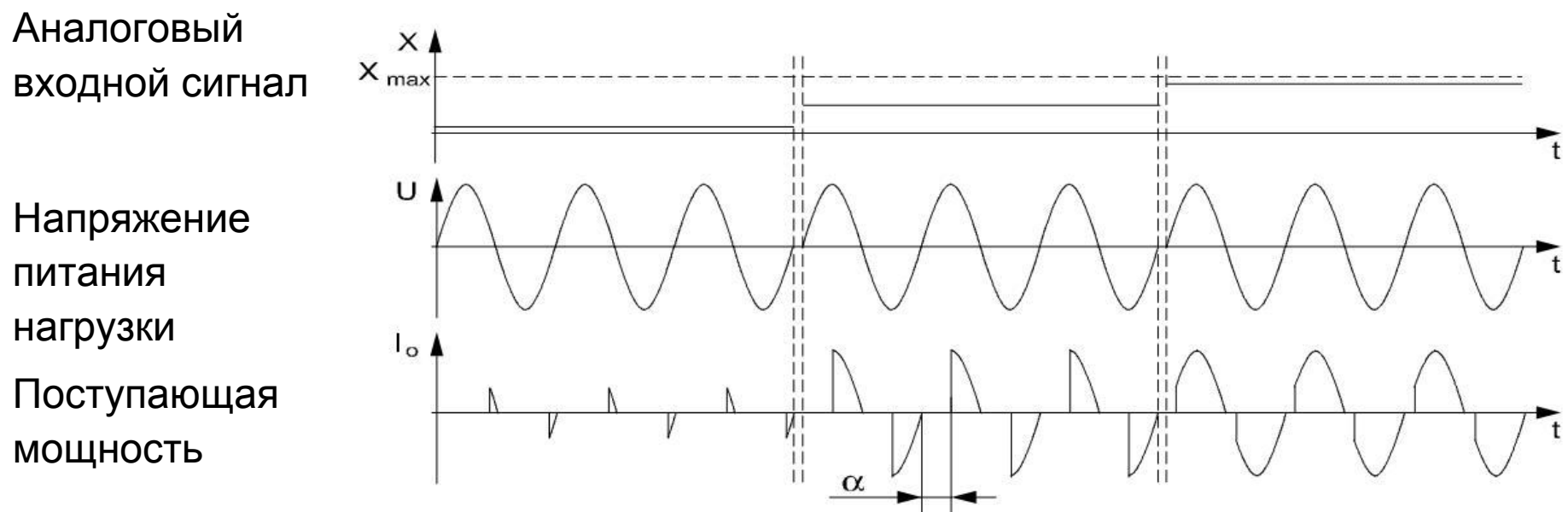


Рис.17. Фазовое управление, осциллограммы сигналов

6.4. Ограничение тока нагрузки

Если ток в цепи нагрузки превышает предельное значение, заданное посредством потенциометра “**Limit**”, ограничение тока нагрузки срабатывает вне зависимости от величины управляющего сигнала. Ограничение тока нагрузки можно также производить с помощью внешнего потенциометра, п.4.4.3.

При установке потенциометра в минимальное значение происходит отключение функции ограничения тока. Максимальное значение тока в цепи нагрузки может быть установлено в полном диапазоне номинального напряжения регулятора мощности.

Ограничение тока нагрузки не действует при импульсном управлении и управлении пороговым регулятором в конфигурации переключения в нулевом напряжении. В случае превышения предельного значения тока светодиод “**Load**” загорается красным цветом.

6.5. Режим плавного пуска

Функция плавного пуска позволяет плавно увеличивать напряжение от нуля до номинального значения или до значения, определяемого в результате ограничения тока нагрузки, - посредством потенциометра “**S-Start**”.

В случае фазового управления или управления пороговым регулятором в конфигурации немедленного включения время плавного пуска t_{s-s} изменяется в диапазоне от 0 до 10 с.

В случае импульсного управления, это время рассчитывается по следующей формуле:

$$t_{S-S} = \frac{1}{4 f_{i, \max}} \quad [5]$$

Функция плавного пуска неактивна в случае управления пороговым регулятором в конфигурации переключения в нулевом напряжении.

6.6. Управление значением начального угла отсечки

При использовании регулятора мощности для управления частотой вращения однофазного двигателя (вентилятор) можно задать значение тока I_r для запуска двигателя с помощью потенциометра “ α_{\max} ”. В этом случае управление осуществляется в диапазоне от I_r до номинального значения тока I_n . Функция неактивна в случае управления пороговым регулятором в конфигурации переключения в нулевом напряжении.

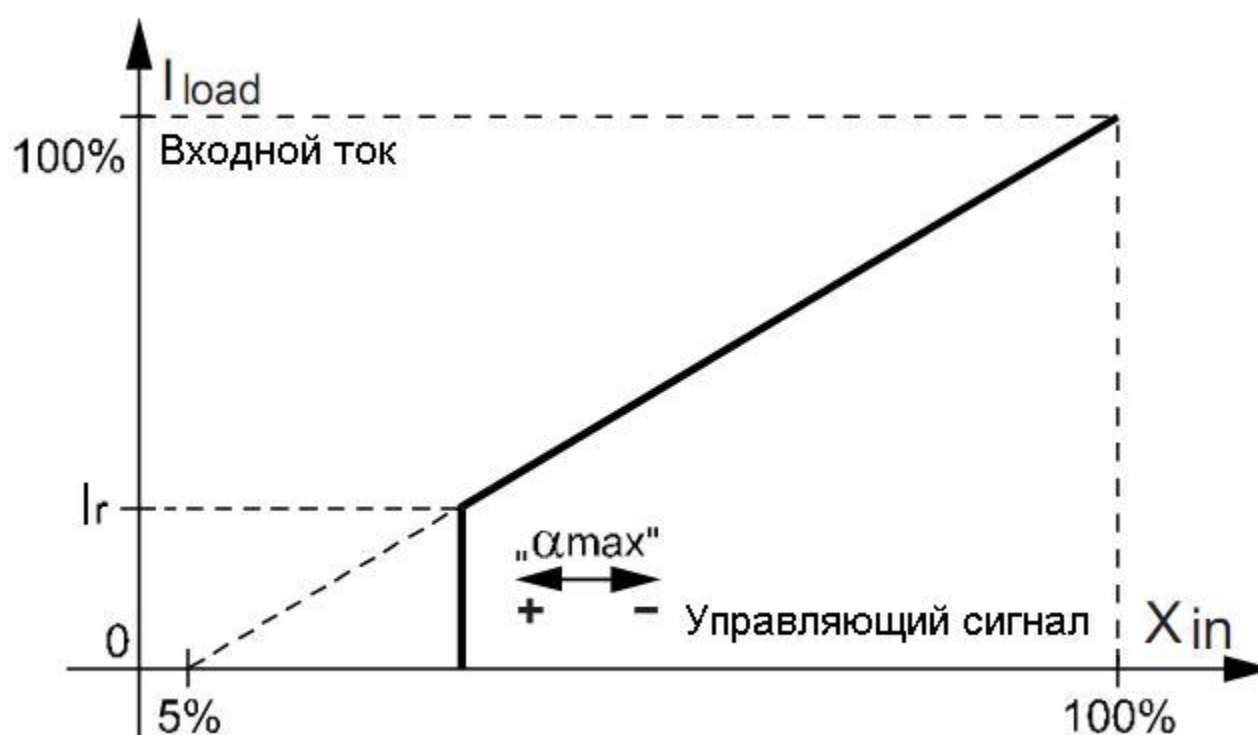


Рис.18. Действие функции α_{\max}

6.7. Управление масштабированием входного сигнала

Потенциометр “Span” служит для задания масштабирования управляющего сигнала в диапазоне управления от 50 до 100% от аналоговой уставки.

6.8. Мониторинг тока в цепи нагрузки

Прохождение тока в цепи нагрузки отслеживается с помощью двуцветного светодиода “Load”.

При нормальной работе светодиод горит зеленым цветом, однако в момент ограничения тока нагрузки светодиод меняет цвет на красный.

6.9. Сигнализация корректности питания

Двуцветный светодиод “Control” при нормальной работе регулятора мощности горит зеленым цветом, однако если регулятор мощности не готов к работе, светодиод меняет цвет на красный – регулятор мощности заблокирован.

6.10. Оповещение о превышении максимальной температуры радиатора

При температуре радиатора выше значения 85°С включается автоматический запрет работы, и загорается светодиод “**Over Temp**”, включается реле РК2 – п.4.4.6b.

Перезапуск регулятора мощности возможен после охлаждения радиатора до температуры ниже 60 °С и включения напряжения GTS – п.4.5.1.

6.11. Индикация ошибок

Регулятор мощности RP1 сигнализирует об аварии в следующих случаях:

- a) отсутствие синхронизации,
- b) протекание тока через нагрузку несмотря на отсутствие триггерных импульсов, например, в результате повреждения тиристорного модуля;
- c) отсутствие тока через нагрузку, например, вследствие разрыва сильноточной цепи (функция начинает действовать при 50 и более % управляющего сигнала).

Сигнализация об ошибке ведет к автоматическому запрету работы, загорается светодиод “**Error**”, включается реле РК2 – п.4.4.6b.

Перезапуск регулятора возможен после устранения причины аварии и повторном подключении GTS питания, см.п.4.5.1.

6.12. Защита от перегрузки

Выходная цепь регулятора мощности RP1 защищена от перегрузки. Защита установлена на уровне 125% номинального тока регулятора мощности.

Превышение указанного значения ведет к включению функции ограничения тока.

Функция защиты от перегрузки не действует в случае управления пороговым регулятором в конфигурации переключения при нулевом напряжении.

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

7.1. Электрические параметры силовоточной цепи

МАХ выходной ток	Напряжение питания в цепи нагрузки	МАХ передаваемая мощность	Мощность, потерянная в тиристорах	Параметры предохранителя	
				$\int i^2 dt$ при 415 V [A ² s]	Обозначение, производитель
A	V	kW	W		
25	20...440 50/60 Hz	11,0	< 40	130	35FE – Busmann 6.6 URS 17/35 – FERRAZ
40	20...440 50/60 Hz	17,6	< 65	380	50FE – Busmann 6.6 URS 17/50 – FERRAZ
70	20...440 50/60 Hz	30,8	< 115	1300	90FE – Busmann 6.6 URS 217/90 – FERRAZ
125	20...440 50/60 Hz	55,0	< 205	3700	160FE – Busmann 6.6 URS 217/160 – FERRAZ

Минимальный входной ток:

5% диапазона I_g выходного тока регулятора мощности

Ток утечки:

≤ 20 mA

Тип нагрузки:

Резистивная или резистивно-индуктивная ($0.5 < \cos \phi < 1$) в соответствии с категорией применения AC-51, EN 60947-4-3 (прочие категории применения – по согласованию с производителем регулятора мощности RP1)

7.2. Электрические параметры цепи питания и управления

- напряжение питания GTS	85... <u>115</u> ...135 V a.c. 195... <u>230</u> ...253 V a.c.
- частота	50/60 Hz
- потребляемая мощность	≤ 4.5 VA
- вход синхронизации	20...440 V a.c. $R_{in} = 240$ k Ω
- вход управления напряжением	0...5 V $R_{in} = 20$ k Ω 0...10 V $R_{in} = 40$ k Ω
- вход управления током	0(4)...20 mA $R_{in} = 125$ Ω
- вход управления импульсом	0/4...32 V $R_{in} = 20$ k Ω
- вход стоп-сигнала	4...32 V/5 mA

- нагрузочная способность выхода 5 V 25 mA
- нагрузочная способность выхода I_o 5 mA/5 V
- нагрузочная способность выхода M/S 5 mA/5 V
- нагрузочная способность релейных выходов 60 mA/350 V, R_{on} = 35 Ω
U_{isol} = 1500 V rms

7.3. Прочие параметры

- температура окружающей среды 0...40°C
- температура хранения -25...+55°C
- относительная влажность < 90% (конденсация недопустима)
- рабочее положение вертикальное
- габариты прибора:
 - без вентилятора 135 x 201 x 199 мм
 - с вентилятором* 135 x 231 x 199 мм
- вес 4.5 (5.0)* кг

7.4. Требования безопасности:

- максимальный рабочий потенциал относительно защитного заземления: 320 V для цепи питания,
50 V для других цепей
- категория установки III
- степень загрязнения 2
- степень защиты со стороны клемм IP 10 согласно EN 60529
- степень защиты со стороны корпуса IP 20 согласно EN 60529

7.5. Электромагнитная совместимость:

- устойчивость к электромагнитным помехам EN 60947-4-3
- излучение электромагнитных помех EN 60947-4-3

Регулятор мощности RP1 отвечает требованиям стандарта EN 60947-4-3.

ВАЖНО:

При фазовом управлении регулятор мощности RP1 отвечает требованиям электромагнитной совместимости в отношении излучения электромагнитных помех только при значениях напряжения питания близких к нулю.

8. ФОРМИРОВАНИЕ КОДА ЗАКАЗА

Таблица 3

Регулятор мощности типа RP1		X	X	X
Диапазон по току:				
максимальный выходной ток	25 А	напряжение на нагрузке 24...400 V а.с. 50/60 Hz	1	
максимальный выходной ток	40 А		2	
максимальный выходной ток	70 А		3	
максимальный выходной ток	125 А*		4	
GTS:				
напряжение питания	85... <u>115</u> ...135 V а.с.		1	
напряжение питания	195... <u>230</u> ...253 V а.с.		2	
Дополнительные требования:				
без дополнительных требований.....				0
с сертификатом качества.....				1
по заказу.....				X

*RP1-4xx тип исполнения прибора имеет встроенный вентилятор

Пример заказа

Код заказа **RP1 3 2 0** означает:

- RP1** - регулятор мощности типа RP1
- 3** - максимальный выходной ток: 70 А, для напряжения питания нагрузки в диапазоне: 24...400 V
- 2** - напряжение питания GTS
- 0** - без дополнительных требований

9. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулятор мощности RP1 не требует периодического технического обслуживания.
В случае неисправности прибора:

В течение гарантийного срока со дня покупки прибора:

Демонтировать прибор и направить его в службу контроля качества производителя.

Если эксплуатация прибора велась в соответствии с инструкциями, производитель гарантирует бесплатный ремонт прибора. Вскрытие корпуса прибора ведет к отмене гарантийных обязательств производителя.

По истечении гарантийного периода:

Необходимо воспользоваться услугами сертифицированного сервисного центра.

Запасные части можно приобрести в течение пяти лет со дня покупки прибора.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в дизайн и спецификацию своей продукции в отношении технического усовершенствования или с целью улучшения потребительских свойств без предварительного уведомления.

May 2005



Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych **LUMEL S.A.**

ul. Sulechowska 1

65-022 Zielona Góra - Poland

Tel. (48-68) 329 51 00 (exchange)

Fax: (48-68) 329 51 01

e-mail: lumel@lumel.com.pl

<http://www.lumel.com.pl>

Export Department:

Tel: (48-68) 329 53 02 or 53 04

Fax.: (48-68) 325 40 91

e-mail: export@lumel.com.pl

RP1-10/10-RU

