

Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-техническая компания ПРИБОРЭНЕРГО»

Реле контроля напряжения и тока VCR9421

Паспорт
Руководство по эксплуатации
ТЛСП.421259.011ПСРЭ

Оглавление

1	Основные сведения об изделии.....	3
2	Комплектность.....	3
3	Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя.....	3
4	Требования безопасности.....	4
5	Обслуживание.....	4
6	Условия транспортирования.....	4
7	Условия хранения и утилизации.....	4
8	Указание по эксплуатации.....	5
	8.1 Установка и подключение.....	5
	8.2 Органы индикации и управления.....	6
9	Диаграмма работы реле.....	7
10	Свидетельство о приемке.....	9
	Приложение А (обязательное).....	10
11	Лист регистрации изменений.....	11

1 Основные сведения об изделии

Реле контроля напряжения и тока VCR9421 (далее – устройство) предназначено для контроля напряжения и тока в трехфазных сетях переменного тока и отключения нагрузки при выходе контролируемых параметров за установленные пределы с последующим автоматическим повторным включением после восстановления нормальных значений.

Устройство обеспечивает:

- 1) контроль уровней перенапряжения/пониженного напряжения по фазам;
- 2) контроль перегрузки по току;
- 3) индикацию измеренных значений и состояния;
- 4) автоматическое восстановление (автоповторное включение) по выдержке

времени.

Технические характеристики реле контроля напряжения и тока VCR9421 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

Параметр	Значение
Номинальное фазное напряжение (L–N) АС, В	230
Рабочий диапазон фазного напряжения (L–N) АС, В	80...400
Номинальная частота, Гц	50/60
Потребляемая мощность, не более, Вт	6
Диапазон уставки перенапряжения U_{OV} (L–N), В	240...300
Диапазон уставки пониженного напряжения U_{UV} (L–N), В	140...200
Диапазон уставки тока I_{MAX} , А	1...63
Погрешность измерения напряжения, не более, в процентах (%)	2
Погрешность измерения тока, не более, в процентах (%)	4
Время задержки повторного включения после восстановления напряжения t_{REC_U} , с	1...600
Время задержки повторного включения после срабатывания защиты по току t_{REC_I} , с	1...600
Время задержки включения при подаче питания t_{PWR_ON} , с	1...300
Максимальная мощность нагрузки, кВт	15
Максимальный длительный ток, А	63
Номинальное напряжение изоляции, В	400
Тип выходного контакта	3NO
Коммутационная износостойкость, циклов	100 000
Механическая износостойкость, циклов	1 000 000
Максимальное сечение одножильного провода, мм ²	25
Максимальное сечение многожильного провода, мм ²	16
Рабочая температура, °С	- 25...+ 50
Температура хранения, °С	- 40...+ 70
Степень защиты корпуса	IP20
Габариты, мм	95,4×89,6×65,7
Масса, кг	0,385

2 Комплектность

Реле контроля напряжения и тока VCR9421

_____ шт.

Упаковка

 1 шт.

Паспорт на партию

 1 экз.

3 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

Режим работы

непрерывный.

Гарантийный срок эксплуатации

36 месяцев с даты продажи.

Срок хранения

24 месяца с даты продажи.

Назначенный срок службы 10 лет при условии проведения требуемого технического обслуживания.

Если дату продажи установить невозможно, то гарантийный срок необходимо исчислять с даты изготовления.

Претензии не принимаются при нарушении условий эксплуатации, при механических и термических повреждениях корпуса реле контроля напряжения и тока VCR9421 или нарушении целостности гарантийной наклейки.

4 Требования безопасности

При соблюдении требований настоящего руководства по эксплуатации устройство не представляет опасности для жизни и здоровья потребителя не причиняет вред его имуществу и окружающей среде.

Монтаж и обслуживание выполняет квалифицированный персонал при снятом напряжении.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ РЕЛЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА VCR9421 С ПОВРЕЖДЕНИЕМ КОРПУСА/КЛЕММ.

Подключать устройство согласно схемам и маркировке клемм, с обязательным подключением РЕ к нагрузке.

Соблюдать требования ПУЭ и ГОСТ по цветовой маркировке проводников.

5 Обслуживание

Техническое обслуживание должны проводить лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

Осмотр рекомендуется проводить не реже одного раза в 6 месяцев, при этом проверять надежность крепления, подтяжку винтов клемм, отсутствие загрязнений и следов перегрева.

При отклонениях – выявить и устранить причину, заменить поврежденные устройства.

6 Условия транспортирования

Транспортирование микропроцессорного устройства реле контроля напряжения и тока VCR9421 разрешается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающим предохранение упакованных устройств от механических повреждений и атмосферных осадков.

7 Условия хранения и утилизации

Хранение микропроцессорного устройства реле контроля напряжения и тока VCR9421 осуществлять в упаковке изготовителя в крытых сухих вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от – 40 °С до + 70 °С.

По истечении срока службы устройство утилизировать как бытовые электротехнические отходы.

8 Указания по эксплуатации

8.1 Установка и подключение

Устройство VCR9421 устанавливается в шкафу электрооборудования на стандартную DIN-рейку шириной 35 мм в соответствии с габаритными размерами, приведёнными в приложении А. Монтаж и подключение должен выполнять квалифицированный электротехнический персонал при снятом напряжении питающей сети.

Перед подключением необходимо убедиться, что питающая сеть и подключаемая нагрузка соответствуют номинальным параметрам устройства и находятся в исправном состоянии. Устройство подключается к трёхфазной сети переменного тока в соответствии со схемой подключения, приведенной на рисунке 1.

К входным клеммам устройства подключаются фазные проводники L1, L2, L3 и нейтраль N питающей сети. К выходным клеммам L1', L2', L3' и N' подключаются соответствующие проводники нагрузки. Защитный проводник PE через устройство не пропускается и подключается напрямую к шине защитного заземления.

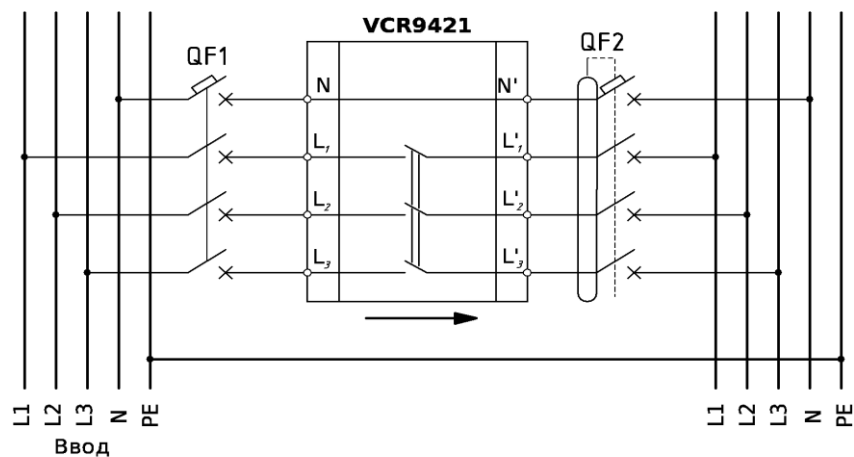


Рисунок 1 – Принципиальная схема подключения реле контроля напряжения и тока VCR9421

При аварийных режимах (перенапряжение, пониженное напряжение, перегрузка по току) устройство размыкает фазные проводники нагрузки. На выходе устройства допускается установка дополнительного автоматического выключателя (QF2) и устройства защитного отключения в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Перед подключением проводников необходимо зачистить их концы на длину $(10 \pm 0,5)$ мм. Для подключения рекомендуется применять гибкий многожильный провод, соответствующий типу и допустимому сечению клемм устройства.

Затяжку клеммных соединений следует выполнять отверткой с шириной жала не более 6 мм. Рекомендуемый момент затяжки – около 2,4 Н·м. Применение инструмента с большей шириной жала либо превышение допустимого момента затяжки может привести к повреждению клеммных зажимов и утрате гарантийных обязательств изготовителя.

После завершения монтажа рекомендуется осуществить пробный пуск: включить питание, убедиться в корректной индикации реле и проверить реакцию устройства на изменение параметров сети.

8.2 Органы индикации и управления

Лицевая панель устройства, приведённая на рисунке 2, включает элементы индикации и управления, предназначенные для контроля параметров трёхфазной питающей сети, отображения состояния защит и настройки режимов работы.

Компоновка панели обеспечивает удобство считывания информации и простоту эксплуатации.

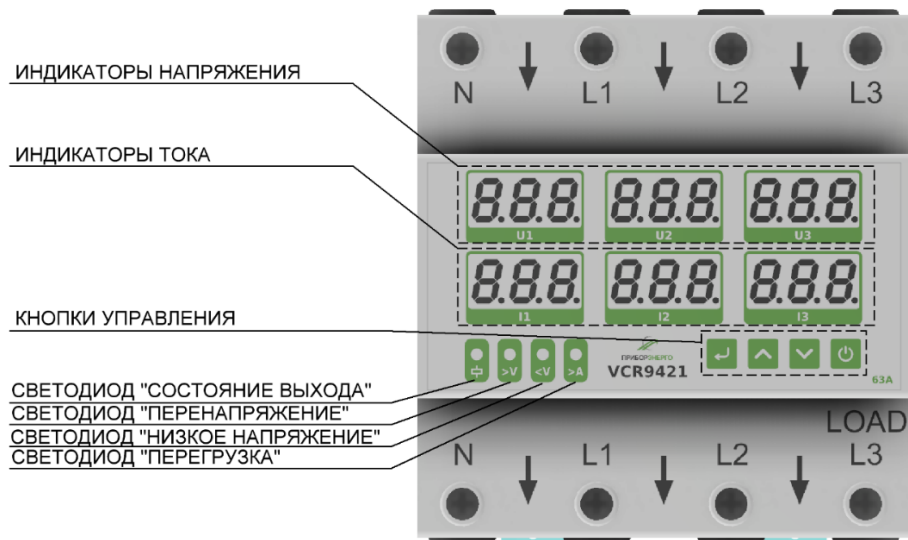


Рисунок 2 – Лицевая панель реле контроля напряжения и тока VCR9421

Ниже приведено описание каждого элемента лицевой панели реле контроля напряжения и тока VCR9421, включающее в себя:

1) индикаторы напряжения U_1 , U_2 , U_3 – цифровые трёхразрядные дисплеи, отображающие текущее значение линейного напряжения по фазам. В режиме настройки используются для отображения выбранного параметра и его установленного значения;

2) индикаторы тока I_1 , I_2 , I_3 – цифровые трёхразрядные дисплеи, показывающие фактическое значение тока нагрузки по соответствующим фазам. В режиме конфигурирования отображают параметры и их значения;

3) светодиод «Перенапряжение» ($>V$) загорается при превышении входным напряжением установленного верхнего предела и информирует о переходе устройства в защитный режим;

4) светодиод «Низкое напряжение» ($<V$) загорается при снижении напряжения ниже установленного минимального уровня и указывает на блокировку выхода до восстановления допустимых значений;

5) светодиод «Перегрузка» ($>A$) включается при превышении тока нагрузки относительно установленного порога. Сигнализирует о срабатывании защиты от перегрузки;

б) светодиод состояния выхода отображает текущее состояние коммутационного выхода:

а) светится постоянно – выход включён, нагрузка подключена;

б) погашен – выход отключён защитой или пользователем.

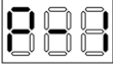
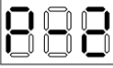
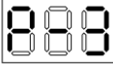
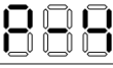
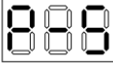
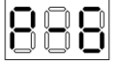
7) кнопки управления:

← – переход к выбору параметра для настройки;

- ▲ – увеличение значения выбранного параметра;
- ▼ – уменьшение значения параметра;
- ⏻ – сохранение установленного значения и возврат в рабочий режим.

В таблице 2 приведён перечень доступных кодов настроек и описание их функций.

Таблица 2 – Перечень доступных кодов настроек и описание их функций

Код	Описание	Диапазон значений (по умолчанию)
	уставка перенапряжения U_{OV}	240...300 (250) В
	уставка пониженного напряжения U_{UV}	140...200 (170) В
	уставка по току (перегрузка) I_{MAX}	1...63 (63) А
	время задержки включения при подаче питания t_{PWR_ON}	1...300 (5) с
	время задержки повторного включения после восстановления напряжения t_{REC_U}	1...300 (5) с
	время задержки повторного включения после срабатывания защиты по току t_{REC_I}	1...300 (5) с

Меню настроек предназначено для задания уставок защит и временных параметров устройства.

Вход в меню осуществляется нажатием кнопки \leftarrow . При переходе в режим настройки на индикаторе напряжения отображается код выбранного параметра (P-1...P-6), а на индикаторе тока – его текущее значение. Переключение между пунктами меню выполняется последовательными нажатиями кнопки \leftarrow . Изменение значения выбранного параметра производится кнопками ▲ и ▼. Для сохранения установленного значения и перехода к следующему пункту меню используется кнопка \leftarrow .

После завершения настройки устройство автоматически возвращается в рабочий режим.

9 Диаграмма работы реле

Работа устройства основана на непрерывном контроле линейного напряжения по каждой фазе (L1, L2, L3). Для каждой фазы измеренное значение сравнивается с установленными порогами перенапряжения и пониженного напряжения. Контроль осуществляется независимо по каждой фазе, при этом управление осуществляется одним общим выходным реле. Срабатывание защиты хотя бы по одной фазе приводит к отключению нагрузки по всем фазам.

После подачи питания запускается отсчёт времени задержки включения t_{PWR_ON} . В течение этого времени выходное реле остаётся отключённым. По завершении выдержки устройство переходит в режим штатного контроля.

Если напряжение хотя бы на одной фазе превышает установленный верхний ТЛСП.421259.011ПСПЭ

порог либо становится ниже установленного нижнего порога и сохраняется за пределами допустимого диапазона в течение установленного времени задержки, выходное реле отключается.

После восстановления напряжения на всех фазах в допустимые пределы запускается отсчёт времени задержки повторного включения t_{REC_U} . Если в течение этого времени отклонения не повторяются, устройство автоматически включает выходное реле.

На рисунке 3 приведена диаграмма работы реле контроля напряжения и тока VCR9421, срабатывание по напряжению.

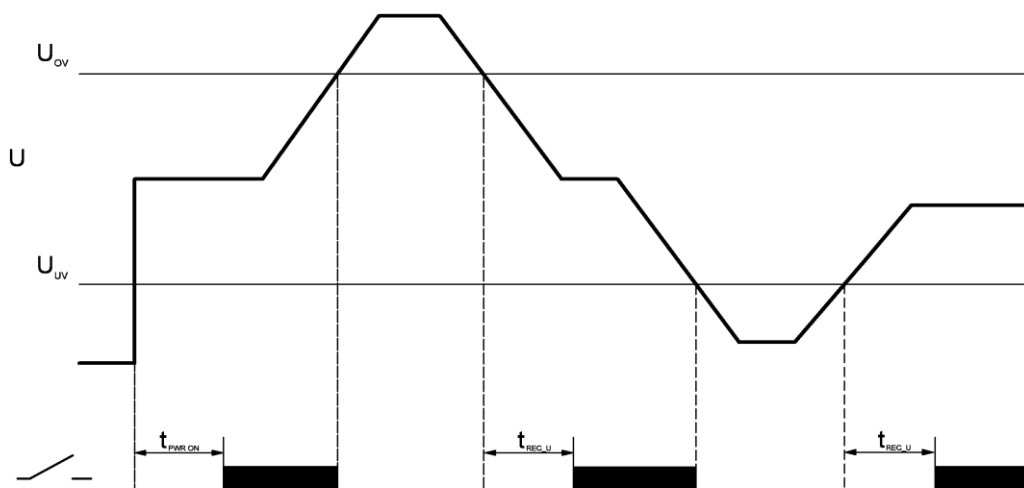


Рисунок 3 – Диаграмма работы реле контроля напряжения и тока VCR9421, срабатывание по напряжению

Аналогичный алгоритм применяется при срабатывании защиты по току. При превышении установленной уставки по току и сохранении перегрузки в течение заданной выдержки реле отключается. Повторное включение осуществляется после снижения тока до допустимого уровня с выдержкой времени t_{REC_I} .

При повторном возникновении аварийного условия процесс контроля и отсчёта соответствующих временных задержек запускается вновь.

На рисунке 4 приведена диаграмма работы реле контроля напряжения и тока VCR9421, срабатывание по току.

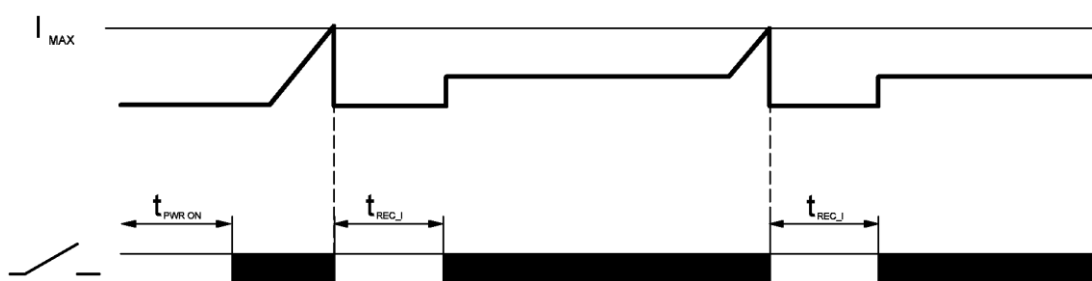


Рисунок 4 – Диаграмма работы реле контроля напряжения и тока VCR9421, срабатывание по току

10 Свидетельство о приемке

Реле контроля напряжения и тока VCR9421 изготовлено в соответствии с действующей технической документацией и признано пригодным для эксплуатации.

Подпись лица, ответственного за приемку:

_____ (_____).

Дата: « ____ » _____ 20 ____ г.

МП

Приложение А (обязательное)

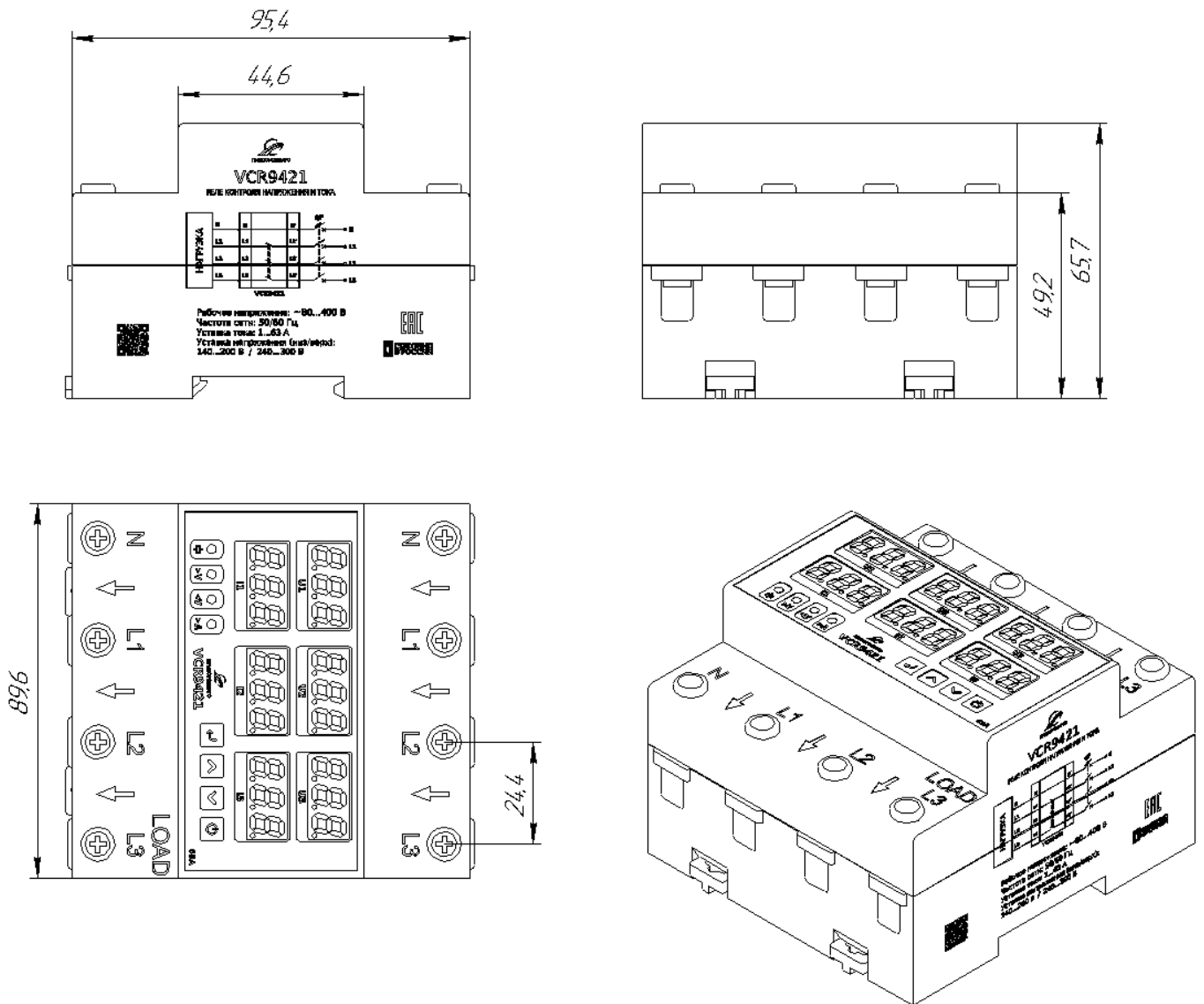


Рисунок А.1 – Габаритные размеры реле контроля напряжения и тока VCR9421

