ZUBR | **Технический паспорт, инструкция по установке и эксплуатации**

D6

Реле напряжения для профессионалов

Веб-версия инструкции для перевода браузером на ваш родной язык

Реле напряжения ZUBR D6 red (далее по тексту — устройство) предназначено для защиты бытового и промышленного электрооборудования (в т.ч. трехфазных электродвигателей). Во время работы измеряет и отображает действующее значение напряжения на каждой из фаз. Устройство может работать в двух режимах: однофазной или трехфазной нагрузки. Питание устройства осуществляется от измеряемых фаз и нуля.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Реле напряжения	1 шт
Технический паспорт, инструкция, гарантия	1 шт
Упаковочная коробка	1 шт

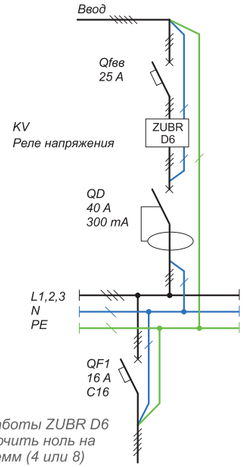
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель	D6-40 red	D6-50 red	D6-63 red
Номинальный ток нагрузки (для категории АС-1)	3 x 40 A	3 x 50 A	3 x 63 A
макс. в течение 10 мин.	3 x 50 A	3 x 60 A	3 x 80 A
Номинальная мощность нагрузки (для категории АС-1)	3 x 9,2 кВА	3 x 11,5 кВА	3 x 14,4 кВА
Пределы напряжения		верхний 230–280 В нижний 100–210 В	
Время отключения при превышении напряжения		не более 0,04 с	
Время отключения при понижении напряжения	> 100 В < 100 В	0,1–10 с не более 0,04 с	
Напряжение питания		не менее 100 В не более 420 В	
Количество коммутаций под нагрузкой, не менее		10 000 циклов	
Количество коммутаций без нагрузки, не менее		500 000 циклов	
Тип реле		поляризованное	
Перекос (асимметрия) фаз		10–80 В	
Масса		0,43 кг ±10 %	
Габаритные размеры		106 x 85 x 66 мм	
Степень защиты по ДСТУ 14254		IP20	

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ВАЖНО. Перед началом монтажа и использования устройства, пожалуйста, ознакомьтесь до конца с данной инструкцией. Это поможет избежать возможной опасности, ошибок и недоразумений.

Фазы и нулевой проводник для измерения и питания определяются индикатором и подаются на устройство к клеммам 1-3 (L1–L3), ноль (N) — к клемме 4. Соединительные провода фаз нагрузки подключаются к соответствующим клеммам 5-7, (L1–L3), а ноль (N) — к клемме 8.



**Для корректной работы ZUBR D6 достаточно подключить ноль на одну из нулевых клемм (4 или 8)*

Схема 1. Вариант подключения УЗО, автоматического выключателя с транзитом нуля через устройство к трехфазной нагрузке

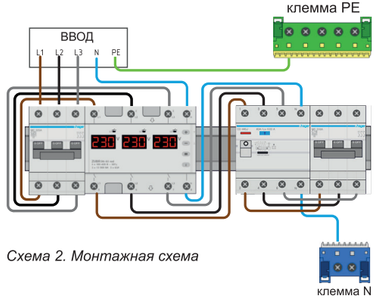


Схема 2. Монтажная схема

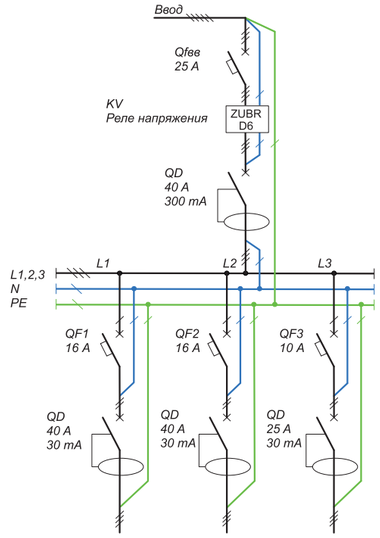


Схема 3. Вариант подключения УЗО, автоматического выключателя с транзитом нуля через устройство к трем однофазным нагрузкам

УСТАНОВКА

Устройство предназначено для установки в помещении. Исключите риск попадания влаги и жидкости в месте установки. Температура окружающей среды во время монтажа должна быть в пределах –5...+45 °С.

Устройство имеет дополнительную защиту от перенапряжения в виде варистора и плавкого предохранителя. Устройство монтируется в специальный шкаф со стандартной монтажной DIN-рейкой шириной 35 мм и занимает 6 стандартных модулей по 18 мм. Высота установки устройства должна быть в пределах 0,5...1,7 м от уровня пола.

Для защиты от короткого замыкания и превышения мощности в цепи нагрузки обязательно необходимо установить перед устройством в разрыв фазного провода (см. схемы 1 и 2) автоматический выключатель (QF). Для защиты человека от поражения электрическим током утечки устанавливается УЗО (устройство защитного отключения).

Клеммы устройства рассчитаны на провод с сечением не более 16 мм². Желательно использовать мягкий провод, который затягивается в клеммах с помощью отвертки с шириной жала не более 6 мм с моментом 2,4 Н·м. Отвертка с шириной жала более 6 мм может нанести механические повреждения клемм. Это приведет к потере права на гарантийное обслуживание.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

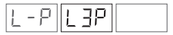
Устройство может работать в двух режимах: однофазной или трехфазной нагрузки. Для выбора режима удерживайте кнопку «≡» 6 сек, кнопками «+» или «–» выберите нужный режим. При изменении режима журнал аварий автоматически очищается.

Режим однофазной нагрузки (асинхронный)



Устройство способно выполнять функционал трех однофазных реле. Настройки и управление отдельные для всех силовых реле, при этом устройство защищает оборудование от выхода напряжения за допустимые пределы.

Режим трехфазной нагрузки (синхронный)

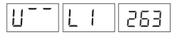


Настройки и управление общие для всех силовых реле, при этом устройство защищает оборудование от выхода напряжения за допустимые пределы и контролирует асимметрию фаз, порядок чередования фаз, обрыв фаз (эти функции можно выключить).

Настройка пределов по напряжению

(заводские настройки 253 В / 198 В)

Для просмотра верхнего предела нажимайте «+», нижнего — «–». Для изменения выбранного предела — «+» или «–».



верхняя граница | № фазы | предел



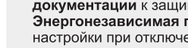
нижняя граница | предел для трех фаз

В однофазном режиме сначала нажмите «≡», чтобы выбрать нужную фазу для изменения выбранного предела — «+» или «–».

Если вы используете устройство в трехфазном режиме, настройки верхней и нижней границ для трех фаз едины.

При настройке пределов напряжения руководствуйтесь **данными из технической документации** к защищаемому оборудованию. **Энергонезависимая память** сохраняет все настройки при отключении электричества.

Счетчик срабатывания защиты



Для просмотра удерживайте «i» 12 сек. Не сбрасывается.

Блокировка кнопок

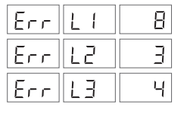
Для блокировки (разблокировки) удерживайте 6 сек одновременно «+» и «–» до появления на экране **«Loc» («unLoc»)**.

Сброс на заводские настройки



Удерживайте одновременно «+», «–» и «≡» до появления на экране «dEF». После отпускания кнопок настройки сбросятся и устройство перезагрузится, журнал аварий очистится.

Журнал аварий

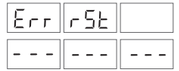


Для входа в журнал нажмите «i». Экран отобразит общее количество аварийных записей в журнале.

В однофазном режиме для просмотра аварий на каждой фазе отдельно нажмите «≡».

Для перемещения по журналу используйте «i», «+» и «–». Журнал способен хранить в независимой памяти 99 аварий, где «n 1» — последняя, а «n99» — самая самая давняя.

Для сброса журнала

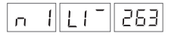


Войдите в Журнал и удерживайте «≡» 3 сек до появления «Err rSt». После отпускания кнопки журнал очистится.

Также журнал автоматически сбросится при переключении между однофазным и трехфазным режимами работы.

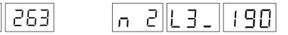
Примеры аварийных записей в журнале

авария по верхнему пределом



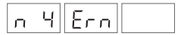
запись №1 | фаза №1 | верхний предел | значение аварии

авария по нижнему пределом



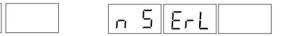
запись №2 | фаза №3 | нижний предел | значение аварии

авария в результате обрыва нуля



запись №4 | обрыв нуля

авария некорректное состояние реле



запись №5 | ошибка реле

авария по перегреву



запись №3 | перегрев | температура срабатывания термозащиты

нарушение порядка очередности фаз **трехфазный режим**



запись №3 | слипание, нарушение чередования фаз | порядок фаз на момент аварии

авария перекос фаз **трехфазный режим**

Первые 3 сек на экранах отображаются: номер записи в журнале, номера фаз, между которыми был перекос, значение перекоса. Следующие 3 сек на экранах отображается значение напряжений на фазах, между которыми был перекос.



запись №1 | № фазы, между которыми перекос | значение перекоса

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Чтобы не получить травму и не повредить устройство, внимательно прочтите и уясните для себя эту инструкцию.

Подключение устройства должно выполняться квалифицированным электриком.

Перед началом монтажа (демонтажа) и подключения (отключения) устройства отключите напряжение питания, а также действуйте в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

Включать, выключать и настраивать устройство необходимо сухими руками.

Не включайте устройство в сеть в разобранном виде.

Не допускать попадания жидкости или влаги на устройство.

Не подвергайте устройство воздействию экстремальных температур (ниже –5 °С или выше +40 °С) и повышенной влажности.

Не чистите устройство с использованием химикатов, таких как бензол и растворители.

Не храните и не используйте устройство в пыльных местах.

Не пытайтесь самостоятельно разбирать и ремонтировать устройство.

Не превышайте предельные значения тока и мощности.

Для защиты от перенапряжений, вызванных разрядами молний, используйте грозозащитные разрядники.

Оберегайте детей от игр с работающим устройством.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Гарантия на устройства ZUBR действует 60 месяцев с момента продажи при условии соблюдения инструкции. Гарантийный срок для изделий без гарантийного талона считается от даты производства.

Если ваше устройство не работает должным образом, рекомендуем сначала ознакомиться с разделом Возможные неполадки. Если ответ найти не удалось, обратитесь, пожалуйста, в Сервисный центр. В большинстве случаев эти действия решают все вопросы.

Если устранить неполадку самостоятельно не удалось, отправьте устройство компании-импортеру в вашей стране (контакты указаны на упаковке).
При обнаружении дефекта, возникшего по нашей вине, мы выполним гарантийный ремонт или замену устройства в течение 14 рабочих дней.

Полный текст гарантийных обязательств доступен на сайте: https://www.ds-electronics.com.ua/ru

КОНТАКТЫ СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА
+38 (050) 450-30-15
Viber WhatsApp Telegram
support@dse.com.ua
@dselectronics_bot

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

серийный №:

дата продажи:

продавец,
печать:

м.п.

контакт владельца
для сервисного центра:

МЕНЮ НАСТРОЕК: ВЫБОР ПАРАМЕТРА КНОПКОЙ «≡»

Для изменения параметров используйте «+» и «–». При первом нажатии кнопки параметр начнет мигать, при повторном нажатии параметр изменится. Через 10 сек после нажатия – возврат к предыдущему состоянию или уровню меню.

ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ	Экран	Описание
Задержка включения нагрузки — [time on] (зав. настр. 3 сек, диапазон 3-999 сек, шаг 3 сек)	**однофазный режим** ton ton L1 3 ton L2 3 ton L3 3 **трехфазный режим** ton 3 SEC	**В однофазном режиме** для начала изменения используйте кнопки «+» или «–». Кнопкой «≡» выберите фазу, а затем настройте время кнопками «+» или «–». Для возврата в предыдущее меню используйте «≡». После окончания аварийной ситуации устройство подает нагрузку на подключенное оборудование не сразу, а через установленное время задержки на включение. Для защиты холодильной техники рекомендуется установить задержку включения нагрузки 120–180 с, чтобы увеличить срок службы компрессора.
Тип отсчета Задержки включения нагрузки (зав. настр. «tAr»)	odt tAr odt tAo	tAr time after voltage recovery — отсчет Задержки с момента восстановления напряжения. tAo time after switching off — отсчет Задержки с момента отключения нагрузки и учитывает время действия аварийной ситуации в общем времени Задержки.
Профессиональный режим времени отключения при выходе напряжения за пределы Не отключает оборудование при безопасных отклонениях напряжения по величине и продолжительности. Подробнее модели времени отключения при выходе напряжения за пределы описаны справа в Таблице — Время отключения нагрузки при выходе напряжения за пределы.	Pro oFF Pro on	Pro Mode **выключен**: Верхний предел напряжения 230–280 В — 0,04 с; Нижний предел напряжения 100–210 В — **0,1...10 с**, < 100 В — 0,04 с Pro Mode **включен**: Верхний предел напряжения > 276 В — 0,04 с, 230–276 В — 0,5 с; Нижний предел напряжения 184–210 В — 10 с, 161–184 В — **0,1...10 с**, < 161 В — 0,04 с
Максимальное количество срабатываний защиты подряд — [repeat] (зав. настр. 5, диапазон 1–5, отключить функцию «oFF»). Повторным срабатыванием считается, если между включением нагрузки и отключением по пределу или перекосу прошло менее 20 сек.	rEP 5	Функция ограничивает количество повторных срабатываний устройства по пределу или перекосу. Обратите внимание, что в реле предусмотрена автоматическая разблокировка через 1 час после срабатывания «rEP», эта мера будет обеспечивать частичную работу вашего оборудования, пока проблема в сети не будет устранена.
УГЛУБЛЕННЫЕ НАСТРОЙКИ: УДЕРЖИВАЙТЕ ДЛЯ ВХОДА 3 СЕК «≡»		
Напряжение перекоса фаз (зав. настр. 20 В, диапазон 10–80 В). Для отключения увеличьте значение перекоса до появления надписи «oFF».	**трехфазный режим** P.b 20	Это допустимое различие напряжения между двумя фазами. В случае отключения нагрузки из-за нарушения предела перекоса фаз, на экране будут чередоваться: P.b 44 → 1-3 185 220 229 значение перекоса / фазы, между которыми есть перекос
Время отключения при перекосе фаз (зав. настр. 1 сек, диапазон 0–30 сек)	**трехфазный режим** P.t 1 SEC	Доступно только при активной функции «Напряжение перекоса фаз». Это настройка времени реакции защиты на перекос фаз.
Включение / отключение экрана в режиме ожидания — [display] (зав. настр. «on»)	dSP on dSP oFF	Отключает экран через 20 сек после последнего взаимодействия с устройством при отсутствии аварии. В случае аварии экран фазы, на которой произошла авария, будет мигать. Для выхода из режима ожидания нажмите 1 раз на любую кнопку.

Углубленные настройки продолжение

Поправка напряжения — [correction] (зав. настр. 0 В, диапазон ±20 В)	Cor Cor L1U 0 Cor L2U 0 Cor L3U 0	Вы можете воспользоваться поправкой, если показания напряжения на экране устройства и вашего эталонного прибора расходятся. Для начала изменения используйте кнопки «+» или «–», Кнопкой «≡» выберете необходимую фазу. Установите желаемую поправку кнопками «+» или «–». Для возврата в меню три раза нажмите «≡».
Время отключения при провале напряжения (зав. настр. 1,0 сек, диап. настроек 0,1–10 сек)	LUt 10 SEC	Тонкая настройка времени реакции защиты на провалы напряжения. Настроенное таким образом время будет действовать только при понижении напряжения: • когда ProMode включен: от 161 до 184 В; • когда ProMode выключен: от 100 до 210 В. Подробнее в таблице Pro Mode — колонка 8.
Гистерезис — [hysteresis] (зав. настр. 1 В, диапазон настроек 0–5 В)	HYS 1	Необходим для уменьшения количества срабатываний нагрузки по пределу и перекосу, когда напряжение в сети близко к аварийной и не стабильно. 198 199 252 253 U, В Выключение нагрузки по нижнему пределу / HYS = 1 / Напряжение в норме, нагрузка включена / HYS = 1 / Выключение нагрузки по верхнему пределу
Контроль обрыва нуля (зав. настр. «oFF», диапазон настройки допустимого отклонения угла между фазами в процентах 10–35 %)	Crn oFF	Если вы хотите использовать контроль обрыва нуля, установите допустимый процент перекоса углов. В трехфазной сети фазовый угол равен 120°, но при обрыве нуля возникает перекос фазовых углов.
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ТРЕХФАЗНОГО РЕЖИМА: ДЛЯ ВХОДА УДЕРЖИВАЙТЕ 9 СЕК «≡»		
Порядок чередования фаз (зав. настр. «on»)	**трехфазный режим** Phi on Phi oFF	При нарушении порядка фаз на экране будут чередоваться текущий порядок фаз и напряжение на них. Порядок фаз всегда определяется относительно фазы L1.
Контроль отсутствия фазы (зав. настр. «on») осуществляется только при выключенной функции «Напряжение перекоса фаз»	**трехфазный режим** PLo on PLo oFF	Контроль отсутствия фазы осуществляется только при выключенном пункте меню «Напряжение перекоса фаз». При выключенной функции устройство не отключит нагрузку при отсутствии напряжения на фазе (фазах).

Температура датчика термозащиты

int 25 °C — Для просмотра удерживайте кнопку «i» 18 сек.

Просмотр вычисленных линейных напряжений

Удерживайте «i» 3 сек. На экранах появятся номера фаз, между которыми вычисляются линейные напряжения. При отпускании экраны в течение 30 сек будут отображать вычисленные линейные напряжения с точностью 2–5 В.

1-2 2-3 1-3 → 400 399 399

Просмотр версии прошивки

Удерживайте кнопку «i» 6 сек. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в прошивку с целью улучшения характеристик устройства.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Не сжигайте и не выбрасывайте устройство вместе с бытовыми отходами.

По истечении срока службы товар подлежит утилизации в порядке, предусмотренном действующим законодательством.

Транспортировка товара осуществляется в упаковке, обеспечивающей сохранность изделия.

Устройство перевозится любым видом транспорта.

Дата изготовления указана на обратной стороне реле.

В случае возникновения вопросов по данному устройству, обращайтесь в Сервисный центр по телефону, указанному в гарантийном талоне.

Устройство не содержит вредных веществ.

Срок годности не ограничен.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ, ПРИЧИНЫ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Нагрузка выключена, экран и индикатор не светятся

Необходимо: убедиться в наличии питающего напряжения.

Нагрузка выключена, на экране нормальный уровень напряжения

Возможная причина: текущее напряжение в сети близко к установленным пределам и нестабильно.

Необходимо: проверить значение установленных пределов, увеличить их так, чтобы защищаемое оборудование было терпимо к ним. В других случаях обращайтесь в Сервисный центр.

Нагрузка выключена, на экране мигает «oht»

oht 71 °C — Сработала Защита от внутреннего перегрева, так как температура внутри корпуса превысила 70 °C.

oht 52 °C — Когда температура опустится ниже 60 °C, устройство возобновит работу.

При срабатывании защиты более 5 раз в течение 24 часов, устройство заблокируется до тех пор, пока температура внутри корпуса не снизится до 52 °C и не будет нажата одна из кнопок для разблокировки устройства.

Возможные причины перегрева: плохой контакт в клеммах устройства, высокая температура окружающей среды или превышение коммутируемой мощности нагрузки.

Необходимо: проверить затяжку силовых проводов в клеммах устройства, убедиться, что мощность коммутируемой нагрузки не превышает допустимых значений.

Каждые 5 секунд экран отображает «Ert»

Ert — *Причина:* обрыв или короткое замыкание датчика внутреннего перегрева. Контроль за внутренним перегревом производиться не будет.

Необходимо: отправить устройство в Сервисный центр. Иначе контроль за перегревом осуществляться не будет.

Каждые 10 сек на экране «Erb», устройство не реагирует на нажатие кнопок

Erb — *Возможная причина:* устройство фиксирует нажатие кнопок дольше 2 минут.

Необходимо: перезагрузить устройство коммутацией напряжения питания. Убедитесь, что в работе кнопок нет заклинивания, иначе обратитесь в Сервисный центр.

Каждые 5 секунд экран отображает «Ern»

Ern — *Причина:* устройство зафиксировало обрыв нулевого проводника.

Необходимо: проверить трехфазную сеть самостоятельно или обратиться к соответствующему специалисту, изменить настройку устройства в соответствии с особенностями вашей сети.

Нагрузка выключена, на экране «rEP»

rEP — Реле заблокировалось, чтобы обратить внимание на опасную ситуацию и защитить оборудование.

Причина: превышено максимальное количество срабатываний подряд.

Необходимо: разблокируйте реле нажатием любой кнопки, затем нажмите **«i»**, чтобы узнать причину срабатывания в Журнале. Примите меры по устранению проблемы, если будет такая возможность. Обратите внимание, что в реле предусмотрена автоматическая разблокировка через 1 ч после срабатывания **«rEP»**, эта мера будет обеспечивать частичную работу вашего оборудования, пока проблема в сети не будет устранена.

Частое отключение нагрузки

Возможные причины:

- занижено (завышено) значение верхнего (нижнего) предела напряжения;
- установлено низкое значение гистерезиса.

Необходимо:

- увеличить значение границ так, чтобы защищаемое оборудование было терпимо к их значениям;
- увеличить значение гистерезиса.

На экране одной из фаз мигает «ErL» — [Error relay]

ErL — *Возможная причина:* состояние силового реле на одной из фаз не соответствует логике работы.

Согласно логике устройство постоянно контролирует состояние трех силовых реле. Если работа реле в норме, на подходящей фазе светится зеленый индикатор. Если состояние силового реле отличается от логики работы, устройство будет пытаться:

- в режиме однофазной нагрузки изменить состояние силового реле;
- в режиме трехфазной нагрузки отключить все силовые реле.

Если устройству не удастся определить состояние реле, оно будет периодически пытаться отключить его. В таком случае на соответствующей фазе мигает зеленый индикатор.

Необходимо: сбросить ошибку «ErL» перезагрузкой устройства. Для этого выключите и включите питание. Если ошибка не исчезнет, обратитесь в Сервисный центр.

Если вы не нашли ответ на вопрос

Обратитесь, пожалуйста,
к нашему инженеру техподдержки
через Telegram бот @dselectronics_bot

ZUBR D6
version: d6.0.76.3.4
RoHS Directive 2011/65/EU

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: ООО «ДС Электроникс»
04136, Украина, г. Киев, ул. Северо-Сырецкая, д. 1–3
Тел.: +38 (044) 228-73-46, e-mail: support@dse.com.ua
www.ds-electronics.com.ua/ru, instagram: zubr_rele_official