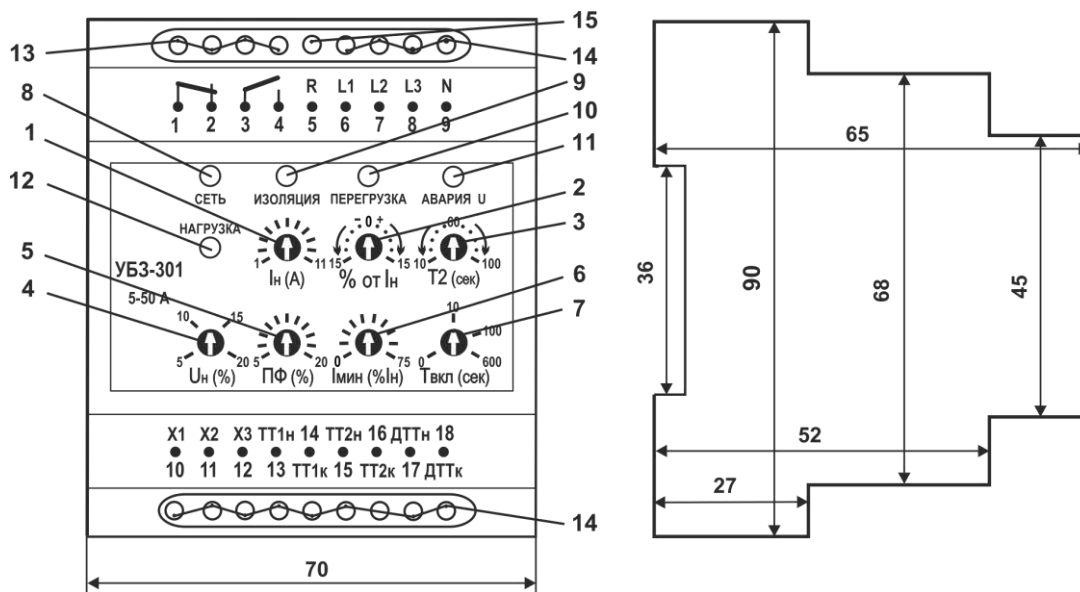


## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БЛОК ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ УБЗ-301(5 – 50 А)



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ



- 1 – ручка выставления номинального тока;
- 2 – ручка выставления рабочего тока ( $\pm$  % от  $I_{ном}$ );
- 3 – ручка выставления времени  $T_2$  (время отключения при двукратном перегрузе);
- 4 – ручка совмещенной регулировки срабатывания по  $U_{мин}/U_{max}$ ;
- 5 – ручка регулировки перекоса фаз;
- 6 – ручка выставления срабатывания по минимальному току;
- 7 – ручка выставления времени автоматического повторного включения;
- 8 – зеленый светодиод наличия напряжения в сети/указатель установленного номинального тока;
- 9, 10, 11 – красные светодиоды индикации аварий;
- 12 – зеленый светодиод включения нагрузки;
- 13 – выходные клеммы;
- 14 – входные клеммы (10, 11, 12 – связь с блоком обмена БО-01);
- 15 – клемма контроля изоляции.

Рисунок 1

Перед использованием устройства внимательно ознакомьтесь с Руководством по эксплуатации.

Перед подключением устройства к электрической сети выдержите его в течение двух часов при условиях эксплуатации.

Для чистки устройства не используйте абразивные материалы или органические соединения (спирт, бензин, растворители и т.д.).



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ УСТРОЙСТВО.**

Компоненты устройства могут находиться под напряжением сети.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ ЗАЩИЩАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ЕСЛИ ОНО ПОДКЛЮЧЕНО К ВЫХОДНЫМ КОНТАКТАМ УСТРОЙСТВА.**



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УСТРОЙСТВО В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТИ**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВА С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОРПУСА.**

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ ВОДЫ В УСТРОЙСТВО.**

Устройство не предназначено для отключения нагрузки при коротких замыканиях.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Универсальный блок защиты электродвигателей **УБЗ-301 (5-50 А)** (далее по тексту блок, устройство) предназначен для постоянного контроля параметров сетевого напряжения и **действующих** значений фазных/линейных токов трехфазного электрооборудования 380-400 В /50 Гц, в первую очередь, асинхронных электродвигателей (ЭД), мощностью от 2,5 кВт до 25 кВт, в том числе и в сетях с изолированной нейтралью.

**Осуществляет полную и эффективную защиту электрооборудования отключением от сети и/или блокированием его пуска в следующих случаях:**

- некачественном сетевом напряжении (недопустимые скачки напряжения, обрыв фаз, нарушение чередования и слипания фаз, перекос фазных/линейных напряжений);
- механических перегрузках (симметричный перегруз по фазным/линейным токам) – защита от перегруза с зависимой выдержкой времени;
- несимметричных перегрузок по фазным/линейным токам, связанных с повреждениями внутри двигателя – защита от перекосов фазных токов с последующим запретом АПВ;
- несимметрии фазных токов без перегруза, связанных с нарушением изоляции внутри двигателя и/или подводящего кабеля;
- исчезновении момента на валу ЭД («сухой ход» - для насосов) – защита по минимальному пусковому и/или рабочему току;
- при недопустимо низком уровне изоляции на корпус – проверка перед включением с блокировкой пуска при плохой изоляции;
- замыкании на «землю» обмотки статора во время работы – защита по токам утечки на «землю».

Блок обеспечивает защиту электрооборудования путем управления катушкой магнитного пускателя (контактора).

**Выполняет следующие функции:**

- простую и точную установку номинального тока ЭД, используя стандартную шкалу номинальных токов (см. таблицу 2);
- установку рабочего тока ЭД, отличного от стандартных значений с учетом длительно допустимой перегрузки;
- срабатывание по перегрузу с зависимой выдержкой времени. Токо-временная характеристика приведена на рисунке 2. Эта характеристика построена для условно холодного двигателя. В процессе работы решается дифференциальное уравнение теплового баланса ЭД. Такой подход позволяет учитывать предыдущее состояние ЭД и наиболее достоверно принимать решение о наличии тепловой перегрузки. Этот метод позволяет также учесть нагрев ЭД при пусках и ограничить (по желанию заказчика) их число в единицу времени;
- возможность сдвигать токо-временную характеристику как по оси токов (пот. №№ 1,2), так и по оси времени (пот. №3 – время срабатывания при двукратном перегрузе);
- выставление порогов срабатывания по минимальному/максимальному напряжению, перекосу линейных напряжений и фазных токов, а также времени автоматического повторного включения, по усмотрению заказчика, самостоятельно;
- индикацию вида аварии, наличия сетевого напряжения, токового диапазона, на который настроен блок, и включения нагрузки;
- через блок обмена БО-01 позволяет осуществлять обмен и передачу информации по протоколу RS-485 (БО-01 поставляется под заказ).

## 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Блок является микропроцессорным цифровым устройством с высокой степенью надежности и точности. Оперативного питания не требуется – контролируемое напряжение является одновременно напряжением питания. Одновременный раздельный независимый контроль по сетевому напряжению и

фазным токам позволяет различать вид возникшей аварии: при авариях сетевого напряжения блок осуществляет автоматическое повторное включение (АПВ) нагрузки после восстановления параметров напряжения; если авария возникла из-за повреждений внутри двигателя (появление тока обратной последовательности, при симметричном сетевом напряжении, наличие токов утечки и т.д.) происходит блокировка повторного пуска.

Блок комплектуется тремя тороидальными датчиками тока, два из которых – датчики фазного/линейного тока (ТТ1, ТТ2), через которые продеваются силовые фазные провода. Третий датчик отличается увеличенным диаметром – дифференциальный датчик тока (ДТТ), через который продеваются три силовых провода. Клеммами **6, 7, 8, 9** блок включается параллельно контролируемой сети. На выходе – замыкающий и размыкающий контакты (клеммы **1, 2, 3, 4**). Выходные **клеммы 3-4** включаются в разрыв цепи питания катушки пускателя (в схему управления). Клемма **5** предназначена для контроля уровня изоляции. Схема подключения блока показана на рисунке 3.

При срабатывании блока отключение нагрузки производится путем разрыва цепи питания катушки магнитного пускателя через **размыкающие контакты 3-4**.

**Таблица 1** – Характеристика выходных контактов 1-2-3-4

|             | Макс. ток при U~250В | Макс. мощн. | Макс. длит. доп. напр.~ | Макс. ток при Uпост=30В |
|-------------|----------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|
| Сos φ = 0,4 | 3 А                  | 2000 ВА     | 460 В                   | 3 А                     |
| Сos φ = 1,0 | 5 А                  |             |                         |                         |

Выставление номинальных параметров и порогов срабатывания осуществляется с помощью потенциометров, шлицы которых выведены на лицевую панель устройства.

**2.1 Выставление номинального тока** производится потенциометром №1. Потенциометр имеет одиннадцать положений. Каждое положение соответствует конкретному стандартному значению шкалы номинальных токов (Таблица 2). Каждое положение характеризуется конкретным количеством миганий зеленого светодиода СЕТЬ.

**Таблица 2 – Таблица номинальных токов**

| Деления пот. №1 | Ном. ток, А | Мигание зеленого светодиода СЕТЬ |
|-----------------|-------------|----------------------------------|
| 1               | 5           | 1миг.- пауза                     |
| 2               | 6,3         | 2миг.- пауза                     |
| 3               | 8           | 3миг.- пауза                     |
| 4               | 10          | 4миг.- пауза                     |
| 5               | 12,5        | 5миг.- пауза                     |
| 6               | 16          | 6миг.- пауза                     |
| 7               | 20          | 7 миг.- пауза                    |
| 8               | 25          | 8 миг.- пауза                    |
| 9               | 32          | 9 миг.- пауза                    |
| 10              | 40          | 10 миг.- пауза                   |
| 11              | 50          | 11 миг.- пауза                   |

Для выставления номинального тока необходимо установить ручку потенциометра в соответствующее положение, количество миганий светодиода СЕТЬ после подачи напряжения на блок должно соответствовать таблице. Необходимо учитывать, что между положениями имеются «мертвые» зоны, в которых светодиод СЕТЬ горит без миганий, а номинальный ток считается неопределенным

**Рекомендация.** Если требуется установить рабочий ток, отличный от номинального, указанного в таблице номинальных токов, пот. №1 установить в положение, соответствующее ближайшему значению из шкалы номинальных токов, а пот.№2 – добавить или уменьшить в процентах от выставленного на необходимую величину.

**Примечания:**

**1. Постоянное свечение зеленого светодиода СЕТЬ говорит о том, что потенциометр установлен в «мертвой» зоне. Необходимо устанавливать потенциометр так, чтобы этот светодиод мигал, а количество миганий соответствует выставленному номинальному току;**

**2. Выставление номинальных токов необходимо производить с учетом схемы соединения (звезда/треугольник) в соответствии с паспортными данными двигателя.**

**2.2 Регулировки.** Блок имеет семь независимых регулировок. Для удобства пользования шлицы регулировочных потенциометров выведены на лицевую панель блока, как показано на рисунке 1:

- 1 – **И<sub>н</sub>(А)** - установка номинального тока, одиннадцать положений, каждое из которых соответствует конкретному току из таблицы номинальных токов; имеет «мертвую» зону между положениями, в которой зеленый светодиод СЕТЬ горит постоянным свечением;

- 2 – % от  $I_n$  - рабочий ток, в процентах от номинального, десять делений  $\pm 15\%$ ; в среднем положении потенциометра – 0%, т. е. рабочий ток равен номинальному;

- 3 –  $T_2(\text{сек})$  - время срабатывания по перегрузу при двукратной перегрузке от выставленного рабочего тока; в среднем положении соответствует 58 – 60 с; вращением против часовой стрелки – уменьшается, по часовой – увеличивается. Минимальное время – 10 с, максимальное – 100 с. Сдвигает токовременную характеристику вдоль оси времени;

- 4 –  $U_n(\%)$  -совмещенная регулировка порога по максимальному/минимальному напряжению в процентах от номинального. В соответствии с этой уставкой перед включением нагрузки блок проверяет уровень сетевого напряжения и, в зависимости от его значения, разрешает либо нет включение нагрузки. После включения нагрузки контроль по напряжению сохраняется, но решение на отключение принимается по токам;

- 5 –  $PF(\%)$  - регулировка порога срабатывания по току обратной последовательности, десять делений. Параметр рассчитывается как отношение тока обратной последовательности к току прямой. **Если отношение последовательностей токов в два раза превышает отношение обратной и прямой последовательности напряжений – считается, что перекося вызван повреждениями внутри двигателя, а не перекося в сети. При такой аварии запрещается АПВ, блок блокируется;**

- 6 –  $I_{\text{мин}}(\%I_n)$  - регулировка порога срабатывания по минимальному рабочему току, в процентах от установленного рабочего. Десять делений от 0 до 75%: **в положении «0» - выведена;**

- 7 –  $T_{\text{вкл}}(\text{сек})$  - время автоматического повторного включения в с; от 0 до 600 с, логарифмическая шкала.

### 2.3 Индикация:

- зеленый светодиод СЕТЬ, сигнализирует о наличии напряжения в сети. В мигающем режиме горения количество миганий между паузами соответствует конкретному номинальному току из таблицы 2, «мертвая» зона – постоянное свечение. При выставлении номинального тока нужно добиться мигающего режима;

- зеленый светодиод НАГРУЗКА, сигнализирует о включении нагрузки (замыкании клемм 3-4);

- красный светодиод ИЗОЛЯЦИЯ, загорается постоянным свечением перед пуском в случае недопустимо низкого уровня изоляции обмотки статора и/или подводящего кабеля (менее 500 кОм), а также во время работы при срабатывании по дифференциальному току. **Блок блокируется.**

- красный светодиод U - авария по сетевому напряжению. Мигающий режим при: недопустимом понижении/повышении напряжения, перекося фаз по сетевому напряжению, неполнофазном режиме; **при неправильном чередовании или слипании фаз – мигают поочередно все три красных светодиода;**

- красный светодиод ПЕРЕГРУЗКА - мигающий режим – при превышении среднего фазного тока над номинальным. После срабатывания по перегрузу – постоянное свечение в течение 0,9 от времени АПВ.

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|   |                    |
|---|--------------------|
| Номинальное линейное напряжение, В  | 380/400            |
| Частота сети, Гц  | 45 - 55            |
| Гармонический состав (несинусоидальность) напряжения питания                              | ГОСТ 32144-2013    |
| Диапазон номинальных токов, А   | 5 - 50             |
| Диапазон выставления рабочего тока, в процентах от ном.                                   | $\pm 15$           |
| Диапазон регулирования времени при двукратной перегрузке, с                               | 10 - 100           |
| Диапазон регулирования порога по напряжению, в процентах от ном.                          | $\pm (5 - 20)$     |
| Диапазон регулирования по перекося фаз, %   | 5 - 20             |
| Диапазон регулирования порога срабатыв. по $I_{\text{мин}}$ , в процентах от раб. (ном.)  | 0 - 75             |
| Диапазон регулирования времени АПВ ( $T_{\text{вкл}}$ ), с                                | 0 - 600            |
| Время первого включения нагрузки при $T_{\text{вкл}} = 0$ , с                             | 2 - 3              |
| Время срабатывания по токовому перегрузу  | По токо-врем. х-ке |
| Время срабатывания при авариях по напряжению, с   | 2                  |
| Время срабатывания при авариях по току, кроме перегруза, с                                | 2                  |
| Фиксированная уставка срабатывания по току утечки, А                                      | 0,5                |
| Порог контроля сопротивления изоляции, кОм  | $500 \pm 20$       |
| Гистерезис по напряжению (фазн/лин), В  | 10/17              |
| Гистерезис по теплу, % от накопленного при отключении                                     | 33                 |
| Точность определения порога срабатыв. по току, в процентах от $I_{\text{ном}}$ , не более | 2 - 3              |
| Точность определения порога по напряжению, В, не более                                    | 3                  |
| Точность определения перекося фаз, %, не более  | 1,5                |
| Напряжение, при котором сохраняется работоспособность, процент от ном.                    | 50 - 150           |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более                                       | 3,0                |
| Максимальный коммутируемый ток выходных контактов, А                                      | 5                  |

|  |                    |
|--|--------------------|
| Коммутацион. ресурс выходных контактов: - под нагрузкой 5А, раз, не менее<br>- под нагрузкой 1А, раз, не менее   | 100 тыс.<br>1 млн. |
| Степень защиты:<br>- устройства<br>- клеммника   | IP40<br>IP20       |
| Климатическое исполнение   | УХЛ 3.1            |
| Диапазон рабочих температур, °С  | от -35 до +55      |
| Температура хранения, °С   | от -45 до +60      |
| Допустимая степень загрязнения   | II                 |
| Категория перенапряжения   | III                |
| Номинально напряжение изоляции, В  | 450                |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ  | 4                  |
| Сечение проводов для подключения к клеммам, мм <sup>2</sup>  | 0,5 - 2            |
| Момент затяжки винтов клемм, Н*м   | 0,4                |
| Масса, кг, не более  | 0,200              |
| Габаритные размеры (рисунок 1) - четыре модуля типа S<br>Монтаж - на стандартную DIN-рейку 35 мм<br>Блок сохраняет свою работоспособность при любом положении в пространстве<br>Вредные вещества, в количестве, превышающем предельно допустимые концентрации, отсутствуют |                    |

#### 4 РАБОТА БЛОКА

4.1 После подачи напряжения на блок перед включением выходного реле проверяется:

- уровень изоляции обмотки статора на корпус. При сопротивлении изоляции ниже  $500 \pm 20$  кОм нагрузка не включается, **загорается постоянным свечением красный светодиод ИЗОЛЯЦИЯ**;
- качество сетевого напряжения: полнофазность, симметричность, величину действующего линейного напряжения – при наличии любого из запрещающих факторов нагрузка не включается, **красный светодиод АВАРИЯ U мигает**;
- правильное чередование фаз, отсутствие их слипания – при наличии любого из запрещающих факторов нагрузка не включается, **все красные светодиоды поочередно мигают**.

Если все параметры в норме, то через время Твкл. включается выходное реле блока (контакты 3-4 замыкаются, 1-2 размыкаются) – **загорается зел. светодиод НАГРУЗКА. Если при этом токи нагрузки не появились (меньше 2% номинала), считается, что нагрузка не включена, контроль и принятие решения по качеству напряжения и уровню изоляции сохраняется. В случае, если в бестоковую паузу появились запрещающие факторы – выходное реле блока отключается.**

4.2 После включения нагрузки (появления токов больше 2% номинала) блок осуществляет контроль по напряжению и токам. Решение на отключение нагрузки принимается по следующим факторам:

- превышение действующего значения тока над номинальным (рабочим, уст. пот. №№ 1,2,3); если перегруз возник по току, но теплового перегруза нет – **красный светодиод ПЕРЕГРУЗКА мигает, нагрузка не отключается**; если токовый перегруз привел к тепловому – нагрузка отключается, **красный светодиод ПЕРЕГРУЗКА загорается постоянным свечением, горит в течение 0,9 от времени Твкл, АПВ разрешается**;
- относительное значение обратной последовательности токов в два раза превышает относительное значение обратной последовательности напряжений (уст. пот. №5) – нагрузка отключается, **все красные светодиоды загораются постоянным свечением, блок блокируется, АПВ запрещается**. Для разблокирования необходимо снять напряжение с блока. Предполагается, что такой вид аварии связан с повреждением внутри двигателя;
- относительное значение обратной последовательности токов (уст. пот. №5), превышающее значение обратной последовательности напряжений менее, чем в 2 раза – нагрузка отключается, **мигает красный светодиод АВАРИЯ U, АПВ разрешено**;
- среднее значение тока меньше I<sub>мин</sub> (уст. пот. № 6) – **нагрузка отключается, все красные светодиоды одновременно мигают, блок блокируется, АПВ запрещено**. Для разблокирования – снять напряжение с блока.

#### 4.3 Защита двигателя от тепловой перегрузки

В процессе работы решается уравнение теплового баланса двигателя. Предполагается, что:

- до включения двигатель был холодным;
- при работе двигателя выделяется тепло, пропорциональное квадрату тока;
- после отключения двигателя идет его остывание по экспоненте.

Приводится токо-временная характеристика при разных значениях Т2 (пот. № 3), где:

- I/I<sub>н</sub> – кратность тока относительно номинального;
- Т/Т2 – фактическое время срабатывания относительно Т2 (уст. пот. №3).

Для стандартного рекомендуемого значения Т2 (среднее положение пот. №3 – 60 с при двукратной перегрузке) в таблицах приведена токо-временная характеристика:

|        |     |     |     |      |    |      |      |
|--------|-----|-----|-----|------|----|------|------|
| I/Inом | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 1,7  | 2  | 2,7  | 3    |
| Tс     | 365 | 247 | 148 | 88,6 | 60 | 36,4 | 24,6 |

|        |      |     |     |     |     |     |     |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| I/Inом | 4    | 5   | 6   | 7   | 8   | 10  | 15  |
| Tс     | 13,5 | 8,5 | 5,9 | 4,3 | 3,3 | 2,1 | 0,9 |

После отключения нагрузки по тепловому перегрузу она будет автоматически снова включена:

- если время Tвкл = 0, то по тепловому гистерезису, т.е., двигатель должен остыть на 33% от накопленного тепла;

- если Tвкл не равно 0 – со временем Tвкл (уставка пот. № 7)

Подбирая разные Tвкл с учетом теплового гистерезиса, можно добиться ограничения количества пусков в единицу времени, т.к. при повторно-кратковременном режиме работы блок запоминает количество тепла, выделяемое при пуске двигателя.

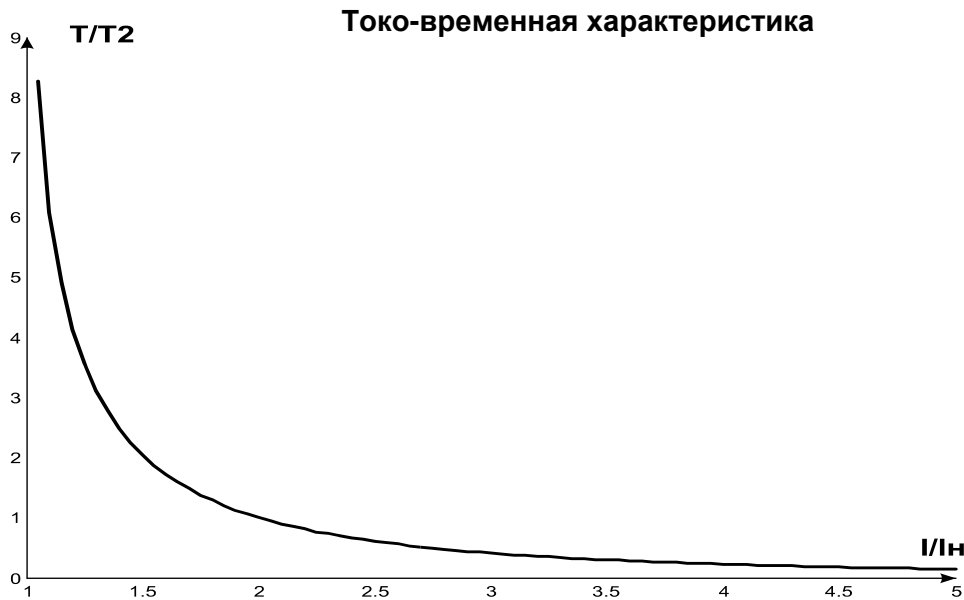


Рисунок 2

## 5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Блок выпускается полностью готовым к эксплуатации и не требует особых мероприятий по подготовке к работе. В связи с применением цифровой технологии, уставки в блоке достаточно точно выверены, поэтому их выставление возможно без контрольных приборов. При эксплуатации блока в соответствии с настоящим паспортом в течение срока службы, в том числе, при непрерывной работе, проведение регламентных работ не требуется. Ввод в работу производится следующим образом:

**5.1** Ручками потенциометров установить номинальный (рабочий) ток, пороги и времена срабатывания, время повторного включения.

**ВНИМАНИЕ!** Не прилагайте чрезмерных усилий при выполнении установочных операций.

**5.2** Подключить блок согласно приведенной схеме подключения (рисунок 3):

- клеммами **6 (L1), 7 (L2), 8 (L3), 9 (N)** - параллельно контролируемой сети;
- к клеммам **13, 14, 15, 16** – два датчика тока, через каждый из которых продет один из трех силовых фазных проводов, питающих нагрузку; при подключении следует учитывать маркировку датчиков: 1-й датчик – начало – клемма 13, конец – клемма 14, 2-й датчик – начало, клемма 15, конец – клемма 16.

**Датчики калиброваны производителем по указанным входам. Замена подключения (ТТ1 – на кл. 15, 16, а ТТ2 – на 13,14) может привести к появлению погрешности измерения и неточности работы блока.**

- к клеммам **17, 18** – подключить дифференциальный датчик тока, через который продеты все три фазных провода (маркировка подключения не важна);

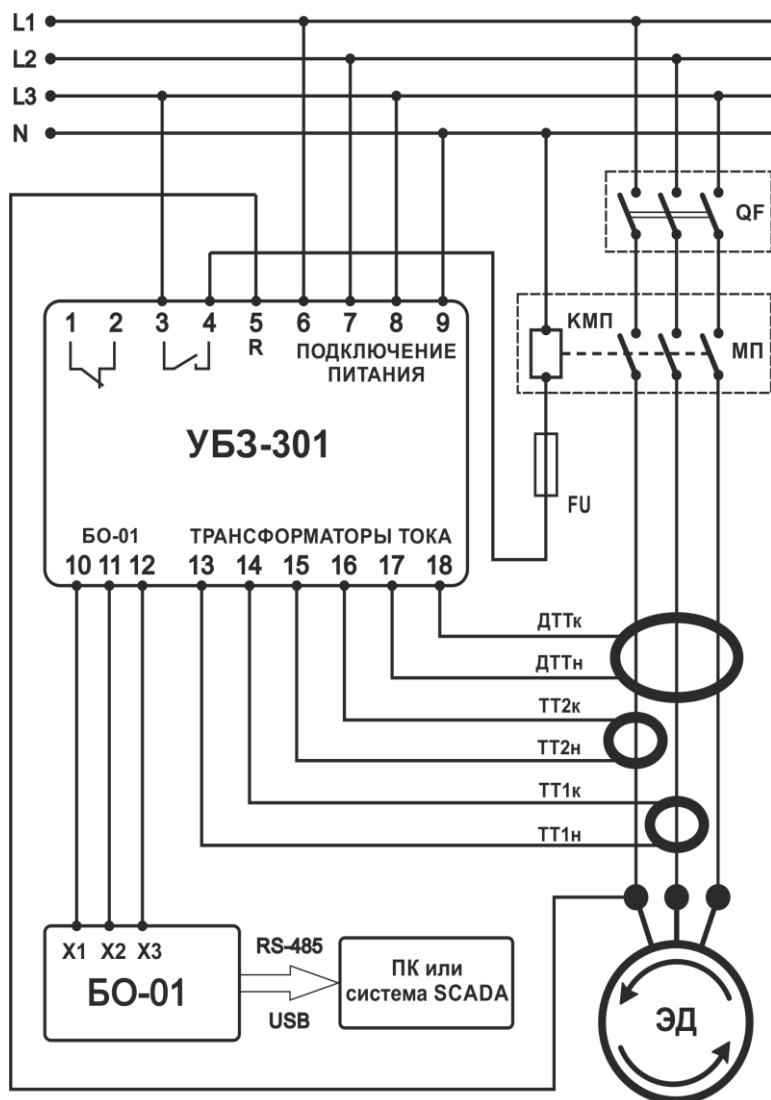
**ВНИМАНИЕ!** Фазные провода, проходящие через дифференциальный датчик, стараться расположить симметрично в центре датчика.

**Примечание – При больших токах ДТТ использовать как трансформатор нулевой последовательности.**

- клемму контроля изоляции **5** подключить к одному из выходных контактов МП;
- подключить выходные контакты (кл. **3-4**) к схеме питания катушки МП (схеме управления);
- к клеммам **10, 11, 12** – подключить блок обмена и передачи информации БО-01 (комплектуется под заказ).

**5.3** Подать напряжение на блок. Убедиться по количеству миганий зеленого светодиода в правильности выставления номинального тока. Через время  $T_{вкл}$  (при отсутствии запрещающих включение факторов) произойдет включение выходного реле блока. Если  $T_{вкл} = 0$ , то первое включение произойдет через 2-3 с.

Схема подключения блока



**На схеме обозначено:**  
**МП** – магнитный пускатель;  
**КМП** – катушка МП;  
**ДТТ** – датчик дифференциального тока (дифференциальный трансформатор тока);  
**ТТ1, ТТ2** – датчики тока;  
**БО-01** – блок обмена и передачи информации (под заказ);  
**FU** – предохранитель 6,3 А (автоматический выключатель)

**Примечания:**

- 1) при необходимости в цепь питания КМП могут быть включены кнопки ПУСК и СТОП;
- 2) показано включение КМП на 220/230 В. Схема при питании КМП на 380/400 В аналогична, питание на катушку подается от разных фаз через контакты 3-4;
- 3) при отсутствии БО-01 клеммы 10, 11, 12 остаются не задействованными.

Рисунок 3

**Подключение блока производить с соблюдением правил техники безопасности.**

**Рекомендуется выставлять уставки «на холодную». Допускается в режиме опробования выставлять уставки под напряжением при соблюдении правил безопасности.**

**Если после включения нагрузки блок ее тут же отключил и заблокировался по перекосу токов – одной из причин этому может быть неправильная полярность подключения датчиков тока ТТ1 или ТТ2. В этом случае рекомендуется изменить подключение одного из датчиков тока, поменяв местами начало-конец на клеммах 13-16. Если при повторной попытке включения нагрузки указанный выше эффект повторяется – значит, датчики были подключены верно, причина перекоса – неисправность ЭД и/или подводящего кабеля.**

**Примечание** - Крепление датчиков производится с помощью пластиковых хомутов, входящих в комплект поставки.

**5.4** При обнаружении неисправности изделия отключить питание и проверить правильность подключения. Если выявить неисправность не удалось, снять изделие с эксплуатации и обратиться к производителю.

**6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ**

УБЗ-301 (5-50 А) в упаковке производителя должен храниться в закрытых помещениях при температуре от минус 45 до плюс 60 °С и относительной влажности не более 80% при отсутствии в

воздухе паров, вредно действующих на упаковку и материал блока. При транспортировке потребитель должен обеспечить защиту блока от механических повреждений.

### 7 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Срок службы устройства 10 лет. По истечении срока службы обратиться к производителю.

7.2 Срок хранения – 3 года.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации устройства составляет 10 лет со дня продажи.

В течение гарантийного срока эксплуатации (в случае отказа устройства) производитель выполняет бесплатно ремонт устройства.

**ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ УСТРОЙСТВО ЭКСПЛУАТИРОВАЛОСЬ С НАРУШЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПОКУПАТЕЛЬ ТЕРЯЕТ ПРАВО НА ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

7.4 Гарантийное обслуживание производится по месту приобретения или производителем устройства.

7.5 Послегарантийное обслуживание устройства выполняется производителем по действующим тарифам.

7.6 Перед отправкой на ремонт, устройство должно быть упаковано в заводскую или другую упаковку, исключающую механические повреждения.

**Убедительная просьба: в случае возврата изделия и передаче его на гарантийное (послегарантийное) обслуживание, в поле сведений о рекламациях подробно укажите причину возврата.**

### 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

УБЗ-301 (5-50 А) изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ 3425-001-71386598-2005, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

МП \_\_\_\_\_ Начальник Отдела качества \_\_\_\_\_ Дата выпуска \_\_\_\_\_

### 9 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Предприятие признательно Вам за информацию о качестве изделия и предложения по его работе.*

По всем вопросам обращаться к производителю:  
ООО "НОВАТЕК-ЭЛЕКТРО",  
Кондратьевский пр., 21;  
г. Санкт-Петербург, 195197;  
тел/факс (812) 740-77-38, 740-77-52, 740-74-55

Дата продажи \_\_\_\_\_

VN220714