

## Предупреждение



Устройство, далее УПП, должно эксплуатироваться квалифицированными электриками в соответствии с правилами техники безопасности и данного Руководства. Это относится к установке, пробному пуску, техническому обслуживанию и т.д.

Напряжение, используемое в изделии, опасно и может привести к серьезным травмам или смерти. Запрещается прикасаться к клеммам устройства после его подключения к сети или во время работы. Несмотря на то, что устройство выключено, на его выходных клеммах присутствует опасное для жизни напряжение. УПП следует использовать в соответствии с номинальной спецификацией продукта. Перед подключением проверьте мощность подключаемого электродвигателя, напряжение и частоту сети.

УПП прошло испытание на изоляцию перед отправкой с завода. Во избежание повреждения устройства, либо сокращения его срока службы, запрещается производить проверку устройства с помощью мегаомметра.

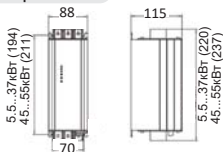
Для регулировки с панели используйте отвертку производителя. Потенциометры легко регулируются. Пожалуйста, не прилагайте чрезмерных усилий.

Категорически запрещается подключать высокое напряжение во вторичную цепь, такую как RUN и COM. Подача питания на вторичную клемму может привести к повреждению устройства.

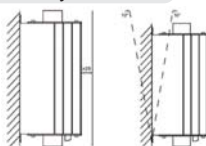
## Электрические параметры

|                                                      |                                                                                                              |                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стандарт                                             | ГОСТ 14048.6-2016 / МЭК 60947-4-2:2011                                                                       |                                                                                                                                   |
| Номинальное рабочее напряжение                       | 200...415V(-15%+10%)                                                                                         |                                                                                                                                   |
| Максимальная длина кабеля от УПП до электродвигателя | 300m                                                                                                         |                                                                                                                                   |
| Допустимые условия окружающей среды                  | Эксплуатация                                                                                                 | -25°C...+60°C (При температуре окружающей среды более 40°C номинальный ток УПП уменьшается на 1% для каждого градуса превышения). |
|                                                      | Хранение                                                                                                     | -40°C ... +70°C                                                                                                                   |
| Степень защиты                                       | IP20                                                                                                         |                                                                                                                                   |
| Номинальная частота                                  | 50/60Гц                                                                                                      |                                                                                                                                   |
| Допустимая высота установки над уровнем моря         | 5000 м (При высоте более 1000 м. номинальные мощность и ток уменьшаются на 5% для каждых 1000 м превышения). |                                                                                                                                   |
| Частота включений/отключений                         | ≈20 раз/час (стандартная нагрузка класса 10)                                                                 |                                                                                                                                   |

## Размеры УПП



## Правила установки



## Назначение клемм



## Силовая цепь

| Маркировка клемм | Название          | Назначение                                  |
|------------------|-------------------|---------------------------------------------|
| L1/L2/L3         | Силовой вход      | Подключение трехфазного сетевого напряжения |
| T1/T2/T3         | Силовой выход УПП | Подключение трехфазного электродвигателя    |

## Цепи управления

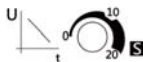
| Маркировка клемм | Название                     | Назначение                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RUN              | Включение вращения           | Когда RUN и COM замкнуты, двигатель начинает вращение. При размыкании двигатель замедляется и останавливается.<br>По умолчанию используется двухпроводное управление. Трехпроводное управление: см. параметр RA-11 |
| COM              | Общая клемма                 | Используется для запуска и остановки                                                                                                                                                                               |
| STOP             | Остановка вращения           | Используется только при трехпроводном управлении. В этом случае двигатель останавливается при замыкании STOP и COM                                                                                                 |
| RA-RB            | Индикация рабочего состояния | Дискретный выход типа "сухой контакт" ~AC250V 0,3A, нормально разомкнут. Замыкается на время работы. Размыкается при остановке или сбое.                                                                           |

## Настройка параметров

### Назначение органов управления



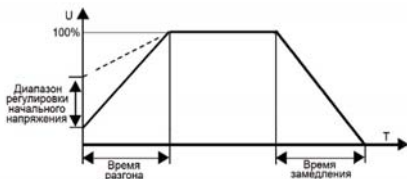
Регулятор времени плавного разгона используется для настройки времени разгона. Диапазон настройки составляет 1~20 с. Чем больше установлено время, тем более плавным будет процесс плавного пуска что полезно для снижения воздействия на энергосистему.



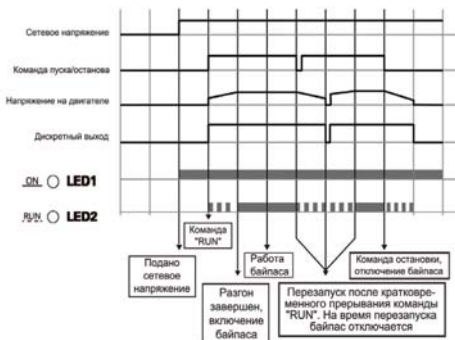
Регулятор времени плавной остановки используется для настройки времени замедления. Диапазон составляет 0-20 с. Иногда плавный останов помогает эффективно избежать гидравлического удара, когда насос резко останавливается. При установке на 0 с происходит моментальное отключение напряжения, а электродвигатель при этом останавливается по инерции.



Регулятор пускового напряжения регулирует напряжение трогания электродвигателя. Диапазон составляет 40%~70%. При запуске двигатель должен преодолевать статическую силу трения. Задайте такую величину пускового напряжения, чтобы обеспечить уверенное трогание электродвигателя. Пользователь должен ориентироваться на фактическую ситуацию с нагрузкой, учитывать время пуска и останова, чтобы добиться наилучшего эффекта от работы УПП.



## Диаграмма работы



### Состояние УПП в зависимости от индикации

| <div>ON</div> <div>RUN</div> | Постоянно включен                      | Мигает                                                       | Выключен                                                     |
|------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Постоянно включен            | Байпас включен                         | Отсутствие входной (выходной) фазы или неисправность УПП     | Аппаратная неисправность                                     |
| Мигает                       | УПП в состоянии разгона или замедления | Аппаратная неисправность УПП                                 | Аппаратная неисправность УПП                                 |
| Выключен                     | УПП готово к запуску                   | Отсутствие входной (выходной) фазы или неподключен двигатель | нет сетевого питания или неисправность одного из индикаторов |
| "Ошибка"                     | Внутренняя ошибка                      | -                                                            | Нет ошибки                                                   |

### Мощностные характеристики

| Модель    | 230В (кВт) | 400В (кВт) | Ном.ток (А) |
|-----------|------------|------------|-------------|
| BS-G3-5D5 | 3          | 5.5        | 13          |
| BS-G3-7R5 | 4          | 7.5        | 17          |
| BS-G3-11  | 5.5        | 11         | 25          |
| BS-G3-15  | 7.5        | 15         | 32          |
| BS-G3-18  | 7.5        | 18.5       | 37          |
| BS-G3-22  | 11         | 22         | 45          |
| BS-G3-30  | 15         | 30         | 60          |
| BS-G3-37  | 18.5       | 37         | 75          |
| BS-G3-45  | 22         | 45         | 90          |
| BS-G3-55  | 30         | 55         | 110         |

## Схема подключения

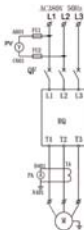
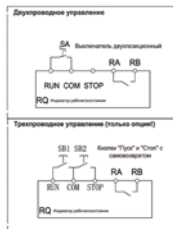


Рисунок приведен только для справки



Этот рисунок только для справки



Кнопка Пуск и режим остановки

Этот рисунок только для справки

## Настройка УПП с лицевой панели

Начало

Подайте сетевое питание (L1, L2, L3,) и выполните операцию "Стоп", которая очень важна после подачи питания на УПП для сброса его незавершенных алгоритмов.

Будьте осторожны. На этом этапе выходная клемма T2 находится под напряжением!

Отключите сетевое питание и соедините выходные клеммы УПП с трехфазным электродвигателем.

После подключения двигателя индикатор ON сначала мигает, затем горит постоянно. Если все же индикатор продолжает мигать, проверьте правильность соединений. До устранения недостатка не выполняйте последующие шаги.

Путем замыкания клемм RUN и COM осуществите предварительный запуск двигателя.

A. Увеличьте пусковое напряжение, если двигатель трогается не сразу  
B. Уменьшите пусковое напряжение или увеличьте время разгона, если двигатель запускается слишком быстро.

Отрегулируйте пусковое напряжение, время пуска и время плавной остановки для достижения оптимального эффекта, после чего процесс настройки можно считать завершенным.

Настройка завершена.

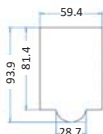
## Настройка УПП с помощью панели управления

Этот дополнительный аксессуар не входит в стандартный комплект поставки.

Панель управления подключается через разъем RJ45 посредством ETHERNET-кабеля.



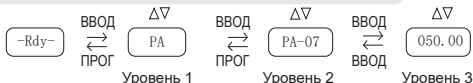
Внешний вид и размер панели с монтажной рамкой



## Назначение кнопок панели управления

| Кнопка       | Имя                     | Функция                                                                                           |
|--------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПРОГ.        | Кнопка программирования | Вход в меню первого уровня или выход из меню первого и второго уровня                             |
| ТОЛЧ.        | Кнопка прокрутки        | Двигатель работает в режиме прокрутки. Используется только для тестирования.                      |
| ▲            | Увеличение              | Увеличение значения данных или номера кода параметра                                              |
| ▼            | Уменьшение              | Уменьшение значения данных или номера кода параметра                                              |
| СДВИГ        | Сдвиг                   | Циклический выбор отображаемых параметров. В режиме изменения параметра-выбор изменяемой позиции. |
| ВВОД         | Вход                    | Вход в каждый уровень меню, подтверждение значения параметра                                      |
| ПУСК         | Пуск                    | Запуск УПП с клавиатуры                                                                           |
| СТОП / СБРОС | Стоп/Сброс              | Останов УПП после запуска. После возникновения ошибки- сброс ошибки                               |

## Описание способа просмотра и изменения кода



Панель управления имеет трехуровневую структуру меню. Группа функциональных параметров (меню уровня 1) → код функционального параметра (меню уровня 2) → значение параметра (меню уровня 3).

Примечание: При работе в меню третьего уровня нажмите кнопку ПРОГ или ВВОД, чтобы вернуться в меню второго уровня. Разница в следующем: Нажатие ВВОД переводит в предыдущий уровень с сохранением установленного значения и с автоматическим переходом к следующему параметру. Нажатие ПРОГ переводит в предыдущий уровень меню к текущему параметру без сохранения его значения.

## Описание кодов параметров и их значений

| Код   | Наименование                                               | Допустимый диапазон значений | Значение по умолчанию | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РА-03 | Значительная перегрузка в процессе разгона                 | 1.0-5.0                      | 5.0                   | Основная перегрузка происходит в момент запуска электродвигателя. При кратном превышении номинального тока больше установленного здесь значения, УПП входит в режим ошибки (аварии).                                                                                                           |
| РА-04 | Значительная перегрузка в номинальном маршевом режиме      | 1.0-2.0                      | 1.5                   | Перегрузка электродвигателя в номинальном (маршевом) режиме. При кратном превышении номинального тока больше установленного здесь значения, УПП входит в режим ошибки (аварии).                                                                                                                |
| РА-05 | Задержка срабатывания защиты в процессе разгона            | 1-250                        | 10                    | Время (сек.) задержки начиная с момента превышения тока, установленного параметром РА-03 до момента перехода УПП в режим ошибки (аварии). Устанавливается в зависимости от условий объекта.                                                                                                    |
| РА-06 | Задержка срабатывания защиты в номинальном маршевом режиме | 1-20мин                      | 5 МИНУТ               | Время (мин.) задержки начиная с момента превышения тока, установленного параметром РА-04 до момента перехода УПП в режим ошибки (аварии).                                                                                                                                                      |
| РА-07 | Защита от недогрузки                                       | 0-100%                       | 20%                   | Срабатывает при пропадании нагрузки у электродвигателя. При значении 0 эта защита неактивна.                                                                                                                                                                                                   |
| РА-08 | Задержка срабатывания защиты при недогрузке                | 1-20мин                      | 5 МИНУТ               | Время (мин.) задержки начиная с момента снижения величины нагрузки от номинального значения установленного параметром РА-07 до момента перехода УПП в режим ошибки (аварии).                                                                                                                   |
| РА-09 | Отключение защиты                                          | 0-250                        | 0                     | Параметр используется для отключения требуемых защитных функций. Для этого необходимо установить соответствующую отключаемой защите позицию (см. таблицу ниже) на 1, преобразовать двоичное значение в десятичное и установить его значение в параметр РА-09.<br>Пользоваться с осторожностью! |

| Код   | Наименование                        | Допустимый диапазон значений | Значение по умолчанию | Описание                                                                                                                                      |
|-------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РА-11 | Выбор режима управления работой УПП | 0/1/2                        | 0                     | 0:Управление через клеммы по двухпроводной схеме;1:Управление через клеммы по трехпроводной схеме; 2:Управление посредством панели управления |
| РА-15 | Сброс настроек                      | 0/1                          | 0                     | При присвоении параметру значения 1 восстанавливаются настройки по умолчанию.                                                                 |

| Бит7       | Бит6   | Бит5   | Бит4   | Бит3                               | Бит2     | Бит1       | Бит0               |
|------------|--------|--------|--------|------------------------------------|----------|------------|--------------------|
| Недогрузка | Резерв | Резерв | Резерв | Трехфазный дисбаланс (потеря фазы) | Перегрев | Перегрузка | Перегрузка по току |
| 0          | 0      | 0      | 0      | 0                                  | 0        | 0          | 0                  |

Пример: Если необходимо отключить защиту от перегрузки по току и от перегрева - преобразуйте двоичный код <<00000101>> в соответствующий десятичный:<<5>>.

### Коды ошибок

| Код ошибки | Описание ошибки                           |
|------------|-------------------------------------------|
| Err01      | Перегрузка по току                        |
| Err02      | Общая перегрузка                          |
| Err03      | Перегрев УПП                              |
| Err04      | Нет симметрии фаз на выходе               |
| Err05      | Неисправность датчика тока фазы А         |
| Err06      | Неисправность датчика тока фазы С         |
| Err07      | Сбой процессора                           |
| Err08      | Недогрузка УПП                            |
| Err09      | Превышение количества Старт/Стоп операций |