



# ВСТРАИВАЕМЫЕ БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ С БЕСКОНТАКТНЫМ ПУСКАТЕЛЕМ

ДЛЯ СЕРИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ГЗ А/Б/В/Г/Д, ГЗ-ОФ



**Блок управления КС осуществляет:**

- Контроль питающей электропривод сети и защищает электропривод от обрыва питающей фазы;
- Неправильного чередования фаз и падения питающего напряжения;
- В случае исправной сети блок выдает сигнал “Готов” на плате ПРТ, плате индикации в окне индикации электропривода, в противном случае блок управления запрещает работу электропривода;
- Блок также контролирует токи электропривода во время его работы на открытие и закрытие;
- В случае аварийной работы электропривода (обрыв или “перекос” фазы, превышение рабочего тока) выдается сигнал “Авария”. Сброс сигнала “Авария” осуществляется одновременной подачей сигналов “Открыть” и “Закрыть”, а затем выдачей команды “Стоп”.

**Технические характеристики**

Блок управления позволяет осуществлять управление электроприводом с помощью дискретных сигналов напряжением 24 В постоянного тока. Электропривод может управляться в режиме:

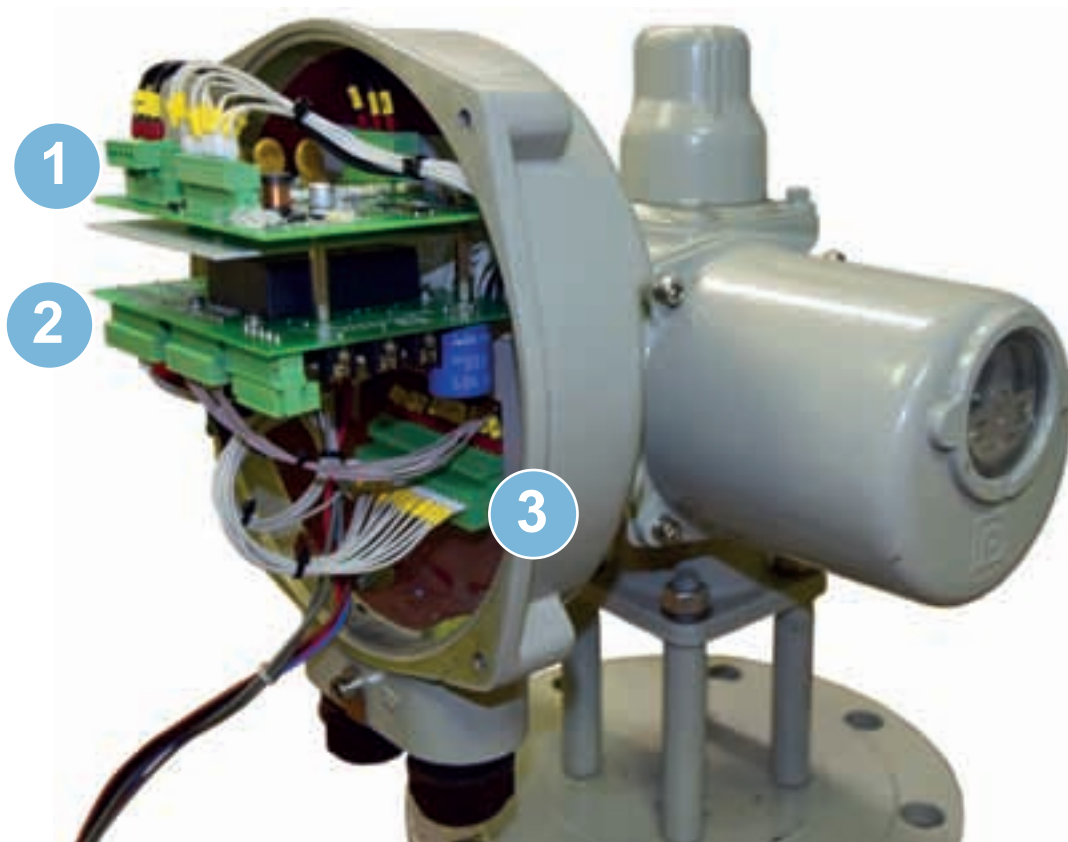
- С самоподхватом (см. приложение, схема №1);
- Без самоподхвата (см. приложение, схема №2).

Также блок выдает во внешнюю систему управления следующие сигналы:

- Открыто;
- Закрыто;
- Превышение рабочего момента;
- Готов;
- Авария.

Выдача сигналов состояния организована по принципу “сухой контакт”. Максимальный рабочий ток через контакты составляет 6 А при напряжении 250 В переменного тока или до 6 А постоянного тока 24 В.

**Диапазон рабочих температур блока управления соответствует климатическому исполнению УХЛ (умеренный и холодный климат от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ ).**

**Внутренняя полость электропривода**

1	Плата бесконтактного тиристорного пускателя (ПРТ) (поз. 1).
2	Плата питания и согласования (ППС) (поз. 2).
3	Клеммная колодка (поз. 3).

## Состав блока управления и функциональное назначение элементов

### В состав блока управления входят:

- Плата питания и согласования (ППС) (рис. 1).
- Плата бесконтактного тиристорного пускателя (ПРТ) (рис. 2).
- Плата индикации (рис. 3).

### Опционально:

- Блинкер.
- Плата RS-485.
- ПТ-2 или ПТ-3.
- Контроллер ЭПК.

### Плата питания и согласования (ППС) (рис. 1)

На плате расположен источник питания 24 В для обеспечения питания электроники. Источник питания выполнен таким образом, что продолжает питать блок управления при исчезновении двух любых питающих фаз из трех. При этом блок управления продолжает выдавать сигналы о своем состоянии во внешнюю систему управления. Выдача сигналов о состоянии электропривода и блока управления осуществляется по принципу "сухой контакт" для чего на плате ППС установлены согласующие реле (поз. 3). Также на плате расположен клеммник внешних подключений ХТ2, разделенный на силовую часть ХТ2.1 (поз. 5) и цепи управления ХТ2.2 и ХТ2.3 (поз. 1 и 2). Клеммник ХТ.3 (поз. 4) предназначен для подключения платы индикации, расположенной в окне индикации электропривода.

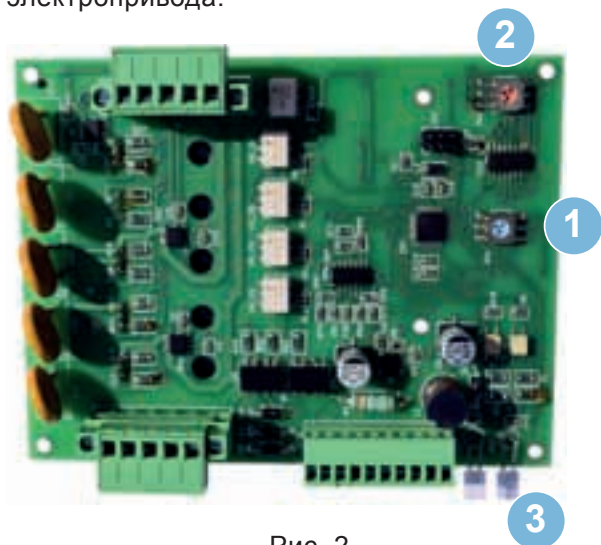


Рис. 2

### Плата индикации (рис. 3)

Плата индикации устанавливается в окно индикации электропривода. На плате расположены светодиоды индикации о текущем состоянии привода.

Электроприводы с встроенным блоком управления с бесконтактным пускателем имеют следующую индикацию (рис. 3):

- срабатывания двусторонней муфты ограничения крутящего момента;
- крайних положений затвора арматуры;
- вращения электропривода;
- готовности привода к работе и срабатывания аварийной защиты контактора;
- указание положений затвора арматуры в окне индикатора положения.

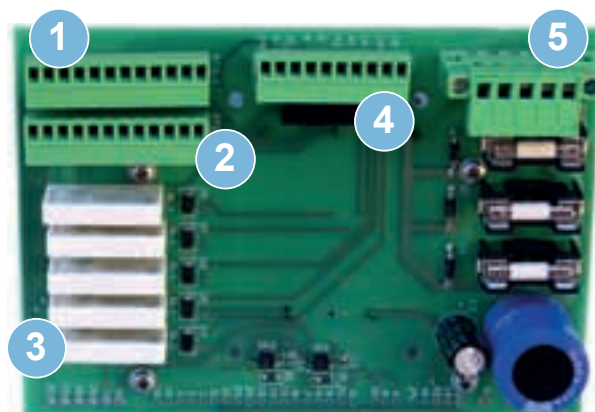


Рис. 1

### Плата бесконтактного тиристорного пускателя (ПРТ) (рис. 2)

На плате расположены силовые ключи с драйверами для обеспечения реверсивного пуска электропривода, датчики тока для контроля работы электропривода, а также микроконтроллер управления.

Также установлены светодиоды индикации "Готов" (зеленый) и "Авария" (красный) (поз. 3), для индикации текущего состояния блока управления.

Для установки номинального рабочего тока на плате ПРТ предусмотрены два переключателя SW1 (поз. 1) и SW2 (поз. 2). С помощью SW1 производится установка целых значений номинального тока от 0 до 15 А. С помощью SW2 производится установка десятых долей номинального тока от 0 до 0,9 А. Установка номинального значения тока производится до подачи питания на электропривод.

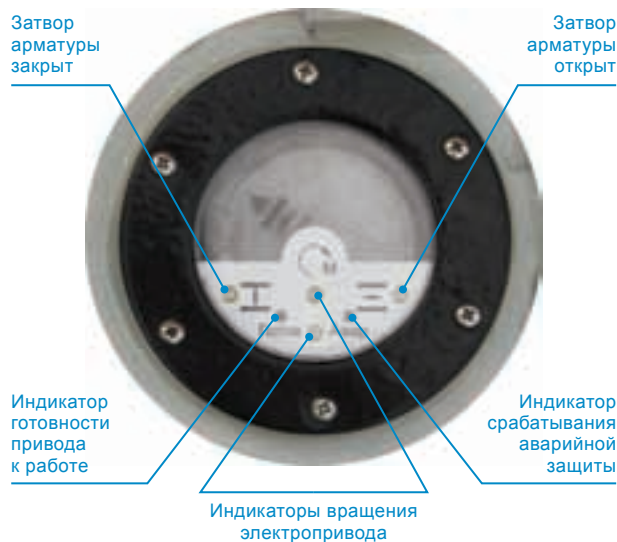


Рис. 3

## Внешний вид электропривода со встраиваемым блоком управления с бесконтактным пускателем



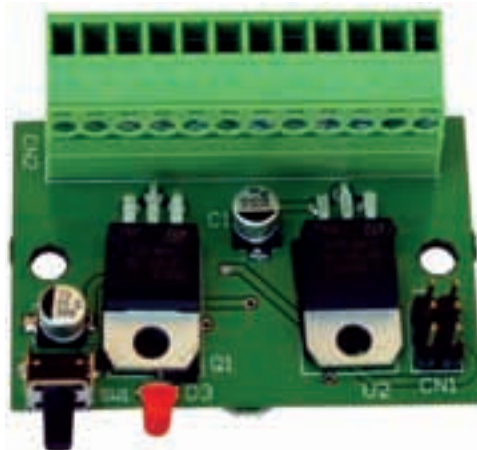
При необходимости компания ГЗ Электропривод дополняет электроприводы различными опциями, такими как:

**1. Блинкер** – необходим для визуального контроля работы электропривода.

Устанавливается в электроприводы ГЗ-ОФ и ГЗ-А.70 и используется для визуальной индикации хода электропривода на открытие и закрытие. Снятие сигнала о вращении электропривода осуществляется с потенциометра.

Блинкер имеет два выхода:

- Резистивный – выдаёт сигнал положения электропривода аналогично потенциометру;
- Точковый 4-20мА – аналогичный по характеристикам выходу точкового датчика ПТ-3.



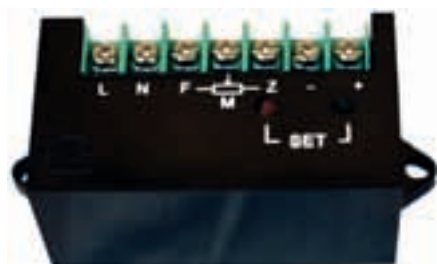
**2. Точковые датчики различных модификаций** – необходимы для преобразования омического сигнала от потенциометра электрической схемы электропривода в унифицированный точковый сигнал 4-20 мА. Точковый сигнал 4-20 мА (так называемая “точковая петля”) используется для контроля положения электропривода.

В зависимости от схмотехнического исполнения электропривода применяются точковые датчики с напряжением питания 220 В переменного тока (ПТ-2) или с напряжением питания 18-30 В постоянного тока (ПТ-3).

На выходе точкового датчика ПТ-2 образуется “активная” точковая петля.

На выходе точкового датчика ПТ-3 образуется “пассивная” точковая петля, поэтому в схему автоматики необходимо добавить внешний источник питания для подпитки точковой петли. Установка датчиков ПТ возможна в случае использования схемы с дискретным управлением сигналами.

Точковый датчик ПТ-2

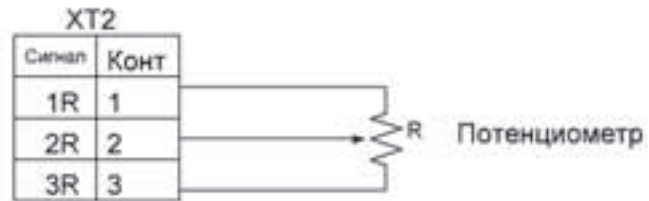


Точковый датчик ПТ-3





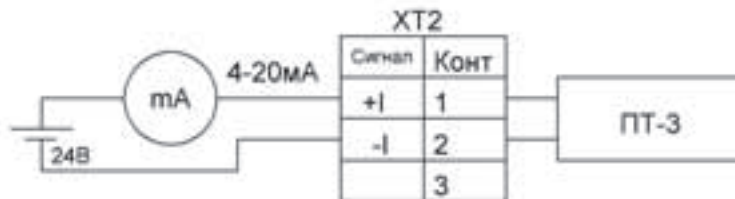
Выдача сигнала положения  
с помощью потенциометра



Выдача сигнала положения  
с помощью токового датчика ПТ-2



Выдача сигнала положения  
с помощью токового датчика ПТ-3



**3. Модуль управления RS-485** – предназначен для управления электроприводом с использованием протокола RS-485 Modbus RTU.

При использовании модуля RS-485 электропривод сохраняет возможность управления дискретными сигналами, а также вывод сигналов состояния “сухим контактом”.

Схема подключений показана в приложении:

- схема №3 – для общепромышленного исполнения;
- схема №4 – для взрывозащищенного исполнения.



Модуль осуществляет ввод-вывод следующих сигналов:

- 1) Дискретные входные сигналы: “Открыт”, “Закрыт”, “Перегрузка”, “Готов”, “Авария”.
- 2) Аналоговый входной сигнал “Положение”.
- 3) Дискретные выходные сигналы: “Открыть”, “Закрыть”.

Модуль RS-485 устанавливается в стандартный разъем расширения платы ППС-2.

Модуль поддерживает следующий формат передачи данных по RS-485: 8 бит данных, паритет четный (even), 1 стоповый бит.

Модуль поддерживает следующие скорости передачи данных: 9600 бит/с, 19200 бит/с, 38400 бит/с, 57600 бит/с, 115200 бит/с.

#### 4. Контроллер ЭПК

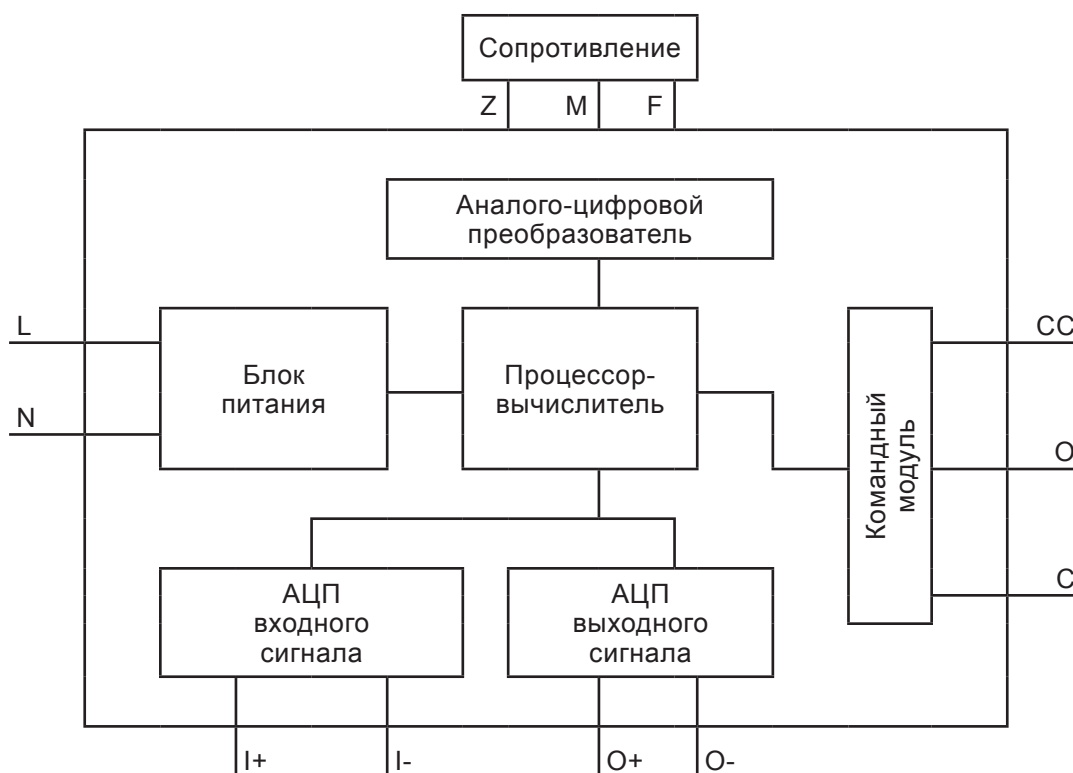
Установленный в интегрированном электроприводе электронный программируемый контроллер (ЭПК) позволяет использовать электропривод в режиме автоматического регулирования, основываясь на изменяемых показаниях одного датчика (давления, температуры или потока) с настраиваемым токовым сигналом 4~20 мА.

При помощи ЭПК можно быстро и корректно настроить электропривод по заданным конечным точкам, способу выполнения операций, входному управляющему сигналу, точности выполнения операций в процентах, а также по времени задержки включения электродвигателя при смене управляющих команд (“Открыть” / “Закрыть”).

Система самотестирования ЭПК позволяет запрограммировать автоматическое выполнение одного из видов операций по позиционированию затвора арматуры при пропадании или уменьшении величины управляющего сигнала. Настройки ЭПК и электропривода в целом сохраняются независимо от способа управления, а также в случае аварийного отключения электропитания. Контроллер ЭПК позволяет автоматически обеспечить подстройку точности положения арматуры. Согласно его собственным параметрам, сигналу положения рабочего органа арматуры, входному управляющему сигналу и сигналу об ошибках, контроллер ЭПК постоянно изменяет положение рабочего органа арматуры, чтобы гарантировать точность отслеживания положения.

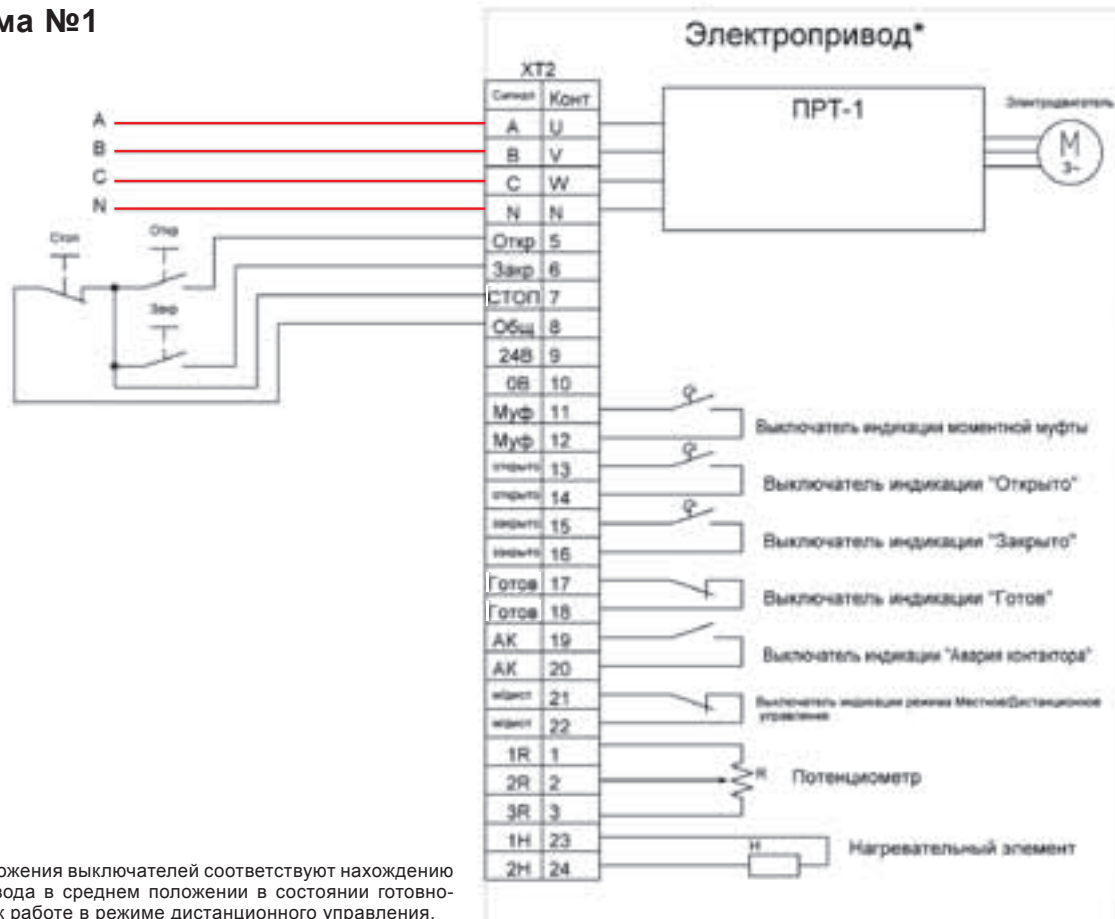
Модуль ЭПК имеет функцию защиты сигнала, при этом существует четыре варианта действий в случае потери сигнала: не изменять положение, полностью открыть, полностью закрыть, среднее положение. Заводская установка – не изменять положение.

Контроллер ЭПК оборудован встроенным микропроцессором, его блок-схема представлена ниже.



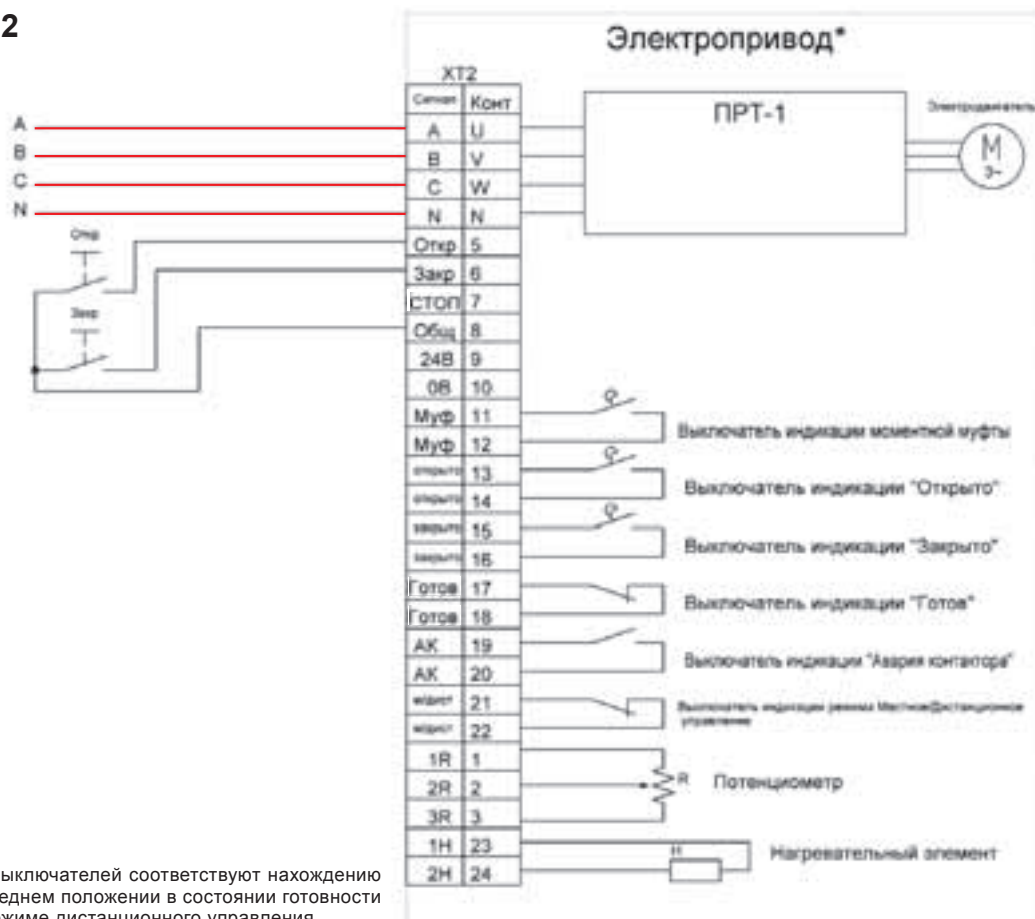
## Приложение

Схема №1



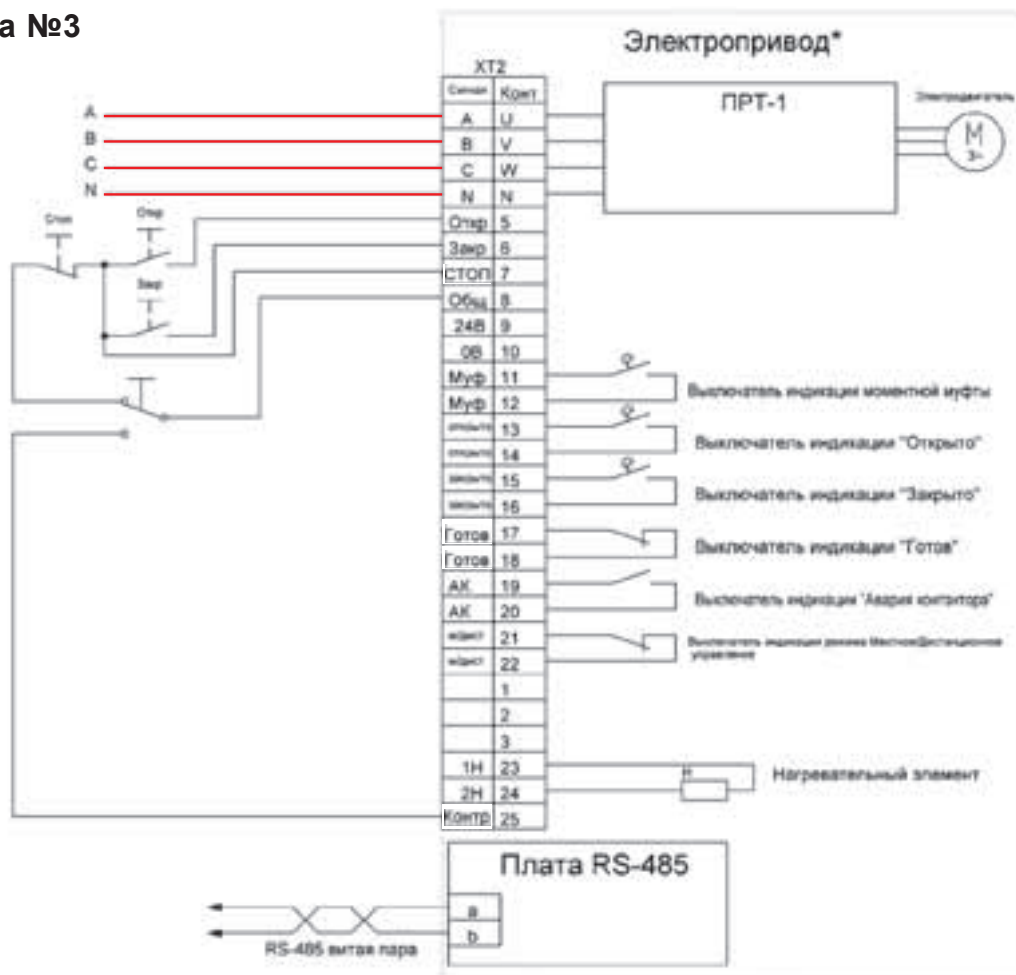
\* Положения выключателей соответствуют нахождению привода в среднем положении в состоянии готовности к работе в режиме дистанционного управления.

Схема №2



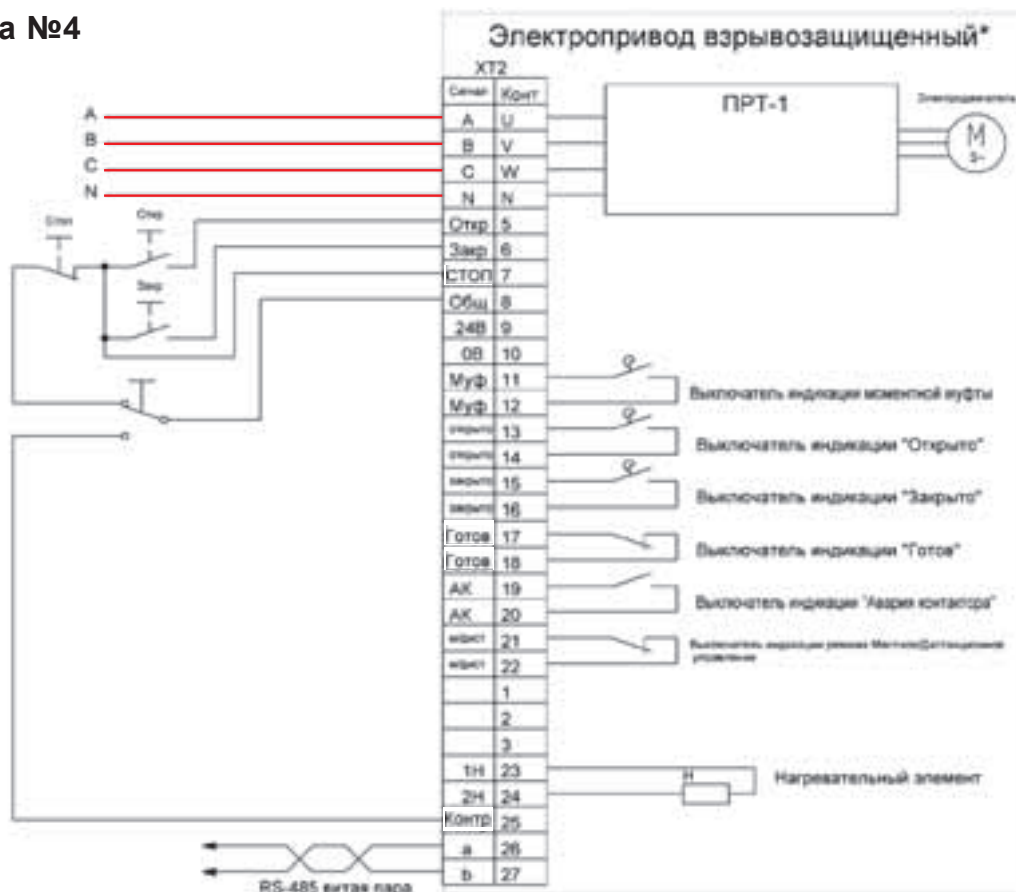
\* Положения выключателей соответствуют нахождению привода в среднем положении в состоянии готовности к работе в режиме дистанционного управления.

### Схема №3



\* Положения выключателей соответствуют нахождению привода в среднем положении в состоянии готовности к работе в режиме дистанционного управления.

### Схема №4



\* Положения выключателей соответствуют нахождению привода в среднем положении в состоянии готовности к работе в режиме дистанционного управления.