

**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ БУИМ-2**

Руководство по эксплуатации и настройке

ФГИР.421413.006 РЭ

Оглавление

1 Описание и работа

- 1.1 Назначение изделия
- 1.2 Основные технические характеристики
- 1.3 Состав
- 1.4 Устройство и работа
- 1.5 Функции
- 1.6 Функционирование при управлении механизмом
- 1.7 Работа при пониженной температуре окружающей среды
- 1.8 Самоконтроль

2 Указания по эксплуатации

- 2.1 Эксплуатационные ограничения
- 2.2 Подготовка к работе и ввод в эксплуатацию
- 2.3 Внешний осмотр
- 2.4 Установка и подключение
- 2.5 Настройка
 - 2.5.1 Режим настройки
 - 2.5.2 Назначение кнопок управления
 - 2.5.3 Вход в режим настройки
 - 2.5.4 Выход из режима настройки
 - 2.5.5 Меню в режиме настройки
 - 2.5.6 Калибровка датчика положения
 - 2.5.7 Калибровка датчика момента
 - 2.5.8 Настройка параметров
 - 2.5.9 Калибровка аналогового выхода «ПОЛОЖЕНИЕ»
 - 2.5.10 Калибровка аналогового входа «ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ»
 - 2.5.11 Просмотр номера версии программы
- 2.6 Проверка работоспособности при использовании
 - 2.6.1 Индикация
 - 2.6.2 Дистанционное управление
 - 2.6.3 Просмотр кодов неисправности

Приложение А Габаритные размеры блока

Приложение Б Схемы подключения блока

Приложение В Позиционер интерфейсный. Modbus RTU

1. Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Функциональное устройство «Блок управления интеллектуальный БУИМ-2» (далее - блок) предназначен для работы в составе электрических исполнительных механизмов (электроприводов), работающих с регулирующей трубопроводной арматурой и применения на предприятиях: Газпрома, добычи и переработки нефти, производства электроэнергии, в том числе в химической промышленности и машиностроения, газового и водоснабжения.

Блок в составе механизма обеспечивает:

- управление электродвигателем механизма в соответствии с управляющими внешними сигналами;
- работа в режиме позиционирования — перемещение и остановка в требуемом промежуточном положении в зависимости от величины внешнего задания 4-20 мА;
- визуальный контроль положения механизма по цифровому индикатору;
- визуальный контроль параметра задания по цифровому индикатору;
- сигнализацию положения открыто;
- сигнализацию положения закрыто;
- сигнализацию при превышении крутящего момента на выходном валу механизма;
- сигнализацию положения механизма, токовый сигнал 0-5, 0-20, 4-20 мА;

1.2 Основные технические характеристики

Входные сигналы:

- цифровой сигнал с датчика положения;
- цифровой сигнал с датчика момента;
- дискретные сигналы управления «ЗАКРЫТЬ», «ОТКРЫТЬ», «СТОП», «БЛОК»;
- аналоговый сигнал управления 4-20 мА;
- питание: напряжение 220 В, 380 В 50 Гц, 24 В DC.

Выходные сигналы:

- аналоговый сигнал «ПОЛОЖЕНИЕ» выходного органа механизма 0-5, 0-20, 4-20 мА;
- дискретные сигналы — «концевой выключатель закрытия» (КВЗ), «концевой выключатель открытия» (КВО), «перегрузка», «АВАРИЯ»;
- выходы управления электродвигателем «ОТКРЫТИЕ», «ЗАКРЫТИЕ», «РЕВЕРС».

1.3 Состав

Конструктивное исполнение

Конструктивно блок представляет собой набор печатных плат, на которых расположены индикаторы и кнопки для настройки, платы размещены под крышкой механизма, на платах установлены контактные клеммы для подключения к электроприводу.

На плате управления расположены органы индикации, и кнопки управления, образующие панель местного управления (ПМУ):

- единичные индикаторы;
- два четырёхразрядных семисегментных цифровых индикатора (ЦИ)

Действие кнопок, индикация в режиме настройки описаны в п.2.5 данного руководства.

1.4 Устройство и работа

Устройство и работа составных частей

Плата контроллера с индикацией содержит органы индикации и управления, предназначенные для технологического программирования, контроля и управления (табл.1).

Таблица 1. Индикаторы состояния

| Название | Назначение |
|------------|---|
| ЗАКРЫТО | Выход реле - сигнализация положения привода закрыто |
| ОТКРЫТО | Выход реле - сигнализация положения привода открыто |
| ЗАКРЫТИЕ | Пуск двигателя привода в направлении закрытия |
| ОТКРЫТИЕ | Пуск двигателя привода в направлении открытия |
| свободный | - |
| ДИСТ. | На дискретный вход 3 «стоп» подан сигнал управления |
| ПЕРЕГРУЗКА | Перегрузка на выходном валу привода (по момент) |
| АВАРИЯ | Аварийное состояние - неисправность, либо на дискретный вход 5 «блок» подан сигнал управления |

1.5 Функции

Блок обеспечивает местное и дистанционное управление электроприводом.

Вид и способ управления определяется параметрами настройки.

На основе данных, полученных от датчиков положения и момента, выполняется:

- индикация текущих значений положения и момента на ЦИ;
- отключение двигателя механизма при достижении выходным органом крайних положений или превышения момента на выходном валу;
- формирование выходных сигналов «ЗАКРЫТО», «ОТКРЫТО», «ПЕРЕГРУЗ», «АВАРИЯ», «ПОЛОЖЕНИЕ».

1.6 Функционирование при управлении механизмом

При поступлении команды управления «ЗАКРЫТЬ» или «ОТКРЫТЬ» блок подаёт питание на электродвигатель механизма и выходной орган механизма движется в соответствии с поступившей командой.

Для работы блока без датчика момента, необходимо установить параметр **ForC=_oFF**. В этом случае выключение механизма обеспечивается только по положению. Останов механизма выполняется при достижении конечного положения, которое задаётся параметрами **CLoS** (closing – закрытие) и **oPEn** (opening – открытие) в направлениях закрытия и открытия соответственно.

Для работы блока с датчиком момента должен быть установлен параметр **ForC=_on_**. В этом случае выключение механизма обеспечивается по положению и по моменту (перегрузка). Выбор способа выключения задаётся параметром **SEAL** (sealing – уплотнение).

При отсутствии уплотнения (**SEAL=0**), останов механизма выполняется при достижении конечного положения, которое задаётся параметрами **CLoS** и **oPEn** в направлениях закрытия и открытия соответственно (рис.1).

В этом случае ограничение момента выполняет защитные функции:

- во время пуска (длительность задаётся параметром **tn – time on**) момент выключения повышается и задаётся параметрами **FCLn** и **FoPn** в направлениях закрытия и открытия соответственно (**force** - сила, **on** – включить);

- при движении момент выключения задается параметрами **FCL** и **FoP** в направлениях закрытия и открытия соответственно.

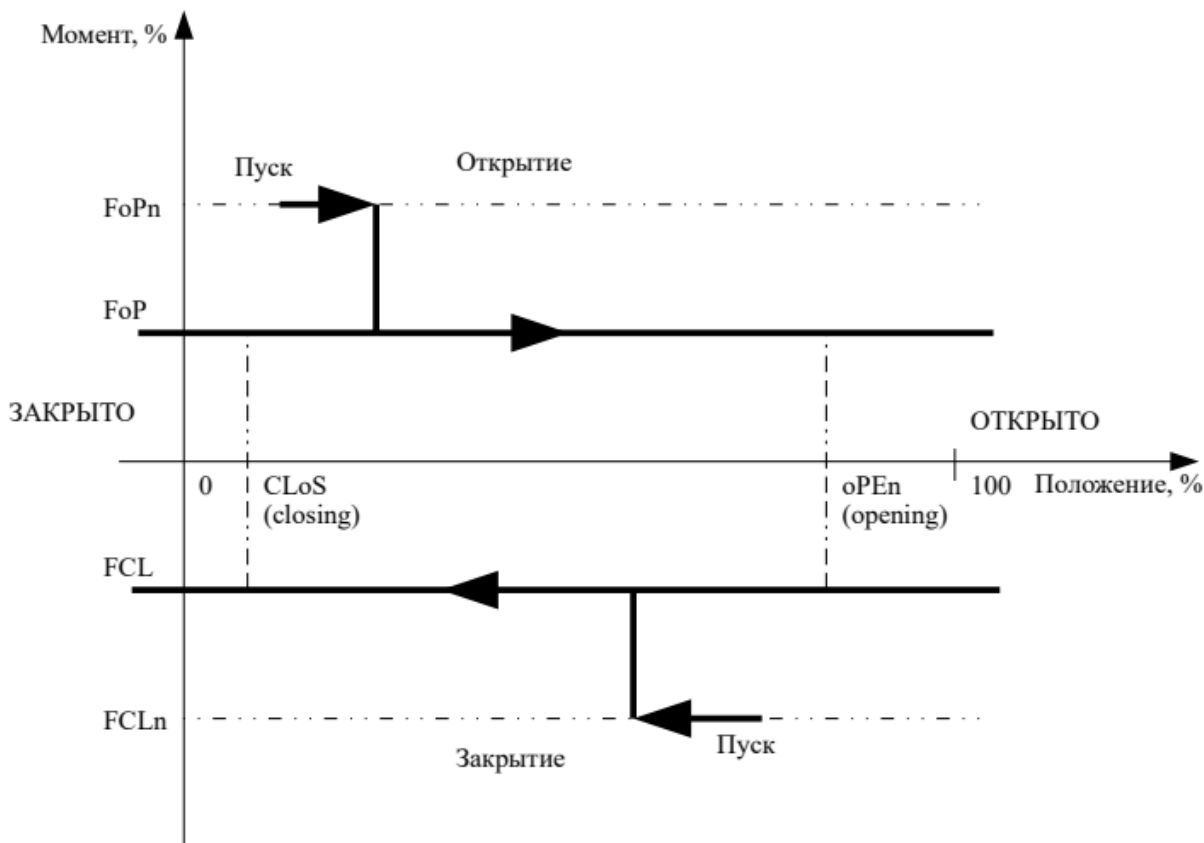


Рис.1 Диаграмма установки ограничения момента от положения выходного органа механизма

При превышении момента на валу привода двигатель механизма выключается, движение в данном направлении блокируется. Если по истечении времени задержки срабатывания защиты по моменту (**tPr1 – time protection**) значение момента на выходном органе механизма всё ещё превышает значение ограничения момента, то формируется сигнал «Перегрузка» («Превышение допустимого значения момента»). Если значение момента на выходном органе механизма становится меньше значения ограничения, то по истечении времени, заданного параметром **tPr2** сигнал «Перегрузка» снимается.

Значения параметров **FCL**, **FCLn**, **FoP**, **FoPn** задаются для ограничения крутящего момента при перемещении рабочего органа арматуры и обеспечения защиты арматуры и механизма от поломок при заклинивании.

При установке параметра **SEAL=1** (уплотнение при закрытии) или **SEAL=2** (уплотнение всегда) выполняется закрытие и открытие арматуры с уплотнением для обеспечения герметичности (рис.2).

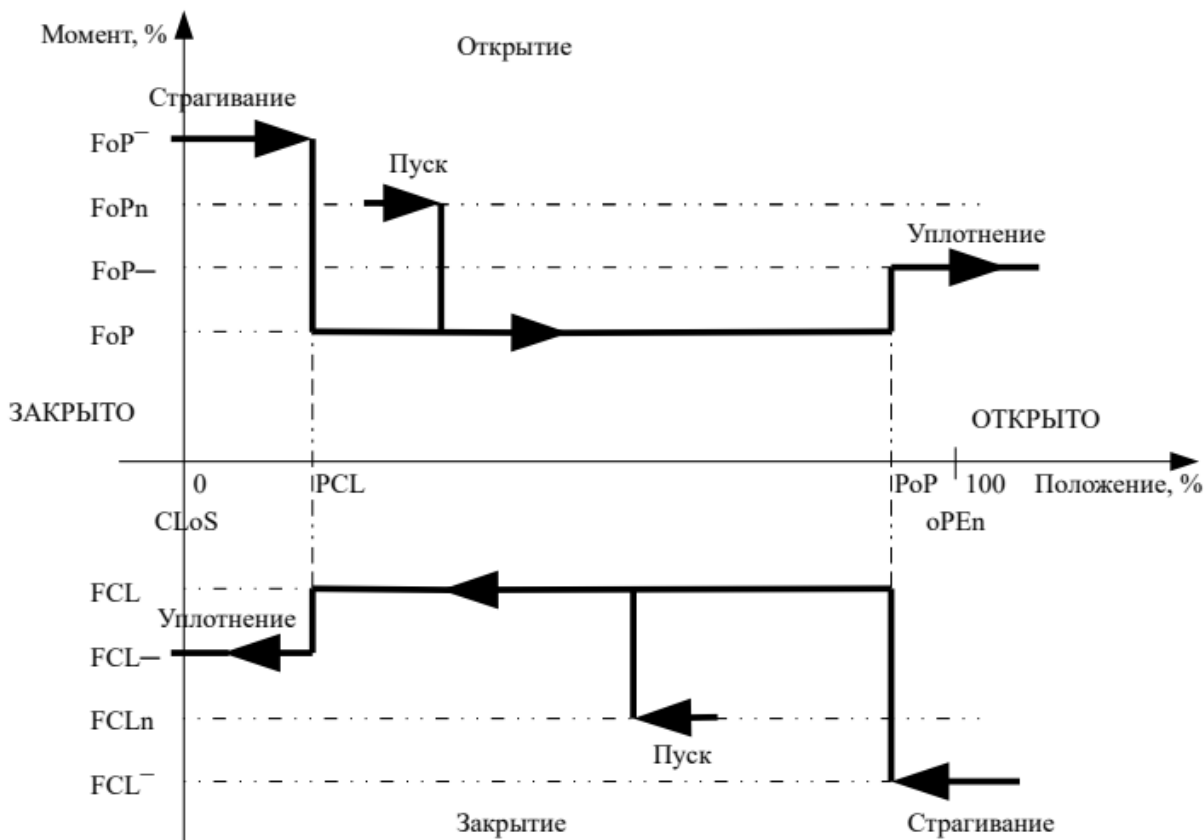


Рис.2 Диаграмма установки ограничения момента от положения выходного органа механизма

В этом случае движение выходного органа механизма может быть представлено следующими зонами:

- зона движения без уплотнения — зона, ограниченная значениями **PCL** и **PoP** (position - положение). Порог срабатывания ограничения по моменту задается параметрами **FCL** и **FoP**;
- зона уплотнения – зона начинается с положения **PCL** в направлении закрытия и с положения **PoP** в направлении открытия. В этой зоне порог срабатывания ограничения по моменту задается параметрами **FCL-** и **FoP-**, при этом происходит останов с уплотнением;
- зона страгивания – зона, ограниченная значениями от **CLoS** до **PCL** в направлении открытия, и от **oPEн** до **PoP** в направлении закрытия. В этой зоне порог срабатывания ограничения по моменту задается параметрами **FCL-** и **FoP-**, при этом происходит страгивание арматуры из уплотненного состояния.

Пуск электродвигателя выполняется при поступлении команды на пуск (время пуска задается параметром **tn**). Момент выключения задаётся следующими параметрами:

- **FCLn** и **FoPn** для закрытия и открытия соответственно во время пуска;
- **FCL** и **FoP** для закрытия и открытия соответственно в зоне движения по прошествии времени пуска;
- **FCL-** и **FoP-** для закрытия и открытия соответственно при входе в зону уплотнения;
- **FCL-** и **FoP-** для закрытия и открытия соответственно в зоне страгивания.

При превышении момента выключения в зоне уплотнения формируются сигналы «ЗАКРЫТО» или «ОТКРЫТО» в зависимости от достигнутого конечного положения и движение выходного органа механизма в данном направлении блокируется. При превышении момента в зоне движения или страгивания формируется сигнал «Перегрузка» и движение выходного органа механизма в данном направлении блокируется.

1.7 Работа при пониженной температуре окружающей среды

Электрическое питание на плату контроллера должно быть подано при температуре выше минус 40°С, при более низкой температуре работа блока не гарантируется.

1.8 Самоконтроль

Плата контроллера проверяет наличие связи с датчиками-энкодерами положения и момента. В случае обрыва связи или неисправности датчиков формируется сигнал «АВАРИЯ». Коды и наименование неисправностей приведены в таблице 5.

2 Указания по эксплуатации

2.1 Эксплуатационные ограничения

Блок содержит электронные компоненты, чувствительные к статическому электричеству. При работе с блоком необходимо принять меры, исключающие воздействие электростатических зарядов на элементы его печатных плат.

2.2 Подготовка к работе и ввод в эксплуатацию

Меры безопасности

Работы по монтажу блоков разрешается выполнять лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

При монтаже блоков необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации и руководством по эксплуатации на механизм (привод).

Подключение внешних цепей к блокам и переключение цепей в них производить при отключенном напряжении питания.

Защитное заземление должно быть подключено к клемме заземления привода при установке последнего на месте эксплуатации.

2.3 Внешний осмотр

При визуальном осмотре не должно быть следов механического воздействия сколов и трещин на печатных платах.

2.4 Установка и подключение

Блок при поставке имеет заводские настройки, которые являются типовыми. При вводе в эксплуатацию проверяются его настройки и при необходимости изменения параметров от типовых производится их настройка в соответствии с п.2.5.

2.5 Настройка

2.5.1 Режим настройки

Режим настройки предназначен для установки параметров блоков. При поставке первичная настройка производится предприятием-изготовителем. Настройку производить при подключенном напряжении питания с помощью кнопок управления на плате блока.

2.5.2 Назначение кнопок управления

Кнопка **C** (Cancel) имеет 2 основные функции:

- отмена операции при изменении значения параметра на цифровом индикаторе (ЦИ);
- выход из текущего режима или переход к предыдущему параметру.

Кнопка **E** (Enter) выполняет следующие функции:

- вход в режим изменения значения параметра, указанного на ЦИ;
- выполнение, кнопка подтверждает выполнение действия, указанного на ЦИ;
- подтверждение ввода числовых значений.

Кнопка «Меньше» (**▼**) выполняет 2 функции:

- уменьшение значения параметра на ЦИ;
- переход к следующему параметру.

Кнопка «Больше» (**▲**) выполняет 2 функции:

- увеличение значения параметра на ЦИ;
- переход к предыдущему параметру.

2.5.3 Вход в режим настройки

Для входа в режим настройки параметров необходимо при включенном напряжении питания, нажать и удерживать кнопки **▲** и **▼** в течение 3 с до появления на ЦИ сообщения **SEt** . Подтвердить вход в режим настройки нажатием кнопки **E** . На ЦИ появится первый пункт меню настройки **CLbr** (калибровка).

2.5.4 Выход из режима настройки

выполняется любым из следующих способов:

- последовательными нажатиями кнопки **C** выйти в начало режима настройки до появления сообщения **SEt** , после появления сообщения **SEt** ещё раз нажать кнопку **C** ;
- автоматически через 5 мин после последнего нажатия кнопок.

При выходе из режима настройки происходит перезапуск блока.

2.5.5 Меню в режиме настройки

Структура меню в режиме настройки представлена на рисунке 3, описание меню в таблице 2 .

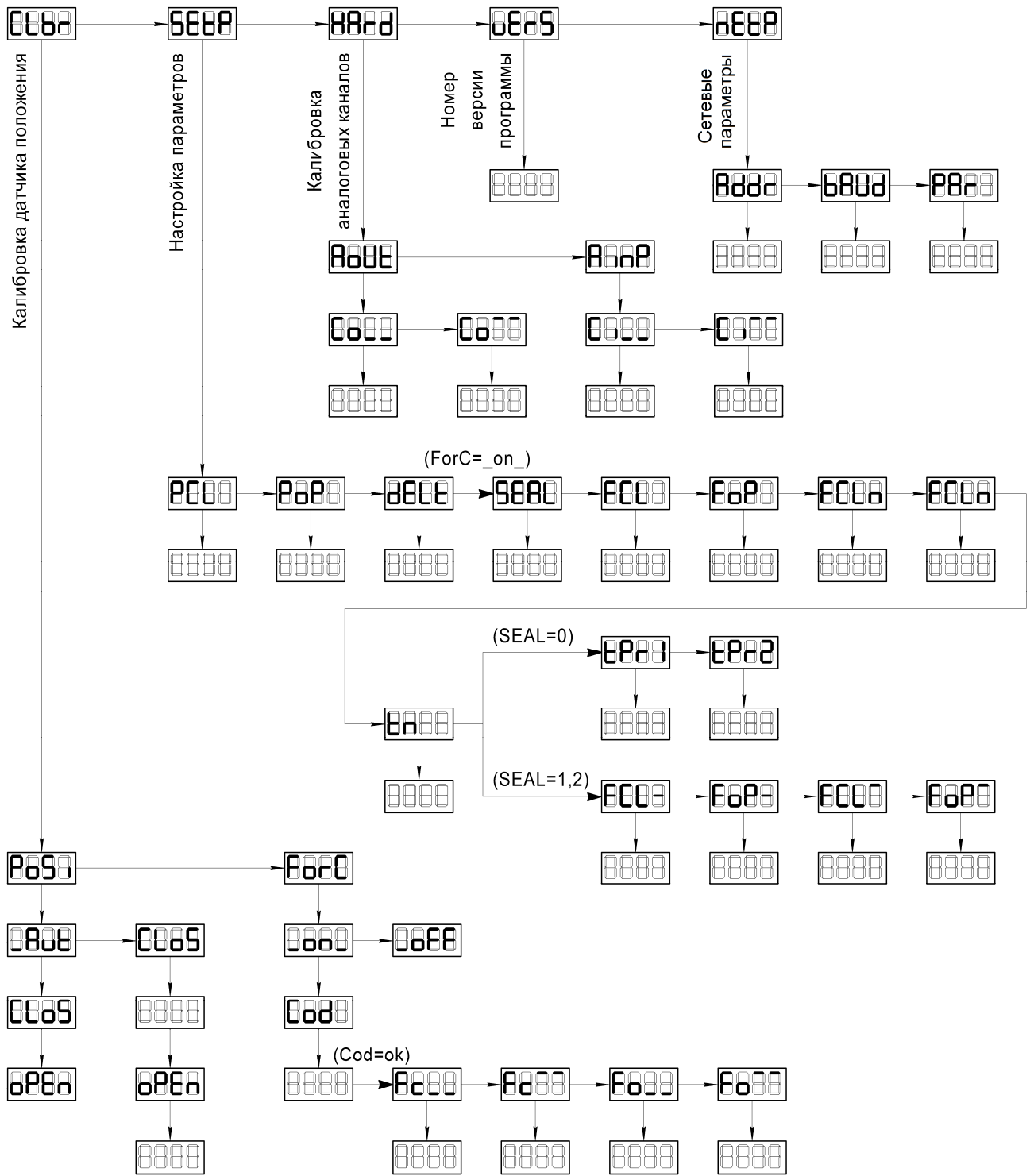
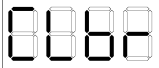



















Рис. 3 Структура меню в режиме настройки

Таблица 2. Меню в режиме настройки

| Уровень 1 | Уровень 2 | Уровень 3 | Описание |
|--|---|---|--|
|  (calibration – калибровка) Калибровка датчиков положения и момента |  (position – положение) Калибровка датчика положения |  | Автоматический режим калибровки датчика положения по конечным выключателям |
| | |  | Ручной режим калибровки датчика положения. Фиксация кода датчика для положения «0%» |
| | |  | Ручной режим калибровки датчика положения. Фиксация кода датчика для положения «100%» |
| |  (force – сила) Калибровка датчика момента |  | Работа блока без датчика момента. Датчик момента не используется. |
| | |  | Работа блока с датчиком момента. Датчик момента задействован. |
| | |  | Ввод кода для перехода к установкам значений калибровки датчика момента, установить 1. |
| | |  | Фиксация кода датчика для момента 0% в направлении закрытия |
| | |  | Фиксация кода датчика для момента 100% в направлении закрытия |
| | |  | Фиксация кода датчика для момента 0% в направлении открытия |
| | |  | Фиксация кода датчика для момента 100% в направлении открытия |
|  (setting parameters – параметры настройки) Настройка параметров |  | | Сдвиг КВЗ в сторону открыто, % (относительно положения 0% (0,0 — 99,0)) |
| |  | | Сдвиг КВО в сторону закрыто, % (относительно положения 100%) (0,0 — 99,0) |
| |  | | Точность позиционирования, % (0,2 — 5,0) |
| |  | | Уплотнение: 0 — движение без уплотнения; 1 — уплотнение при закрытии; 2 — уплотнение всегда |

| Уровень 1 | Уровень 2 | Уровень 3 | Описание |
|---|----------------|-----------|--|
| | | | Ограничение момента закрытия, % (40 - 100) |
| | | | Ограничение момента открытия, % (40 - 100) |
| | | | Ограничение пускового момента при закрытии, % (40 - 300) |
| | | | Ограничение пускового момента при открытии, % (40 - 300) |
| | | | Время пуска, с (0-10,0) |
| | (SEAL=0) | | Задержка включения сигнала защиты по моменту, с (0,0 — 15,0) |
| | (SEAL=0) | | Задержка выключения сигнала защиты по моменту, с (0 - 60) |
| | (SEAL=1,2) | | Ограничение момента уплотнения при закрытии, % (40 — 100) 30-170 |
| | (SEAL=1,2) | | Ограничение момента уплотнения при открытии, % (40 — 100) 30-170 |
| | (SEAL=1,2) | | Ограничение момента страгивания из положения открыто, % (40 - 160) |
| | (SEAL=1,2) | | Ограничение момента страгивания из положения закрыто, % (40 - 160) |
| (hardware - аппаратура) калибровка аналоговых каналов | | | Установка кода на аналоговом выходе для 0% |
| | | | Установка кода на аналоговом выходе для 100% |
| | | | Фиксация кода на аналоговом входе для 0% |
| | | | Фиксация кода на аналоговом входе для 100% |

| Уровень 1 | Уровень 2 | Уровень 3 | Описание |
|---|-----------|-----------|--|
| (version – версия) | | | Просмотр номера версии программы |
| (networking parameters – сетевые параметры) Настройка сетевых параметров | | | Сетевой адрес (1 - 247) |
| | | | Скорость 0 — 1200 1 — 2400 2 — 4800 3 — 9600 4 — 19200 (по умолчанию) |
| | | | Паритет 0 — нет паритета (2 стоп бита) 1 — нечётный (по умолчанию) 2 — чётный |

2.5.6 Калибровка датчика положения

Однооборотный датчик положения, используемый в устройстве, имеет рабочий диапазон 360° и не нуждается в механической настройке. При выполнении калибровки нужно зафиксировать код датчика для положения «0» и для положения «100 %», а также значения, которые должен отображать ЦИ для этих положений выходного органа механизма.

2.5.6.1 Процедуру калибровки в ручном режиме проводить в следующей последовательности:

- войти в режим настройки согласно п.2.5.3;
- выбрать пункты меню **Clbr / PoSi / CLoS**. На ЦИ отображается мигающее значение положения выходного органа механизма «0»;
- установить кнопками ▲ и ▼ выходной орган механизма в положение «CLOSE» (0 %);
- нажатием кнопки **E** зафиксировать код датчика в энергонезависимой памяти. На ЦИ будет отображаться следующий пункт меню **oPEn**. На ЦИ отображается мигающее значение положения выходного органа механизма «100»;
- установить кнопками ▲ и ▼ выходной орган механизма в положение «OPEN» (100 %);
- нажатием кнопки **E** зафиксировать код датчика в энергонезависимой памяти.

2.5.6.2 Процедуру автоматической калибровки проводить в следующей последовательности:

- войти в режим настройки согласно п.2.5.3;
- выбрать пункт меню **Clbr / PoSi / _Aut**. На ЦИ отображается мигающее **_Aut**;
- нажать кнопку **E** при этом выходной орган механизма начнет движение в сторону закрытия 0 %, при необходимости нажатием кнопки ▲ или ▼ можно изменить направление вращения выходного вала, если вращение не соответствует заданному 0%. При достижении конечного положения 0 %, в момент когда в течение одной секунды положение вала не меняется, то будет зафиксировано положение 0 %. Затем выходной вал механизма начнёт перемещение в противоположную сторону - открытие (100 %). При достижении конечного положения 100 % - в

момент когда, в течении одной секунды положение вала не меняется, то будет зафиксировано положение открытия 100%. Затем автоматически фиксируются значения 0 % и 100 %.

- нажать кнопку **C**.

2.5.7 Калибровка датчика момента

Процедура калибровки датчика момента проводится на предприятии изготовителе (возможно при введении кода, что сделано для защиты от неквалифицированного проведения калибровки без специального оборудования) на специализированном оборудовании в следующей последовательности:

- войти в режим настройки согласно п.2.5.3
- выбрать пункт меню **Clbr / ForC / _on_**. На ЦИ отображается мигающее значение **Cod**;
- установить значение кода, необходимое для продолжения калибровки;
- нажатием кнопки **E** подтвердить значение и если оно неверное, то будет осуществлен выход из режима калибровки;
- если значение кода верное, то на ЦИ отобразится мигающее значение **Fc__** (параметр фиксации кода датчика момента в направлении закрытия для минимального значения);
- на выходном органе механизма создать момент противодействия закрытию, равный минимальному значению момента закрытия в зависимости от типа механизма;
- нажатием кнопки **E** зафиксировать код датчика в энергонезависимой памяти. На ЦИ будет отображаться следующий пункт меню **Fc⁻** (параметр фиксации кода датчика момента в направлении закрытия для максимального значения);
- на выходном органе механизма создать момент противодействия закрытию, равный максимальному значению момента открытия в зависимости от типа механизма;
- нажатием кнопки **E** зафиксировать код датчика в энергонезависимой памяти. На ЦИ будет отображаться следующий пункт меню **Fo__** (параметр фиксации кода датчика момента в направлении открытия для минимального значения);
- вращать выходной орган механизма в противоположном направлении (в направлении открытия) и выполнить действия, аналогичные вышеприведённым для направления закрытия.

2.5.8 Настройка параметров

2.5.8.1 Порядок настройки для всех параметров аналогичен. Отличие состоит в наименовании выбираемого параметра и устанавливаемом значении. В качестве примера приведён порядок настройки параметра **dELt** (точность позиционирования):

- войти в режим настройки согласно п.2.3.1.2;
- выбрать пункт меню **SEtP / dELt**. На ЦИ отображается мигающее значение параметра уплотнения;
- установить кнопками **▲** и **▼** необходимое значение;
- нажатием кнопки **E** сохранить это значение в энергонезависимой памяти. На ЦИ будет отображаться следующий пункт меню.

2.5.8.2 Пункты меню для установки значений параметров, необходимых для работы в составе с датчиком момента появляются только при включении датчика момента (должен быть выбран пункт меню **Clbr / ForC / _on_**).

2.5.8.3 Пункты меню для установки значений параметров включения и выключения защиты по превышению момента (**tpr1** и **tpr2**) появляются только при отсутствии уплотнения (**SEAL=0**). Параметры меню для установки значений ограничения момента при уплотнении и

страгивании (**FoP-**, **FoP⁻**, **FCL-**, **FCL⁻**) появляются только при наличии уплотнения (**SEAL=1, 2**).

2.5.9 Калибровка аналогового выхода «ПОЛОЖЕНИЕ»

Калибровка проводится в следующей последовательности:

- подключить миллиамперметр к токовому выходу;
- войти в режим калибровки согласно п.2.5.3;
- выбрать пункты меню **HArd / AoUt / Co₋**. На ЦИ отображается мигающее значение для ШИМ контроллера позиционера, соответствующее 0 %;
- установить кнопками **▲** и **▼** значение на миллиамперметре, равное 4 мА;
- нажатием кнопки **E** сохранить это значение в энергонезависимой памяти. На ЦИ будет отображаться следующий пункт меню **Co⁻**;
- установить диапазон измерения миллиамперметра для 20 мА;
- нажатием кнопки **E** выбрать данный пункт меню. На ЦИ отображается мигающее значение для ШИМ контроллера позиционера, соответствующее 100 %;
- установить кнопками **▲** и **▼** значение на миллиамперметре, равное 20 мА;
- нажатием кнопки **E** сохранить это значение в энергонезависимой памяти. На ЦИ будет отображаться следующий пункт меню.

2.5.10 Калибровка аналогового входа «ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ»

Калибровка проводится в следующей последовательности:

- подключить источник тока и миллиамперметр к аналоговому входу, установить значение тока 4 мА;
- войти в режим калибровки согласно п.2.5.3;
- выбрать пункты меню **HArd / AinP / Ci₋**. На ЦИ отображается мигающее значение, соответствующее сигналу задания 0%;
- нажатием кнопки **E** сохранить это значение в энергонезависимой памяти. На ЦИ будет отображаться следующий пункт меню **Ci⁻**;
- установить значение тока источника равным 20 мА;
- нажатием кнопки **E** выбрать данный пункт меню. На ЦИ отображается мигающее значение, соответствующее сигналу задания 100 %;
- нажатием кнопки **E** сохранить это значение в энергонезависимой памяти. На ЦИ будет отображаться следующий пункт меню.

2.5.11 Просмотр номера версии программы

Проводится в следующей последовательности:

- войти в режим настройки согласно п.2.5.3;
- выбрать пункт меню **vErS**. На ЦИ отображается значение номера версии программы;
- выйти из просмотра нажатием кнопок **C** или **E**.

2.6 Проверка работоспособности при использовании

2.6.1 Индикация

После включения питания на цифровой индикатор в течение 3с выводится сообщение birS и номер версии программы, при этом выполняется диагностика датчиков блока. Если были обнаружена неисправность, то выводится код ошибки (см. таблица 5). Если неисправностей нет, то блок переходит в режим работы.

Описание единичных индикаторов приведено в таблице ниже.

Таблица 3 Единичные индикаторы состояния

| Индикатор | Состояние | Описание |
|------------|-----------|---|
| ЗАКРЫТО | Включен | Срабатывание выходное реле КВЗ |
| ОТКРЫТО | Включен | Срабатывание выходное реле КВО |
| ЗАКРЫТИЕ | Включен | Движение привода в направлении закрытия до срабатывания конечных выключателей на закрытие |
| ОТКРЫТИЕ | Включен | Движение привода в направлении открытия до срабатывания конечных выключателей на открытие |
| Резерв. | Выключен | Не задействован |
| ДИСТ | Включен | Нахождение в состоянии дистанционного управления |
| ПЕРЕГРУЗКА | Включен | Превышение допустимого момента Срабатывание выходное реле ПЕРЕГРУЗ |
| АВАРИЯ | Включен | Аварийное состояние Срабатывание выходное реле АВАРИЯ |

2.6.2 Дистанционное управление

Дистанционное управление возможно с помощью дискретных и аналогового входов. В таблице (ниже) показаны сигналы управления в порядке убывания приоритета. Управление получает наиболее приоритетный из активных сигналов. Если управляющий сигнал становится пассивным, то управление получает следующий наиболее приоритетный из активных.

Таблица 4. Сигналы дистанционного управления

| Входной сигнал | Описание |
|---------------------------------------|---|
| «БЛОК» | Останов двигателя механизма и блокирование его работы до снятия сигнала «БЛОК» (устранения неисправности) |
| «ЗАКРЫТЬ» | Включение двигателя механизма в направлении закрытия |
| «ОТКРЫТЬ» | Включение двигателя механизма в направлении открытия |
| «СТОП» | Останов двигателя механизма |
| Аналоговый сигнал «ЗАДАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ» | Управление двигателем механизма в соответствии с уровнем аналогового сигнала 4-20 мА |

2.6.3 Просмотр кодов неисправности

Предназначен для настройки (п.2.5) и просмотра неисправности при работе блока.

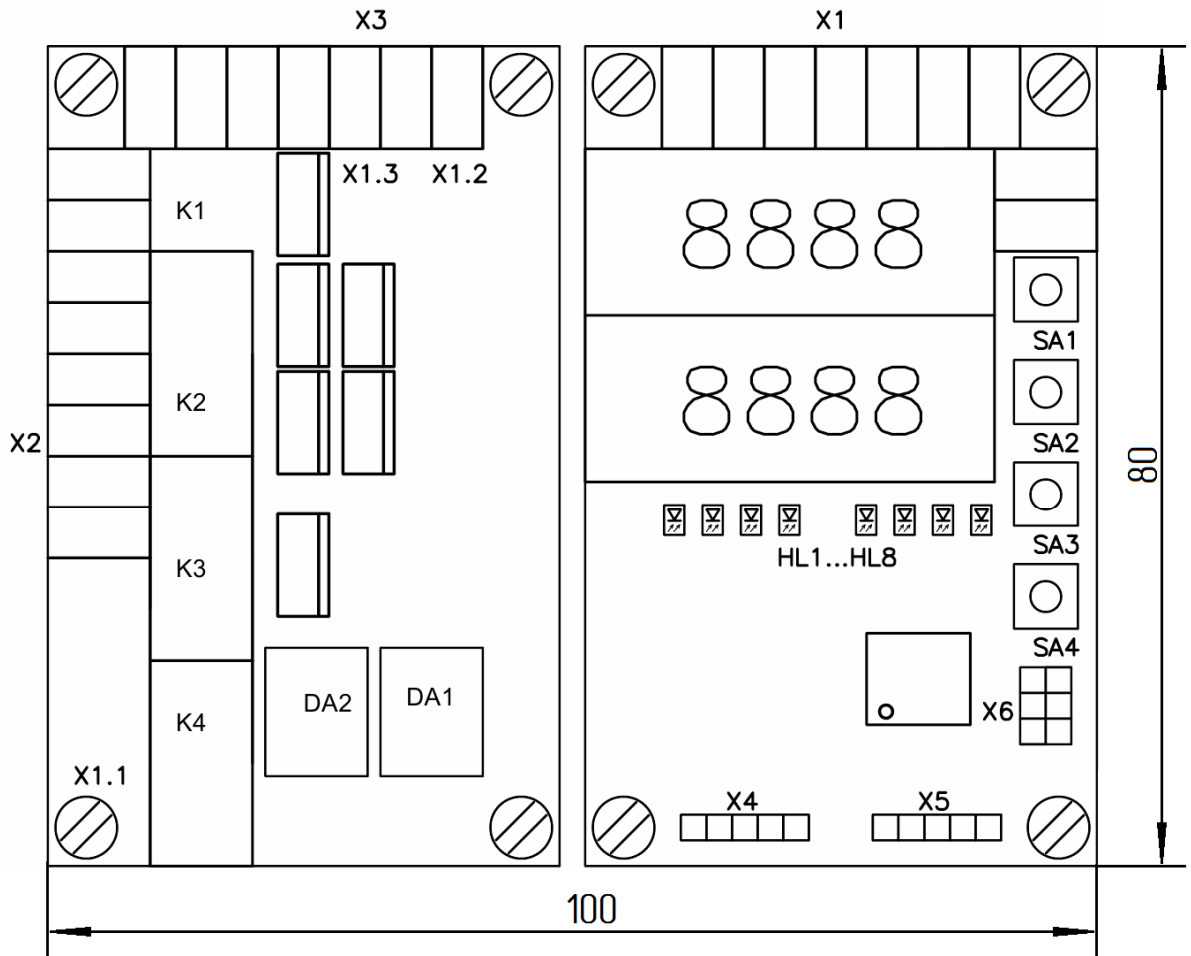
Управление механизмом отключено.

Кнопки лицевой панели позволяют выбирать для просмотра значение кода неисправности, предупреждений. Коды неисправностей и предупреждений приведены в таблице 5.

Таблица 5. Коды неисправности и методы устранения неисправности

| Код | Значение | Рекомендации |
|------------|---|---|
| EP-- | Обрыв связи с датчиком положения | Устранить обрыв линии связи с датчиком положения. Если обрыва нет, то заменить датчик положения |
| EF-- | Обрыв связи с датчиком момента | Устранить обрыв линии связи с датчиком момента. Если обрыва нет, то заменить датчик момента |
| EPoS | Ошибка калибровки датчика положения | Провести калибровку датчика по п.2.5.6 |
| EFor | Ошибка калибровки датчика момента | Провести калибровку датчика по п.2.5.7 |
| EAIN | Ошибка калибровочных данных токового входа | Провести калибровку аналогового входа по п.2.5.10 |
| EAOu | Ошибка калибровочных данных токового выхода | Провести калибровку аналогового выхода по п.2.5.9 |
| ESEt | Ошибка параметров настройки | Провести настройку параметров по п.2.5.8 |
| EnEt | Ошибка установки сетевых параметров | Провести настройку параметров по п.2.5.8 |

Приложение А
(обязательное)
Габаритные размеры блока



Приложение Б
(обязательное)
Схемы подключения блока

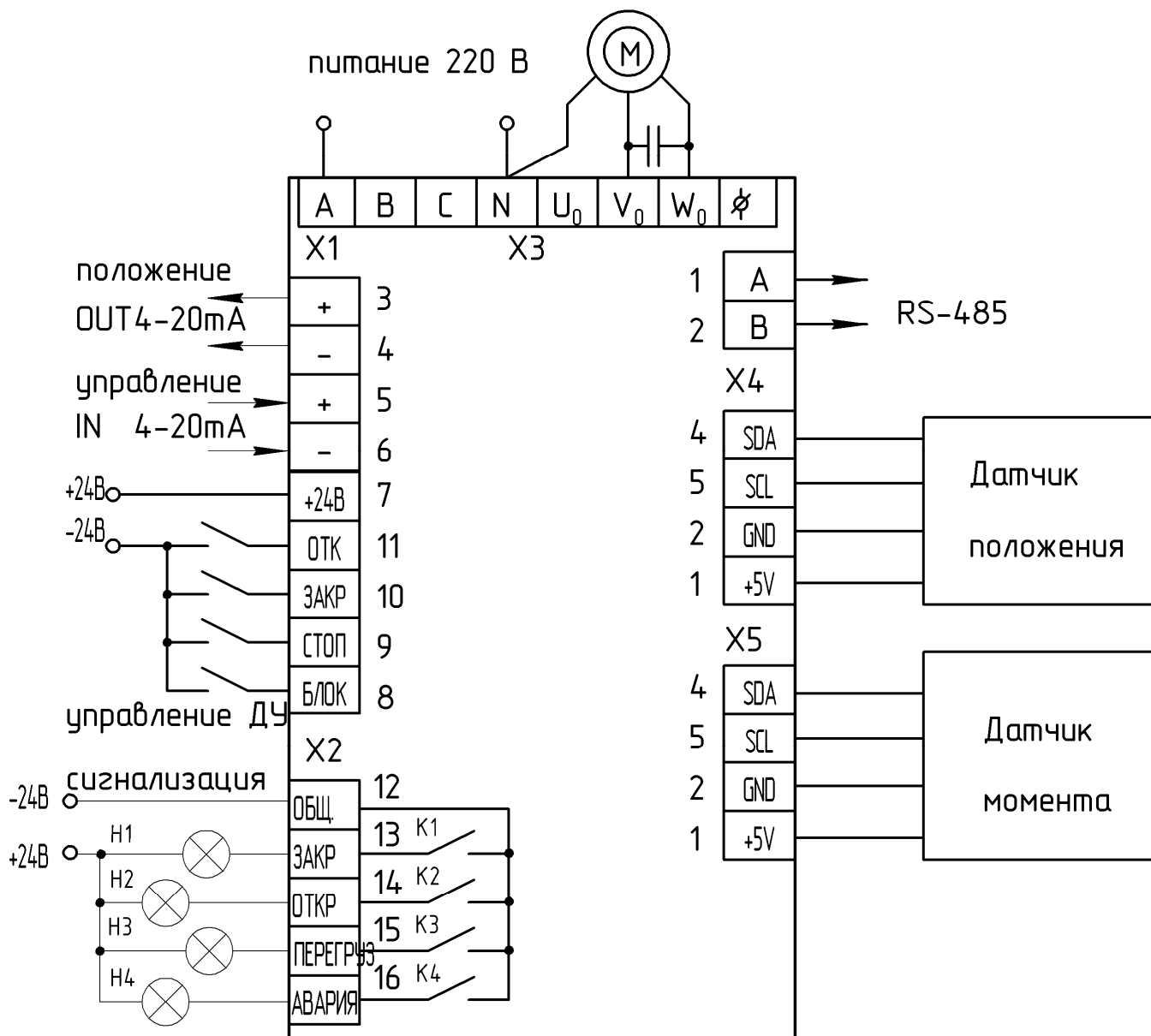


Рис. Б.1 – Схема подключения с питанием 220 В 50 Гц

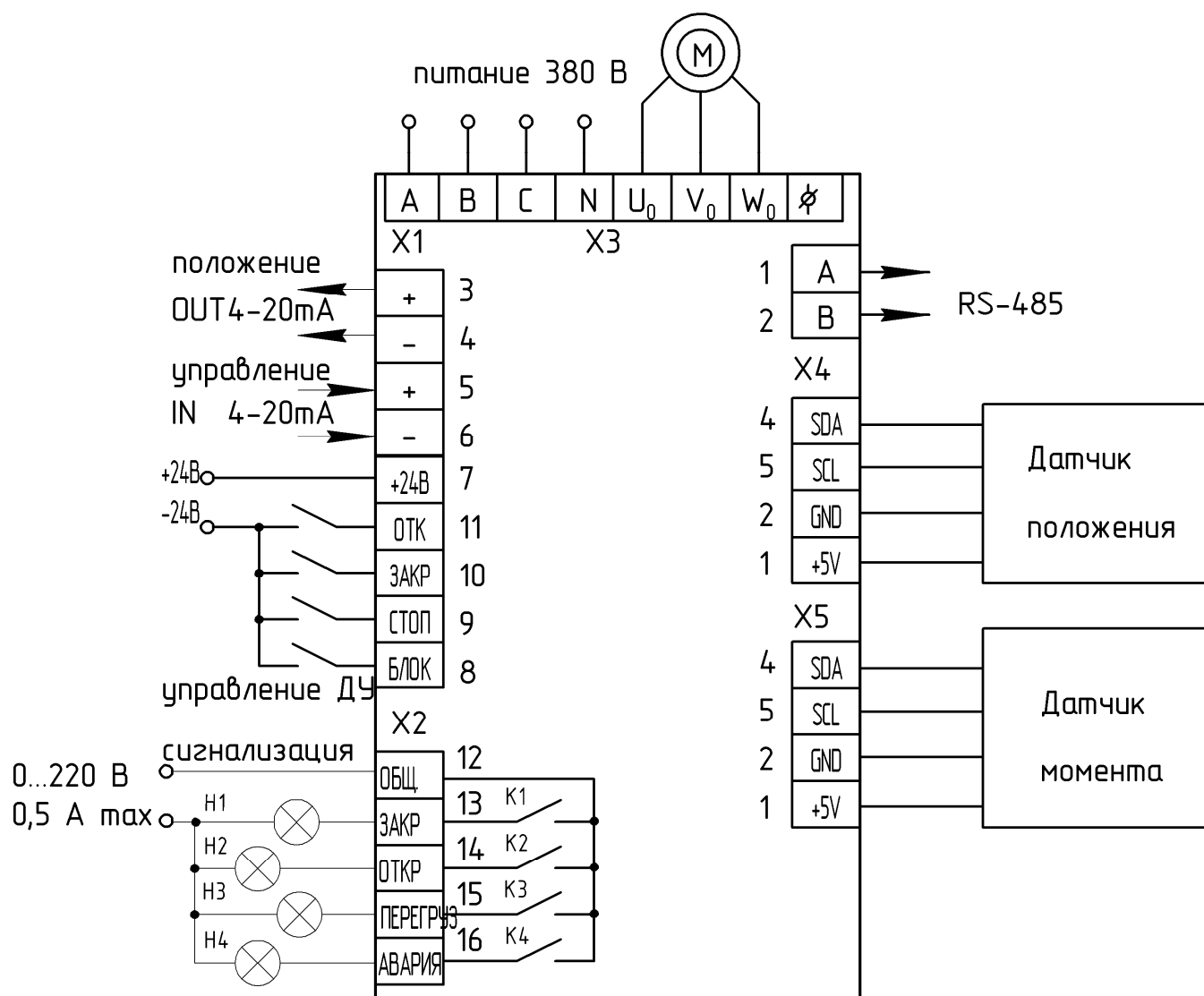


Рис. Б.2 – Схема подключения с питанием 380 В 50 Гц

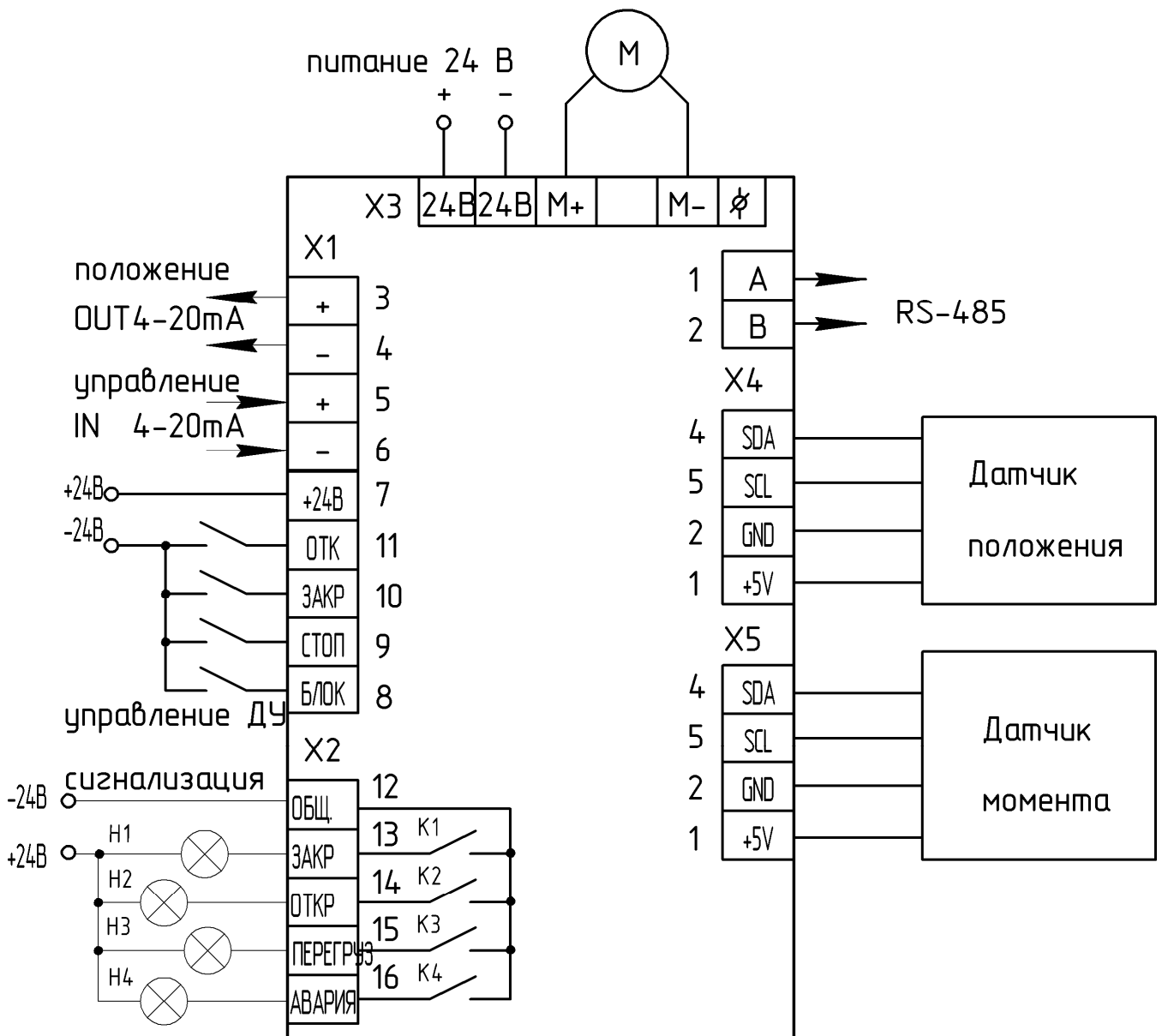


Рис. Б.3 – Схема подключения с питанием 24 В

Приложение В
(обязательное)
Позиционер интерфейсный. Modbus RTU

1. Поддерживаемые функции

| Код функции | Описание |
|-------------|--|
| 01 | Считывает состояние отдельных выходных битовых данных |
| 02 | Считывает состояние отдельных входных битовых данных |
| 03 | Читает содержимое выходных регистров |
| 04 | Читает содержимое входных регистров |
| 05 | Устанавливает индивидуальный бит в значение ON(1) или OFF(0) |
| 06 | Записывает значение в один выходной регистр |
| 07 | Читает содержимое регистра статуса |
| 08 | Диагностическая |
| 17 | Читает информацию об устройстве |

2. Дискретные выходы (функции 01 и 05)

| Адрес бита | Значение |
|------------|-----------------------------|
| 00 | Дистанционное закрытие |
| 01 | Дистанционное открытие |
| 02 | Дистанционная остановка |
| 03 | Дистанционный сигнал Авария |

3. Дискретные входы (функция 02)

| Адрес бита | Значение |
|------------|---|
| 00 | Закрыто |
| 01 | Открыто |
| 02 | Стоп |
| 03 | Авария |
| 04 | Переключатель режимов в положении Ручн. |
| 05 | Переключатель режимов в положении Дист. |
| 06 | Кнопка пульта Закр. |
| 07 | Кнопка пульта Откр. |

4. Выходные регистры (функции 03 и 06)

| Адрес регистра | Значение |
|----------------|--|
| 0 | Установка положения механизма для режима «Дист.» (0,1%) |
| 1 | Сдвиг КВЗ в сторону открыто (0,1%) |
| 2 | Сдвиг КВО в сторону закрыто (0,1%) |
| 3 | Точность позиционирования (0,1%) |
| 4 | Уплотнение (0, 1, 2) |
| 5 | Ограничение момента закрытия (%) |
| 6 | Ограничение момента открытия (%) |
| 7 | Ограничение пускового момента при закрытии (%) |
| 8 | Ограничение пускового момента при открытии (%) |
| 9 | Время пуска (0,1с) |
| 10 | Задержка включения сигнала защиты по моменту (0,1с) |
| 11 | Задержка выключения сигнала защиты по моменту (с) |
| 12 | Ограничение момента уплотнения при закрытии (%) |
| 13 | Ограничение момента уплотнения при открытии (%) |
| 14 | Ограничение момента страгивания из положения открыто (%) |
| 15 | Ограничение момента страгивания из положения закрыто (%) |
| 16 | Адрес устройства для доступа по протоколу Modbus RTU (1-247) |
| 17 | Скорость обмена по интерфейсу RS-485 |
| 18 | Значение паритета (0-нет, 1-нечётный, 2-чётный) |

4.1. Скорость обмена по интерфейсу RS-485

| Значение регистра | Скорость (бод) |
|-------------------|----------------|
| 0 | 1200 |
| 1 | 2400 |
| 2 | 4800 |
| 3 | 9600 |
| 4 | 19200 |

5. Входные регистры (функция 04)

| Адрес регистра | Значение |
|----------------|---------------------------------|
| 0 | Положение механизма (0,1%) |
| 1 | Значение момента (%) |
| 2 | Сигнал аналогового входа (0,1%) |

6. Регистр статуса (функция 07)

| Адрес бита | Значение |
|------------|-------------------------|
| 0 | Двигатель включен CLOSE |
| 1 | Двигатель включен OPEN |
| 2 | Срабатывание момента |
| 3 | Зарезервировано |
| 4 | Зарезервировано |
| 5 | Зарезервировано |
| 6 | Зарезервировано |
| 7 | Зарезервировано |

7. Диагностика (функция 08)

| Диагностический код | Значение |
|---------------------|------------------------|
| 0 | Возврат данных запроса |

8. Информация об устройстве (функция 17)

Формат из 4 байтов (ASCII):

Байт 1: идентификатор — P;

Байты 2-5 — номер версии ПО (1.00).