

**ВНЕШНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ  
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВИМУ  
ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ  
И ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОМ  
ИСПОЛНЕНИЯХ**

**ТУ 3431-001-70780838-2013  
ТУ 3431-002-70780838-2013**



**привод®**

**ЗАО «ТУЛАЭЛЕКТРОПРИВОД»**

**2017**



ЗАО «Тулаэлектропривод» — ведущее предприятие России по производству электроприводов для трубопроводной арматуры. История завода насчитывает более 70 лет. Основное направление деятельности — проектирование, изготовление, поставка и сервисное обслуживание электроприводов для трубопроводной арматуры, применяемой в нефтяной, энергетической, металлургической, химической промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве. Основными заказчиками являются такие флагманы отраслей, как ПАО «Газпром», АО Концерн «Росэнергоатом», ПАО «НК «Роснефть», ОАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Лукойл», ПАО «Северсталь», ПАО «НЛМК», ОАО «ОГК-4», ПАО «Мосэнергo», ПАО «Сибур Холдинг», АО «КазТрансОйл», АО «Атомстройэкспорт» и другие.

Продукция ЗАО «Тулаэлектропривод» успешно эксплуатируется на объектах России, стран СНГ, а также ближнего и дальнего зарубежья: Китае, Индии, Литве, Эстонии, Болгарии и др.

Решение современных задач дистанционного и местного управления трубопроводной арматурой промышленных объектов потребовало создания внешних интеллектуальных модулей управления. Данные модули позволяют автоматизировать работу как электроприводов традиционных линеек (многооборотные приводы с двусторонней муфтой типа М,А,Б,В,Г по ТУ 26-07-015-89, неполнооборотные приводы серии ПК), так и новых линеек многооборотных электроприводов серии ЭП4 и неполнооборотных приводов ЭПН.

ВИМУ выпускается во взрывозащищенном (ТУ3431-001-70780838-2013) и общепромышленном (ТУ 3431-002-70780838-2013) исполнениях, могут устанавливаться как на самом приводе, так и на расстоянии до 20 метров от него на стене или стойке.

### НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ

ВИМУ могут применяться в нефтяной, газовой, нефтехимической, химической отраслях промышленности, тепловой энергетике и коммунальном хозяйстве.

ВИМУ предназначены для реализации местного и дистанционного управления электроприводами трубопроводной арматуры (далее — приводы) с трехфазными асинхронными двигателями мощностью до 4,8 кВт с электропитанием от сети 380В 50 Гц или однофазными асинхронными двигателями с конденсатором мощностью до 250 Вт с электропитанием от сети 220В 50 Гц, имеющими в своем составе:

- а) датчик температуры двигателя с нормально-замкнутым контактом;
- б) или:
  - два конечных выключателя, контролирующих соответственно два положения выходного звена привода «Открыто» и «Закрыто», с нормально-замкнутыми контактами или потенциометрический датчик пути номиналом 100 Ом;
  - два моментных выключателя, контролирующих достижение настраиваемых значений момента (усилия) нагрузки на выходном звене привода, один — при движении в сторону открывания, другой — в сторону закрывания арматуры, с нормально-замкнутыми контактами или потенциометрический датчик момента номиналом 100 Ом, среднее положение которого, соответствующее сопротивлению 50 Ом, должно соответствовать отсутствию нагрузки на выходном звене привода;
- в) или цифровые датчики положения и крутящего момента (усилия) на выходном звене привода, информация от датчиков привода должна передаваться в ВИМУ по интерфейсу RS485 и протоколу обмена информацией MODBUS RTU (только для приводов серии ЭП4 ЗАО «Тулаэлектропривод»).

ВИМУ могут эксплуатироваться в закрытых помещениях, под навесом и на открытом воздухе.

ВИМУ взрывозащищенного исполнения имеют вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ IEC 60079-1-2011 и уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIBT4Gb по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011. ВИМУ в составе приводов может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ГОСТ IEC 60079-1-2011 в соответствии с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIBT4Gb.

Срок службы: не менее 30 лет.

Ресурс работы: 1 млн. циклов пуск–останов.

Гарантийный срок эксплуатации — 24 месяца со дня ввода привода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев:

- а) с момента пересечения границы — при поставке на экспорт;
- б) с момента выдачи подтверждения о поставке — внутри страны.



Пример условного обозначения ВИМУ взрывозащищенного исполнения в металлическом корпусе с контролем по микровыключателям или потенциометрам привода, с трехфазным электропитанием двигателя привода и электромеханическим пускателем в ВИМУ, с набором функциональных возможностей, соответствующих коду Э12, с первым вариантом температурного исполнения, со степенью защиты от проникновения пыли и воды IP68 по ГОСТ 14254, с серым цветом окраски и электрическим подключением посредством кабельных вводов с клеммным подключением:

**ВИМУ– В – 11 –Э12 – 1 – 211 ТУ 3431-001-70780838-2013.**

Пример условного обозначения ВИМУ общепромышленного исполнения в металлическом корпусе (значения остальных характеристик как в предыдущем примере):

**ВИМУ– Н – 11 –Э12 – 1 – 211 ТУ 3431-002-70780838-2013.**

Пример условного обозначения ВИМУ общепромышленного исполнения в пластиковом корпусе в комплекте со степенью защиты от проникновения пыли и воды IP65 по ГОСТ 14254, с кабелями для подключения привода (значения остальных характеристик как в предыдущем примере):

**ВИМУ– П – 11 –Э12 – 1 – 411 – К ТУ 3431-002-70780838-2013.**

Таблица 2

Условия эксплуатации

Вариант температурного исполнения	*Рабочие значения температуры воздуха при эксплуатации, °С		Относительная влажность воздуха (верхнее значение)	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, но при этом *
	верхнее значение	нижнее значение		
1	+60	-25	100 % при 25 °С	У1*
2	+60	-40		
3 <sup>1)</sup>	+60	-60	80 % при 25 °С	УХЛ1*
4	+60	-10	100 % при 35 °С	Т1*
5	+40	-40	100 % при 25 °С	М1*
6	+40	-40	98 % при 25 °С	М5.1*

Примечание:

1) Кроме ВИМУ с твердотельными пускателями.

## УСТРОЙСТВО ВИМУ

### 1. ВИМУ в металлическом корпусе

В состав ВИМУ входят следующие элементы (рисунок 1а):

- основание с присоединительным фланцем;
- клеммный узел для подключения силового кабеля и цепей удаленного управления;
- клеммный узел для подключения силового и информационного кабелей от исполнительного привода;
- модуль управления.

Основание 1 (см. рисунок 1б) является несущей конструкцией ВИМУ. Внутри основания располагаются элементы модуля питания — электронная плата 2 и реверсивный пускатель 3. На основание крепится присоединительный фланец 4 для настенного крепления ВИМУ.

Клеммный узел для подключения силового кабеля и цепей удаленного управления 5 содержит набор клемм или разъемов для осуществления внешней коммутации ВИМУ с источником силового питания и системами удаленного управления. Конструкция клеммного узла и способы электрического подключения определяются исполнением ВИМУ (см. таблицу 1). Подключение силового кабеля и цепей удаленного управления предусматривается через три кабельных ввода или три штепсельных разъема (только у ВИМУ общепромышленного исполнения со степенью защиты от проникновения пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254-96). При поставке ВИМУ без кабельных вводов для их установки предназначены три резьбовых отверстия диаметром М25Ч1,5. Диаметры подключаемых кабелей оговариваются при заказе.

Клеммный узел для подключения силового и информационного кабелей от исполнительного привода 6 содержит набор клемм для подключения встроенного в ВИМУ реверсивного пускателя к двигателю привода, а также подключения ВИМУ к цепям сигнализации привода (к контактам путевых и моментных микровыключателей или потенциометрических датчиков пути и момента (усилия) или цифровому каналу связи). Подключение силового и информационного кабелей предусматривается через два кабельных ввода. При поставке ВИМУ без кабельных вводов для их установки предназначены два резьбовых отверстия диаметром М25Ч1,5. Диаметры подключаемых кабелей оговариваются при заказе.



Рисунок 1а

**СОСТАВ ВИМУ В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ КОРПУСЕ**

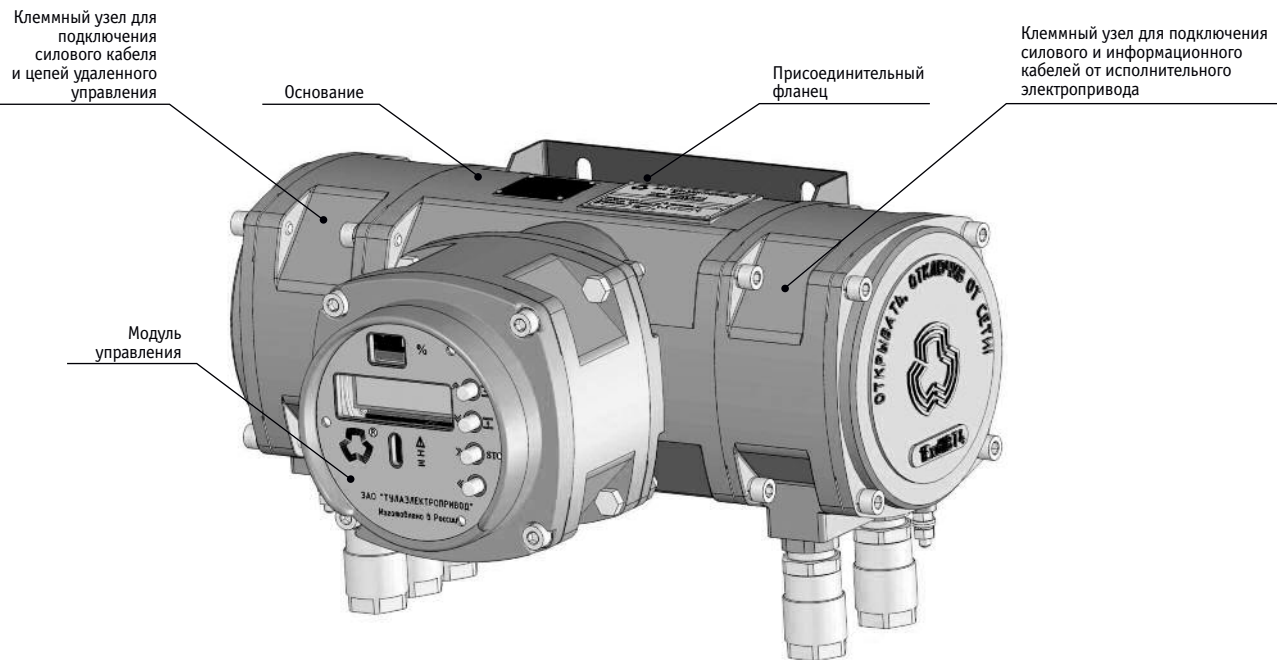
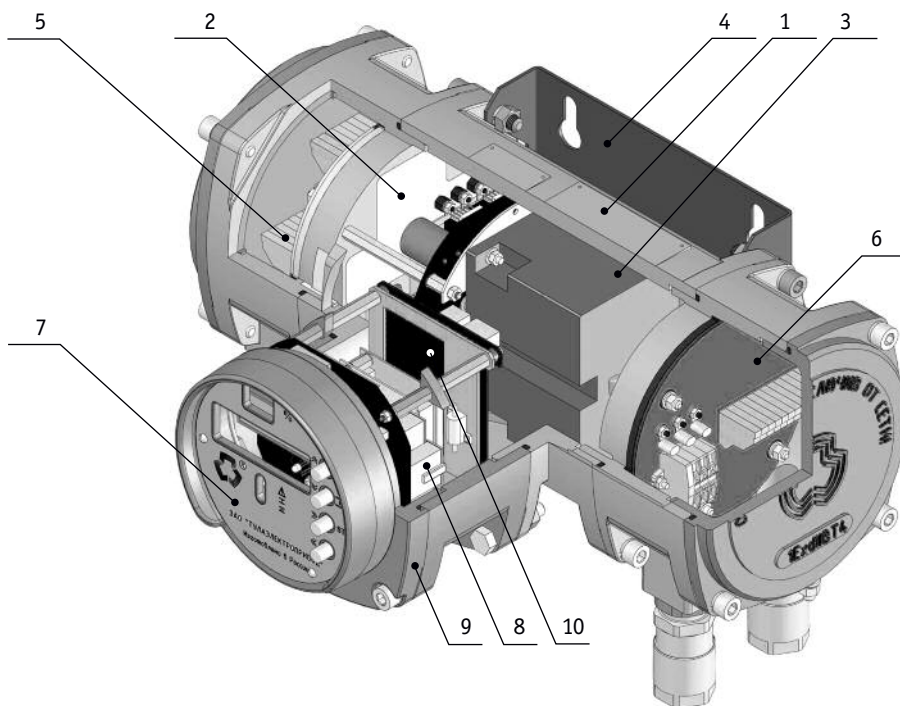


Рисунок 1б

**ВНУТРЕННЕЕ УСТРОЙСТВО ВИМУ В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ КОРПУСЕ**



Модуль управления 9 содержит в своем составе микропроцессорную плату управления 8 и набор опциональных плат, реализующих набор функций, согласно таблицы 3б. Плата датчиков 10 содержит схемы измерения сопротивлений потенциометрического датчика положения и потенциометрического датчика момента (усилия) привода, схемы анализа состояния путевых и моментных микровыключателей привода или цифровой интерфейс связи с приводом.

Модуль управления имеет встроенную панель управления 7, оснащенную семисегментным индикатором, символьным дисплеем, тремя светодиодами индикации состояний привода (красный, желтый, зеленый) и четырьмя многофункциональными кнопками программирования и местного управления.

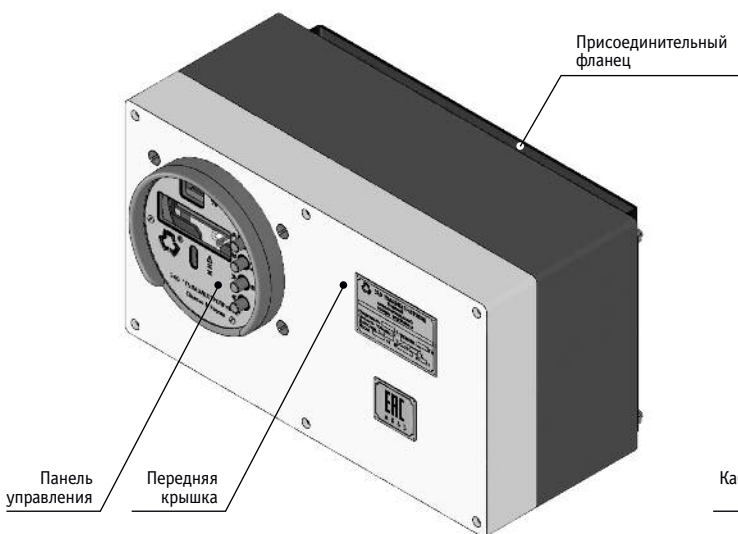
Все оптические элементы прикрыты единым ударо- и взрывостойким стеклом. Кнопки – магнитные, бесконтактные, обеспечивающие полную герметичность корпуса ВИМУ.

В качестве опционного варианта исполнения, на панели управления может располагаться переключатель режимов работы (местное управление / настройка / дистанционное управление). Переключатель снабжается замком, исключающий несанкционированное переключение режимов работы.

Модуль управления для ВИМУ с 1, 2, 4, 5 и 6 вариантом температурного исполнения (таблица 2) комплектуются OLED-дисплеем, а с 3 вариантом температурного исполнения комплектуются вакуумнолюминесцентным дисплеем (ВЛ дисплеем).

## 2. ВИМУ В ПЛАСТИКОВОМ КОРПУСЕ (см. рисунки 1в и 1г)

Рисунок 1в



ВНЕШНИЙ ВИД ВИМУ В ПЛАСТИКОВОМ КОРПУСЕ

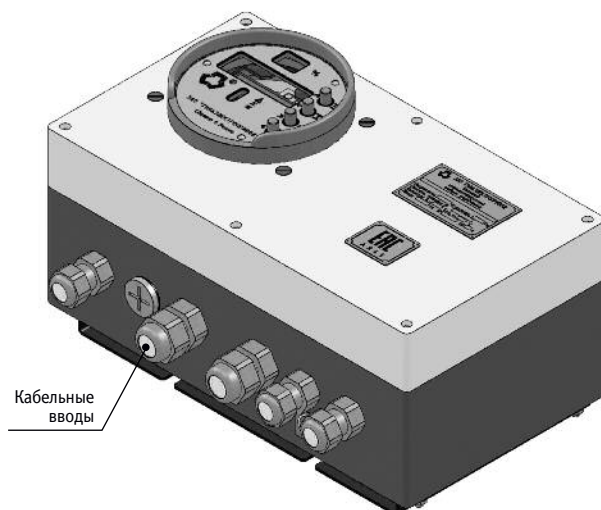
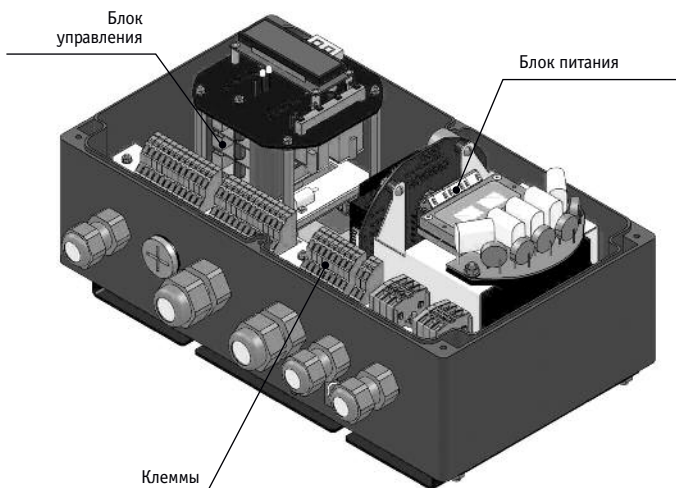
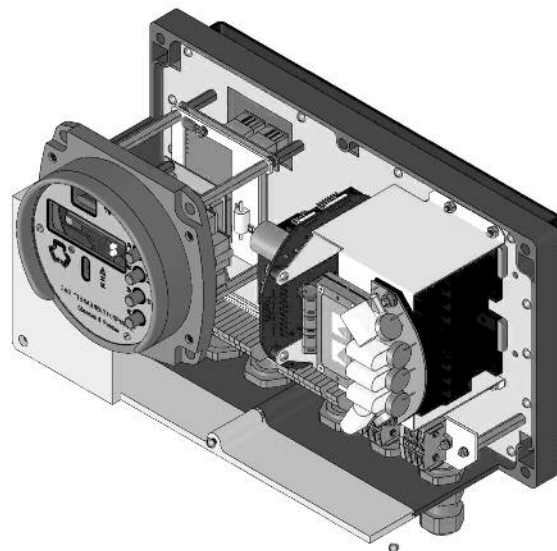


Рисунок 1г



ВНУТРЕННЕЕ УСТРОЙСТВО ВИМУ В ПЛАСТИКОВОМ КОРПУСЕ



ВИМУ имеет коробчатый пластиковый корпус. Лицевая часть ВИМУ содержит панель управления, оснащенную семисегментным индикатором, символьным дисплеем, тремя светодиодами индикации состояний привода (красный, желтый, зеленый) и четырьмя многофункциональными кнопками программирования и местного управления. Все оптические элементы прикрыты единым ударостойким стеклом. Кнопки — магнитные, бесконтактные.

В качестве опционного варианта исполнения, на панели управления может располагаться переключатель режимов работы (местное управление / настройка / дистанционное управление). Переключатель снабжается замком, исключающий несанкционированное переключение режимов работы.

Панель управления ВИМУ с 1, 2, 4, 5 и 6 вариантом температурного исполнения комплектуются вакуумнолюминесцентным дисплеем температурного исполнения (таблица 2) комплектуются OLED-дисплеем, а с 3 (ВЛ дисплеем).

На задней стенке копуса крепится присоединительный фланец для настенного крепления ВИМУ.

Внутри корпуса располагаются элементы блока питания, реверсивный пускатель, микропроцессорная плата управления и набор опциональных плат, реализующих набор функций, согласно таблицы 3б, плата датчиков, набор клемм для осуществления внешней коммутации ВИМУ с источником силового питания и системами удаленного управления, набор клемм для подключения встроенного в ВИМУ реверсивного пускателя к двигателю привода, а также подключения ВИМУ к цепям сигнализации привода. Подключение кабелей предусматривается через пять общепромышленных кабельных вводов или с помощью пяти штепсельных разъемов без кабельных вводов (только у ВИМУ со степенью защиты от проникновения пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254-96). При поставке ВИМУ без кабельных вводов, для их установки предназначены три отверстия  $\varnothing$  20 мм и три отверстия  $\varnothing$  25 мм. Диаметры подключаемых кабелей оговариваются при заказе.

Для осуществления электрического подключения к клеммам снимается передняя крышка корпуса.

## НАБОР ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

### Базовый набор функций ВИМУ

Таблица 3а

<p><b>Функция приема информации от исполнительного привода:</b></p> <p>а) прием сигнала о положении выходного звена привода от путевых выключателей или потенциометрического или цифрового датчика пути привода;</p> <p>б) прием сигнала о величине крутящего момента (усилия) на выходном звене привода от моментных (силовых) выключателей или потенциометрического или цифрового датчика момента (усилия) привода.</p> <p>в) прием сигнала от датчика температуры двигателя привода с нормально-замкнутым контактом.</p>
<p><b>Функции управления исполнительным приводом:</b></p> <p>а) включение двигателя исполнительного привода в направлении закрывания и открывания арматуры либо по командам от кнопок на лицевой панели ВИМУ (местное управление), либо по командам удаленного управления — дискретное управление с использованием 24-вольтовой пятиканальной линии связи;</p> <p>б) включение двигателя исполнительного привода для пошагового перемещения выходного звена привода с настраиваемым временем движения и остановки в пределах шага;</p> <p>в) выключение двигателя исполнительного привода в положениях «Открыто» и «Закрыто», по одному из двух условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— достижение выходным звеном привода конечного положения;</li> <li>— достижение заданного момента (усилия) нагрузки на выходном звене привода после достижения выходным звеном привода конечного положения;</li> </ul> <p>г) автоматический перевод выходного звена привода в заданное положение при потере сигнала удаленного управления, либо при активации режима «Авария» по результатам мониторинга сигнала на линии дискретного управления «Авария» (в качестве заданного положения может быть указано положение «Открыто», «Закрыто» либо текущее положение выходного звена).</p>
<p><b>Функция сигнализации посредством нормально замкнутых и нормально разомкнутых пар «сухих» контактов шести электромеханических реле:</b></p> <p>а) достижения положений «Открыто» и «Закрыто»;</p> <p>б) достижения (пересечение) четырех промежуточных положений;</p> <p>в) работы ВИМУ в режимах исполнения команд «Открыть» и «Закрыть»;</p> <p>г) перемещения выходного звена в направлениях открывания и закрывания;</p> <p>д) достижения моментом (усилием) нагрузки на выходном звене привода заданного порогового значения отключения;</p> <p>е) выключения привода в положениях «Открыто» и «Закрыто» в соответствии с назначенным для каждого из них условием выключения;</p> <p>ж) достижения с заданной точностью указанного положения выходного звена привода при управлении в режиме позиционирования;</p> <p>з) режима работы привода (местное управление, удаленное управление, местная настройка);</p> <p>и) аварийных состояний привода (перегрев двигателя, отсутствие напряжения фазы, выход из строя системы измерения положения выходного звена привода и момента (усилия) нагрузки, превышение моментом (усилием) нагрузки на выходном звене привода порогового значения отключения при движении между положениями «Закрыто» и «Открыто», выход из строя опциональных модулей внешних интерфейсов на каждом из трех каналов) — по отдельности и общим суммарным сигналом аварии;</p> <p>к) неготовности выполнить команду удаленного управления;</p> <p>л) активности сигнала предупреждения (настраиваемый сигнал, представляющий собой выбираемую комбинацию из аварийных сигналов и сигнала неготовности выполнить команду удаленного управления);</p> <p>м) наличия напряжения питания на блоке управления.</p>
<p><b>Функции индикации на лицевой панели ВИМУ:</b></p> <p>а) текущего положения выходного звена привода посредством двухразрядного цифрового индикатора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— промежуточное положение между «Открыто» и «Закрыто» — в процентах от степени открытия арматуры;</li> <li>— положения «Открыто» и «Закрыто» — в виде соответствующих пиктограмм;</li> </ul> <p>б) текстовых сообщений о состоянии привода посредством символьного дисплея;</p> <p>в) состояний привода посредством трех светодиодов (условие включения каждого светодиода выбирается из предустановленного списка событий).</p>



**Таблица 3а (продолжение)**

<p><b>Функции блокировки:</b></p> <p>а) запрет реверсивного включения двигателя привода без его остановки на заданное время;</p> <p>б) запрет включения двигателя привода в направлении движения, при котором произошло достижение заданного крайнего положения выходного вала или предельного значения момента (усилия) нагрузки;</p> <p>в) запрет несанкционированного задания параметров настройки привода;</p> <p>г) байпас аварийного сигнала превышения момента (усилия), то есть игнорирование превышения допустимого значения момента (усилия) нагрузки выходном звене привода на протяжении заданного времени с момента пуска двигателя;</p> <p>д) запрет включения двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— при обрыве одной и более фаз питания привода;</li> <li>— при превышении сопротивлением цепи датчика температуры обмоток двигателя предустановленного фиксированного значения;</li> <li>— при выходе из строя энергонезависимой памяти, хранящей значения параметров настройки привода;</li> <li>— при выходе из строя датчиков положения / момента (усилия) или платы релейных входов;</li> <li>— при выходе из строя платы управления;</li> </ul> <p>е) блокировка в режиме «Авария» защитного отключения двигателя по сигналу датчика температуры обмоток двигателя и/или по превышению момента;</p> <p>ж) запрет срабатывания сигнальных реле и реле, управляющих пускателями, при выходе из строя платы управления.</p>
<p><b>Функции защитного отключения двигателя привода:</b></p> <p>а) при превышении допустимого значения крутящего момента (усилия) в промежуточном положении арматуры между «Закрыто» и «Открыто» (пороговое значение момента (усилия) настраивается отдельно для движения в направлении закрытия и открытия арматуры — единое значение для каждого направления, либо три разных значения для трех задаваемых участков зоны рабочего хода);</p> <p>б) если движение выходного звена привода отсутствует на протяжении заданного времени, при поданном на двигатель питании;</p> <p>в) при движении выходного звена привода за пределы конечных положений «Открыто» или «Закрыто», если в течение заданного времени от момента пересечения конечного положения момент (усилие) нагрузки не достиг заданного значения отключения;</p> <p>г) по сигналу датчика перегрева обмоток двигателя;</p> <p>д) при выходе из строя датчиков положения / момента (усилие) или платы релейных входов;</p> <p>е) при выходе из строя платы управления.</p>
<p><b>Функции регистрации:</b></p> <p>а) информации об истории функционирования привода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— статистика работы — учет количества событий нормального функционирования;</li> <li>— статистика аварий — учет количества событий аварийного функционирования;</li> </ul> <p>б) служебной информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— ввод и хранение номера арматуры (клапана, задвижки и т. п.), на которую установлен и настроен привод;</li> <li>— ввод и хранение номера объекта (проекта), в составе которого должен функционировать привод;</li> <li>— ввод и хранение учетной записи.</li> </ul>
<p><b>Функции настройки привода (выполняется с использованием кнопок на лицевой панели ВИМУ):</b></p> <p>а) задание конечных положений «Открыто» и «Закрыто» выходного звена привода посредством запоминания выставленного положения выходного звена;</p> <p>б) четырех промежуточных положений в процентах от степени открытия арматуры;</p> <p>в) задание вида сигнала прохождения промежуточного положения, формируемого на сигнальном реле, назначенном на сигнализацию данного промежуточного положения, из числа четырех предусмотренных;</p> <p>г) выбор соответствия линий дистанционного дискретного управления командам управления;</p> <p>д) задание пороговых значений момента (усилия) нагрузки на выходном звене привода, при которых происходит выключение двигателя, с дискретностью 1 % в диапазоне от 40 до 100 % от верхнего предела настройки ограничителя крутящего момента (усилия) — отдельно для открывания и закрывания, единым значением или тремя значениями для трех интервалов зоны рабочего хода (данная функция реализуется только для исполнений с контролем момента (усилия) по потенциометрическому датчику момента (усилия));</p> <p>е) задание времени обязательной остановки привода перед включением обратного хода (реверса);</p> <p>ж) выбор событий, управляющих выходными дискретными сигналами;</p> <p>з) задание параметров функций блокировки привода;</p> <p>и) задание параметров функции защитного отключения;</p> <p>к) выбор событий, управляющих включением светодиодных индикаторов панели управления.</p>
<p><b>Функция антиконденсатного обогрева блока управления ВИМУ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— контроль температуры блока управления;</li> <li>— автоматическое включение/отключение антиконденсатного подогревателя.</li> </ul>
<p><b>Функция питания внешней аппаратуры:</b></p> <p>выдача напряжения для питания внешней аппаратуры (нестабилизированный трансформаторный источник постоянного напряжения 24 В с допустимым током нагрузки до 200 мА).</p>
<p>Функция питания блока управления ВИМУ от внешнего источника постоянного напряжения 24 В.</p>
<p>Функция автоматического анализа последовательности фаз питания двигателя привода для обеспечения требуемого направления вращения вала двигателя независимо от порядка их подключения к силовому клеммнику.</p>

**Таблица 36**
**Оptionальный набор функций ВИМУ и коды исполнения**

Функции	Код исполнения <sup>1), 4), 5)</sup>									
	Э11	Э12	Э13	Э14	Э15	Э16	Э17	Э18	Э19	Э110
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Базовый набор функций ВИМУ (см. таблицу 3а)										
Передача информации о положении выходного звена привода посредством токового сигнала (4–20 мА) с максимальной нагрузкой 500 Ом.										
Передача текущего значения движущего момента на выходном звене привода посредством токового сигнала (4–20 мА) с максимальной нагрузкой 500 Ом.										
Аналоговое управление приводом — прием от дистанционного пульта и обработка токового сигнала (4–20 мА) задания положения выходного звена привода с контролем наличия связи, нагрузка 243 Ом.										
Цифровое управление и настройка привода посредством цифрового канала связи, интерфейс RS485, протокол обмена — MODBUS <sup>2)</sup> .										
Цифровое управление и настройка привода с дублированием каналов связи посредством цифрового канала связи, интерфейс RS485, протокол обмена — MODBUS <sup>2)</sup> .										
Цифровое управление приводом посредством цифрового канала связи, интерфейс RS485, протокол обмена — PROFIBUS <sup>3)</sup> .										
Цифровое управление приводом с дублированием каналов связи посредством цифрового канала связи, интерфейс RS485, протокол обмена — PROFIBUS <sup>3)</sup> .										
Диагностирование отказов опциональных модулей										
Автоматический выбор активного интерфейса дистанционного управления										

**Примечания:**

- 1) Темная заливка ячейки означает наличие функции в данном исполнении.
- 2) При наличии данной функции, ПЭ поставляется в комплекте с приложением И «Протокол обмена информацией MODBUS электропривода с системой верхнего уровня по каналу RS485».
- 3) При наличии данной функции, ПЭ поставляется в комплекте с приложением К «Протокол обмена информацией PROFIBUS электропривода с системой верхнего уровня по каналу RS485».
- 4) Буква «Т» в конце кода исполнения означает использование твердотельного пускателя, отсутствие буквы означает использование электромеханического пускателя.
- 5) Добавление в конец кода буквы П означает оснащение блока управления механическим переключателем режимов работы.

**Таблица 4**
**Технические характеристики**

Наименование параметра	Значение
1	2
<b>Габаритные размеры (длина × ширина × высота):</b> <b>ВИМУ в металлическом корпусе (см. рисунок 2а):</b> – с кабельными вводами – без кабельных вводов <b>ВИМУ в пластиковом корпусе (см. рисунок 2б):</b> – с кабельными вводами – без кабельных вводов	401 × 302 × 229 мм; 401 × 302 × 183 мм 360 × 198 × 244 мм; 360 × 198 × 200 мм
Присоединительные размеры для монтажа на месте применения	см. рисунки 2а и 2б
<b>Масса:</b> – ВИМУ в металлическом корпусе – ВИМУ в пластиковом корпусе	не более 20 кг не более 10 кг
Работоспособное пространственное положение	произвольное
<b>Степень защиты от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254-96 1):</b> – ВИМУ в металлическом корпусе – ВИМУ в пластиковом корпусе	IP67 (IP68, IP54 <sup>2)</sup> ) IP65 (IP54 <sup>2)</sup> )
<b>Электропитание:</b> – от однофазной сети переменного тока – от трехфазной сети переменного тока – от сети постоянного тока	220 В, 50 Гц <sup>3)</sup> 380 В, 50 Гц <sup>3)</sup> 24 В <sup>4)</sup>

Технические характеристики

Таблица 4 (продолжение)

Наименование параметра	Значение
1	2
<b>Максимальная мощность подключаемого привода:</b> – при электропитании 220 В ..... – при электропитании 380 В .....	до 0,25 кВт до 4,80 кВт
Потребляемая мощность (без учета потребления мощности подключенного привода)	не более 8 Вт
<b>Параметры выходного напряжения вторичного нестабилизированного источника питания ВИМУ:</b> – максимальное напряжение холостого хода ..... – минимальное напряжение под нагрузкой ..... – максимальный выходной ток .....	31 В 17 В 200 мА
<b>Параметры аккумуляторного входа для резервного питания блока управления ВИМУ:</b> – допустимый диапазон входного напряжения ..... – максимальный потребляемый ток .....	12–30 В 300 мА
<b>Характеристики электрического подключения ВИМУ в металлическом корпусе к приводу:</b> – количество кабельных вводов ..... – диаметр присоединительной резьбы для кабельных вводов ..... – диаметры подключаемых кабелей ..... – допустимые сечения проводников кабелей .....	2 M25×1,5 оговариваются при заказе от 0,08 до 2,5 мм <sup>2</sup>
<b>Характеристики электрического подключения удаленных устройств управления и сигнализации к ВИМУ в металлическом корпусе:</b> – количество кабельных вводов (штепсельных разъемов) ..... – диаметр присоединительной резьбы для кабельных вводов ..... – диаметры подключаемых кабелей ..... – допустимые сечения проводников кабелей: – при клеммном подключении ..... – при штепсельном подключении: – сигнальные цепи ..... – силовые цепи .....	3 M25x1,5 оговариваются при заказе от 0,08 до 2,5 мм <sup>2</sup>  0,5 мм <sup>2</sup> до 4 мм <sup>2</sup>
<b>Характеристики электрического подключения ВИМУ в пластиковом корпусе:</b> – количество кабельных вводов (штепсельных разъемов) ..... – диаметр отверстий для кабельных вводов; ..... – диаметры подключаемых кабелей ..... – допустимые сечения проводников кабелей: – при клеммном подключении ..... – при штепсельном подключении: – сигнальные цепи ..... – силовые цепи .....	5 Ø 20 мм — 3 шт Ø 25 мм — 3 шт оговариваются при заказе от 0,08 до 2,5 мм <sup>2</sup>  0,5 мм <sup>2</sup> до 4 мм <sup>2</sup>
<b>Характеристики измерительных цепей ВИМУ:</b> – напряжение в цепях контроля состояний микровыключателей привода ..... – максимальный ток в цепях контроля состояний микровыключателей привода ..... – напряжение в цепях измерения сопротивлений потенциометрических датчиков привода ..... – величина стабилизированного тока в цепях контроля состояний микровыключателей привода ..... – максимальная длина измерительного кабеля типа «витая пара в экране» .....	5 В 10 мА 5 В 20 мА 20 м
<b>Параметры электрических цепей:</b> – сопротивление изоляции (ГОСТ 7192-89): не менее 20 МОм при нормальных условиях, не менее 5 МОм при верхнем значении температуры рабочих условий, не менее 2 МОм при верхнем значении влажности рабочих условий. – прочность изоляции электрических цепей при температуре окружающего воздуха 20±5 °С и влажности от 30 до 80 % соответствует требованиям ГОСТ 7192–89.	
<b>Погрешность измерения сопротивления потенциометрических датчиков привода с номинальным сопротивлением 100 Ом±1%:</b> – потенциометрический датчик крутящего момента (усилия) на выходном звене привода ..... – потенциометрический датчик пути .....	не более ±2 Ом не более ±2 Ом
<b>Характеристики канала связи ВИМУ с цифровыми датчиками привода <sup>5)</sup>:</b> – тип интерфейса ..... – протокол обмена информацией ..... – максимальная длина кабеля типа «витая пара в экране» .....	RS485 MODBUS RTU 20 м
<b>Характеристики дискретных входов управления ВИМУ:</b> – количество дискретных входов ..... – назначение входов ..... – потребляемый ток ..... – уровень логической единицы ..... – уровень логического нуля .....	5 задается потребит. 10 мА 17–32 В 0–10 В
<b>Характеристики цепей сигнальных реле ВИМУ</b> – количество сигнальных реле ..... – минимальное коммутируемое напряжение (AC/DC) ..... – максимальное коммутируемое напряжение (AC/DC) ..... – минимальный коммутируемый ток ..... – максимальный коммутируемый ток (AC / AC <sub>cosφ=0,4</sub> / DC / DC <sub>L/R = 15 мс</sub> ) ..... – время срабатывания/отпускания контактов ..... – сопротивление замкнутых контактов .....	6 12 В / 5 В 250 В / 30 В 10 мА 3 А / 2 А / 3 А / 1,5 А не более 20 / 10 мс не более 100 мОм
<b>Параметры токового датчика положения выходного звена:</b> – относительная погрешность выходного сигнала ..... – диапазон выходного сигнала ..... – напряжение внешнего источника питания датчика .....	не более 2 % 4–20 мА 15–30 В

ТУ 3431-001-70780838-2013  
ТУ 3431-002-70780838-2013

**Таблица 4 (продолжение)**
**Технические характеристики**

Наименование параметра	Значение
1	2
Характеристики цифрового канала связи ВИМУ с удаленными устройствами: – тип интерфейса – протокол обмена информацией	RS-485 MODBUS RTU или PROFIBUS DP
Уровень помехоэмиссии	класс «А» ГОСТ Р 51522-99
<b>Параметры надежности</b> Вероятность безотказной работы в течение 4 лет при наработке до 3000 циклов в составе приводов запорной арматуры и 1 млн. пусков в составе приводов запорно-регулирующей арматуры в допусках режимах и условиях составляет не менее 0,98. Назначенный срок службы в составе привода составляет не менее 30 лет, при условии проведения регламентных работ и соблюдения режимов эксплуатации, определенных в руководстве по эксплуатации привода и ВИМУ. Ресурс работы в допусках режимах и условиях, составляет 1,5 млн. циклов пуска-останова для исполнений с электромеханическими пускателями. Для исполнения с электронной коммутацией силовых цепей (векторное управление) максимальное количество циклов пуска-останова не лимитируется.	
<b>Параметры стойкости к внешним воздействиям</b> ВИМУ является стойким к синусоидальной вибрации в диапазоне частот 0,5 100 Гц с максимальной амплитудой ускорения 10 м/с <sup>2</sup> (1 g). ВИМУ сохраняет значения параметров, указанные в данном РЭ, при воздействиях климатических факторов внешней среды, соответствующих варианту климатического исполнения и категории размещения (варианту рабочих условий), согласно таблице 2.	

**Примечания:**

- Допустимые условия эксплуатации ВИМУ в части глубины и продолжительности их возможного затопления водой:
  - для ВИМУ со степенью защиты IP67 по ГОСТ 14254-96:
    - допустимая глубина погружения до 1 м от уровня воды до нижней точки корпуса ВИМУ;
    - продолжительность нахождения в воде — не более 30 минут;
    - температура воды не должна существенно отличаться от температуры корпуса ВИМУ (согласно ГОСТ 14254-96 различие температур — не более чем на 5°C);
    - работа в погруженном режиме не предполагается;
    - после ликвидации затопления ВИМУ сохраняет работоспособность;
  - для ВИМУ со степенью защиты IP68 по ГОСТ 14254-96:
    - глубина погружения до 6 м от уровня воды до нижней точки корпуса ВИМУ;
    - продолжительность нахождения в воде до 72 часов;
    - ВИМУ может работать в погруженном режиме, возможно до 10 пусков и остановов привода, режим регулирования не возможен;
  - для ВИМУ со степенью защиты IP54 по ГОСТ 14254-96:
    - оболочка ВИМУ обеспечивает защиту от брызг, падающих в любом направлении,
- Только для ВИМУ общепромышленного исполнения со штепсельным подключением без кабельных вводов.
- ВИМУ обеспечивает заданные характеристики при отклонениях напряжения от –5 до +10 %, частоты  $\pm 2,5$  %. При одновременном отклонении напряжения и частоты от номинальных значений сумма абсолютных процентных значений этих отклонений должна быть меньше 10 %, а каждое из отклонений должно не превышать указанной нормы (ГОСТ Р 52776-2007).
- ВИМУ при использовании резервного электропитания с напряжением 24 В (допускаемые отклонения напряжения от –5 % до +10 %) обеспечивает заданные характеристики за исключением функций управления исполнительным электроприводом и функции питания внешней аппаратуры.
- Только для приводов серии ЭП4 ЗАО «Тулаэлектропривод».

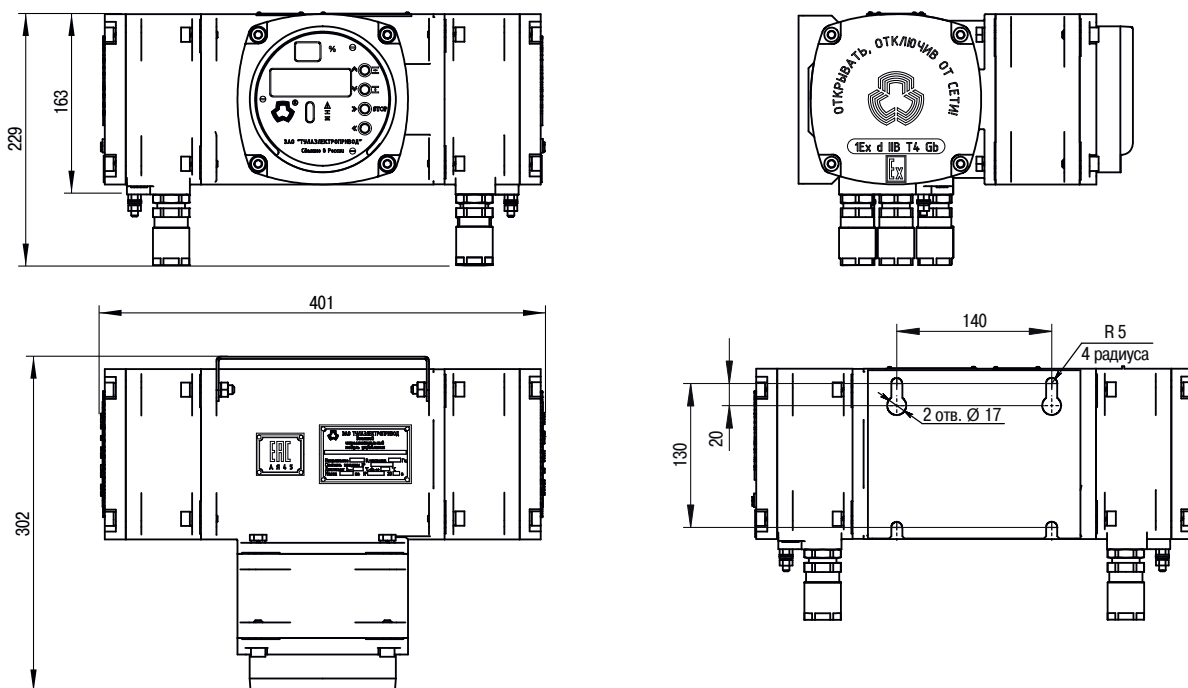
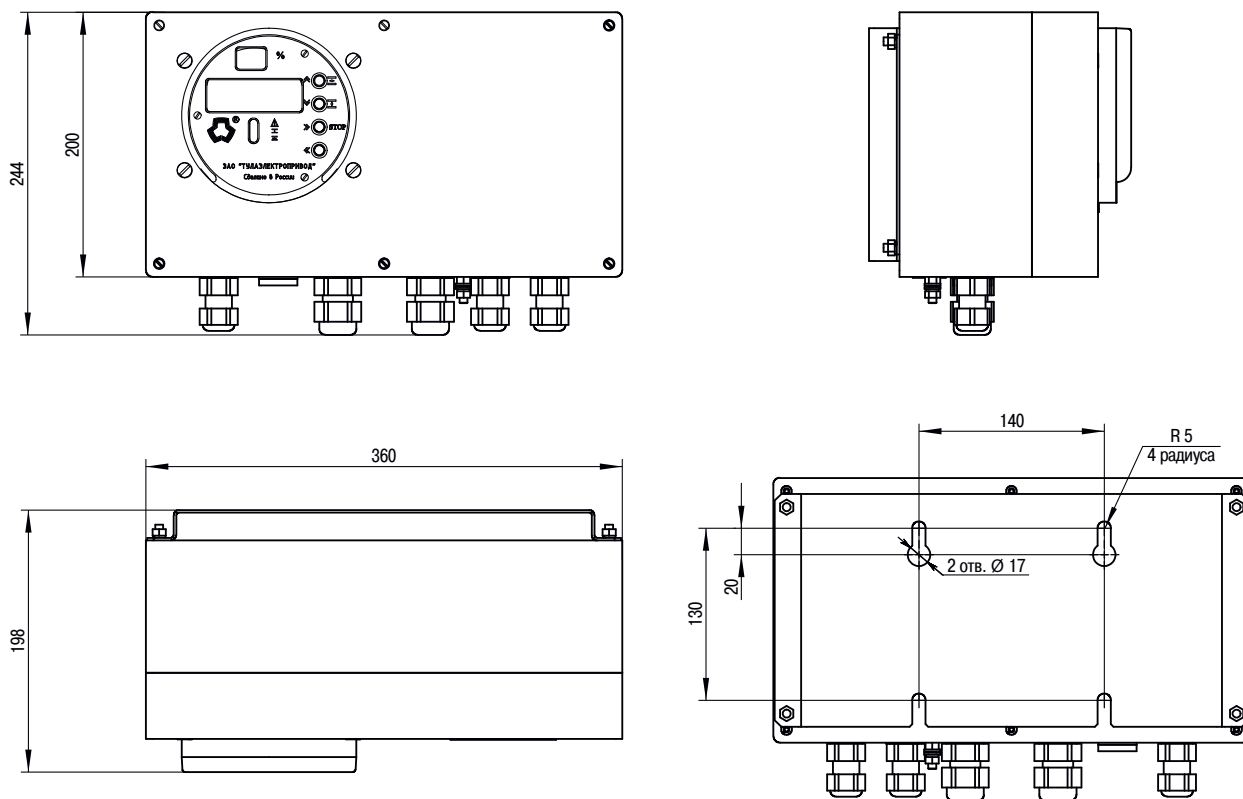
**Рисунок 2а**
**ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВИМУ  
В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ КОРПУСЕ**


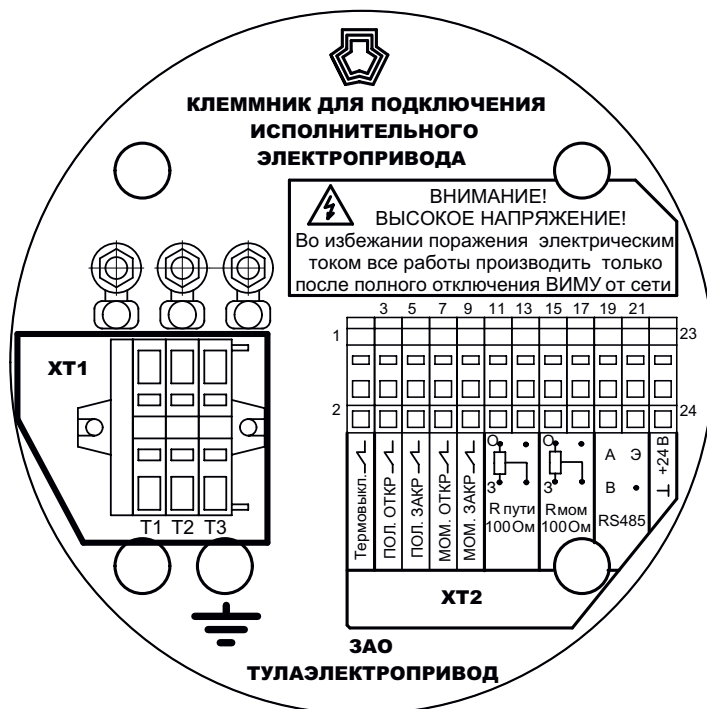
Рисунок 26



ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВИМУ  
В ПЛАСТИКОВОМ КОРПУСЕ

Рисунок 3

КЛЕММНИК ВИМУ В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ КОРПУСЕ  
ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА



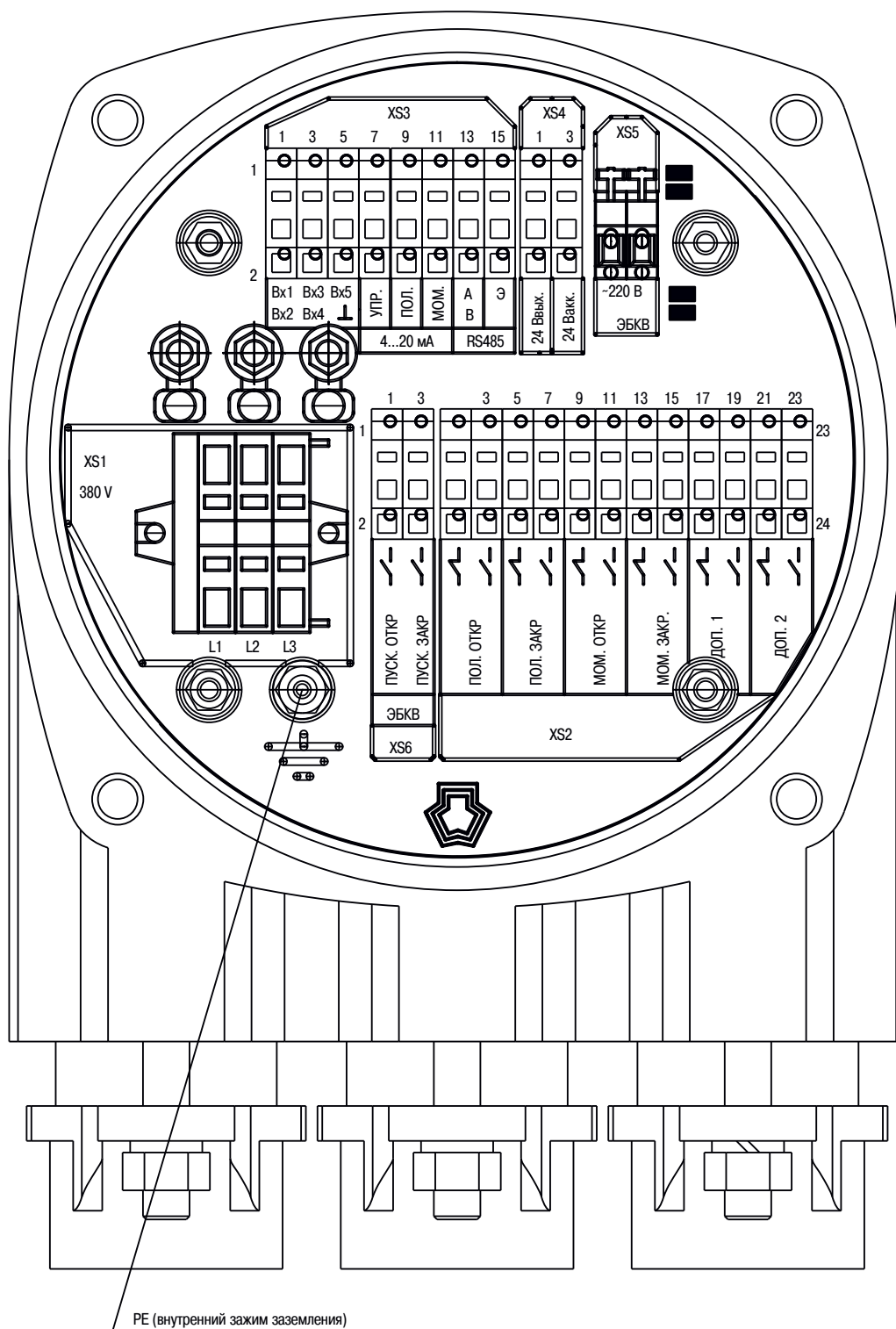


**Назначение контактов клеммника ВИМУ в металлическом корпусе  
для подключения исполнительного электропривода**
**Таблица 5**

Разъем XT1		
№ контакта	Назначение	
T1	Фаза А для подключения трехфазного асинхронного электродвигателя или фаза для пуска однофазного электродвигателя с конденсаторным включением в прямом направлении	
T2	Фаза В для подключения трехфазного асинхронного электродвигателя или фаза для пуска однофазного электродвигателя с конденсаторным включением в реверсивном направлении	
T3	Фаза С для подключения трехфазного асинхронного электродвигателя или общий провод для однофазного электродвигателя с конденсаторным включением	
Разъем XT2		
№ контакта	Назначение	
1.	Датчик температуры электродвигателя привода	Контакт 1
2.		Контакт 2
3.	Концевой выключатель положения «Открыто»	Контакт 1
4.		Контакт 2
5.	Концевой выключатель положения «Закрыто»	Контакт 1
6.		Контакт 2
7.	Моментный (силовой) выключатель при движении в направлении «Открыто»	Контакт 1
8.		Контакт 2
9.	Моментный (силовой) выключатель при движении в направлении «Закрыто»	Контакт 1
10.		Контакт 2
11.	Потенциометрический датчик положения выходного звена привода	Контакт 1
12.		Контакт 3
13.		Контакт 2
14.		Контакт 3
15.	Потенциометрический датчик момента (усилия) на выходном звене привода	Контакт 1
16.		Контакт 3
17.		Контакт 2
18.		Контакт 3
19.	Интерфейс RS485	Контакт «А»
20.		Контакт «В»
21.	Не используется	
22.	Интерфейс RS485	Контакт «Экран»
23.	Выдача напряжения 24 В постоянного тока	Контакт «+»
24.		Контакт «-»

КЛЕММНЫЙ УЗЕЛ ВИМУ В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ КОРПУСЕ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СИЛОВОГО КАБЕЛЯ  
И ЦЕПЕЙ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ

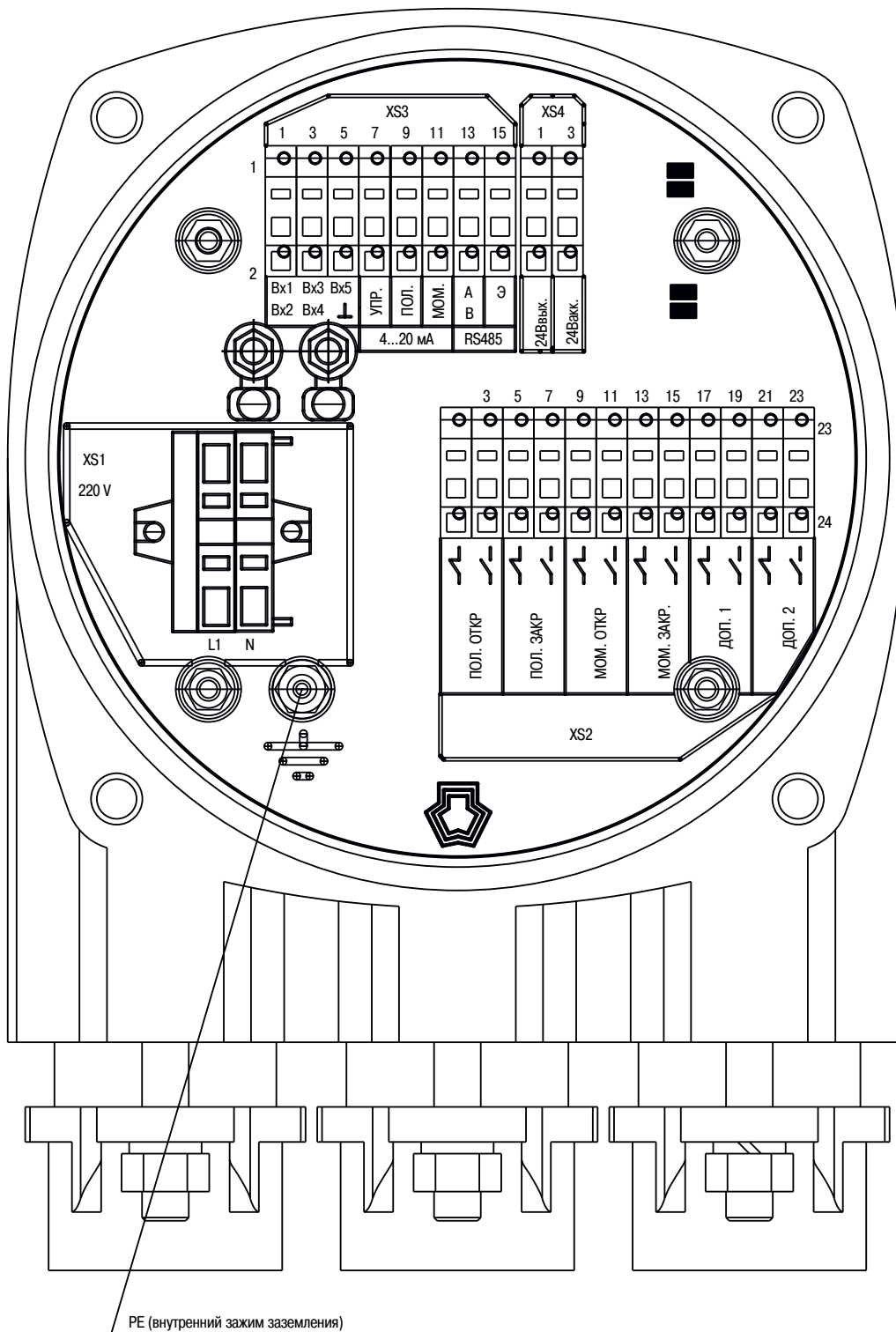
Рисунок 4а



а) для подключения к трехфазной сети;

**КЛЕММНЫЙ УЗЕЛ ВИМУ В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ КОРПУСЕ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СИЛОВОГО КАБЕЛЯ  
И ЦЕПЕЙ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ**

Рисунок 46



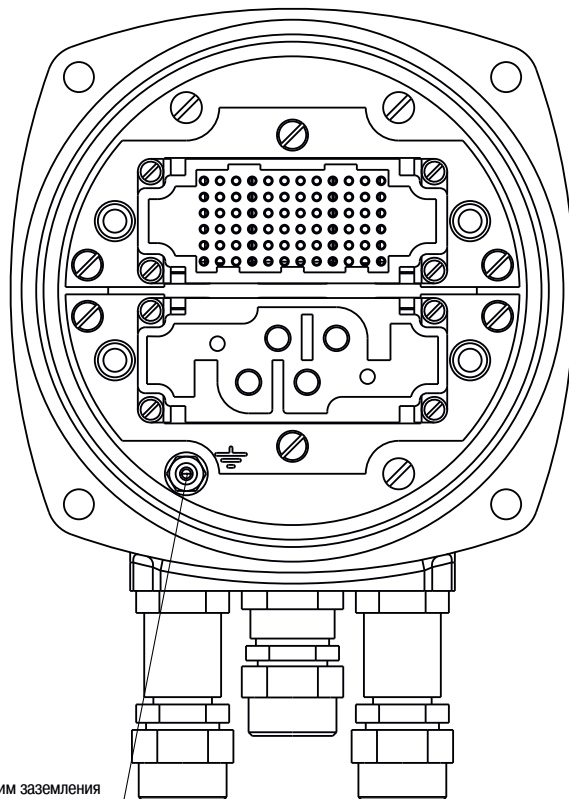
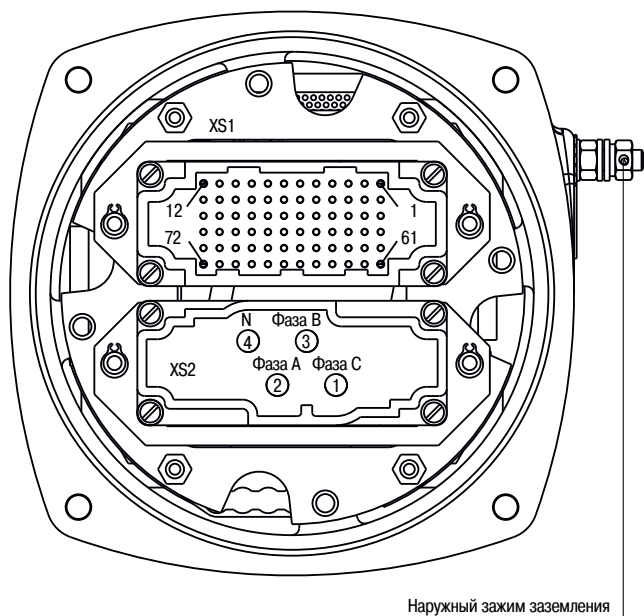
**б) для подключения к однофазной сети**

**КЛЕММНЫЙ УЗЕЛ ВИМУ В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ КОРПУСЕ СО ШТЕПСЕЛЬНЫМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ  
ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СИЛОВОГО КАБЕЛЯ И ЦЕПЕЙ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ**

Рисунок 4в

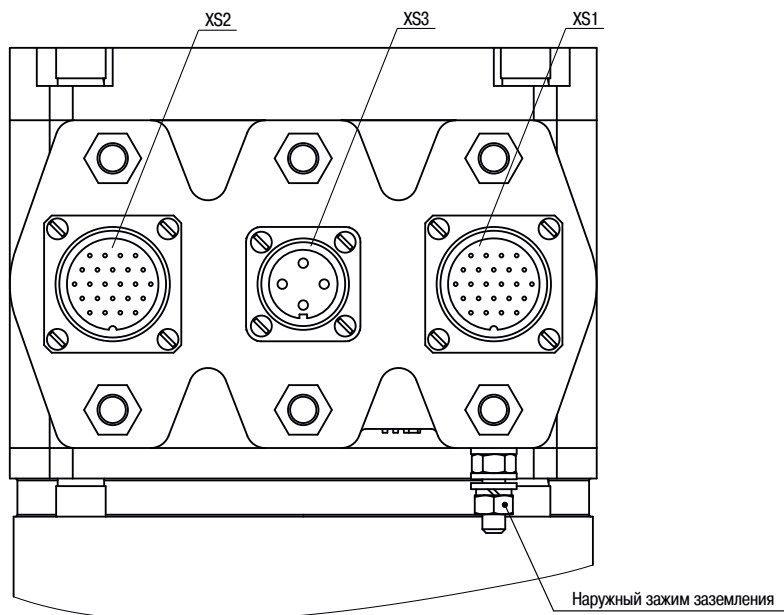
Вид на ВИМУ со снятой крышкой

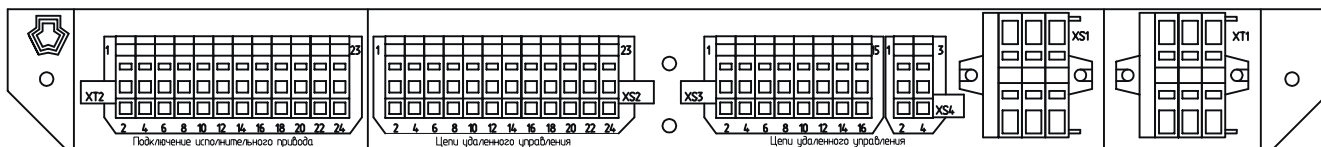
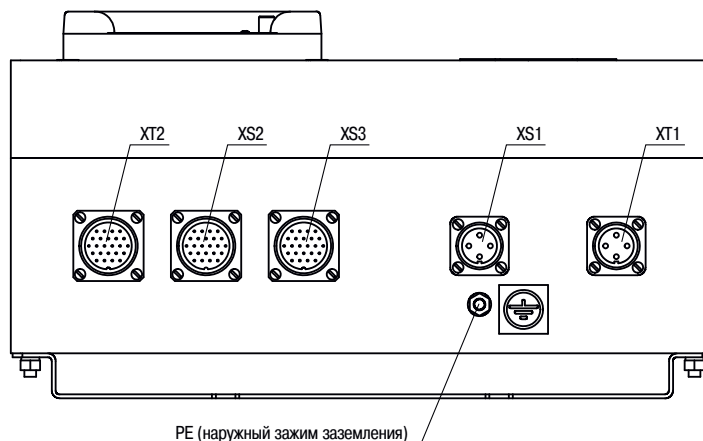
Вид на крышку с внутренней стороны



**РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ НА КЛЕММНОМ УЗЛЕ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СИЛОВОГО КАБЕЛЯ  
И ЦЕПЕЙ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВИМУ В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ КОРПУСЕ  
СО ШТЕПСЕЛЬНЫМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ БЕЗ КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ (ВИД СНИЗУ)**

Рисунок 4г



**КЛЕММНИК ВИМУ В ПЛАСТИКОВОМ КОРПУСЕ**
**Рисунок 5а**

**РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ВИМУ В ПЛАСТИКОВОМ КОРПУСЕ  
СО ШТЕПСЕЛЬНЫМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ БЕЗ КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ  
(РАЗЪЕМЫ НА КОРПУСЕ ВИМУ, ВИД СНИЗУ)**
**Рисунок 5б**


Примечания к рисункам 7а, 7б:

- 1) Разъемы XT1 и XT2 предназначены для подключения к ВИМУ исполнительного привода.
- 2) Разъемы XS1–XS4 предназначены для подключения ВИМУ к удаленным устройствам управления и сигнализации.

**Назначение контактов ВИМУ в металлическом корпусе  
с клеммным подключением через кабельные вводы**
**Таблица 6**

Разъем XS1			
№ контакта	Назначение		
L1	Фаза А при подключении к трехфазной сети (380 В, 50 Гц) переменного тока или фаза при подключении к однофазной сети (220 В, 50 Гц) переменного тока		
L2 (N)	Фаза В (L2) при подключении к трехфазной сети (380 В, 50 Гц) переменного тока или нейтраль (N) при подключении к однофазной сети (220 В, 50 Гц) переменного тока		
L3	Фаза С при подключении к трехфазной сети (380 В, 50 Гц) переменного тока		
Разъем XS2			
№ контакта	Назначение		
1	Контакты реле 1	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
2			Контакт 2
3		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
4			Контакт 2
Разъем XS2			
№ контакта	Назначение		
5	Контакты реле 2	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
6			Контакт 2



Назначение контактов ВИМУ в металлическом корпусе  
с клеммным подключением через кабельные вводы

Таблица 6 (продолжение)

Разъем XS2			
№ контакта	Назначение		
7	Контакты реле 2	Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
8			Контакт 2
9	Контакты реле 3	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
10			Контакт 2
11		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
12			Контакт 2
13	Контакты реле 4	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
14			Контакт 2
15		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
16			Контакт 2
17	Контакты реле 5	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
18			Контакт 2
19		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
20			Контакт 2
21	Контакты реле 6	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
22			Контакт 2
23		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
24			Контакт 2
Разъем XS3			
№ контакта	Назначение		
1	Дискретное управление с использованием пятиканальной линии связи	Контакт релейного входа № 1 («Команда ОТКРЫВАТЬ» <sup>1)</sup> )	
2		Контакт релейного входа № 2 («Команда ЗАКРЫВАТЬ» <sup>1)</sup> )	
3		Контакт релейного входа № 3 («Команда СТОП» <sup>1)</sup> )	
4		Контакт релейного входа № 4 («Сигнал АВАРИЯ» <sup>1)</sup> )	
5		Контакт релейного входа № 5 («Сигнал РЕЛЕЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ» <sup>1)</sup> )	
6		Контакт «Общий»	
7	Аналоговое управление — прием и обработка токового сигнала (4–20 мА) задания положения выходного вала привода	Контакт «+»	
8		Контакт «–»	
9	Выдача текущего значения положения выходного вала привода посредством токового сигнала 4–20 мА или подключение экрана интерфейса RS485 дополнительного канала (канал В)	Контакт «+4...20 мА»	
10		Контакт «–4...20 мА» или «Экр.RS485-B»	
11	Выдача текущего значения крутящего момента на выходном валу привода посредством токового сигнала 4–20 мА или подключение интерфейса RS485 дополнительного канала (канал В)	Контакт «+4...20 мА» или «+ RS485-B»	
12		Контакт «–4...20 мА» или «– RS485-B»	
13	Подключение интерфейса RS485 основного канала (канал А)	Контакт «– RS485-A»	
14		Контакт «+ RS485-A»	
15		Контакт «Экр.RS485-A»	
16	Не используется		
Разъем XS4			
№ контакта	Назначение		
1	Выдача с блока питания ВИМУ напряжения 24 В постоянного тока	Контакт «+»	
2		Контакт «–»	
3	Подключение внешнего источника питания с напряжением 24 В постоянного тока	Контакт «–»	
4		Контакт «+»	
Разъемы XS5 и XS6 не используются			

Примечание:

1) Приведено назначение контактов 1–5 разъема XS3 для стандартной схемы назначения (заводская настройка). Назначение данных контактов может быть изменено через меню настроек путем выбора любой из 20 предусмотренных схем назначения.

**Назначение контактов ВИМУ в металлическом корпусе  
со штепсельным подключением через кабельные вводы**

Таблица 7

Разъем XS1			
№ контакта	Назначение		
1	Контакты реле 1	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
2			Контакт 2
3		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
4			Контакт 2
5	Контакты реле 2	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
6			Контакт 2
7		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
8			Контакт 2
9	Контакты реле 3	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
10			Контакт 2
11		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
12			Контакт 2
13	Контакты реле 4	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
14			Контакт 2
15		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
16			Контакт 2
17	Контакты реле 5	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
18			Контакт 2
19		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
20			Контакт 2
21	Контакты реле 6	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
22			Контакт 2
23		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
24			Контакт 2
25	Дискретное управление с использованием пятиканальной линии связи	Контакт релейного входа № 1 («Команда ОТКРЫВАТЬ» <sup>1)</sup> )	
26		Контакт релейного входа № 2 («Команда ЗАКРЫВАТЬ» <sup>1)</sup> )	
27		Контакт релейного входа № 3 («Команда СТОП» <sup>1)</sup> )	
28		Контакт релейного входа № 4 («Сигнал АВАРИЯ» <sup>1)</sup> )	
29		Контакт релейного входа № 5 («Сигнал РЕЛЕЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ» <sup>1)</sup> )	
30		Контакт «Общий»	
31	Аналоговое управление — прием и обработка токового сигнала (4–20 мА) задания положения выходного звена привода	Контакт «+»	
32		Контакт «-»	
Разъем XS1			
№ контакта	Назначение		
33	Выдача текущего значения положения выходного звена привода посредством токового сигнала 4–20 мА или подключение экрана интерфейса RS485 дополнительного канала (канал В)	Контакт «+4...20 мА» или «-“-»	
34		Контакт «-4...20 мА» или «Экр. RS485-В»	
35	Выдача текущего значения крутящего момента на выходном звене привода посредством токового сигнала 4–20 мА или подключение интерфейса RS485 дополнительного канала (канал В)	Контакт «+4...20 мА» или «+ RS485-В»	
36		Контакт «-4...20 мА» или «- RS485-В»	
37	Подключение интерфейса RS485 основного канала (канал А)	Контакт «+ RS485-А»	
38		Контакт «- RS485-А»	
39		Контакт «Экр. RS485-А»	
40	Выдача с блока питания ВИМУ напряжения 24 В постоянного тока	Контакт «+»	
41		Контакт «-»	
42	Подключение внешнего источника питания с напряжением 24 В постоянного тока	Контакт «+»	
43		Контакт «-»	

**Назначение контактов ВИМУ в металлическом корпусе  
со штепсельным подключением через кабельные вводы**

Таблица 7 (продолжение)

Разъем XS2	
№ контакта	Назначение
1	Фаза А при подключении к трехфазной сети (380 В, 50 Гц) переменного тока или фаза при подключении к однофазной сети (220 В, 50 Гц) переменного тока
2	Фаза В (L2) при подключении к трехфазной сети (380 В, 50 Гц) переменного тока или нейтраль (N) при подключении к однофазной сети (220 В, 50 Гц) переменного тока
3	Фаза С при подключении к трехфазной сети (380 В, 50 Гц) переменного тока

Примечание:

1) Приведено назначение контактов XS1.25–XS1.29 для стандартной схемы назначения (заводская настройка). Назначение контактов может быть изменено через меню настроек путем выбора любой из 20 предусмотренных схем назначения.

**Назначение контактов ВИМУ в металлическом корпусе  
со штепсельным подключением без кабельных вводов**

Таблица 8

Разъем XS2			
№ контакта	Назначение		
1	Контакты реле 1	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
2			Контакт 2
3		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
4			Контакт 2
5	Контакты реле 2	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
6			Контакт 2
7		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
8			Контакт 2
9	Контакты реле 3	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
10			Контакт 2
11		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
12			Контакт 2
13	Контакты реле 4	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
14			Контакт 2
15		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
16			Контакт 2
Разъем XS1			
№ контакта	Назначение		
17	Контакты реле 5	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
18			Контакт 2
19		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
20			Контакт 2
21	Контакты реле 6	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
22			Контакт 2
23		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
24			Контакт 2
Разъем XS2			
№ контакта	Назначение		
1	Дискретное управление с использованием пятиканальной линии связи	Контакт релейного входа № 1 («Команда ОТКРЫВАТЬ» <sup>1)</sup> )	
2		Контакт релейного входа № 2 («Команда ЗАКРЫВАТЬ» <sup>1)</sup> )	
3		Контакт релейного входа № 3 («Команда СТОП» <sup>1)</sup> )	
4		Контакт релейного входа № 4 («Сигнал АВАРИЯ» <sup>1)</sup> )	
5		Контакт релейного входа № 5 («Сигнал РЕЛЕЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ» <sup>1)</sup> )	
6		Контакт «Общий»	
7	Аналоговое управление — прием и обработка токового сигнала (4–20 мА) задания положения выходного звена привода	Контакт «+»	
8		Контакт «-»	
9	Выдача текущего значения положения выходного звена привода посредством токового сигнала 4–20 мА или подключение экрана интерфейса RS485 дополнительного канала (канал В)	Контакт «+4...20 мА» или «-4...-»	
10		Контакт «-4...20 мА» или «Экр. RS485-В»	

**Таблица 8 (продолжение)**
**Назначение контактов ВИМУ в металлическом корпусе  
со штепсельным подключением без кабельных вводов**

Разъем XS2		
№ контакта	Назначение	
11	Выдача текущего значения крутящего момента на выходном звене привода посредством токового сигнала 4–20 мА или подключение интерфейса RS485 дополнительного канала (канал В)	Контакт «+4...20 мА» или «+ RS485-В»
12		Контакт «-4...20 мА» или «- RS485-В»
13		Контакт «+ RS485-А»
14		Контакт «- RS485-А»
15		Контакт «Экр. RS485-А0»
16	Выдача с блока питания ВИМУ напряжения 24 В постоянного тока	Контакт «+»
17		Контакт «-»
18	Подключение внешнего источника питания с напряжением 24 В постоянного тока	Контакт «+»
19		Контакт «-»
20–24	Не используются	
Разъем XS3		
№ контакта	Назначение	
1	Фаза А при подключении к трехфазной сети (380 В, 50 Гц) переменного тока или фаза при подключении к однофазной сети (220 В, 50 Гц) переменного тока	
2	Фаза В (L2) при подключении к трехфазной сети (380 В, 50 Гц) переменного тока или нейтраль (N) при подключении к однофазной сети (220 В, 50 Гц) переменного тока	
3	Фаза С при подключении к трехфазной сети (380 В, 50 Гц) переменного тока	

*Примечание:*

- 1) Приведено назначение контактов XS2.1–XS2.5 для стандартной схемы назначения (заводская настройка). Назначение контактов может быть изменено через меню настроек путем выбора любой из 20 предусмотренных схем назначения.

**Таблица 9**
**Назначение контактов ВИМУ в пластиковом корпусе  
со штепсельным подключением без кабельных вводов**

Разъем XS3		
№ контакта	Назначение	
T1	Фаза А для подключения трехфазного асинхронного электродвигателя или фаза для пуска однофазного электродвигателя с конденсаторным включением в прямом направлении	
T2	Фаза В для подключения трехфазного асинхронного электродвигателя или фаза для пуска однофазного электродвигателя с конденсаторным включением в реверсивном направлении	
T3	Фаза С для подключения трехфазного асинхронного электродвигателя или общий провод для однофазного электродвигателя с конденсаторным включением	
Разъем XT2		
№ контакта	Назначение	
1.	Датчик температуры электродвигателя привода	Контакт 1
2.		Контакт 2
3.	Концевой выключатель положения «Открыто»	Контакт 1
4.		Контакт 2
5.	Концевой выключатель положения «Закрыто»	Контакт 1
6.		Контакт 2
7.	Моментный (силовой) выключатель при движении в направлении «Открыто»	Контакт 1
8.		Контакт 2
9.	Моментный (силовой) выключатель при движении в направлении «Закрыто»	Контакт 1
10.		Контакт 2
11.	Потенциометрический датчик положения выходного звена привода	Контакт 1
12.		Контакт 3
13.		Контакт 2
14.		Контакт 3
15.		Контакт 1
16.		Контакт 3
17.	Потенциометрический датчик момента (усилия) на выходном звене привода	Контакт 2
18.		Контакт 3

Назначение контактов ВИМУ в пластиковом корпусе  
со штепсельным подключением без кабельных вводов

Таблица 9 (продолжение)

Разъем XS3			
№ контакта	Назначение		
19.	Интерфейс RS485		Контакт «А»
20.			Контакт «В»
21.	Не используется		
22.	Интерфейс RS485		Контакт «Экран»
23.	Выдача напряжения 24 В постоянного тока		Контакт «+»
24.			Контакт «-»
Разъем XS1			
№ контакта	Назначение		
1	Фаза А при подключении к трехфазной сети (380 В, 50 Гц) переменного тока или фаза при подключении к однофазной сети (220 В, 50 Гц) переменного тока		
2	Фаза В (L2) при подключении к трехфазной сети (380 В, 50 Гц) переменного тока или нейтраль (N) при подключении к однофазной сети (220 В, 50 Гц) переменного тока		
3	Фаза С при подключении к трехфазной сети (380 В, 50 Гц) переменного тока		
Разъем XS2			
№ контакта	Назначение		
1	Контакты реле 1	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
2			Контакт 2
3		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
4			Контакт 2
Разъем XS2			
№ контакта	Назначение		
5	Контакты реле 2	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
6			Контакт 2
7		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
8			Контакт 2
9	Контакты реле 3	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
10			Контакт 2
11		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
12			Контакт 2
13	Контакты реле 4	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
14			Контакт 2
15		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
16			Контакт 2
17	Контакты реле 5	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
18			Контакт 2
19		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
20			Контакт 2
21	Контакты реле 6	Нормально замкнутые контакты	Контакт 1
22			Контакт 2
23		Нормально разомкнутые контакты	Контакт 1
24			Контакт 2
Разъем XS3			
№ контакта	Назначение		
1	Дискретное управление с использованием пятиканальной линии связи		Контакт релейного входа № 1 («Команда ОТКРЫВАТЬ» <sup>1)</sup> )
2			Контакт релейного входа № 2 («Команда ЗАКРЫВАТЬ» <sup>1)</sup> )
3			Контакт релейного входа № 3 («Команда СТОП» <sup>1)</sup> )
4			Контакт релейного входа № 4 («Сигнал АВАРИЯ» <sup>1)</sup> )
5			Контакт релейного входа № 5 («Сигнал РЕЛЕЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ» <sup>1)</sup> )
6			Контакт «Общий»



**Назначение контактов ВИМУ в пластиковом корпусе  
со штепсельным подключением без кабельных вводов**
**Таблица 9 (продолжение)**

Разъем XS3		
№ контакта	Назначение	
7	Аналоговое управление — прием и обработка токового сигнала (4–20 мА) задания положения выходного звена привода	Контакт «+»
8		Контакт «-»
9	Выдача текущего значения положения выходного звена привода посредством токового сигнала 4–20 мА или подключение экрана интерфейса RS485 дополнительного канала (канал В)	Контакт «+4...20 мА» или «-“-»
10		Контакт «-4...20 мА» или «Экр. RS485-В»
11	Выдача текущего значения крутящего момента на выходном звене привода посредством токового сигнала 4–20 мА или подключение интерфейса RS485 дополнительного канала (канал В)	Контакт «+4...20 мА» или «+ RS485-В»
12		Контакт «-4...20 мА» или «-RS485-В»
13	Подключение интерфейса RS485 основного канала (канал А)	Контакт «+ RS485-А»
14		Контакт «- RS485-А»
15		Контакт «Экр. RS485-А»
16	Выдача с блока питания ВИМУ напряжения 24 В постоянного тока	Контакт «+»
17		Контакт «-»
18	Подключение внешнего источника питания с напряжением 24 В постоянного тока	Контакт «+»
19		Контакт «-»
20–24	Не используются	

Примечание:

1) Приведено назначение контактов XS3.1–XS3.5 для стандартной схемы назначения (заводская настройка). Назначение контактов может быть изменено через меню настроек путем выбора любой из 20 предусмотренных схем назначения.

**Приложение А  
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВИМУ К ПРИВОДУ**
**Таблица А.1**
**Контакты клеммника ВИМУ для подключения исполнительного привода**

Контакты	Наименование цепей	Назначение
ХТ1.1	Фаза А (для трехфазного электродвигателя) Прям. (для однофазного электродвигателя)	Фаза А трехфазного электродвигателя или включение в прямом направлении однофазного электродвигателя привода
ХТ1.2	Фаза В (для трехфазного электродвигателя) Рев. (для однофазного электродвигателя)	Фаза В трехфазного электродвигателя или включение в реверсивном направлении однофазного электродвигателя привода
ХТ1.3	Фаза С (для трехфазного электродвигателя) Общ. (для однофазного электродвигателя)	Фаза С трехфазного электродвигателя или общий провод однофазного электродвигателя привода
ХТ2.1	Датч. темпер. дв. 1	Датчик температуры электродвигателя привода
ХТ2.2	Датч. темпер. дв. 2	
ХТ2.3	ПВ откр (1)	Концевой выключатель положения «Открыто» <sup>1)</sup>
ХТ2.4	ПВ откр (2)	
ХТ2.5	ПВ закр (1)	Концевой выключатель положения «Закртыо» <sup>1)</sup>
ХТ2.6	ПВ закр (2)	
ХТ2.7	М откр (1)	Моментный (силовой) выключатель при движении в направлении «Открыто» <sup>1)</sup>
ХТ2.8	М откр (2)	
ХТ2.9	М закр (1)	Моментный (силовой) выключатель при движении в направлении «Закртыо» <sup>1)</sup>
ХТ2.10	М закр (2)	
ХТ2.11	Рпути 1	Потенциометрический датчик положения выходного звена привода
ХТ2.12	Рпути 3	
ХТ2.13	Рпути 2	
ХТ2.14	Рпути 3	
ХТ2.15	Рмом 1	Потенциометрический датчик момента (усилия) на выходном звене привода
ХТ2.16	Рмом 3	
ХТ2.17	Рмом 2	
ХТ2.18	Рмом 3	
ХТ2.19	RS485 «А»	Интерфейс RS485
ХТ2.20	RS485 «В»	
ХТ2.21	–	Не используется
ХТ2.22	RS485 «экр»	Интерфейс RS485
ХТ2.23	+24 V нст.	Выдача напряжения 24 В постоянного тока
ХТ2.24	GND нст.	

Примечание:

1) Нормально-замкнутые контакты.

Рисунок А.1а

Подключение трехфазного двигателя и датчика температуры двигателя исполнительного привода к ВИМУ

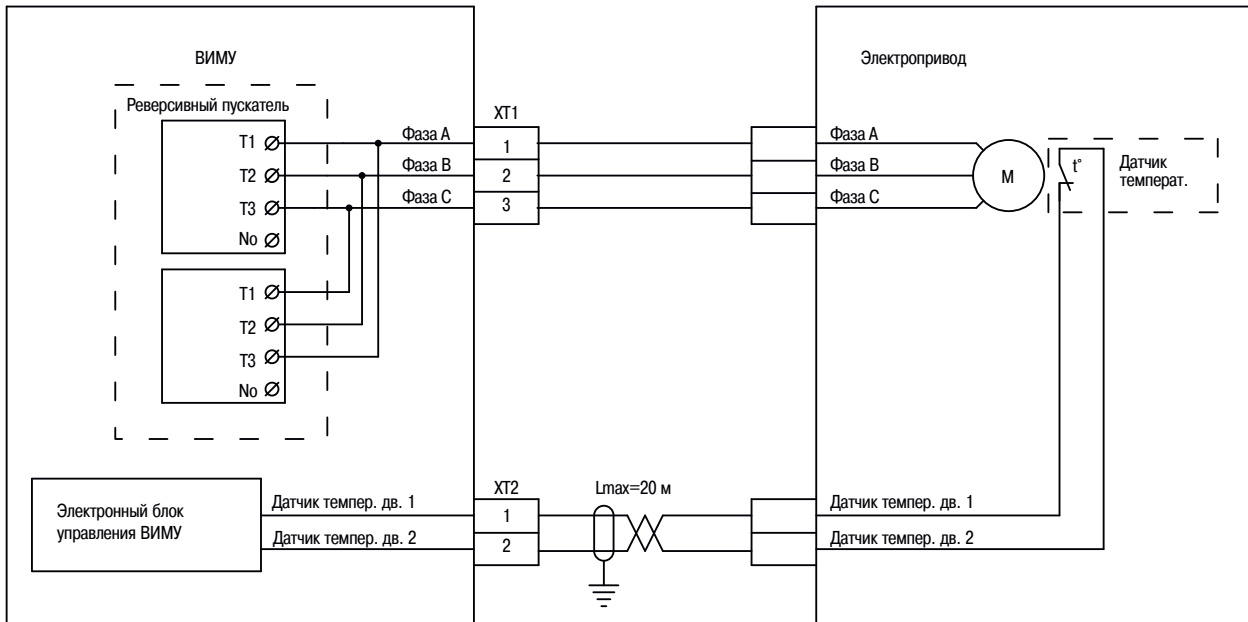


Рисунок А.16

Подключение однофазного двигателя и датчика температуры двигателя исполнительного привода к ВИМУ

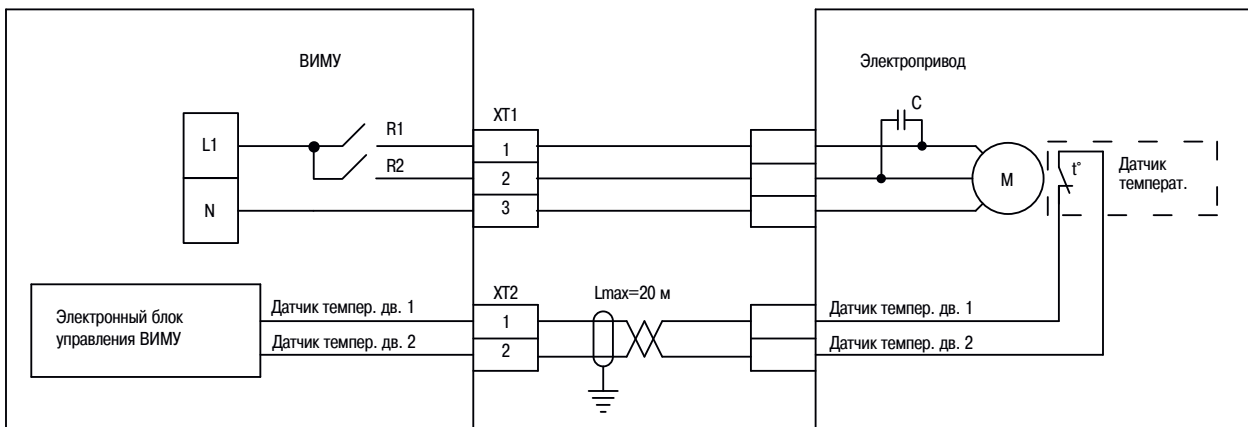
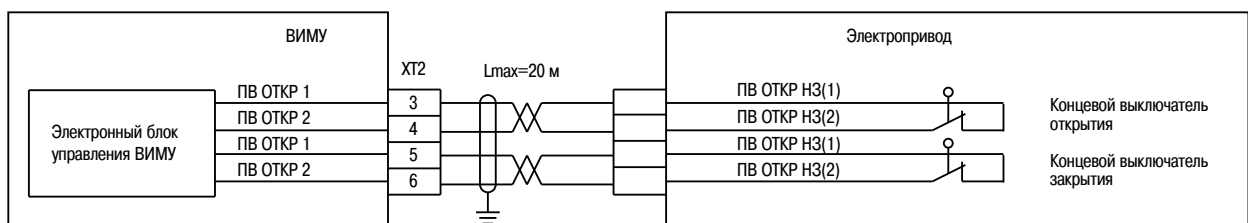
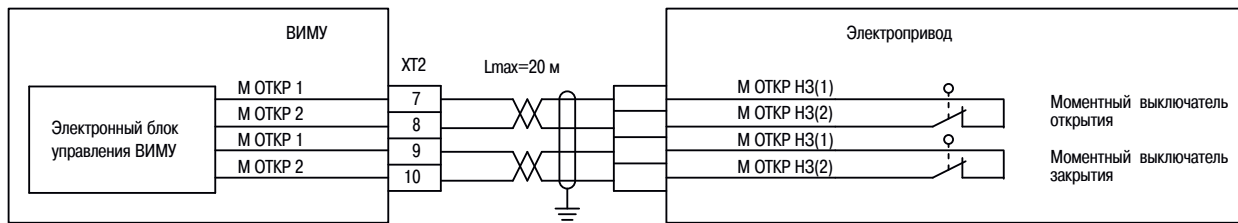
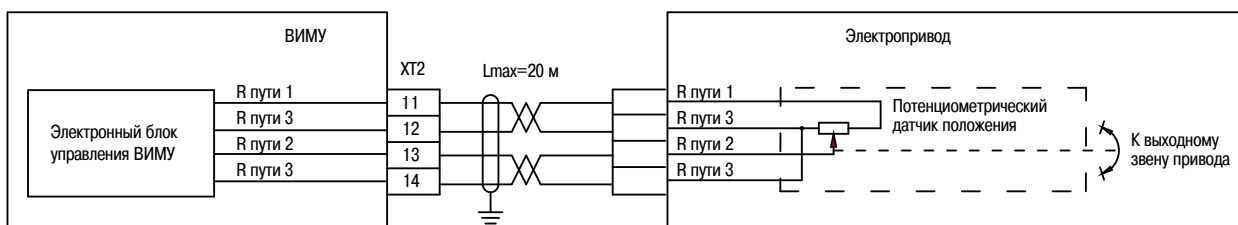
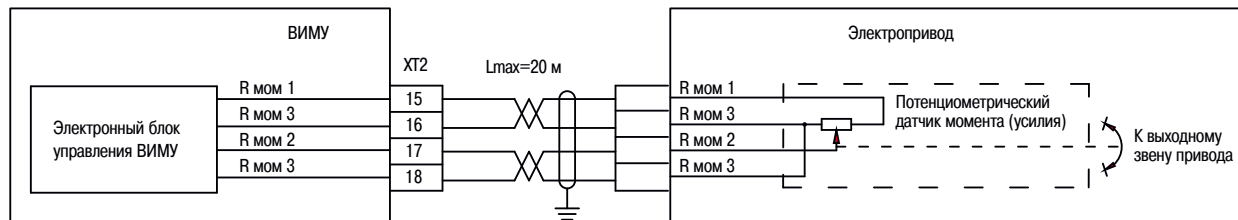
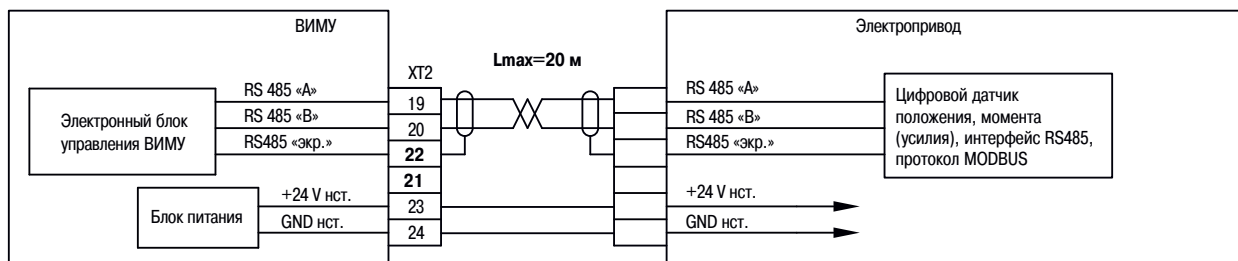


Рисунок А.2

Подключение путевых конечных выключателей исполнительного привода к ВИМУ



TV 3431-001-70780838-2013  
 TV 3431-002-70780838-2013

**Рисунок А.3**
**Подключение моментных (силовых) выключателей исполнительного привода к ВИМУ**

**Рисунок А.4**
**Подключение потенциметрического датчика положения исполнительного привода к ВИМУ**

**Рисунок А.5**
**Подключение потенциметрического датчика момента (усилия) исполнительного привода к ВИМУ**

**Подключение интерфейса RS485 исполнительного привода к ВИМУ и источника электропитания напряжением 24 В постоянного тока от ВИМУ к приводу**
**Рисунок А.6**


**Приложение Б**

**СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВИМУ К УДАЛЕННЫМ УСТРОЙСТВАМ УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ**

**Соответствие контактов ВИМУ для подключения силового кабеля и цепей удаленного управления**

Таблица Б.1

ВИМУ с кабельными вводами		ВИМУ без кабельных вводов. Контакты со штепсельным подключением	Наименование цепей
Контакты с клеммным подключением	Контакты со штепсельным подключением		
XS1.1	XS2.1	XS3.1	Фаза А (Фаза L1))
XS1.2	XS2.2	XS3.2	Фаза В (Нейтраль N)
XS1.3	XS2.3	XS3.3	Фаза С
XS2.1	XS1.1	XS1.1	Реле 1 НЗ(1)
XS2.2	XS1.2	XS1.2	Реле 1 НЗ(2)
XS2.3	XS1.3	XS1.3	Реле 1 НР(1)
XS2.4	XS1.4	XS1.4	Реле 1 НР(2)
XS2.5	XS1.5	XS1.5	Реле 2 НЗ(1)
XS2.6	XS1.6	XS1.6	Реле 2 НЗ(2)
XS2.7	XS1.7	XS1.7	Реле 2 НР(1)
XS2.8	XS1.8	XS1.8	Реле 2 НР(2)
XS2.9	XS1.9	XS1.9	Реле 3 НЗ(1)
XS2.10	XS1.10	XS1.10	Реле 3 НЗ(2)
XS2.11	XS1.11	XS1.11	Реле 3 НР(1)
XS2.12	XS1.12	XS1.12	Реле 3 НР(2)
XS2.13	XS1.13	XS1.13	Реле 4 НЗ(1)
XS2.14	XS1.14	XS1.14	Реле 4 НЗ(2)
XS2.15	XS1.15	XS1.15	Реле 4 НР(1)
XS2.16	XS1.16	XS1.16	Реле 4 НР(2)
XS2.17	XS1.17	XS1.17	Реле 5 НЗ(1)
XS2.18	XS1.18	XS1.18	Реле 5 НЗ(2)
XS2.19	XS1.19	XS1.19	Реле 5 НР(1)
XS2.20	XS1.20	XS1.20	Реле 5 НР(2)
XS2.21	XS1.21	XS1.21	Реле 6 НЗ(1)
XS2.22	XS1.22	XS1.22	Реле 6 НЗ(2)
XS2.23	XS1.23	XS1.23	Реле 6 НР(1)
XS2.24	XS1.24	XS1.24	Реле 6 НР(2)
XS3.1	XS1.25	XS2.1	Вход рел. 1
XS3.2	XS1.26	XS2.2	Вход рел. 2
XS3.3	XS1.27	XS2.3	Вход рел. 3
XS3.4	XS1.28	XS2.4	Вход рел. 4
XS3.5	XS1.29	XS2.5	Вход рел. 5
XS3.6	XS1.30	XS2.6	Общ. рел.
XS3.7	XS1.31	XS2.7	Ток. упр. «+»
XS3.8	XS1.32	XS2.8	Ток. упр. «-»
XS3.9	XS1.33	XS2.9	Ток. датч. пол. «+»
XS3.10	XS1.34	XS2.10	Ток. датч. пол. «-» / RS 485 В «экр»
XS3.11	XS1.35	XS2.11	Ток. датч. мом. «+» / RS 485 В «+»
XS3.12	XS1.36	XS2.12	Ток. датч. мом. «-» / RS 485 В «-»
XS3.13	XS1.37	XS2.13	RS 485 А «+»
XS3.14	XS1.38	XS2.14	RS 485 А «-»
XS3.15	XS1.39	XS2.15	RS 485 А «экр»
XS4.1	XS1.40	XS2.16	+24 V нст.
XS4.2	XS1.41	XS2.17	GND нст.
XS4.4	XS1.42	XS2.18	+24 V акк.
XS4.3	XS1.43	XS2.19	GND акк.

Примечание :

1) Дальнейшие схемы подключения приведены для исполнения ВИМУ с кабельными вводами с клеммным подключением

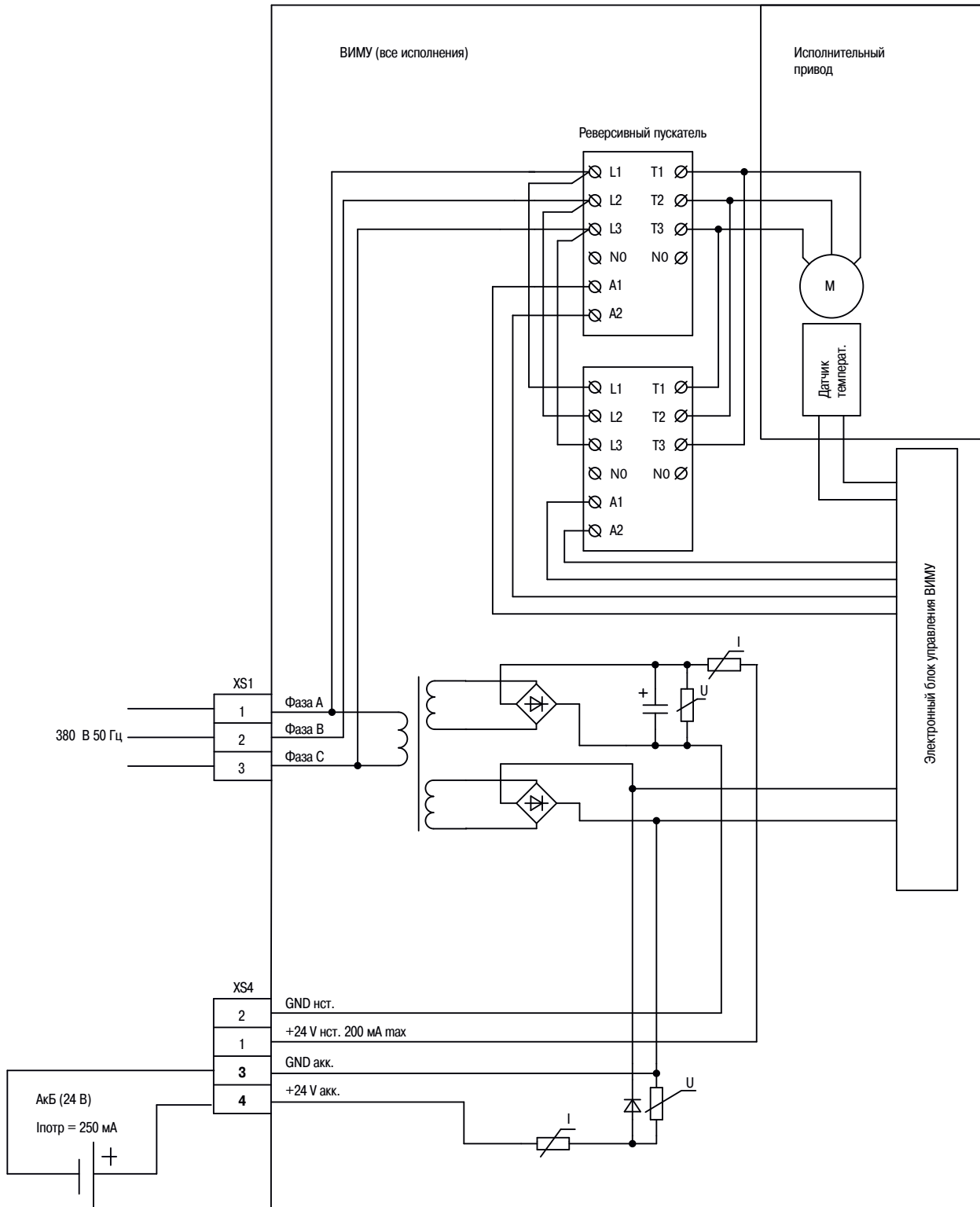
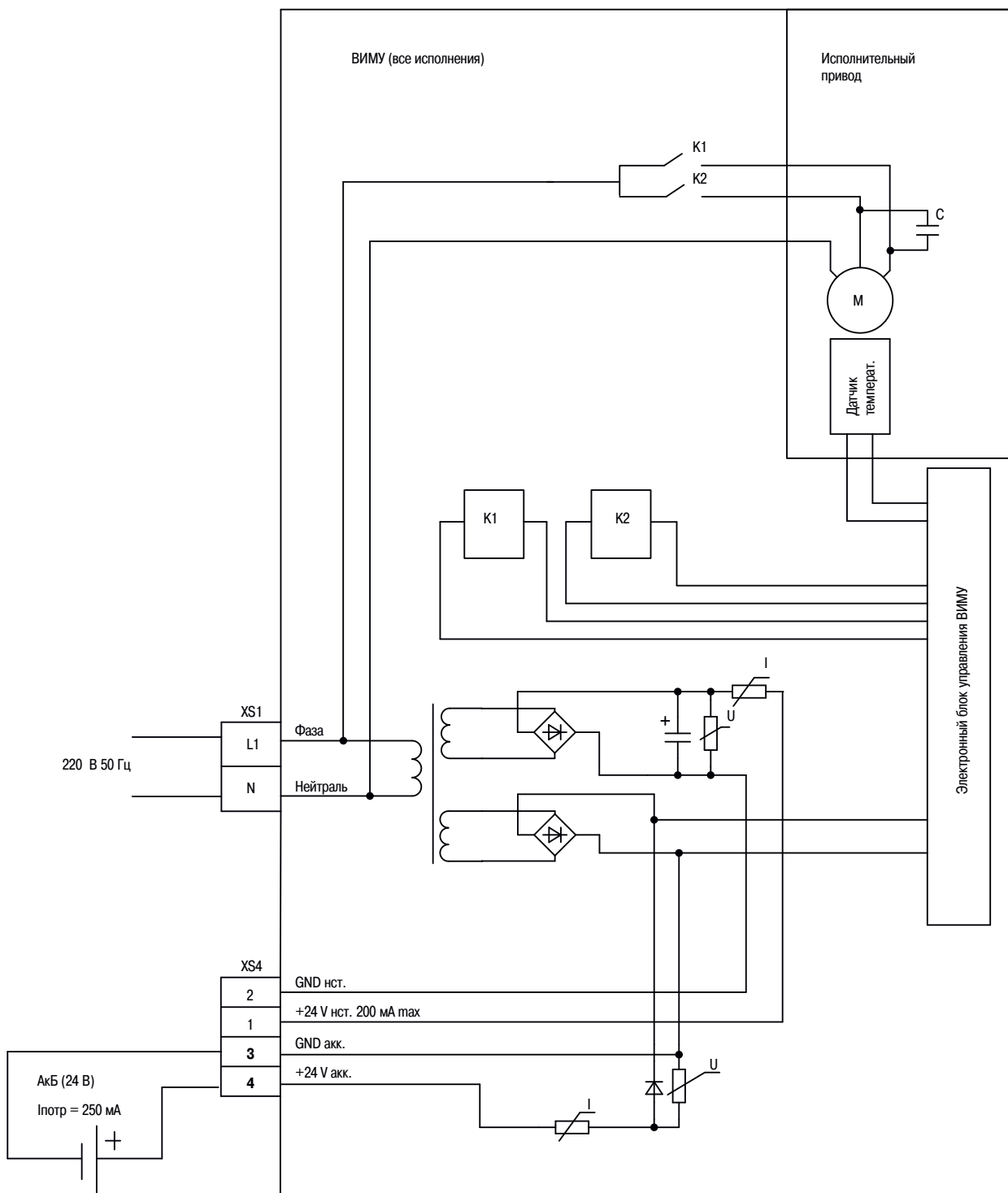
**Рисунок Б.1**
**Подключение электропитания к ВИМУ  
 а) трехфазного**


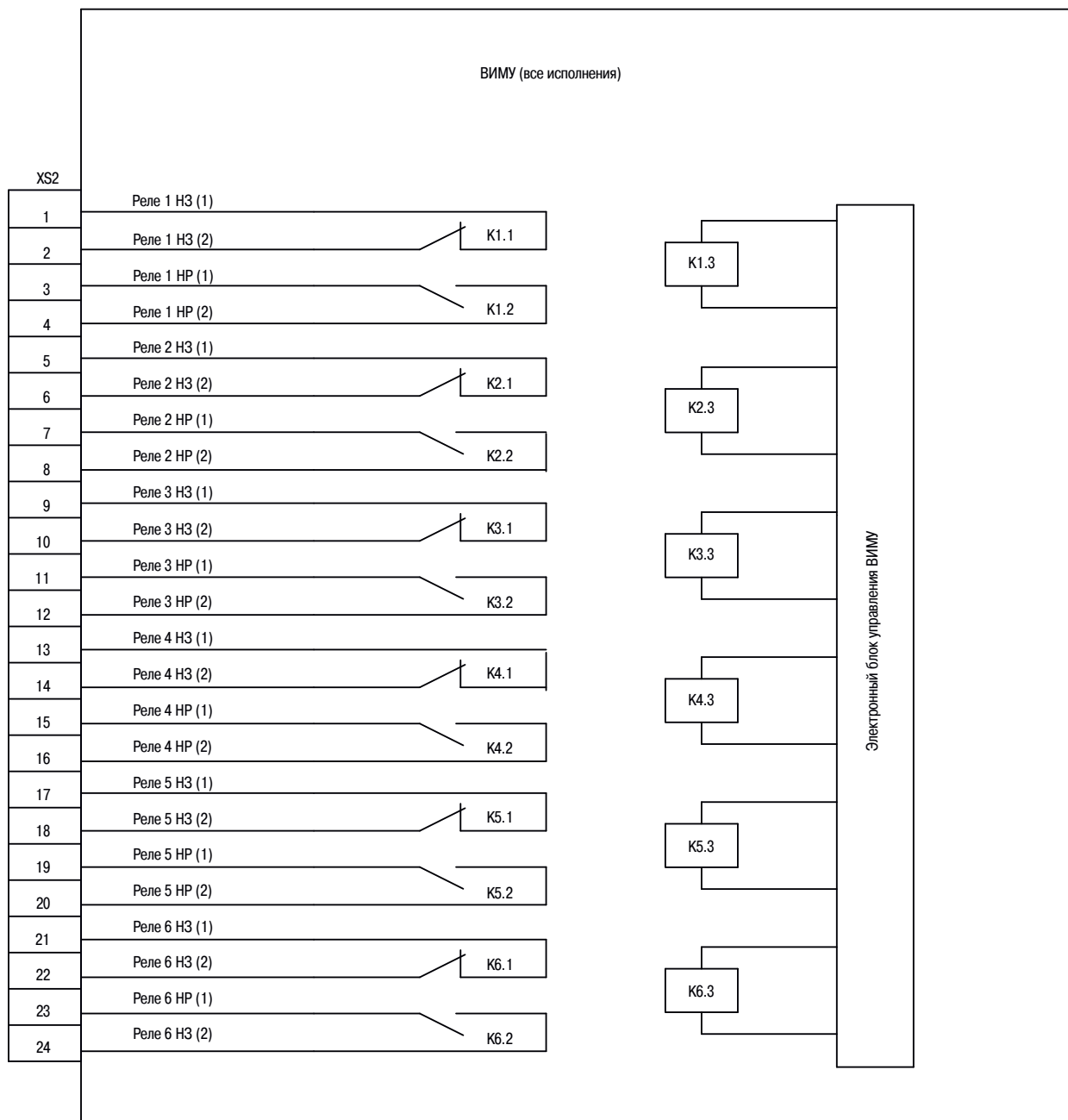
Рисунок Б.1



Примечания к рисункам Б.1а и Б.1б:

- 1) Очередность подключения фаз к клеммнику XS1 произвольная (не влияет на направление вращения вала привода при условии неизменной коммутации силового кабеля «ВИМУ–привод»).
- 2) Блок управления ВИМУ находится во включенном состоянии, пока присутствует напряжение на клеммнике XS1.
- 3) При отсутствии напряжения питания на клеммнике XS1 работоспособность блока управления ВИМУ можно поддерживать с помощью резервного источника постоянного тока с напряжением 24 В (например, с помощью аккумуляторной батареи), подключенной к клеммам резервного питания XS4.3, XS4.4.
- 4) Выдаваемое ВИМУ на клеммы XS4.1, XS4.2 нестабилизированное напряжение ( $U=+24\text{ В}$ ;  $I_{\text{max}}=200\text{ мА}$ ) потребитель может использовать для питания внешней аппаратуры

ЗАО «Тулаэлектропривод» оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

**Рисунок Б.2**
**Схема разводки контактов сигнальных реле  
на клеммнике XS2**

**Примечания:**

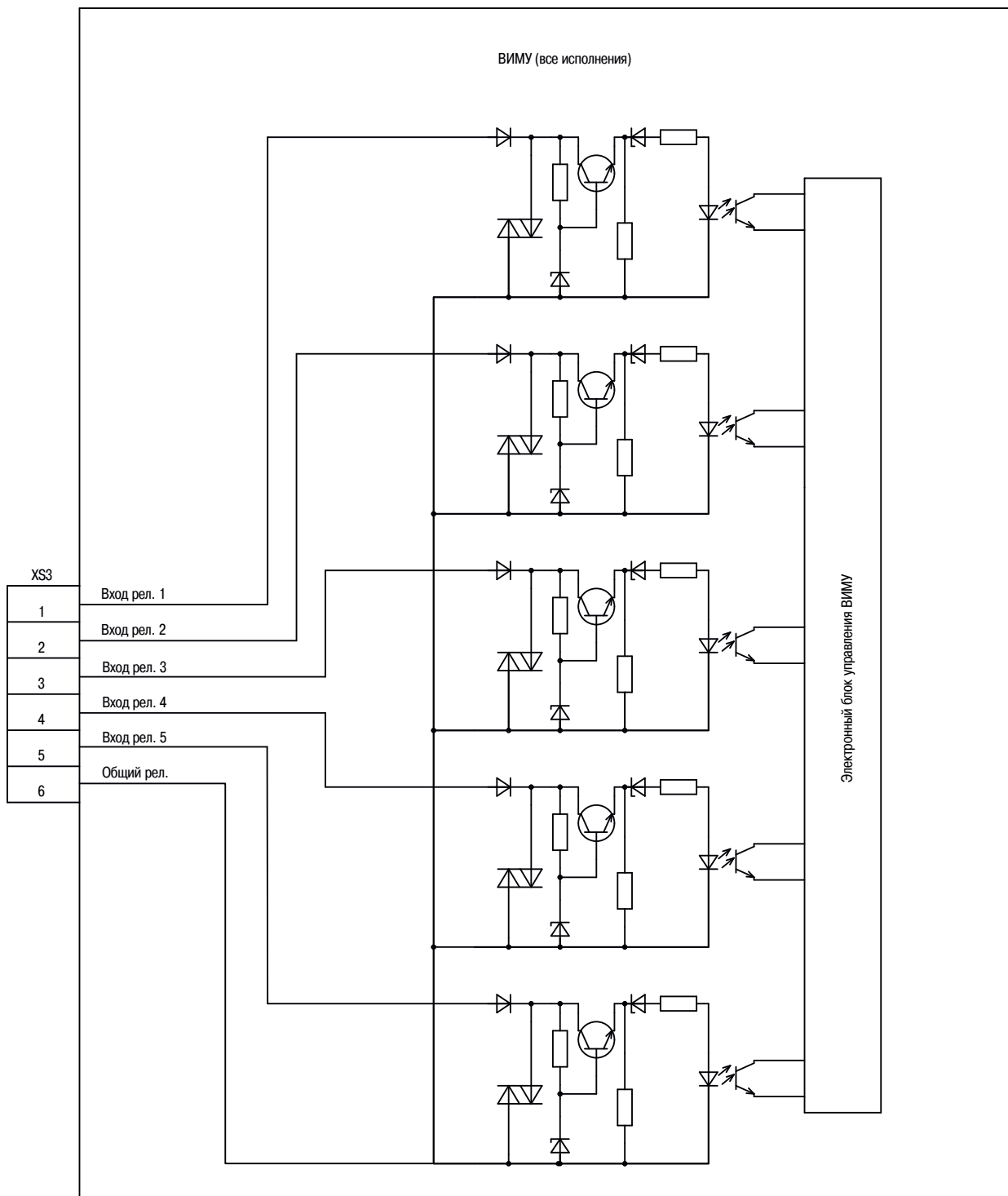
- 1) Реле, реализующие «сухой» контакт в блоке управления ВИМУ, обеспечивают коммутацию:
  - цепей переменного тока частотой 50 и 60 Гц напряжением до 250 В с силой тока до 3 А для резистивной нагрузки и до 2 А для индуктивной нагрузки ( $\cos \varphi = 0,4$ );
  - цепей постоянного тока напряжением до 30 В с силой тока до 3 А для резистивной нагрузки и до 1,5 А для индуктивной нагрузки ( $L/R = 15$  мс).
- 2) Время срабатывания/отпускания контактов реле — не более 20/10 мс.
- 3) Сопротивление замкнутых контактов реле — не более 100 мОм, минимальная коммутируемая нагрузка — 10 мА, 12 В.
- 4) Назначение реле определяется настройками в меню ВИМУ.



Рисунок Б.3

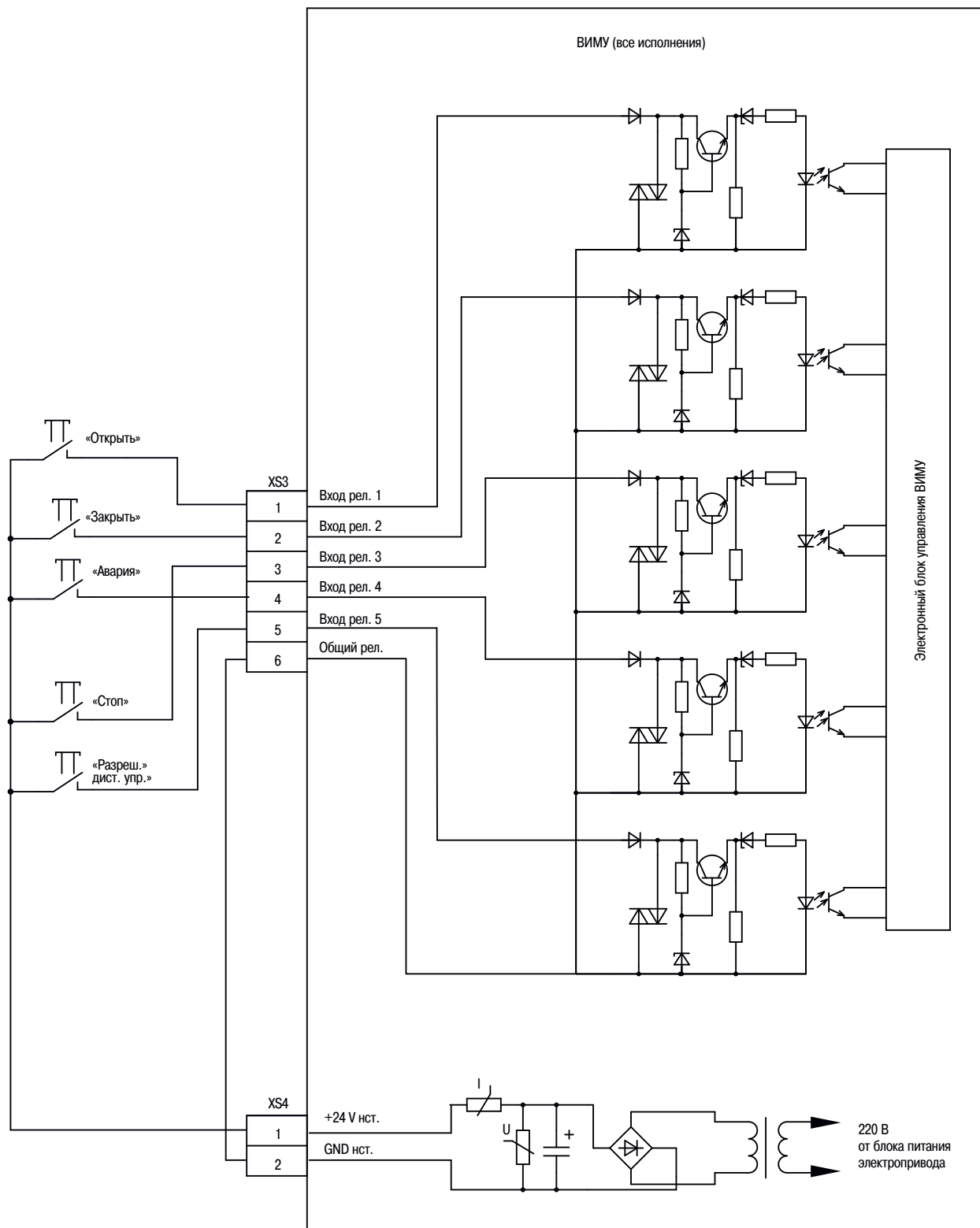
Схема входов релейного управления

ТУ 3431-001-70780838-2013  
ТУ 3431-002-70780838-2013



Примечания:

- 1) Диапазон входного напряжения: уровень логического «0» — от 0 до 10 В, уровень логической «1» — от 17 до 36 В.
- 2) Величина стабилизированного потребляемого тока каждым каналом — 10 мА или 30 мА (устанавливается переключателями в блоке управления ВИМУ).
- 3) Назначение входов определяется настройками в меню ВИМУ.

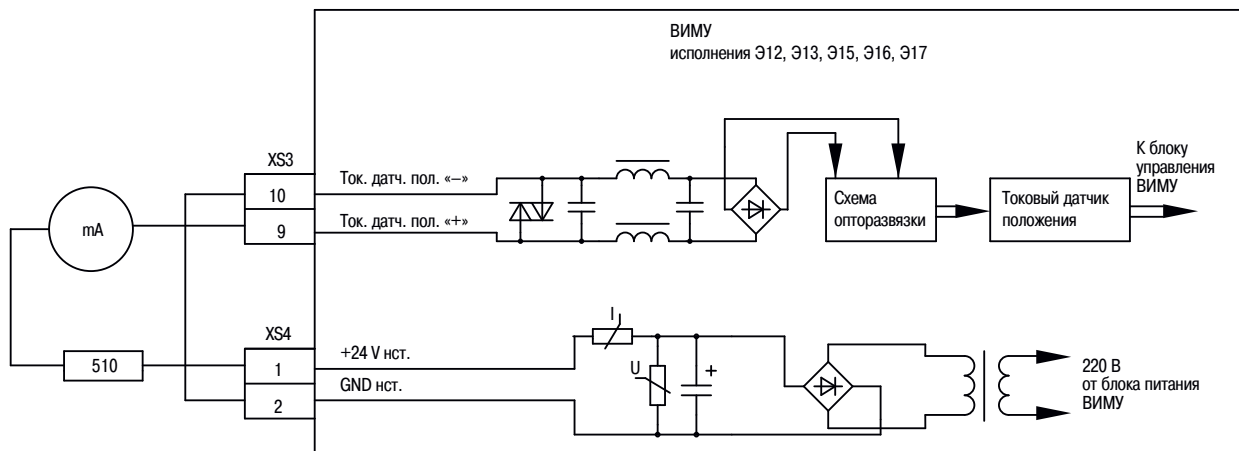
**Рисунок Б.4**
**Вариант релейного управления приводом  
 с использованием встроенного нестабилизированного источника питания**


Примечание:

- 1) подключение внешних кнопок показано для режима:  
 НАЗН. РЕЛ. ВХОДОВ / НАЗНАЧ = ОЗСАР  
 РЕЖИМ КОМАНД / РЕЛЕЙН = ПОДДЕРЖ  
 (устанавливается в меню ВИМУ)

Передача информации о положении выходного вала привода посредством токового сигнала (4–20 мА)

Рисунок Б.5

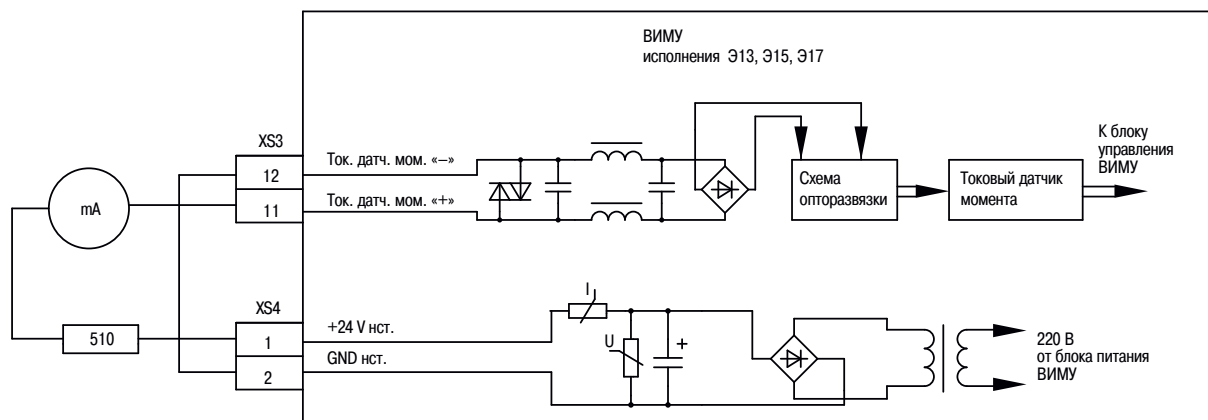


Примечания:

- 1) В данном примере для питания токового датчика использовано выходное напряжение 24 В от ВИМУ с клемм XS4.1 и XS4.2.
- 2) Миллиамперметр, включенный в цепь, показывает ток, пропорциональный проценту открытия арматуры в диапазоне от 4 до 20 мА или от 20 мА до 4 мА, в зависимости от настроек ВИМУ.
- 3) Резистор на 510 Ом ограничивает протекающий в цепи ток.

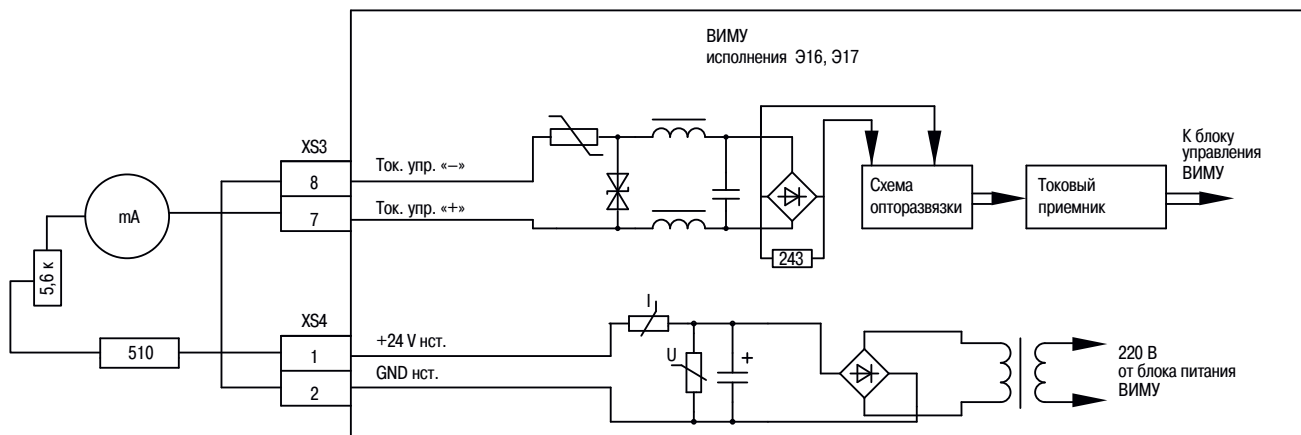
Передача текущего значения движущего момента (усилия) на выходном валу привода посредством токового сигнала (4–20 мА)

Рисунок Б.6

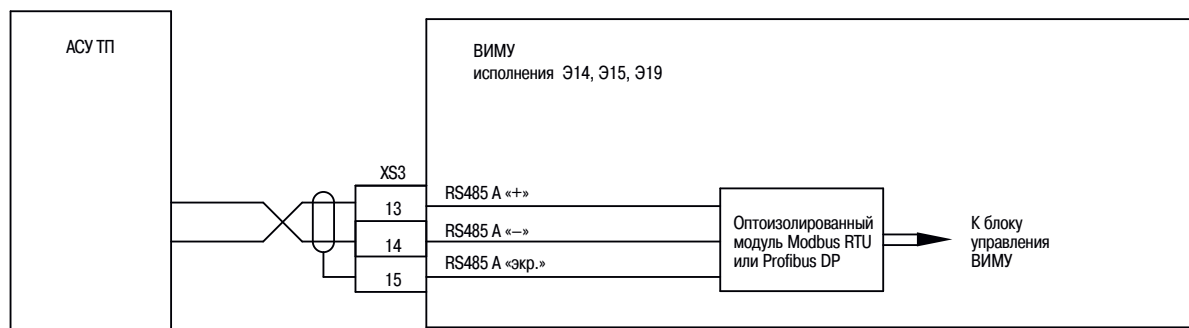
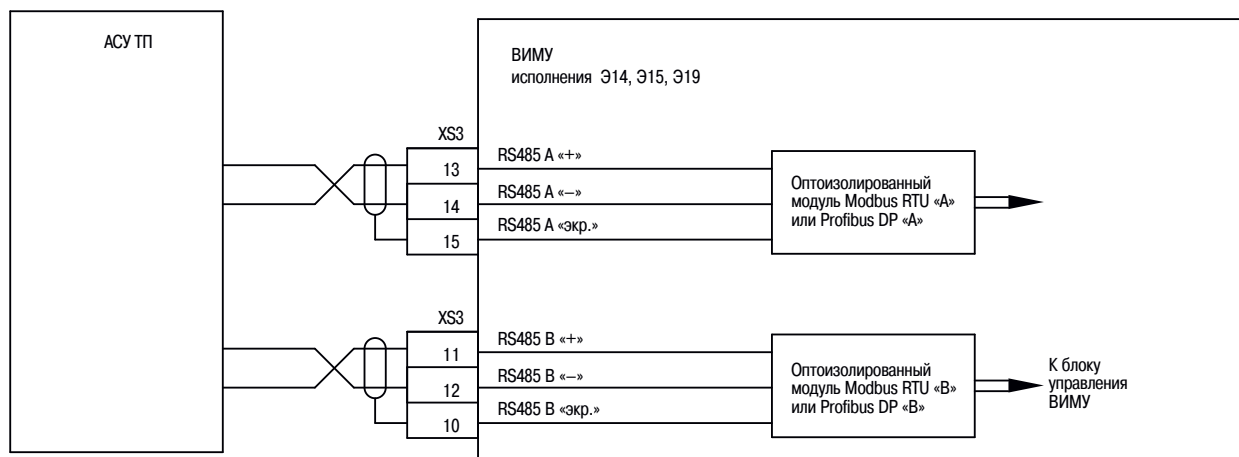


Примечания:

- 1) В данном примере для питания токового датчика использовано выходное напряжение 24 В от ВИМУ с клемм XS4.1 и XS4.2.
- 2) Миллиамперметр, включенный в цепь, показывает ток, пропорциональный проценту момента (усилия) нагружения от максимального для данного привода, действующего на выходной вал, в диапазоне от 4 до 20 мА или от 20 мА до 4 мА, в зависимости от настроек ВИМУ.
- 3) Резистор на 510 Ом ограничивает протекающий в цепи ток.

**Аналоговое управление приводом — прием от дистанционного пульта и обработка токового сигнала (4–20 мА) задания положения выходного вала привода**
**Рисунок Б.7**

**Примечания:**

- 1) В данном примере для питания токового приемника использовано выходное напряжение 24 В от ВИМУ с клемм XS4.1 и XS4.2.
- 2) Переменный резистор служит задатчиком тока, который контролируется по показаниям миллиамперметра, резистор на 510 Ом ограничивает максимальный ток в цепи.

**Цифровое управление приводом посредством интерфейса RS485 протокол обмена MODBUS или PROFIBUS**
**Рисунок Б.8**

**Цифровое управление приводом посредством интерфейса RS485 с дублированием каналов, протокол обмена MODBUS или PROFIBUS**
**Рисунок Б.9**




**301114, Тульская область, Ленинский р-н,  
п. Плеханово, ул. Заводская, д. 1, корп. А  
Тел.: (4872) 72-47-09, 72-45-11  
Факс: (4872) 72-44-18, 72-47-17  
E-mail: [market@tulaprivod.ru](mailto:market@tulaprivod.ru)  
[www.tulaprivod.ru](http://www.tulaprivod.ru)**

**ООО Торговый Дом «Тулаэлектропривод»  
Телефон (4872) 72-47-46  
Факс (4872) 72-47-16  
E-mail: [td@tulaprivod.ru](mailto:td@tulaprivod.ru)**

**ООО ТД «Энергомашкомплект»  
410017, Россия, г. Саратов, ул. Шелковичная, д. 37/45  
Телефон (8452) 45-44-33  
E-mail: [emk@emk.ru](mailto:emk@emk.ru)  
[www.emk.ru](http://www.emk.ru)**