



Общество с ограниченной ответственностью «Мехатроника-Томск»

Справ. №	Перв. примен. НПФТ.654683.004
----------	----------------------------------

Электропривод взрывозащищенный EI-Drive

Руководство по эксплуатации

НПФТ.654683.004 РЭ

Версия ПО 3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------



Перв. примен.	НПФ Т.654683.004	Благодарим Вас за выбор продукции ООО «Мехатроника-Томск»! Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) распространяется на взрывозащищенные электроприводы EI-Drive (далее – электропривод EI-Drive), предназначенные для управления запорной и запорно-регулирующей трубопроводной арматурой. Электроприводы EI-Drive имеют взрывобезопасный уровень взрывозащиты и могут применяться во взрывоопасных зонах в соответствии с ГОСТ ИЕС 60079-14-2013. Руководство по эксплуатации содержит сведения об области и условиях применения, технических характеристиках, принципе действия, устройстве и конструкции электропривода EI-Drive. В руководстве даны необходимые сведения по вводу в эксплуатацию и последующему правильному и безопасному использованию электропривода EI-Drive. К работе с электроприводом EI-Drive допускается квалифицированный персонал, изучивший данное руководство по эксплуатации. Под квалифицированным персоналом понимаются лица, обладающие навыками и опытом монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и технического обслуживания электроприводов трубопроводной арматуры, применяемых во взрывоопасных зонах. При работе с РЭ следует обращать внимание на пиктограммы о необходимости соблюдения техники безопасности: ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ! Предприятие-изготовитель не несёт ответственности в случае нарушения правил эксплуатации и/или требований эксплуатационной документации на оборудование, в которое включён электропривод.																																																																																										
		Справ. №																																																																																										
Подп. и дата	Инв. № дубл.			Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.																																																																																						
		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="5">НПФ Т.654683.004 РЭ</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td colspan="5" rowspan="5">Электропривод взрывозащищенный EI-Drive Руководство по эксплуатации</td></tr><tr><td>Разраб.</td><td>Завьялова</td><td></td><td></td><td>12.02.26</td></tr><tr><td>Пров.</td><td>Попов</td><td></td><td></td><td>12.02.26</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Н. контр.</td><td>Однокопылов</td><td></td><td></td><td>12.02.26</td></tr><tr><td>Утв.</td><td>Гусев</td><td></td><td></td><td>12.02.26</td><td colspan="5"></td></tr><tr><td colspan="5"></td><td colspan="3">Лит.</td><td colspan="2">Лист</td><td colspan="2">Листов</td></tr><tr><td colspan="5"></td><td colspan="3"></td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">101</td></tr><tr><td colspan="5"></td><td colspan="7">ООО «Мехатроника-Томск»</td></tr></table>										НПФ Т.654683.004 РЭ					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Электропривод взрывозащищенный EI-Drive Руководство по эксплуатации					Разраб.	Завьялова			12.02.26	Пров.	Попов			12.02.26						Н. контр.	Однокопылов			12.02.26	Утв.	Гусев			12.02.26											Лит.			Лист		Листов										2		101							ООО «Мехатроника-Томск»						
					НПФ Т.654683.004 РЭ																																																																																							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Электропривод взрывозащищенный EI-Drive Руководство по эксплуатации																																																																																							
Разраб.	Завьялова			12.02.26																																																																																								
Пров.	Попов			12.02.26																																																																																								
Н. контр.	Однокопылов			12.02.26																																																																																								
Утв.	Гусев			12.02.26																																																																																								
					Лит.			Лист		Листов																																																																																		
								2		101																																																																																		
					ООО «Мехатроника-Томск»																																																																																							

Содержание

1	Требования безопасности	6
2	Описание и работа электропривода EI-Drive	8
2.1	Наименование и обозначение.....	8
2.2	Назначение и область применения	8
2.3	Функции электроприводов	9
2.4	Условия эксплуатации	10
2.5	Технические характеристики	11
2.6	Состав электропривода EI-Drive.....	14
2.7	Устройство и работа.....	15
2.7.1	Функциональная схема.....	15
2.7.2	Способы перемещения выходного звена электропривода	18
2.7.3	Способы управления электроприводом.....	20
2.7.4	Режимы работы электропривода.....	26
2.7.5	Способы задания конечных положений выходного звена	29
2.7.6	Защиты электропривода	29
2.8	Обеспечение взрывозащищенности.....	30
2.9	Маркировка	36
3	Использование по назначению	37
3.1	Эксплуатационные ограничения.....	37
3.2	Подготовка к использованию	38
3.3	Порядок ввода в эксплуатацию.....	38
3.4	Монтаж кабельных вводов	39
3.5	Электрическое подключение.....	40
3.6	Просмотр и изменение параметров с помощью меню МПУ	41
3.7	Задание конечных положений выходного звена	43
3.7.1	Калибровка датчика положения прямым заданием конечных положений.....	43
3.7.2	«Быстрая» калибровка датчика положения с МПУ.....	44
3.7.3	Сброс калибровки датчика положения с МПУ	46
3.8	Настройка режимов работы электропривода.....	46
3.8.1	Работе в режиме «Без уплотнения»	46
3.8.2	Работа в режиме «Уплотнение в сторону «Открыто».....	46
3.8.3	Работа в режиме «Уплотнение в сторону «Закрыто».....	47

Подп. и дата		2.8 Обеспечение взрывозащитности..... 30				
		2.9 Маркировка 36				
Инв. № дцкл.		3 Использование по назначению 37				
		3.1 Эксплуатационные ограничения..... 37				
Взам. инв. №		3.2 Подготовка к использованию 38				
		3.3 Порядок ввода в эксплуатацию..... 38				
Подп. и дата		3.4 Монтаж кабельных вводов 39				
		3.5 Электрическое подключение..... 40				
Инв. № подл.		3.6 Просмотр и изменение параметров с помощью меню МПУ 41				
		3.7 Задание конечных положений выходного звена 43				
		3.7.1 Калибровка датчика положения прямым заданием конечных положений..... 43				
		3.7.2 «Быстрая» калибровка датчика положения с МПУ 44				
		3.7.3 Сброс калибровки датчика положения с МПУ 46				
		3.8 Настройка режимов работы электропривода..... 46				
		3.8.1 Работе в режиме «Без уплотнения» 46				
		3.8.2 Работа в режиме «Уплотнение в сторону «Открыто»..... 46				
		3.8.3 Работа в режиме «Уплотнение в сторону «Закрыто»..... 47				
		ИПФТ.654683.004 РЭ				
		Лист				
		3				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.8.4	Работа в режиме «Уплотнение в сторону «Открыто» и «Закрыто»	48
3.9	Дистанционное управление	48
3.9.1	Дискретный интерфейс	49
3.9.2	Аналоговый интерфейс 4...20мА	51
3.9.3	Последовательный интерфейс RS-485 и USB	52
3.9.4	ПИД-регулятор технологического параметра	52
3.10	Тестовый режим электропривода	54
3.10.1	Режим тестового прогона	54
3.10.2	Режим теста частичным ходом	55
3.11	Использование MViewer для настройки и управления	55
3.11.1	Краткое руководство по подключению	55
3.11.2	Использование пульта	58
3.12	Аварии и способы их устранения	59
4	Техническое обслуживание	62
4.1	Контрольные проверки	62
4.2	Техническое обслуживание	62
5	Ремонт	63
5.1	Текущий ремонт	63
5.2	Капитальный ремонт	63
6	Транспортирование и хранение	64
6.1	Транспортирование	64
6.2	Хранение	64
7	Утилизация	65
8	Гарантии изготовителя	65
	Приложение А (обязательное) Схемы электрические подключения	66
	Приложение Б (обязательное) Структура меню в МПУ и карта регистров протокола Modbus RTU	74
	Приложение В (обязательное) Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электропривода EI-Drive	89
	Приложение Г (справочное) Чертеж средств взрывозащиты электропривода EI-Drive	92

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

Список сокращений

АСУ ТП	–	автоматизированная система управления технологическим процессом
ДУ	–	дистанционное управление
КЗ	–	короткое замыкание
МПУ	–	местный пост управления
ПК	–	персональный компьютер
ЭП ТПА	–	электропривод трубопроводной арматуры

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ					Лист
										5

1 Требования безопасности

Для безопасной эксплуатации электропривода EI-Drive следует соблюдать следующие требования безопасности:

– к работе с электроприводом EI-Drive допускается персонал, имеющий допуск к работе с электроустановками до 1000 В (третья и выше квалификационные группы);

– к работе с электроприводом EI-Drive допускается персонал, получивший соответствующий инструктаж по технике безопасности, и изучивший данное руководство по эксплуатации, «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», а также другие регламентирующие документы по безопасному ведению работ, обязательные на месте эксплуатации электропривода EI-Drive;

– при эксплуатации электропривода EI-Drive необходимо соблюдение требований ГОСТ IEC 60079-14-2013, гл. 3.4 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», ГОСТ IEC 60079-17-2013;

– электропривод EI-Drive на месте эксплуатации должен быть заземлен, как снаружи оболочки, так и с помощью внутреннего заземляющего зажима. Внешний заземляющий зажим должен быть защищен от коррозии после присоединения заземляющего проводника;

– вскрытие крышки бокса внешних подключений электропривода EI-Drive во взрывоопасной зоне разрешается только после снятия напряжения со всех подключенных цепей;

– не допускается совместная прокладка цепей управления и сигнализации электропривода EI-Drive совместно с цепями питания в одном кабеле;

– внешний диаметр подключаемых к электроприводу EI-Drive кабелей должен быть на 1-2 мм меньше диаметра проходных отверстий кабельных вводов;

– для уплотнения кабельных вводов допускается применение только уплотнительных колец, поставляемых в комплекте с кабельными вводами. Применение иных уплотнительных колец запрещено;

– подача напряжения на электрические цепи электропривода EI-Drive во взрывоопасной зоне разрешается только после уплотнения всех кабельных вводов и закрытия крышки бокса внешних подключений;

– неиспользованные отверстия M25x1,5 для кабельных вводов должны быть закрыты одним из типов резьбовых заглушек, представленных в таблице 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ	Лист
											6

Таблица 1 – Типы резьбовых заглушек для кабельных вводов

Тип заглушки	Маркировка взрывозащиты
ВЗН2МНК ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	1Ex db IIC Gb
25T Ni ТУ 3599-004-15232514-2014	Ex d IIC Gb U
Ex3 2Л-М25 ТУ 27.12.3-001-17346435-2018	Ex d IIC Gb U
Примечание – Резьбовые заглушки поставляются комплектно с электроприводом EI-Drive	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

2 Описание и работа электропривода EI-Drive

2.1 Наименование и обозначение

Электропривод EI-Drive в зависимости от типа и исполнения электропривода, максимального усилия на выходном звене электропривода, максимальной скорости перемещения выходного звена электропривода имеет различные модификации.

Структура условного обозначения электропривода EI-Drive:

<u>EI-Drive</u>	<u>V.</u>	<u>W.</u>	<u>X.</u>	<u>Y.</u>	<u>Z.</u>	<u>УХЛ1</u>	<u>НПФТ.654683.004 ТУ</u>
1	2	3	4	5	6	7	8

1 – Наименование электропривода.

2 – Напряжение питания электропривода: **24, 220** или **380 В**.

3 – Тип электропривода:

МО – многооборотный;

НО – неполнооборотный;

ПР – прямоходный.

4 – Тип присоединения электропривода к трубопроводной арматуре: **АК, F14** или **F15**.

5 – Максимальное усилие на выходном звене электропривода, Н·м (кН – для прямоходных электроприводов).

6 – Максимальная скорость перемещения выходного звена электропривода, об/мин (мм/с – для прямоходных электроприводов).

7 – Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

8 – Обозначение технических условий на электропривод EI-Drive.

Пример записи полного наименования: **Электропривод взрывозащищенный EI-Drive 220.МО.АК.120.28.УХЛ1 НПФТ.654683.004 ТУ**.

2.2 Назначение и область применения

Электроприводы EI-Drive предназначены для управления запорно-регулирующей трубопроводной арматурой многооборотного, неполнооборотного и прямоходного типов.

Основная область применения электропривода EI-Drive – системы управления технологическими объектами транспорта жидкостей и газов, располагающиеся во взрывоопасных зонах классов 1, 2 по ГОСТ 31610.10-1-2022 (IEC 60079-10-1:2020) помещений и наружных установок, в которых возможно образование паровоздушных и газовоздушных взрывоопасных смесей категорий ПА, ПБ, ПС, групп Т1, Т2, Т3, Т4, по классификации ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

По типу способа контроля положения и усилия на выходном звене электроприводов трубопроводной арматуры электропривод EI-Drive является электронным.

По эксплуатационной законченности изделия электропривод EI-Drive относится к изделиям третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008.

Электропривод EI-Drive не является средством измерения. Все функции электропривода EI-Drive, имеющие точностные характеристики, соответствуют ГОСТ 23222-88.

2.3 Функции электроприводов

Электроприводы обеспечивают:

- реверсивное перемещение выходного звена электропривода;
- регулирование скорости перемещения выходного звена электропривода;
- контроль усилия на выходном звене (настраивается для всех зон перемещения);
- автоматический останов электропривода при превышении заданного усилия на его выходном звене;
- контроль положения выходного звена электропривода независимо от наличия напряжения питания;
- автоматический останов электропривода в заданных и конечных положениях;
- дистанционная сигнализация состояния электропривода с возможностью программирования и настройки;
- местное и дистанционное управление электроприводом;
- местная цифровая и световая индикация режима и параметров работы;
- защита от аварийных режимов работы;
- архивирование событий, команд и аварий в энергонезависимую память;
- встроенный функционал тестового прогона на открытие и закрытие на заданное количество циклов;
- тест частичным ходом для проверки работоспособности при длительном простое.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дудл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист 9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ					

2.4 Условия эксплуатации

Основные параметры условий эксплуатации электропривода EI-Drive приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры условий эксплуатации

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	–	УХЛ1
Температура окружающего воздуха	°С	от минус 60 до плюс 50
Скорость изменения температуры, не более	°С/мин	±5
Относительная влажность воздуха, среднегодовое значение	%	75
Атмосферное давление	кПа (мм рт. ст.)	от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800)
Высота над уровнем моря	м	до 1000
Вибрация: – диапазон; – амплитуда смещения; – амплитуда ускорения	Гц мм м/с ²	от 5 до 80 0,1 (для частоты до 60 Гц) 9,8 (для частоты выше 60 Гц)
Сейсмичность, не более	балл	8

ВНИМАНИЕ!



Для обеспечения работоспособности в условиях низких температур окружающей среды, электропривод EI-Drive содержит автоматический электронагреватель. Если при температуре окружающей среды ниже -20 °С отсутствовало электропитание электропривода EI-Drive, то при его включении сработает электронагреватель. Эксплуатация электропривода EI-Drive возможна только после достижения рабочего значения температуры внутри оболочки. Время достижения рабочего значения температуры составляет не более 30 минут с момента подачи электропитания.

Электропривод EI-Drive устойчив к воздействию внешних электромагнитных помех с параметрами, приведенными в таблице 3. Критерий качества функционирования для всех видов помех соответствует критерию В.

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

Лист
10

Таблица 3 – Параметры электромагнитной совместимости

Тип электромагнитной помехи	Степень жесткости	Значение
Электростатические разряды по ГОСТ 30804.4.2-2013	2	4 кВ
Наносекундные помехи по ГОСТ 30804.4.4-2013	3	2 кВ
Микросекундные помехи по ГОСТ Р 51317.4.5-99	2	1 кВ

2.5 Технические характеристики

Электропривод EI-Drive соответствует ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013.

Основные технические характеристики электропривода EI-Drive приведены в таблице 4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ					Лист
										11

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

НПФ Т.654683.004 РЭ

Таблица 4 – Технические характеристики электропривода EI-Drive

Наименование параметра		Значение параметра для исполнения					
		EI-Drive xxx.МО.АК.120.28.УХЛ1	EI-Drive xxx.НО.FXX.XXX.XXX.УХЛ1				EI-Drive xxx.ПР.F15.40.4,5.УХЛ1
1	Тип электропривода	Многооборотный	Неполнооборотный				Прямоходный
2	Тип присоединения электропривода к трубопроводной арматуре	АК	F10	F12	F14	F16	F15
3	Максимальное усилие на выходном звене электропривода	120 Н·м	120 Н·м	800 Н·м	2000 Н·м	4000 Н·м	40 кН
4	Скорость перемещения выходного звена, не менее	28 об/мин	28 об/мин	3,5 об/мин	1,3 об/мин	0,65 об/мин	4,5 мм/с
5	Диапазон перемещения выходного звена, в пределах	от 0 до 42 об	от 0 до 100°				от 0 до 125 мм
6	Погрешность остановки выходного звена в заданном положении, не более	±5°	±1°				±0,1 мм
7	Номинальная мощность (при синхронной частоте вращения) электродвигателя	0,25 кВт (1500 об/мин)	0,25 кВт (1500 об/мин)				0,25 кВт (1500 об/мин)
8	Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T4 Gb	1Ex db IIC T4 Gb				1Ex db IIC T4 Gb
9	Диапазон регулирования усилия на выходном звене в % от максимального усилия	от 10 до 100	от 10 до 100				от 10 до 100
10	Диапазон регулирования скорости выходного звена в % от максимальной, в	от 10 до 100	от 10 до 100				от 10 до 100

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
НПФ Т.654683.004 РЭ	
13	Лист

	пределах									
11	Напряжение питающей сети	~1ф 220 В 50 Гц	~3ф 380 В 50 Гц	24 В (от 16 до 60 В) постоянного тока	~1ф 220 В 50 Гц	~3ф 380 В 50 Гц	24 В (от 16 до 60 В) постоянного тока	~1ф 220 В 50 Гц	~3ф 380 В 50 Гц	24 В (от 16 до 60 В) постоянного тока
	Отклонение напряжения питающей сети	от минус 20 до плюс 10 %			от минус 20 до плюс 10 %			от минус 20 до плюс 10 %		
	Отклонение частоты питающего напряжения	±1 %			±1%			±1 %		
12	Напряжение постоянного тока эл. цепей управления и сигнализации	24 В			24 В			24 В		
13	Режим работы, при ПВ 25%									
	- для регулирующей ТПА	S4			S4			S4		
	- для запорной ТПА	S3			S3			S3		
14	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	УХЛ1			УХЛ1			УХЛ1		
15	Степень защиты по ГОСТ 14254	IP67			IP67			IP67		
16	Масса	26 кг			44 кг			54 кг		
17	Габариты (ШхВхГ), не более	245х367х399 мм			245х427х399 мм			245х833х399 мм		

2.6 Состав электропривода EI-Drive

3D-модель электропривода в разрезе с указанием его составных частей представлена на рисунке 1.

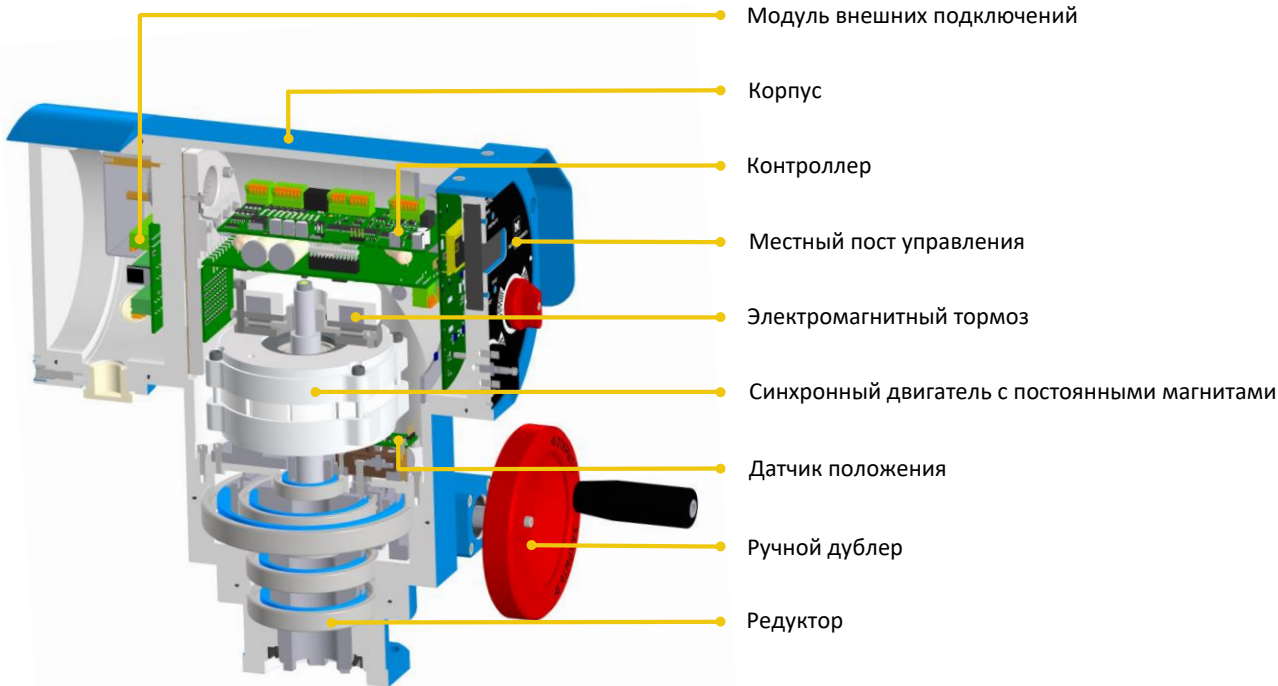


Рисунок 1 – 3D-модель электропривода в разрезе

Электропривод заключен во взрывонепроницаемую оболочку (см. Приложение В), состоящую из:

- корпуса механического модуля – поз. 1;
- корпуса модуля управления – поз. 2;
- коробки соединений – поз. 3, включающей отверстия M25x1,5 для установки кабельных вводов (4 шт.) – поз. 4;
- крышки модуля внешних подключений – поз. 5;
- корпуса лицевой панели поз. 6 со смотровым окном индикатора поз. 7 и местным постом управления поз. 8.

Во взрывонепроницаемой оболочке электропривода располагается:

- редуктор, выполненный на базе радиальной цилиндрической передачи со свободными телами качения, соединенный с выходным звеном электропривода поз. 9 и оснащенный приводом ручного дублера поз. 10;
- электродвигатель с электромагнитным тормозом;

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НПФТ.654683.004 РЭ

– контроллера.

Габаритные и присоединительные размеры электропривода к трубопроводной арматуре приведены в Приложение В.

2.7 Устройство и работа

2.7.1 Функциональная схема

Принцип действия электропривода EI-Drive поясняет функциональная схема, представленная на рисунке 2.

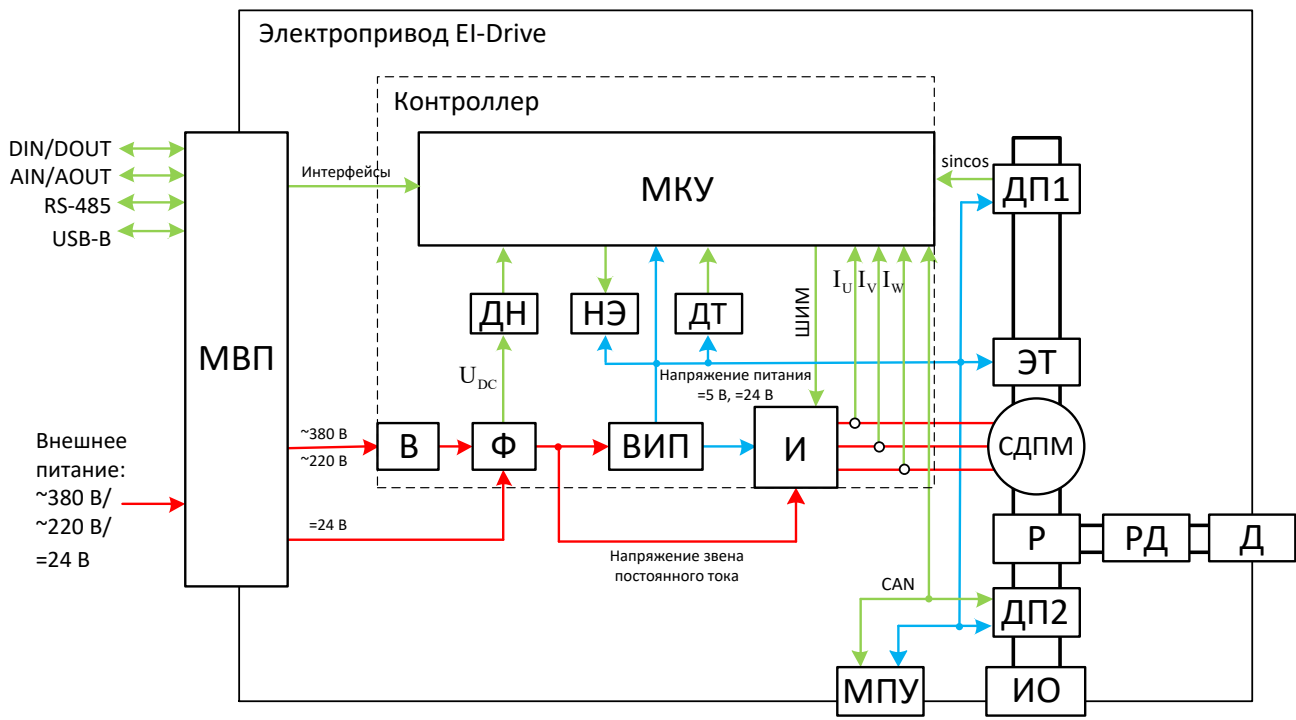


Рисунок 2 – Функциональная схема электропривода EI-Drive

Электропривод EI-Drive может быть запитан либо от однофазного источника питания 220 В, либо от трехфазного источника питания 380 В, либо от источника 24 В постоянного тока.

Электропривод EI-Drive принимает команды управления «Открыть», «Закрыть», «Стоп», «Перейти в заданное положение» либо от системы телемеханики через модуль внешнего подключения (МВП), либо от местного поста управления (МРП).

Ручной дублер (Д) электропривода применяется при настройке и вводе в эксплуатацию, а также в аварийных режимах – в случае неисправности электродвигателя и потере электропитания электропривода, введенного в эксплуатацию.

Описание блоков функциональной схемы электропривода EI-Drive представлено в таблице 5.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

Таблица 5 – Описание блоков функциональной схемы

Обозначение на схеме	Описание
МКУ (микроконтроллер управления)	Обеспечивает управление работой силового инвертора напряжения, обмен информацией с системой телемеханики по последовательному интерфейсу RS-485, по дискретным входам/выходам и аналоговому входу/выходу, работу с МПУ. МКУ производит анализ текущих параметров EI-Drive (токов, напряжения, положения выходного звена, положения вала двигателя) и подачу команд местного и дистанционного управления, определяет возникновение аварийных режимов EI-Drive, выдает информационные и аварийные сообщения на дискретные выходы и МПУ.
В (выпрямитель)	Предназначен для преобразования первичного силового напряжения переменного тока в пульсирующее выпрямленное напряжение.
Ф (фильтр)	Предназначен для преобразования пульсирующего выпрямленного напряжения в напряжение звена постоянного тока.
ВИП (вторичный источник питания)	Предназначен для формирования напряжения питания электронных узлов схемы.
И (инвертор)	Предназначен для преобразования напряжения постоянного тока в напряжение трехфазной сети переменного тока заданной частоты и амплитуды, необходимое для обеспечения требуемого режима работы электродвигателя.
ДН (датчик напряжения)	Используется для контроля уровня напряжения в звене постоянного тока.
ДТ (датчик температуры)	Предназначен для измерения температуры датчика положения выходного звена, индикаторного модуля и силового модуля.
НЭ (нагревательный элемент)	Предназначен для подогрева датчика положения выходного звена, индикаторного модуля и силового модуля. Подогрев включается автоматически и контролируется за счет датчиков температуры, установленных на каждом модуле.
СДПМ (синхронный двигатель с постоянными магнитами)	Используется в качестве электромеханического преобразователя энергии.
ДП1 (датчик положения 1)	Является датчиком положения вала двигателя и используется в управлении синхронным двигателем с постоянными магнитами
ДП2 (датчик положения 2)	Является датчиком положения выходного звена и предназначен для контроля и регулирования углового положения выходного звена электропривода.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ	Лист
						16

Обозначение на схеме	Описание
ЭТ (электромагнитный тормоз)	Предназначен для удержания выходного звена в заданном положении. Удержание усилия выходного звена происходит без подачи электропитания.
Р (редуктор)	Предназначен для увеличения крутящего момента вала электродвигателя.
РД (редуктор дублера)	Предназначен для увеличения крутящего момента вала ручного дублера.
Д (дублер)	Предназначен перемещения выходного звена электропривода при помощи ручного дублера.
МПУ (местный пост управления)	Предназначен для управления, настройки параметров и отображения состояния электропривода EI-Drive.
МВП (модуль внешних подключений)	Предназначен для подключения питания, дискретных входов/выходов, аналоговых входов/выходов, интерфейсов RS-485, USB-B и CAN.
DIN/DOUT (дискретные входы/ выходы)	Предназначены для приема команд управления по дискретным входам и для сигнализации состояния и режимов работы EI-Drive по дискретным выходам.
AIN/AOUT (аналоговые входы/выходы)	Предназначены для формирования аналогового сигнала 4...20 мА, соответствующего положению выходного звена электропривода в % и для приема сигнала задания по 4...20 мА. Сигналом задания может быть задание положения выходного звена в % или задание технологического регулятора.
RS-485	Интерфейс RS-485 предназначен для обмена информацией с системой телемеханики. Обмен информацией производится по протоколу Modbus RTU.
USB-B	Интерфейс USB-B предназначен для подключения к вычислительной технике при настройке электропривода.
CAN	Интерфейс CAN предназначен для обмена информацией между датчиком положения 2 (ДП2), местным постом управления (МПУ) и системной управления (СУ). Обмен информацией производится по протоколу CAN Open.
ИО (исполнительный орган)	Является органом, который непосредственно воздействует на объект управления.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НПФТ.654683.004 РЭ

Лист

17

2.7.2.1 Перемещение выходного звена электропривода электромеханическим способом

Одновременно с подачей на электродвигатель питающего напряжения, происходит растормаживание встроенного электромагнитного тормоза и осуществляется вращение вала электродвигателя. Передача вращения вала электродвигателя на выходное звено электропривода осуществляется через редуктор.

Информация о достижении выходным звеном электропривода заданного конечного положения или об отключении по заданному ограничению усилия, выводится на световые индикаторы местного поста управления и передается в систему телемеханики.

2.7.2.2 Перемещение выходного звена электропривода механическим способом (от ручного дублера)

Ручной дублер электропривода применяется при настройке и вводе в эксплуатацию, а также в аварийных режимах — в случае неисправности электродвигателя и потере электропитания электропривода, введенного в эксплуатацию.

Для использования ручного дублера, достаточно просто начать вращать маховик ручного дублера в нужном направлении, причем использовать ручной дублер можно даже при

работающем электродвигателе. Это достигается благодаря дифференциальной схеме работы радиальной цилиндрической передачи со свободными телами качения:

– при перемещении выходного звена электропривода, вращение от электродвигателя передается на входное звено радиальной цилиндрической передачи со свободными телами качения. Для работы передачи необходимо, чтобы какое-либо из трех ее звеньев (генератор, сепаратор, зубчатый венец) было остановлено. В данном случае входным звеном является генератор, выходным звеном – сепаратор, а остановленным звеном является зубчатый венец, вращение которого блокируется червяком самотормозящей червячной передачи привода ручного дублера, входящего в зацепление с зубчатым венцом.

– при перемещении выходного звена электропривода с помощью ручного дублера, с выключенным электродвигателем, остановленным звеном является генератор, вращение которого блокируется электромагнитным тормозом электродвигателя. Входным звеном передачи в данном случае является венец, вращение которому передается посредством червяка червячной передачи привода ручного дублера.

Максимальное усилие на маховике ручного дублера при достижении максимального крутящего момента на выходном звене электропривода не превышает 75 Н.

Во время работы электропривода от ручного дублера обеспечивается постоянный контроль текущего положения выходного звена электропривода посредством абсолютного датчика положения. Работоспособность датчика положения и контроль текущего положения выходного звена, при отсутствии на электроприводе питающего напряжения, реализуется без дополнительного источника питания.

ВНИМАНИЕ!



Во избежание повреждений редуктора электропривода и трубопроводной арматуры, при использовании ручного дублера ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать усилие на маховике (75 Н), а также применять какие-либо приспособления, увеличивающие усилие, прилагаемое к маховику ручного дублера.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ					Лист
										19

2.7.3 Способы управления электроприводом

2.7.3.1 Дистанционное управление

При дистанционном управлении (ДУ) команды управления воспринимаются электроприводом только с одного из заданных источников команд: дискретные входы, интерфейс RS-485, интерфейс USB-B, аналоговый вход.

Описание функций источников команд представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Описание функций источников команд

Источник команд		Описание
Дискретные входы	Вход 1	Выполнение команды «Открыть»
	Вход 2	Выполнение команды «Закреть»
	Вход 3	Выполнение команды «Стоп»
	Вход 4 (Прог.)	Выбор одной из функции: – выполнение экстренной команды «Открыть»; – выполнение экстренной команды «Закреть»; – выполнение экстренной команды «Стоп»; – выполнение экстренной команды «Переместить в заданное положение»; – переключение источника команд «Дискретные входы ↔ RS-485»; – переключение источника команд «Дискретные входы ↔ Вход 4...20мА»; – переключение источника команд «RS-485 ↔ Вход 4...20 мА»; – выполнение команды «Сброс аварий»; – запуск режима тестирования частичным ходом.
Дискретные выходы	Выход 1	Сигнализация конечного положения «Открыто»
	Выход 2	Сигнализация конечного положения «Закрето»
	Выход 3	Сигнализация «Авария электропривода EI-Drive /Превышение усилия»
	Выход 4	Сигнализация режима «Местный/Дистанционный»

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата
	Инв. № подл.

Источник команд		Описание
	Выход 5, Выход 6 (Прог.)	Программируемые выходы могут быть настроены на следующие события: – авария электропривода; – движение электропривода; – электропривод находится в зоне «Закрыто»; – электропривод находится в зоне «Открыто»; – индикация статуса «МУ/ДУ» – электропривод закрывается; – электропривод открывается; – превышение усилия – авария аналогового входа; – авария превышения тока; – авария по напряжению; – положение равно заданному; – работа в импульсном режиме – уплотнение достигнуто; – уплотнение не достигнуто.
Аналоговый вход		Прием непрерывного токового сигнала в диапазоне 4...20 мА для установки выходного звена электропривода в заданное положение. При этом сигнал 4 мА соответствует конечному положению «Закрыто», а сигнал 20 мА конечному положению «Открыто».
Аналоговый выход		Формирование непрерывного токового сигнала в диапазоне 4...20 мА пропорционально текущему положению выходного звена электропривода. При этом сигнал 4 мА соответствует конечному положению «Закрыто», а сигнал 20 мА конечному положению «Открыто».
Интерфейс RS-485/ USB-B (протокол Modbus RTU Slave)		Обеспечивает (карту регистров протокола Modbus RTU см. в Приложении Б): – прием команд управления; – прием параметров настройки электропривода и режимов работы; – прием команд калибровки электропривода; – передачу сигналов состояния, аварий и предупреждений; – передачу сигнала текущего положения электропривода; – передачу сигнала значения момента на выходном валу электропривода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Внешний вид МПУ с позиционным обозначением элементов приведен на рисунке 3. На лицевой панели МПУ расположены поворотные рукоятки (поз. 1 - 3), светодиодные индикаторы (поз. 4 - 9) и цифровой дисплей отображения текстовой и знаковой информации (поз. 10).

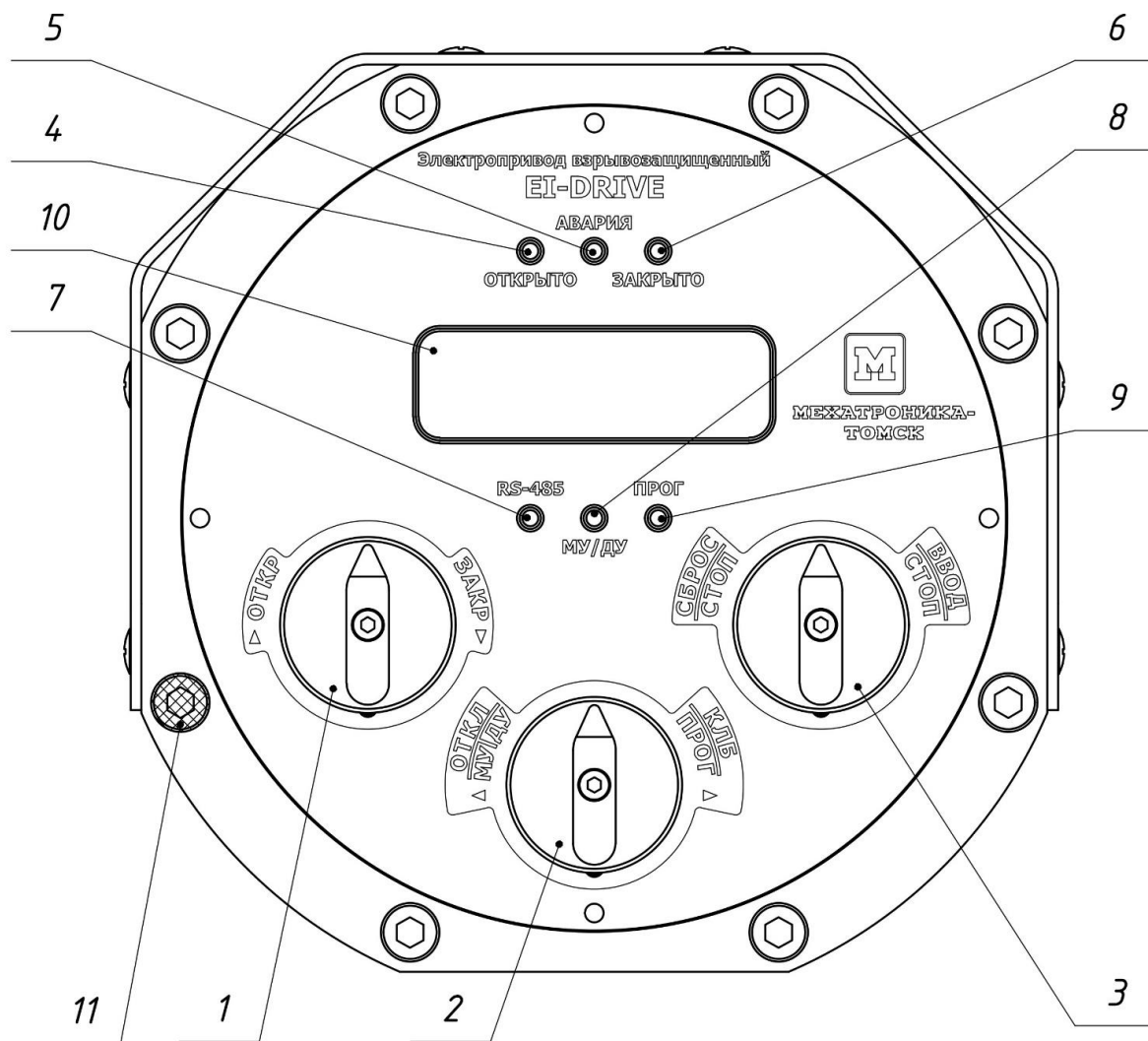


Рисунок 3 – Внешний вид МПУ

Снимать лицевую панель и вывинчивать ее крепежные элементы ЗАПРЕЩЕНО. При нарушении пломбы (поз. 11) снимается гарантия предприятия-изготовителя.

Назначение световых индикаторов приведено в таблице 7.

Таблица 7 – Назначение световых индикаторов

Позиция	Индикатор	Назначение индикатора (сигнализация)		
		Светится	Мигает	Не светится
4		Выходное звено в конечном положении «Открыто»	Выходное звено перемещается в конечное положение «Открыто»	Выходное звено в промежуточном положении либо перемещается в направлении «Закрыто»
5		Авария электропривода EI-Drive	-	Отсутствие аварий электропривода EI-Drive
6		Выходное звено в конечном положении «Закрыто»	Выходное звено движется в конечное положение «Закрыто»	Выходное звено в промежуточном положении либо движется в направлении «Открыто»
7		-	Происходит обмен данными по интерфейсу RS-485	-
8		Электропривод находится в режиме местного управления	-	Электропривод находится в режиме дистанционного управления
9		МПУ находится в режиме программирования электропривода	МПУ находится в спящем режиме	МПУ находится в режиме управления электроприводом

МПУ работает в двух режимах: управления и программирования.

В режиме управления с помощью рукояток осуществляется:

- формирование команд управления ЭП: «Открыть», «Стоп», «Закрыть»;
- калибровку конечных положений выходного звена ЭП;
- переключение между способами управления электроприводом «Местный»/«Дистанционный»/«Отключен».

В режиме программирования (после перехода в режим программирования при помощи рукоятки №2) осуществляется ввод параметров работы, просмотр входных и выходных сигналов электропривода EI-Drive.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

Лист

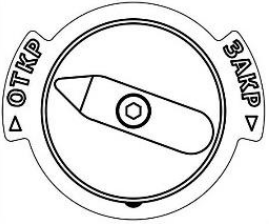
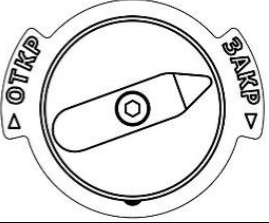
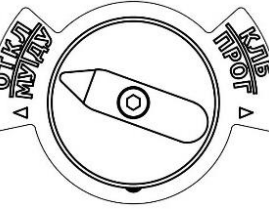
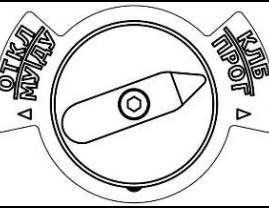
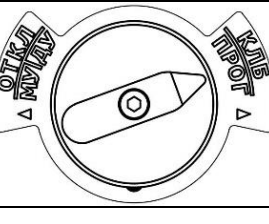
23

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
НПФ Т.654683.004 РЭ	
Лист	24

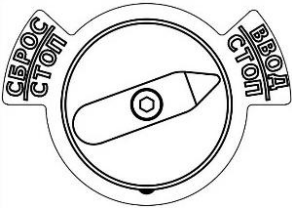
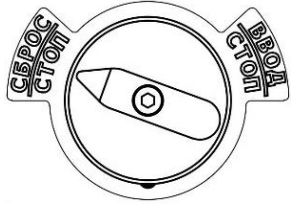
Назначение рукояток МПУ в режиме управления и программирования приведено в таблице 8.

Таблица 8 – Назначение рукояток МПУ в режиме управления и программирования

№ рукоятки	Положение рукоятки	Режим управления	Режим программирования
1		Кратковременный поворот рукоятки: – для формирования команды перемещения выходного звена в крайнее положение «Открыто»; – для указания конечного положения «Открыто» при его задании/сбросе в режиме «быстрой» калибровки.	Перемещение вверх по группам (А, В, С, D), подгруппам (А0, А1 и т.д.) и списку параметров в подгруппе (А0.1, А0.1 и т.д). Перемещение вверх по списку строкового значения в параметре.
		Кратковременный поворот рукоятки: – для формирования команды перемещения выходного звена в крайнее положение «Закрыто»; – для указания конечного положения «Закрыто» при его задании/сбросе в режиме «быстрой» калибровки.	Перемещение вниз по группам (А, В, С, D), подгруппам (А0, А1 и т.д.) и списку параметров в подгруппе (А0.1, А0.1 и т.д). Перемещение вниз по списку строкового значения в параметре.
2		Кратковременный поворот рукоятки: – для выбора способа управления ЭП «Отключен»/«Местный»/«Дистанционный».	Перемещение влево курсора активной числовой позиции (разряда) параметра.
		Примечание – переключение между способами управления ЭП осуществляется последовательным кратковременным поворотом рукоятки в положение «Отключен»/«Местный»/«Дистанционный».	
		Кратковременный поворот рукоятки: – вход в режим программирования. Удерживание рукоятки более 3-х секунд: – вход/выход в режим «быстрой» калибровки.	Перемещение вправо курсора активной числовой позиции (разряда) параметра.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
НПФ Т.654683.004 РЭ	
Лист	25

№ рукоятки	Положение рукоятки	Режим управления	Режим программирования
3		Кратковременный поворот рукоятки: «СТОП» – для останова выходного звена ЭП в текущем положении. «ВВОД» – для задания конечного положения «Открыто»/«Закрыто» при «быстрой» калибровке.	Переход на следующий уровень меню параметров. Установка (ввод) значения параметра.
		Кратковременный поворот рукоятки: «СТОП»: – для останова выходного звена ЭП в текущем положении. «СБРОС»: – для сброса конечного положения «Открыто»/«Закрыто» при «быстрой» калибровке; – для выхода из режима «быстрой» калибровки/программирования; – сброса аварий.	Переход на предыдущий уровень меню параметров. Выход в режим управления из верхнего уровня меню параметров режима программирования.

2.7.4 Режимы работы электропривода

Режимы работы электропривода EI-Drive описаны в таблице 9.

Таблица 9 – Описание режимов работы электропривода EI-Drive

Режим работы		Описание работы
Без заданных конечных положений выходного звена		Электропривод EI-Drive осуществляет останов только по аварийному сигналу «Превышение момента» или при подаче команды «Стоп». При этом движение электропривода осуществляется со скоростью C1 и крутящими моментами M2 и M5 в сторону «Закрыто» и «Открыто» соответственно (рис. 4).
С заданными конечными положениями выходного звена	Без уплотнения	Электропривод останавливается по достижении конечных положений «Закрыто» и «Открыто». Настройка режима описана в п. 3.8.1.
	«Уплотнение в сторону «Открыто»	Останов электропривода осуществляется по достижении крутящего момента M4 в сторону «Открыто» (рис. 4, г) в течение соответствующей уставки по времени или по окончании зоны уплотнения «Открыто». Движение в сторону «Закрыто» происходит до конечного положения «Закрыто». Настройка режима описана в п.3.8.2.
	«Уплотнение в сторону «Закрыто»	Останов электропривода осуществляется по достижении крутящего момента M3 в сторону «Закрыто» (рис. 4, в) в течение соответствующей уставки по времени или по окончании зоны уплотнения «Закрыто». Движение в сторону «Открыто» происходит до конечного положения «Открыто». Настройка режима описана в п.3.8.3.
	«Уплотнение в сторону «Открыто» и «Закрыто»	В данном режиме уплотнение выполняется в сторону «Открыто» и в сторону «Закрыто». Настройка режима описана в п.3.8.4.

Если заданы оба конечных положения, то становится возможным разбить траекторию движения на три участка (зона «Закрыто», зона «Открыто» и зона «Движение»), в каждом из которых задаются скорость движения и величина максимального крутящего момента (рис.4).

Диаграмма работы электропривода EI-Drive представлена на рисунке 4.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

Лист

26

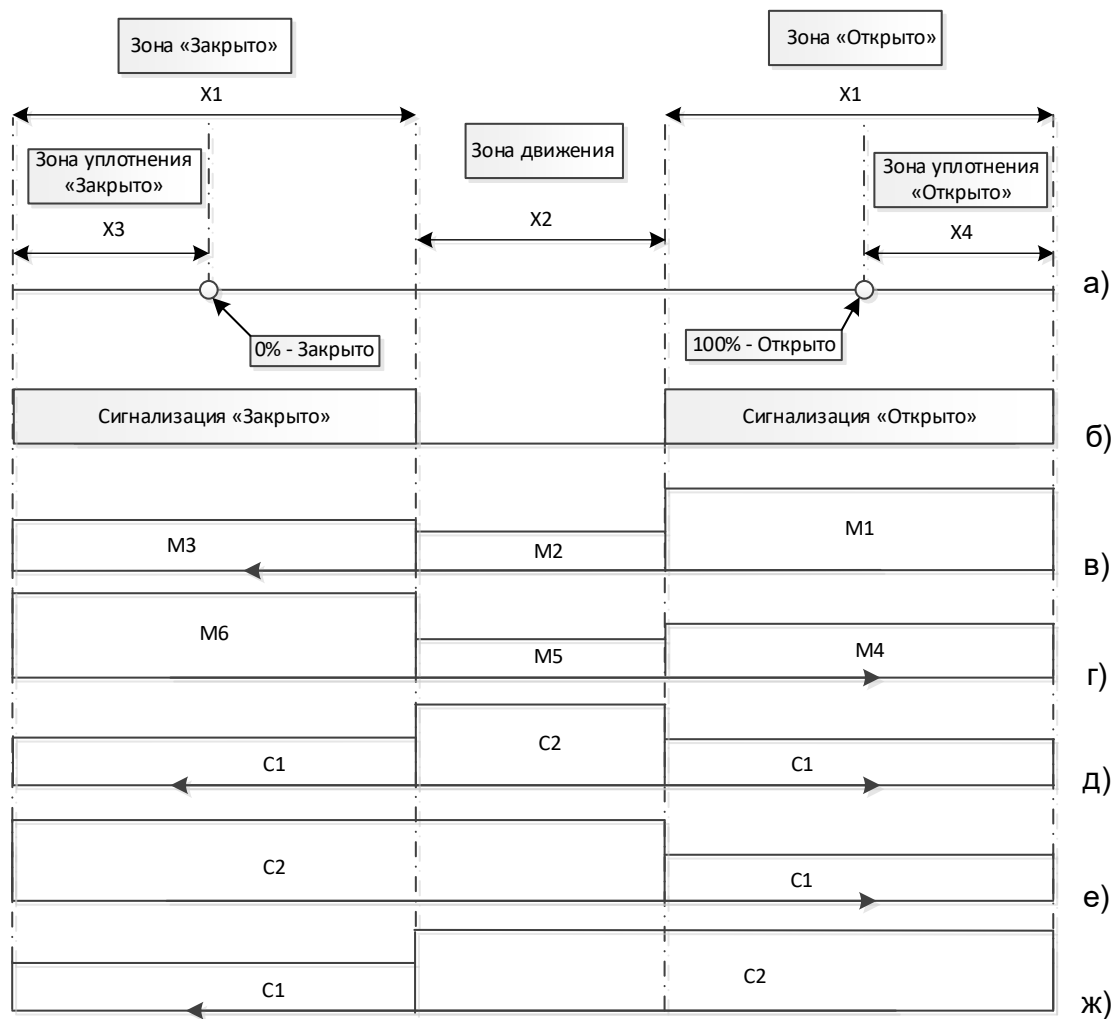


Рисунок 4 – Диаграммы моментов и скоростей электропривода в различных зонах

Описание обозначений на диаграмме представлено в таблице 10.

Таблица 10 – Описание обозначений на диаграмме

Обозначение	Описание
а)	Определение положения
б)	Сигнализации зон «Открыто» и «Закрыто»
в)	Зоны максимальных крутящих моментов при движении в сторону закрытия
г)	Зоны максимальных крутящих моментов при движении в сторону открытия
д)	Зоны скоростей вращения при медленном старте
е)	Зоны скоростей вращения при быстром старте при движении в сторону открытия
ж)	Зоны скоростей вращения при быстром старте при движении в сторону закрытия
X1	Зона «Закрыто» и «Открыто». Параметр B1.0
X2	Зона «Движения»

Обозначение	Описание
X3	Зона уплотнения «Закрыто». Параметр B1.2
X4	Зона уплотнения «Открыто». Параметр B1.1
M1	Максимальный крутящий момент в зоне «Открыто» при движении в сторону закрытия. Параметр B0.0
M2	Максимальный крутящий момент в зоне «Движения» при движении в сторону закрытия. Параметр B0.1
M3	Максимальный крутящий момент в зоне «Закрыто» при движении в сторону закрытия. Параметр B0.2
M4	Максимальный крутящий момент в зоне «Открыто» при движении в сторону открытия. Параметр B0.5
M5	Максимальный крутящий момент в зоне «Движения» при движении в сторону открытия. Параметр B0.4
M6	Максимальный крутящий момент в зоне «Закрыто» при движении в сторону открытия. Параметр B0.3
C1	Скорость в зоне «Закрыто» или «Открыто». Параметр D0.5
C2	Скорость в зоне «Движения» при открытии и закрытии. Параметр D0.4
Сигнализация «Закрыто»	Формирование сигнала «Закрыто» на дискретном выходе, на единичном индикаторе МПУ «Закрыто» и по последовательному интерфейсу
Сигнализация «Открыто»	Формирование сигнала «Открыто» на дискретном выходе, на единичном индикаторе МПУ «Открыто» и по последовательному интерфейсу

Снижение напряжения питающей сети ведет к снижению скорости при работе на больших моментах сопротивления нагрузки.

Все аварии, команды и изменение состояния электропривода («Стоп», «Движение» и др.) фиксируются в журнале событий. Также фиксируются напряжение фазы питающей сети, значение развиваемого крутящего момента и текущее положение выходного звена электропривода. Размер памяти для журнала событий составляет 4 Мбайта. При конфигурации с 50 параметрами по 2 байта, максимальное количество записей составит 40000.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

2.7.5 Способы задания конечных положений выходного звена

Способы задания конечных положений «Закрыто» и «Открыто» описаны в таблице 11.

Таблица 11 – Способы задания конечных положений «Закрыто» и «Открыто»

Способ	Описание
Прямое задание конечных положений	Выходное звено электропривода перемещают в произвольную точку, которая назначается первым конечным положением. Затем запорный орган перемещают в другую точку, которая назначается вторым конечным положением. Команды: 4 для «Закрыто» и 5 для «Открыто» (параметр D0.1).
Задание приблизительного количества оборотов для положения «Закрыто»	Указывается примерное число оборотов выходного звена электропривода, необходимое для перевода запорного органа из текущего положения «Открыто» в положение «Закрыто». Количество оборотов выставляется в параметре B1.3. Команда: 6 (параметр D0.1).
Задание приблизительного количества оборотов для положения «Открыто»	Указывается примерное число оборотов выходного звена электропривода, необходимое для перевода запорного органа из текущего положения «Закрыто» в положение «Открыто». Количество оборотов выставляется в параметре B1.3. Команда: 7 (параметр D0.1).
«Быстрая» калибровка датчика положения с МПУ электропривода	Настройка выполняется в соответствии с разделом 3.7.2.

2.7.6 Защиты электропривода

Таблица 12 – Защиты электропривода

Характеристика	Описание и назначение
Защита от превышения усилия	Электропривод EI-Drive обеспечивает отключение встроенного электродвигателя от сети питания и формирование аварийной сигнализации при превышении усилия на выходном звене электропривода.
Защита от аварий сети питания	Электропривод EI-Drive обеспечивает отключение встроенного электродвигателя от сети питания, формирование аварийной сигнализации и блокировку команд управления, если фиксируются следующие аварии сети электропитания: – пониженное напряжение в звене постоянного тока – повышенное напряжение в звене постоянного тока Примечание – При обрыве одной фазы для модификации 380 В.

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НПФТ.654683.004 РЭ

Лист

29

Характеристика	Описание и назначение
Защита от аварий цепей электродвигателя	Электропривод EI-Drive обеспечивает отключение встроенного электродвигателя от сети питания, формирование аварийной сигнализации и блокировку команд управления, если фиксируются следующие аварии цепей электродвигателя: – обрыв одной или нескольких фаз; – превышение тока в одной или нескольких фазах; – короткое замыкание одной или нескольких фаз.
Защита от отсутствия движения	Электропривод EI-Drive обеспечивает отключение встроенного электродвигателя от сети питания и формирование аварийной сигнализации, если фиксирует отсутствие вращения вала электродвигателя.
Защита от переохлаждения блока	Электропривод EI-Drive обеспечивает формирование аварийной сигнализации и блокировку команд управления, если при включении EI-Drive температура внутри корпуса находится ниже минус 45 °С.
Защита от перегрева блока	Электропривод EI-Drive обеспечивает отключение встроенного электродвигателя от сети питания, формирование аварийной сигнализации и блокировку команд управления, если температура внутри корпуса EI-Drive находится выше плюс 70 °С.
Защита от выхода за диапазон сигнала на входе 4...20мА	Электропривод EI-Drive обеспечивает отключение встроенного электродвигателя от сети питания, формирование аварийной сигнализации и блокировку команд управления, если сигнал на входе управления 4...20 мА выходит за границы диапазона в случае выбора режима управления 4-20 мА.
Защита от аварии устройства	Электропривод EI-Drive обеспечивает отключение встроенного электродвигателя от сети питания, формирование аварийной сигнализации и блокировку команд управления, если в результате самодиагностики блок обнаруживает не корректную работу своих функциональных узлов.

2.8 Обеспечение взрывозащищенности

Взрывозащищенность электропривода EI-Drive соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013 для вида взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d»» и обеспечивается следующими конструктивными и схемотехническими решениями:

– заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, имеющую высокую степень механической прочности по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), которая выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

Лист

30

среду. Взрывонепроницаемость оболочки электропривода EI-Drive обеспечивается применением целевой взрывозащиты. На чертеже средств взрывозащиты (см. приложение Г) взрывонепроницаемые соединения обозначены надписью «Взрыв» с указанием допускаемых по ГОСТ IEC 60079-1-2013 параметров взрывозащиты, максимальной ширины и минимальной длины щелей (с учетом допусков на размеры, образующие щель), шероховатости обработки сопрягаемых поверхностей, образующих взрывонепроницаемые соединения. На взрывозащитных поверхностях не допускается наличие раковин, царапин и других механических повреждений, нарушающих параметры взрывозащиты, также не допускается лакокрасочное покрытие. Прочность взрывонепроницаемой оболочки электропривода EI-Drive проверяется при ее изготовлении путем статических испытаний избыточным давлением 1,5 МПа;

– применением взрывозащищенных кабельных вводов, соответствующих требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) и ГОСТ IEC 60079-1-2013. Взрывонепроницаемость кабельных вводов электропривода EI-Drive обеспечивается уплотнением эластичными резиновыми кольцами при подключении внешних кабелей;

– вводом проводов из коробки соединений во взрывонепроницаемую оболочку через переходной кабельный элемент с заливкой проводников компаундом в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) и ГОСТ IEC 60079-1-2013;

– максимальной температурой наружных поверхностей взрывонепроницаемой оболочки электропривода EI-Drive и внутренних элементов не превышает значения 135 °С (температурный класс T4 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)), максимальная температура в месте ввода кабелей не превышает 70 °С, а в месте разветвления жил кабелей 80 °С, при температуре окружающей среды 50 °С;

– наличием на корпусе электропривода EI-Drive информационной таблички с указанием маркировки взрывозащиты 1Ex db IIC T4 Gb, предупредительной надписью: «Открывать, отключив от сети» и другими надписями в соответствии с ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017);

– наличием внутреннего и наружного зажимов защитного заземления, выполненных в соответствии с ГОСТ 21130-75;

– прерыванием токов короткого замыкания, замыканий на землю и токов перегрузки электропривода EI-Drive по цепям электропитания, которое осуществляется установкой автоматического выключателя с независимыми тепловым и магнитным расцепителями в месте присоединения к сети электропитания. Применение автоматического выключателя обеспечивает независимую защиту электропривода EI-Drive, а также блокирует работу до

Инв. № подл.	Подп. и дата				Изм.	Лист
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
	Инв. № подл.					
НПФТ.654683.004 РЭ						Лист
						31
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

устранения причин аварии;

– защитой выходных цепей электропривода EI-Drive интерфейса RS-485 и аналогового выхода 4...20 мА от токов короткого замыкания и перегрузки, от токов замыкания на землю;

– защитой выходных цепей источника питания цепей управления и сигнализации от токов короткого замыкания и перегрузки, от токов замыкания на землю;

– электростатическая безопасность обеспечивается отсутствием наружных деталей оболочки, изготовленных из пластических материалов, а также ограничением толщины лакокрасочного покрытия наружных поверхностей в соответствии с ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017). Электростатическая безопасность смотровых окон и рукояток управления обеспечивается ограничением площади поверхности стекла и рукояток в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017);

– фрикционная искробезопасность электропривода EI-Drive обеспечивается отсутствием деталей наружных оболочек, изготовленных из легких сплавов с содержанием более 7,5% (в сумме) магния, титана и циркония;

– винты, скрепляющие части взрывонепроницаемой оболочки электропривода EI-Drive, соответствуют ГОСТ 11738-84 и предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами согласно ГОСТ 6402-70.

Для введения кабелей в оболочку электропривода EI-Drive применяются следующие модели кабельных вводов:

а) кабельных вводов для гибких и бронированных кабелей, представленные в таблице 13.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ		Лист		
							32		

Таблица 13 – Модели кабельных вводов для гибких и бронированных кабелей

Модель кабельного ввода	Номер ТУ	Для кабелей с диаметром	
		внутренней оболочки (под броней), мм	наружной оболочки, мм
20 КБУ Ni	ТУ 27.33.13-001-94640929-2017	от 6,5 до 13,9	от 12,5 до 19,9
25 КБУ Ni	ТУ 27.33.13-001-94640929-2017	от 13,3 до 19,9	от 19,9 до 26,2
КОВ1МНК	ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	от 6 до 12	от 9 до 17
КОВ2МНК	ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	от 12 до 18	от 15 до 25
КОВ2МНК/Р	ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	от 6 до 18	от 9 до 25
20АК Ni	ТУ 3599-004-15232514-2014	от 6,5 до 13,9	от 12,5 до 19,9
25АК Ni	ТУ 3599-004-15232514-2014	от 11,1 до 19,9	от 18,2 до 26,2
ExKB 2-Л M20УБ	ТУ 27.12.3-001-17346435-2018	от 4 до 14	от 14 до 20
ExKB 2-Л M25УБ	ТУ 27.12.3-001-17346435-2018	от 11,1 до 19	от 19,9 до 26,5

а) Кабельные вводы для гибких кабелей, проложенных в защитных трубах или металлорукавах, представленных в таблице 14.

Таблица 14 – Модели кабельных вводов для гибких кабелей, проложенных в защитных трубах или металлорукавах

Модель кабельного ввода	Номер ТУ	Для кабелей с наружным диаметром, мм
20 КНТ Ni	ТУ 27.33.13-001-94640929-2017	от 6,5 до 13,9
25 КНТ Ni	ТУ 27.33.13-001-94640929-2017	от 13,3 до 19,9
КНВТВ1МГНК	ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	от 6,0 до 12,0
КНВТВ2МГНК	ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	от 12,0 до 18,0
КНВТВ2МГНК/Р	ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	от 6,0 до 18,0
20РК 3/4G Ni	ТУ 3599-004-15232514-2014	от 6,5 до 13,9
25РК 3/4G Ni	ТУ 3599-004-15232514-2014	от 11,1 до 19,9
ExKB 3-Л M20УТG3/4	ТУ 27.12.3-001-17346435-2018	от 7,0 до 14
ExKB 3-Л M25УТG3/4	ТУ 27.12.3-001-17346435-2018	от 11,0 до 19

б) Кабельные вводы для бронированных кабелей, проложенных в защитных трубах или металлорукавах, представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Модели кабельных вводов для бронированных кабелей, проложенных в защитных трубах или металлорукавах

Модель кабельного ввода	Соответствие ТУ	Для кабелей с диаметром	
		внутренней оболочки (под броней), мм	наружной оболочки, мм
КОВТВ1М2ГНК	ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	от 6 до 12	от 9 до 17
КОВТВ2М3ГНК	ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	от 12 до 18	от 15 до 25
КОВТВ2М3ГНК/Р	ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	от 6 до 18	от 9 до 25
ЕхКВ 2-Л М20УБТГ3/4	ТУ 27.12.3-001-17346435-2018	от 7,0 до 14	от 14 до 20
ЕхКВ 2-Л М25УБТГ1	ТУ 27.12.3-001-17346435-2018	от 11,1 до 19	от 19,9 до 26,5

Кабельные вводы 20 КБУ Ni, 20 КНТ Ni, КОВ1МНК, КНВТВ1МГНК, КОВТВ1М2ГНК, 20АК Ni, 20РК 3/4G Ni, ЕхКВ 2-Л М20УБ, ЕхКВ 3-Л М20УТГ3/4, ЕхКВ 2-Л М20УБТГ3/4 в отверстия М25х1,5 должны устанавливаться через один из следующих переходников:

- переходник серии АВ-2МН-1МВ-НК ТУ 27.33.13-031-72453807-2017;
- переходник серии ВА25-20 Ni ТУ 3599-004-15232514-2014;
- муфта переходная серии ЕхМ П 2Л М25Н-М20В ТУ 27.12.3-001-17346435-2018.

Маркировка взрывозащиты и степень защиты кабельных вводов и переходников приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Маркировка взрывозащиты и степень защиты кабельных вводов и переходников

Наименование	Маркировка взрывозащиты	Степень защиты
Кабельные вводы: – 20 КБУ Ni, 25 КБУ Ni, – 20 КНТ Ni, 25 КНТ Ni, – 20АК Ni, 25АК Ni, – 20РК 3/4G, – 25РК 3/4G, – ЕхКВ 2-Л М20УБ, – ЕхКВ 2-Л М25УБ, – ЕхКВ 3-Л М20УТГ3/4, – ЕхКВ 3-Л М25УТГ3/4, – ЕхКВ 2-Л М20УБТГ3/4, – ЕхКВ 2-Л М25УБТГ1.	1Ex d IIC Gb X	не ниже IP67 по ГОСТ 14254-2015
Кабельные вводы: – КОВ1МНК, – КОВ2МНК, – КОВ2МНК/Р,	1Ex db IIC Gb	

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

Наименование	Маркировка взрывозащиты	Степень защиты
– КНВТВ1МГНК, – КНВТВ2МГНК, – КНВТВ2МГНК/Р, – КОВТВ1М2ГНК, – КОВТВ2М3ГНК, – КОВТВ2М3ГНК/Р.		
Переходники серии АВ-2МН-1МВ-НК ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	1Ex db IIC Gb	
Переходники серии ВА25-20 Ni ТУ 3599-004-15232514-2014, муфты переходные серии ЕхМ П 2Л М25Н-М20В ТУ 27.12.3-001-17346435-2018	Ex d IIC Gb U	

Тип и количество кабельных вводов оговариваются при заказе.

Неиспользованные отверстия М25х1,5 для кабельных вводов должны быть закрыты одним из типов резьбовых заглушек, представленных в таблице 1.

Чертеж средств взрывозащиты электропривода EI-Drive приведен в приложении Г.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НПФТ.654683.004 РЭ

2.9 Маркировка

Маркировка электропривода EI-Drive соответствует ГОСТ 18620-86, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

Табличка с маркировкой электропривода EI-Drive содержит:

- а) наименование предприятия-изготовителя и товарный знак;
- б) наименование и исполнение изделия, в том числе:
 - 1) наименование электропривода;
 - 2) напряжение питания электропривода;
 - 3) тип электропривода
 - 4) тип присоединения электропривода к трубопроводной арматуре;
 - 5) максимальное усилие на выходном звене электропривода;
 - 6) максимальная скорость перемещения выходного звена электропривода;
 - 7) климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150;
 - 8) обозначение технических условий на электропривод;
- в) заводской номер;
- г) год выпуска;
- д) специальный знак взрывобезопасности - Ex по ТР ТС 012/2011;
- е) единый знак обращения продукции ЕАС;
- ж) наименование органа по сертификации и номер сертификата;
- з) диапазон рабочих температур;
- и) степень защиты по ГОСТ 14254-2015;
- к) масса;
- л) максимальная мощность;
- м) напряжение питания;
- н) напряжение цепей управления и сигнализации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дудл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	НПФТ.654683.004 РЭ					Лист
										36
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

3 Использование по назначению

ВНИМАНИЕ!

К работам по вводу в эксплуатацию и дальнейшему обслуживанию электропривода EI-Drive допускается персонал:



- с группой допуска к работам с электроустановками до 1000 В (третья и выше квалификационные группы);
- изучивший руководство по эксплуатации электропривода EI-Drive;
- изучивший регламентирующие документы по безопасному ведению работ на месте эксплуатации электропривода EI-Drive и прошедший инструктаж на рабочем месте.

3.1 Эксплуатационные ограничения

Монтаж и эксплуатация электропривода EI-Drive должны выполняться с соблюдением требований настоящего руководства по эксплуатации, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, гл. 3.4 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), ГОСТ ИЕС 60079-17-2013, и других регламентирующих документов по эксплуатации на месте установки электропривода EI-Drive.

При монтаже и эксплуатации электропривода EI-Drive запрещается следующее:

- демонтаж электропривода EI-Drive на месте эксплуатации;
- проведение монтажных работ, установка кабельных вводов и подключение электрических цепей электропривода EI-Drive при температуре окружающей среды ниже минус 20 °С;
- открывать крышку бокса подключения цепей электропитания, управления и сигнализации при наличии напряжения в этих цепях;
- эксплуатация электропривода EI-Drive с нарушениями параметров взрывозащиты оболочки электропривода EI-Drive;
- эксплуатация электропривода EI-Drive без установленных соответствующим образом кабельных вводов;
- эксплуатация электропривода EI-Drive без подключения внутреннего и внешнего защитного проводника «РЕ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ	Лист
											37

3.2 Подготовка к использованию

Перед началом использования электропривода EI-Drive необходимо выполнить следующие действия:

- 1) извлечь электропривод EI-Drive из транспортной тары;
- 2) провести внешний осмотр электропривода EI-Drive на предмет отсутствия повреждений в конструкции (царапины, трещины, вмятины), взрывозащищенности оболочки электропривода EI-Drive согласно чертежу средств взрывозащиты, целостности смотрового окна на лицевой панели электропривода EI-Drive;
- 3) провести внешний осмотр электропривода EI-Drive на наличие маркировки, предупредительных надписей и отсутствия их повреждений;
- 4) открыть крышку бокса внешних подключений и убедиться в наличии заземляющего зажима, отсутствии повреждений на клеммниках подключения электрических цепей, наличии маркировки цепей подключения.

При положительном результате внешнего осмотра электропривод EI-Drive пригоден для введения в эксплуатацию. В случае обнаружения и невозможности устранения каких-либо дефектов электропривод EI-Drive к дальнейшей эксплуатации не допускается.

3.3 Порядок ввода в эксплуатацию

Для введения электропривода EI-Drive в эксплуатацию необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) установить и закрепить электропривод EI-Drive на трубопроводную арматуру, в соответствии с указаниями по монтажу электропривода;
- 2) присоединить к корпусу электропривода EI-Drive наружный заземляющий проводник, обеспечить защиту от коррозии место присоединения проводника;
- 3) открыть крышку бокса внешних подключений электропривода EI-Drive;
- 4) демонтировать из кабельных отверстий корпуса требуемое количество заглушек;
- 5) установить кабельные вводы в корпус электропривода EI-Drive и ввести кабели электрических цепей, в соответствии с пунктом 3.4 настоящего РЭ;
- 6) провести электрическое подключение цепей электропривода EI-Drive в соответствии с пунктом 3.5 настоящего РЭ;
- 7) винты неиспользуемых выводов клеммников подключения затянуть до упора;
- 8) обеспечить уплотнение и герметизацию кабельных вводов, в соответствии с пунктом 3.4 настоящего РЭ;
- 9) установить крышку бокса внешних подключений электропривода EI-Drive и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист 38
						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	
НПФТ.654683.004 РЭ										

закрепить ее всеми крепежными элементами;

10) подать на электропривод EI-Drive напряжение электропитания;

11) перевести электропривод EI-Drive в режим управления «Местный» поворотом рукоятки №2 согласно таблице 8 настоящего РЭ;

12) провести настройку конечных положений согласно п. 3.7.2 настоящего РЭ;

13) провести настройку параметров управления электроприводом EI-Drive согласно п. 3.8 РЭ;

14) по возможности, провести пробный цикл открытия/закрытия электропривода в режиме управления «Местный», и при необходимости скорректировать настройку конечных положений и других параметров электропривода EI-Drive. Убедиться в корректной работе электропривода EI-Drive;

15) перевести электропривод EI-Drive в режим управления «Дистанционный». Проконтролировать корректную работу выходов сигнализации, связь и управление по интерфейсу RS-485, прием и обработку команд управления по цифровым и аналоговым входам, формирование выходного сигнала 4...20 мА;

16) убрать посторонние предметы с места эксплуатации и обеспечить защиту от несанкционированного доступа.

3.4 Монтаж кабельных вводов

При монтаже кабельных вводов необходимо соблюдать следующие требования:

– перед монтажом кабельных вводов необходимо убедиться в отсутствии повреждений их составных деталей, уплотнительных колец и установочных резьб;

– наружный диаметр электрических кабелей, подводимых к электроприводу EI-Drive должен соответствовать требованиям, установленных для конкретного типа кабельных вводов;

– выполнить монтаж кабельных вводов;

– резьбы кабельных вводов стопорить и герметизировать герметиком;

– неиспользованные отверстия М25х1,5 для кабельных вводов должны быть закрыты одним из типов резьбовых заглушек, представленных в таблице 1.

ВНИМАНИЕ!



Применение уплотнительных колец кабельных вводов, изготовленных на месте монтажа с отступлением от рабочих чертежей завода-изготовителя, не допускается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ					Лист
										39

3.5 Электрическое подключение

ВНИМАНИЕ!

При проведении работ по электрическому подключению электропривода EI-Drive необходимо соблюдать следующие требования:

1. Тип кабелей электрических цепей EI-Drive и способ их прокладки должны соответствовать требованиям ГОСТ ИЕС 60079-14-2013. Подвод электрических кабелей к электроприводу EI-Drive во взрывоопасных зонах должен производиться либо в трубах, либо бронированным кабелем с обязательным заземлением брони.



2. Не допускается совместная прокладка цепей электропитания и цепей управления и сигнализации в одном кабеле.

3. Цепи управления и сигнализации электропривода EI-Drive рекомендуется прокладывать экранированным кабелем для защиты от электромагнитных помех.

4. Защитный проводник «РЕ» необходимо подключать к заземляющему зажиму внутри бокса внешних подключений.

5. Подача напряжения на цепи электропитания, управления и сигнализации допускается только после выполнения всех работ по подключению электрических цепей электропривода EI-Drive, установке и уплотнению кабельных вводов и закрытию крышки бокса внешних подключений.

Подключение электрических цепей электропривода EI-Drive необходимо выполнять в следующей последовательности:

1) Осуществить электрический монтаж согласно схеме электрической подключения (Приложение А). Для модификации электропривода с питанием от однофазного источника питания 220 В согласно рис. А.1, для модификации электропривода с питанием от трехфазного источника питания 380 В согласно рис. А.2 и для модификации электропривода с питанием 24 В постоянного тока согласно рис. А.3.

Схемы электрические подключения дискретных входов и выходов для модификации электропривода 220 В представлены на рис. А.4 - А.7, для модификаций 380 В и 24 В на рис. А.8 - А.11.

Схемы электрические подключения аналогового входа и выхода для модификации электропривода 220 В представлены в Приложении А на рис. А.12, для модификаций 380 В и 24 В на рис. А.13 - А.14.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подключение электрических цепей электропривода EI-Drive					Лист 40
					1) Осуществить электрический монтаж согласно схеме электрической подключения (Приложение А). Для модификации электропривода с питанием от однофазного источника питания 220 В согласно рис. А.1, для модификации электропривода с питанием от трехфазного источника питания 380 В согласно рис. А.2 и для модификации электропривода с питанием 24 В постоянного тока согласно рис. А.3.					
					Схемы электрические подключения дискретных входов и выходов для модификации электропривода 220 В представлены на рис. А.4 - А.7, для модификаций 380 В и 24 В на рис. А.8 - А.11.					
					Схемы электрические подключения аналогового входа и выхода для модификации электропривода 220 В представлены в Приложении А на рис. А.12, для модификаций 380 В и 24 В на рис. А.13 - А.14.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ					

- 2) установить кабели в кабельные вводы;
- 3) подключить защитный проводник «РЕ» к заземляющему зажиму внутри бокса внешних подключений;
- 4) подключить цепи электропитания;
- 5) подключить цепи управления и сигнализации;
- 6) убедиться в надежном электрическом и механическом соединении всех электрических цепей с выводами клеммников подключения электропривода EI-Drive;
- 7) закрыть и зафиксировать крышку бокса внешних подключений с помощью крепежных элементов.

3.6 Просмотр и изменение параметров с помощью меню МПУ

Меню имеет четырехуровневую иерархическую структуру: первый уровень – выбор группы (А, В, С, D), второй уровень – выбор подгруппы (В0, В1...), третий уровень – выбор параметра (В0.1, В0.2...), четвертый – настройка значения выбранного параметра. Навигация между уровнями осуществляется с помощью рукоятки №2 и №3. Для навигации внутри уровня необходимо использовать рукоятку №1 и №2.

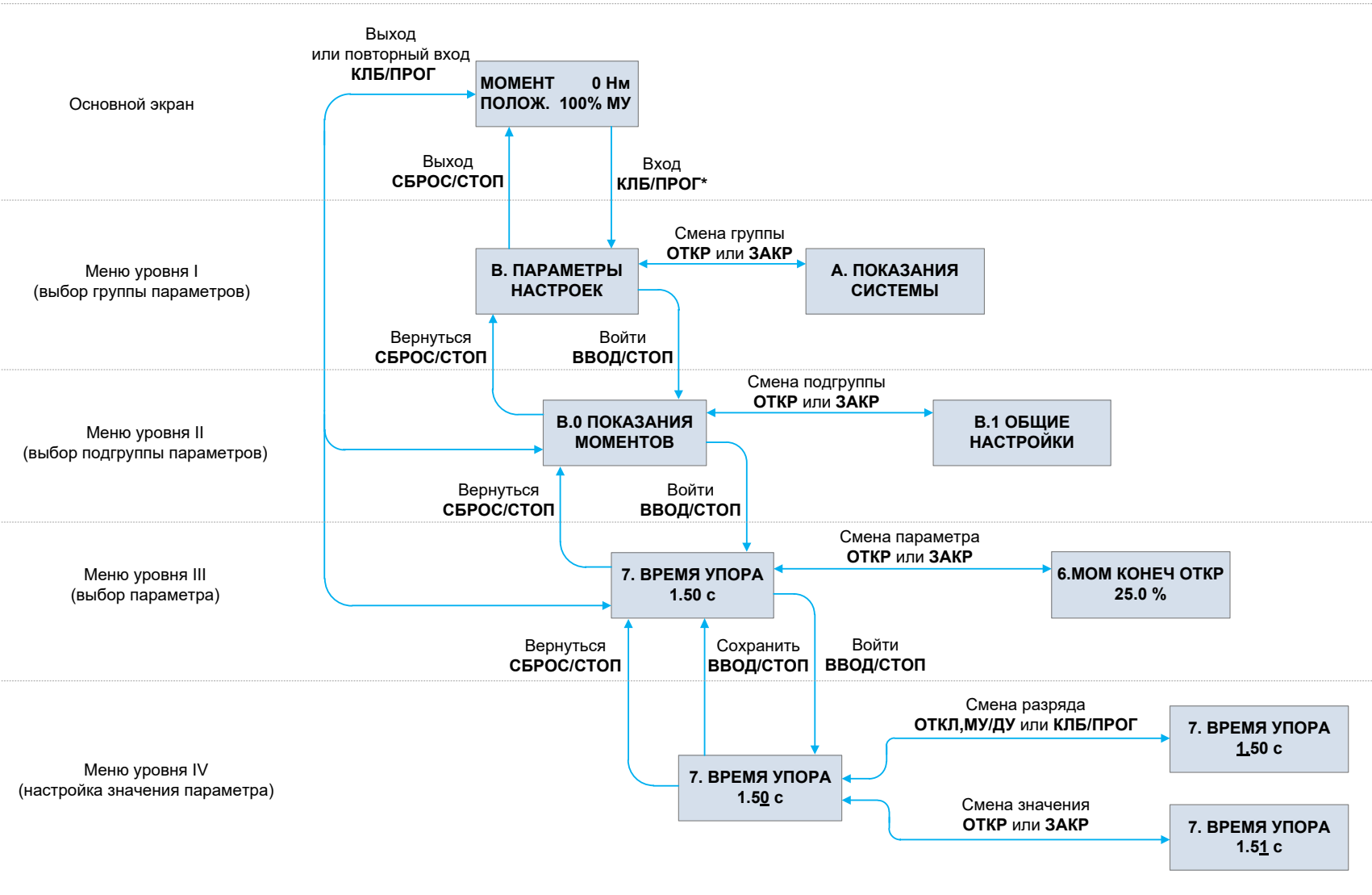
Блок-схема настройки параметров четырехуровневого меню представлена на рисунке Рисунок 5.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	НПФТ.654683.004 РЭ					Лист
										41
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

НПФ Т.654683.004 РЭ



*Переход из основного экрана в меню уровня I путем поворота рукоятки №2 в положение КЛБ/ПРОГ реализовано только при первом входе в меню уровня I после включения EI-Drive.
В остальных случаях поворот рукоятки №2 в положение КЛБ/ПРОГ осуществляет перемещение из текущего уровня в основной экран и из основного экрана обратно в текущий уровень.

Рисунок 5 – Блок-схема настройки параметров четырехуровневого меню

3.7 Задание конечных положений выходного звена

3.7.1 Калибровка датчика положения прямым заданием конечных положений

В ходе калибровки оператор непосредственно назначает электроприводу EI-Drive конечные положения по текущему положению выходного звена электропривода. Для проведения данной процедуры необходимо выполнить следующие действия:

1) произвести сброс предыдущей калибровки датчика положения, если она имеется. При отсутствии калибровки датчика на цифровом индикаторе будет отображено: «999,9%». Параметр для сброса: D0.1, команда 1 – «СБРОС».

2) Переместить запорный орган в закрытое положение арматуры. Перемещение можно выполнить либо ручным дублером, либо командой управления приводом «ЗАКРЫТЬ». Останов электропривода должен произойти по команде «СТОП» с МПУ электропривода EI-Drive. Останов следует производить заранее, когда выходной орган не достиг конечного положения, а оставшееся расстояние преодолеть при помощи ручного дублера.



ВНИМАНИЕ!

Если не произвести останов электропривода заранее, есть вероятность повреждения механических частей электропривода или ТПА.

3) Подать команду задания конечного положения «ЗАКРЫТО»: параметр D0.1, команда 4 – «ВЫСТ. ЗК».

4) Аналогично п.2, соблюдая рекомендации, переместить запорный орган в открытое положение арматуры.

5) Подать команду задания конечного положения «ОТКРЫТО»: параметр D0.1, команда 5 – «ВЫСТ. ОТ».

6) Убедиться в отсутствии аварий и наличии индикации положения «100%» на лицевой панели МПУ электропривода EI-Drive.

Допускается проведение калибровки данным способом в обратном порядке: первым задается положение «ОТКРЫТО», затем положение «ЗАКРЫТО».

Также имеется возможность переназначения конечных положений:

- сброс положения для «ЗАКРЫТО»: параметр D0.1, команда «СБРОС ЗК»;
- сброс положения для «ОТКРЫТО»: параметр D0.1, команда «СБРОС ОТ».

После сброса хотя бы одного конечного положения необходимо указать электроприводу EI-Drive новое конечное положение.

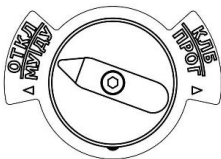
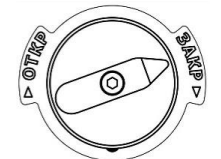
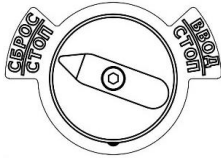
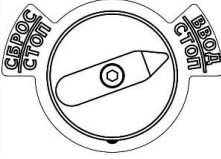
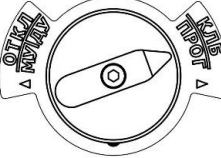
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ	Лист
											43

При подаче какой-либо команды на движение на некалиброванный электропривод EI-Drive, движение будет осуществляться со скоростью, задаваемой в параметре D0.5.

3.7.2 «Быстрая» калибровка датчика положения с МПУ

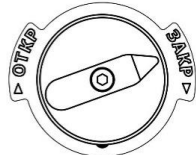
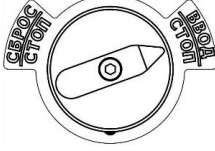
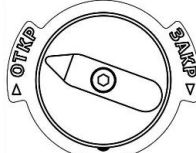
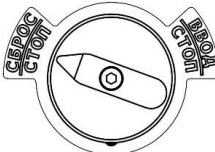
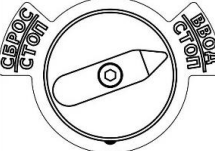
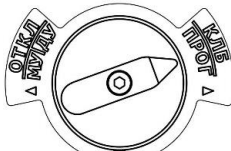
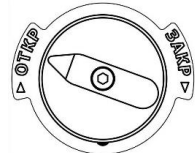
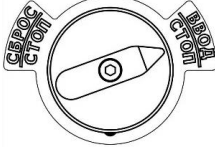
Порядок действий при «быстрой» калибровке датчика положения с МПУ описан в таблице 17.

Таблица 17 – Порядок действий при «быстрой» калибровке датчика положения с МПУ

№	Действие рукоятки	Рукоятка	Отображение на цифровом индикаторе
1.	Перевести ЭП в режим управления «Местный». Кратковременно поворачивать рукоятку №3 в положение «ОТКЛ/МУ/ДУ», пока на цифровом индикаторе не отобразится «МУ».		МОМЕНТ 0 Нм ПОЛОЖ. 999.9% МУ
Задание конечного положения «Закрыто»			
2.	Переместить выходное звено ЭП в крайнее положение «Закрыто» либо с помощью ручного дублера, либо с МПУ. Задания конечного положения с помощью МПУ:		
2.1	Для запуска ЭП в направлении «Закрыто»: кратковременно повернуть рукоятку №1 в положение «ЗАКР».		МОМЕНТ 0 Нм ПОЛОЖ. 999.9% МУ
2.2	Для останова ЭП после достижения конечного положения «Закрыто»: кратковременно повернуть рукоятку №3 в положение «СБРОС/СТОП» или «ВВОД/СТОП».	 	МОМЕНТ 0 Нм ПОЛОЖ. 999.9% МУ
3.	Перейти в режим калибровки: удерживать более 3-х секунд рукоятку №2 в положении «КЛБ/ПРОГ».		КАЛИБРОВКА 0%
4.	Зафиксировать конечное положение «Закрыто» равное 0%:		

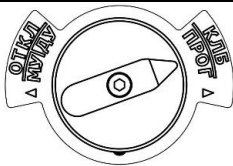
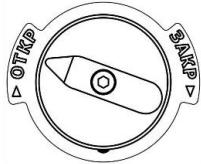
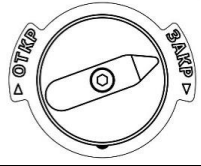
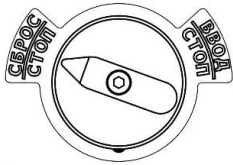
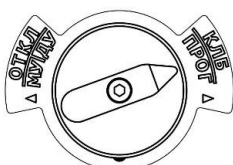
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата

№	Действие рукоятки	Рукоятка	Отображение на цифровом индикаторе
4.1	Кратковременно повернуть рукоятку №1 в положение «ЗАКР».		КАЛИБРОВКА 0% ЗАКР
4.2	Кратковременно повернуть рукоятку №3 в положение «ВВОД/СТОП».		МОМЕНТ 0 Нм ПОЛОЖ. 999.9% МУ
Задание конечного положения «Открыто»			
5.	Переместить выходное звено ЭП в крайнее положение «Открыто» либо с помощью ручного дублера, либо с МПУ. Задание конечного положения с помощью МПУ:		
5.1	Для запуска ЭП в направлении «Открыто»: кратковременно повернуть рукоятку №1 в положение «ОТКР».		МОМЕНТ 0 Нм ПОЛОЖ. 999.9% МУ
5.2	Для останова ЭП после достижения конечного положения «Открыто»: кратковременно повернуть рукоятку №3 в положение «СБРОС/СТОП» или «ВВОД/СТОП».	 	МОМЕНТ 0 Нм ПОЛОЖ. 999.9% МУ
6.	Перейти в режим калибровки: удерживать более 3-х секунд рукоятку №2 в положении «КЛБ/ПРОГ».		КАЛИБРОВКА 50%
7.	Зафиксировать конечное положение «Открыто» равное 0%:		
7.1	Кратковременно повернуть рукоятку №1 в положение «ОТКР».		КАЛИБРОВКА 50% ОТКР
7.2	Кратковременно повернуть рукоятку №3 в положение «ВВОД/СТОП».		МОМЕНТ 0 Нм ПОЛОЖ. 999.9% МУ

3.7.3 Сброс калибровки датчика положения с МПУ

Таблица 18 – Порядок действий при сбросе калибровки датчика положения с МПУ

№	Действие рукоятки	Рукоятка	Отображение на цифровом индикаторе
1.	Перейти в меню калибровки: удерживать более 3-х секунд рукоятку №2 в положении «КЛБ/ПРОГ».		КАЛИБРОВКА 100%
2.	Выбрать крайнее положение для сброса калибровки. Кратковременно повернуть рукоятку №1 в положение «ОТКР» или «ЗАКР».		КАЛИБРОВКА 100% ОТКР
			КАЛИБРОВКА 100% ЗАКР
3.	Выполнить сброс конечного положения одним из способов: – кратковременно повернуть рукоятку №3 в положение «СБРОС/СТОП»; – удерживать более 3-х секунд рукоятку №2 в положении «КЛБ/ПРОГ».	 	МОМЕНТ 0 Нм ПОЛОЖ. 999.9% МУ

3.8 Настройка режимов работы электропривода

3.8.1 Работе в режиме «Без уплотнения»

Для установки режима «Без уплотнения» необходимо задать в параметр В1.6 «Выбор режима уплотнения» – 0 («без_уплт»).

При работе электропривода в режиме «Без уплотнения» останов осуществляется при достижении выходного звена конечных положений «Открыто» и «Закрыто». Настройка конечный положений описана в п. 2.7.5.

3.8.2 Работа в режиме «Уплотнение в сторону «Открыто»

Для установки режима «Уплотнение в сторону «Открыто» необходимо задать в параметр В1.6 «Выбор режима уплотнения» – 1 («упл_откр»).

Инв. №	Подп. и дата
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НПФТ.654683.004 РЭ

Лист

46

В режиме «Уплотнения в сторону «Открыто» при достижении положения «Зона открыто» электропривод будет продолжать движение в сторону открытия, ожидая нарастание момента сопротивления нагрузки, свидетельствующее о достижении полной герметизации арматуры. Аварийный сигнал «Нет движ» и сигнал «Прев.мом» в этом случае не формируются. Движение ограничивается крутящим моментом, заданным в параметре В0.6 «Момент на движение при открытии в конечной зоне «Открыто», а также уставкой по времени В0.10 «Задержка при достижении уплотнения». В течение этого времени электропривод обеспечивает данный уровень крутящего момента. По истечении уставки В0.10 электропривод сформирует сигнал «Упл_Дстг» на дисплее МПУ и в статусе А0.3.

В случае достижения положения В1.1 «Зона уплотнения Открыто» и при отсутствии нарастания момента сопротивления нагрузки для его преодоления с заданным крутящим моментом и уставкой по времени считается, что уплотнение не достигнуто, и электропривод сформирует сигнал «Нет_Упл» на дисплее МПУ и в статусе А0.3.

При последующей команде «Закрыть» электропривод сформирует крутящий момент закрытия из уплотненного состояния (ограничение крутящего момента задается в параметре В0.1 «Момент на движение при закрытии в начальной зоне Открыто»), и, если преодолее сопротивление нагрузки, начнет движение в сторону «Закрыто».

Сигнал «Упл_Дстг» снимается при изменении положения, установленного при достижении уплотнения, или после выключения питания электропривода.

Примечание: Режим действует только при полностью калиброванном датчике положения (известны оба конечных положения). Настройка конечных положений описана в п. 2.7.5.

3.8.3 Работа в режиме «Уплотнение в сторону «Закрыто»

Для установки режима «Уплотнение в сторону «Закрыто» необходимо задать в параметр В1.6 «Выбор режима уплотнения» – 2 («упл_закр»).

В режиме «Уплотнение в сторону «Закрыто» при достижении положения «Зона закрыто» электропривод будет продолжать движение в сторону закрытия, ожидая нарастание момента сопротивления нагрузки, свидетельствующее о достижении полной герметизации арматуры. Аварийный сигнал «Нет движ» и сигнал «Прев.мом» в этом случае не формируются. Движение ограничивается крутящим моментом, заданным в параметре В0.3 «Момент на движение при закрытии в конечной зоне Закрыто», а также уставкой по времени В0.10 «Задержка при достижении уплотнения». В течение этого времени электропривод

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ	Лист
						47

обеспечивает данный уровень крутящего момента. По истечении уставки В0.10 электропривод сформирует сигнал «Упл_Дстг» на дисплее МПУ и в статусе А0.3.

В случае достижения положения В1.2 «Зона уплотнения Закрыто» и при отсутствии нарастания момента сопротивления нагрузки для его преодоления с заданным крутящим моментом и уставкой по времени считается, что уплотнение не достигнуто, и электропривод сформирует сигнал «Нет_Упл» на дисплее МПУ и в статусе А0.3.

При последующей команде «Открыть» электропривод сформирует крутящий момент открытия из уплотненного состояния (ограничение крутящего момента задается в параметре В0.4 «Момент на движение при открытии в начальной зоне Закрыто»), и, если преодолает сопротивление нагрузки, начнет движение в сторону «Открыто».

Сигнал «Упл_Дстг» снимается при изменении положения, установленного при достижении уплотнения, или после выключения питания электропривода.

Примечание: Режим действует только при полностью калиброванном датчике положения (известны оба конечных положения). Настройка конечных положений описана в п. 2.7.5.

3.8.4 Работа в режиме «Уплотнение в сторону «Открыто» и «Закрыто»

Для установки режима «Уплотнение в сторону «Открыто» и «Закрыто» необходимо задать в параметр В1.6 «Выбор режима уплотнения» – 3 («упл_ЗиОт»).

Примечание: Режим действует только при полностью калиброванном датчике положения (известны оба конечных положения). Настройка конечных положений описана в п. 2.7.5.

3.9 Дистанционное управление

Режим дистанционного управления включается непосредственно на МПУ электропривода EI-Drive. В режиме управления «Дистанционный» электропривод EI-Drive обеспечивает выполнение команд «Открыть», «Стоп», «Закрыть», «Переместить» от одного из следующих источников команд:

- дискретный интерфейс;
- интерфейс RS-485 и USB (протокол Modbus RTU);
- аналоговый интерфейс 4...20 мА в режиме задания положения;
- аналоговый интерфейс 4...20 мА в режиме ПИД регулирования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	для установки режима «Уплотнение» в сторону «Открыто» и «Закрыто» необходимо				
					здать в параметр В1.6 «Выбор режима уплотнения» – 3 («упл_ЗиОт»).				
					Примечание: Режим действует только при полностью калиброванном датчике				
					положения (известны оба конечных положения). Настройка конечный положений описана в п.				
					2.7.5.				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3.9 Дистанционное управление				
					Режим дистанционного управления включается непосредственно на МПУ				
					электропривода EI-Drive. В режиме управления «Дистанционный» электропривод EI-Drive				
					обеспечивает выполнение команд «Открыть», «Стоп», «Закрыть», «Переместить» от одного из				
					следующих источников команд:				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	– дискретный интерфейс;				
					– интерфейс RS-485 и USB (протокол Modbus RTU);				
					– аналоговый интерфейс 4...20 мА в режиме задания положения;				
					– аналоговый интерфейс 4...20 мА в режиме ПИД регулирования.				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	НПФТ.654683.004 РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Источник команд необходимо выбрать в меню В1.4 или через Modbus. Источником команд может быть только один из четырех предложенных вариантов. Команды, поданные из других источников, будут игнорироваться за исключением команд «Стоп» и «Сброс аварий».

Авария по превышению момента квитируется автоматически при повторной подаче команды на движение при любом источнике команд, кроме аналогового интерфейса.

При работе от аналогового интерфейса никакой команды на движение подавать не нужно, система управления будет реагировать на изменение входного аналогового сигнала, автоматически включая и отключая электродвигатель. В случае аварии по превышению момента необходимо подать команду «Сброс аварий» через любой интерфейс связи: дискретный, RS-485 или через МПУ.

Команды через интерфейс USB работают при выбранном источнике Modbus. Интерфейсы RS-485 и USB имеют одинаковый приоритет.

Одновременное подключение RS-485 и USB невозможно. Работа электропривода через интерфейс USB осуществляется только при его настройке.

Параметры интерфейса USB:

- бодрейт: 115200;
- проверка на четность: нет;
- стоповый бит: один.

3.9.1 Дискретный интерфейс

Схемы электрические подключения дискретных входов и выходов для модификации электропривода 220 В представлены в Приложении А на рис. А.4 - А.7, для модификаций 380 В и 24 В на рис.А.8 - А.11.

Дискретный интерфейс необходимо активировать в В1.4 («ДИСКРЕТ») в меню либо через последовательный интерфейс. Дискретный интерфейс работает только в дистанционном режиме. Включение дискретного интерфейса также возможно при помощи программируемого входа.

Управление в данном интерфейсе осуществляется при помощи дискретных входов:

- Вход 1 – команда «СТОП»;
- Вход 2 – команда «ЗАКРЫТЬ»;
- Вход 3 – команда «ОТКРЫТЬ»;
- Вход 4 – команда «ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ВХОД».

Экстренную команду «СТОП» можно осуществить через МПУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата				ИПФТ.654683.004 РЭ	Лист
	Инв. № дубл.					49
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

– Выход 2 – «ЗАКРЫТО»;

– Выход 5 – «ПРОГ 1»;

– Выход 3 – «ОТКРЫТО»;

– Выход 6 – «ПРОГ 2».

Выход 1 «АВАРИЯ» является нормально замкнутым, остальные все – нормально-разомкнутые. Включение сигналов «ЗАКРЫТО» и «ОТКРЫТО» происходит согласно рисунку 2. Выход 4 «МУ_ДУ» будет включен при местном управлении. Все дискретные выходы можно проинвертировать с помощью параметра В3.3. Посмотреть состояние дискретных выходов можно с помощью параметра В3.1. Каждый программируемый выход можно настроить с помощью параметров В3.5 и В3.6 соответственно.

3.9.2 Аналоговый интерфейс 4...20мА

Схемы электрические подключения аналогового входа и выхода для модификации электропривода 220 В представлены в Приложении А на рис. А.12, для модификаций 380 В и 24 В на рис. А.13 - А.14.

Для управления электроприводом по аналоговому интерфейсу необходимо в параметре В1.4 выбрать «АНАЛОГ» либо через дискретный программируемый вход (п. 3.9.1). Аналоговый интерфейс работает только в дистанционном режиме. При переходе в аналоговое управление электропривод сразу начнет движение, если разница текущего положения и заданного по аналоговому сигналу составляет более 2 %. Никакой дополнительной команды подавать не нужно. Допустимое отклонение можно изменить в параметре В4.0.

В случае, если подаваемое значение аналогового сигнала будет выходить за границы 3,0...21 мА, то на электроприводе EI-Drive будет авария «Аналог» (параметр А0.0). Данная авария квитируется автоматически при переходе аналогового сигнала в диапазон 4...20 мА.

Расчет заданного положения производится по следующей формуле:

$$P_3 = \frac{I_{ан.вход} - 4}{20 - 4} \cdot 100\% \quad (1)$$

где P_3 – заданное положение, %;

$I_{ан.вход}$ – ток аналогового входа, мА.

Аналоговый выход 4 ... 20 мА формирует сигнал положения запорного органа. Это происходит всегда, в независимости от выбранного интерфейса управления электроприводом.

Расчет тока аналогового выхода производится по следующей формуле:

$$I_{ан.выход} = \frac{P_{тек} \cdot 16}{100} + 4 \quad (2)$$

где $I_{ан.выход}$ – ток аналогового выхода, мА;

$P_{тек}$ – заданное положение, %.

Подп. и дата		Инв. № дудл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ	Лист	51
--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	------	------	----------	-------	------	--------------------	------	----

3.9.3 Последовательный интерфейс RS-485 и USB

Для управления электроприводом через последовательные интерфейсы RS-485 или USB необходимо в параметре B1.2 выбрать «MODBUS», либо через дискретный программируемый вход (п. 3.7.1). Интерфейсы RS-485 или USB работают только в дистанционном режиме.

Одновременное подключение RS-485 и USB невозможно. Работа электропривода через интерфейс USB осуществляется только при его настройке.

Параметры интерфейса USB:

- скорость передачи данных, baud: 115200;
- проверки на четность: нет;
- стоповый бит: один.

Идентификатору (ID) электропривода EI-Drive управления для протокола Modbus можно присвоить значение от 1 до 200 и его необходимо выставить в параметре B2.0, скорость передачи данных – в параметре B2.1, четность – в параметре B2.2. Адреса всех параметров доступных для чтения и редактирования, а также формат этих параметров приведен в приложении Г.

Подача команды через последовательный интерфейс осуществляется путем ее выбора в параметре D0.0 «Команда на движение».

Для того чтобы осуществить выполнение команды «Переместить» нужно в параметре D0.2 «Заданное положение 0 – 1000» указать желаемую позицию перемещения (от 0,0% до 100,0%) и выбрать 4 – «ПЕРЕМЕСТ» в параметре D0.0. После чего ЭП обеспечит перемещение в заданное положение.

Команда «СТОП» через МПУ активна всегда, в том числе и при выбранном последовательном интерфейсе.

Все параметры в МПУ доступны для чтения или редактирования по последовательным интерфейсам: RS-485 и USB (структура меню в МПУ и карта регистров протокола Modbus RTU в приложении Г).

3.9.4 ПИД-регулятор технологического параметра

ПИД-регулятор предназначен для регулирования технологических параметров объекта управления (температура, давления, расход, др.).

Настройка регулятора осуществляется с помощью программы «MViewer» в меню параметров настройки, раздел «B.5 Настройка ПИД-регулятора».

На рисунке 6 представлена структурная схема работы ПИД-регулятора.

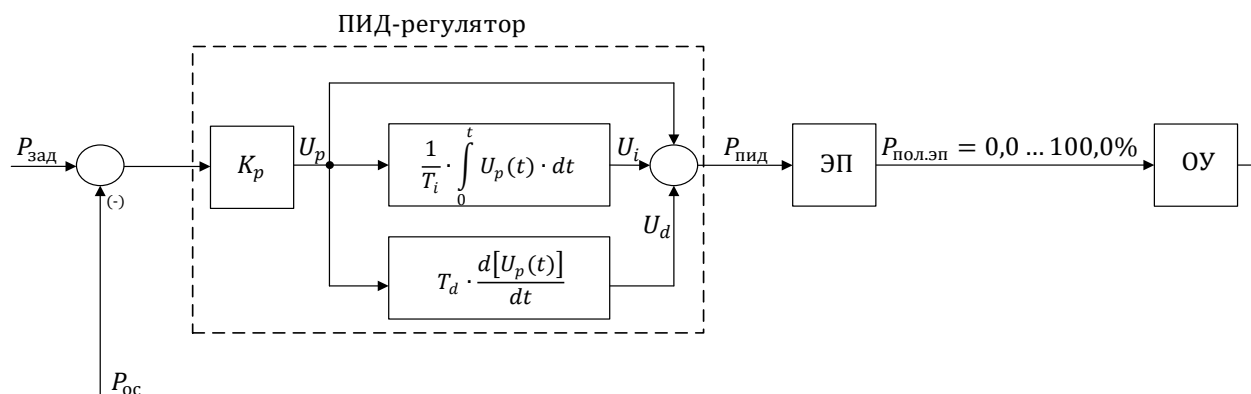


Рисунок 6 – Структурная схема ПИД-регулятора

Таблица 19 – Описание обозначений на структурной схеме ПИД-регулятора

Отображение параметра на МПУ	Название параметра	№ параметра
$P_{\text{зад}}$	Задание для технологического параметра (давление, температура, расход, др.)	B5.0
$P_{\text{ос}}$	Обратная связь технологического параметра	B5.1
K_p	Коэффициент пропорциональности	B5.2
T_i	Постоянная времени интегрирования	B5.3
T_d	Постоянная времени дифференцирования	B5.4
$P_{\text{пид}}$	Выходное значение с ПИД-регулятора	-
$P_{\text{пол.эп}}$	Положение ЭП	-
ЭП	Электропривод	-
ОУ	Объект управления	-
U_p	Пропорциональная часть ПИД-регулятора	-
U_i	Интегральная часть ПИД-регулятора	-
U_d	Дифференциальная часть ПИД-регулятора	-

Для управления электроприводом с помощью ПИД-регулятора в параметре B1.4 необходимо выбрать «ПИД-рег». Задание параметров осуществляется через МПУ электропривода или через программу «MViewer» в меню «В. Параметры настроек», группа B.5 «ТЕХ_ПИД НАСТРОЙКИ».

Для модификаций 380 В и 24 В существует 4 канала для создания задания и обратной связи ПИД-регулятора: два аналоговых канала 4...20 мА и два канала по протоколу Modbus RTU (интерфейс RS-485). Для модификации 220 В только один аналоговый канал. Можно

Подп. и дата	Инв. № дудл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

использовать комбинацию любых двух каналов в качестве задания и обратной связи ПИД-регулятора.

Источником задания может являться аналоговый сигнал 4...20 мА. Для этого необходимо выставить «АНАЛОГ 1» или «АНАЛОГ 2» в параметре В.5.0 «ИСТ_ЗАД».

Источником задания для ПИД-регулятора может являться сигнал с канала Modbus (интерфейс RS-485). Для этого необходимо выставить «MODBUS 1» или «MODBUS 2» в параметре В.5.0 «ИСТ_ЗАД». В случае использования «MODBUS 1» необходимо выставлять задание в процентах для ПИД-регулятора в параметре В.5.5, для «MODBUS 2» использовать параметр В.5.6.

Источником обратной связи может являться аналоговый сигнал 4...20 мА. Для этого необходимо выставить «АНАЛОГ 1» или «АНАЛОГ 2» в параметре В.5.1 «ОБРСВЯЗЬ».

Источником обратной связи может являться сигнал с канала Modbus. Для этого необходимо выставить «MODBUS 1» или «MODBUS 2» в параметре В.5.1 «ОБРСВЯЗЬ».

В параметрах В.5.2, В.5.3, В.5.4 необходимо выставить значения коэффициентов ПИД-регулятора.

3.10 Тестовый режим электропривода

3.10.1 Режим тестового прогона

В электроприводе реализован автоматизированный режим тестового прогона, управление которым осуществляется через группу D1 «Тестовый режим». В параметре D1.0 можно произвести включение и отключение тестового прогона командами 2 – «НАЧАТЬ» и 1 – «СТОП».

Пользователю представляется три режима работы тестового прогона, который можно выбрать в параметре D1.1:

Режим работы 0 – «БЕЗ ОСТ». Выходное звено электропривода перемещается без ограничений по циклам и времени выполнения тестирования и останавливается только после подачи пользователем команды «СТОП».

Режим работы 1 – «ЦИКЛ». Выходное звено электропривода перемещается заданное количество циклов, которое необходимо задать в параметре D1.2. За 1 цикл выходное звено переместится от 0% до 100% (или от 100% до 0%) и обратно в исходное положение. Выходное звено, переместившись заданное количество циклов, достигнет крайнего открытого или закрытого положения и остановится.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ИПФТ.654683.004 РЭ					Лист
										54
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Режим работы 2 – «ВРЕМЯ». Выходное звено электропривода будет перемещаться заданное количество времени, которое нужно задать в параметре D1.3 в минутах. Выходное звено, отработав время, остановится.

С остальными параметрами группы D1.1 можно ознакомиться в приложении Б (структура меню в МПУ и карта регистров протокола Modbus RTU).

3.10.2 Режим теста частичным ходом

Режим теста частичным ходом предназначен для проверки подвижности трубопроводной арматуры после того, как электропривод длительный период времени находился в неподвижном состоянии. При пуске теста выходное звено электропривода перемещается на заданную дистанцию (параметр D2.2), останавливается на указанное время (параметр D2.3) и возвращается в исходное положение. По окончании данного тестирования в параметре D2.1 появится статус об успешном («ПРОЙДЕН») или неуспешном («НЕ ПРИЙДН») завершении теста.

Расстояние, на которое выходное звено электропривода смещается от исходного положения, указывается в параметре D2.2, от 0,0% до 50,0%. Если электропривод в исходном положении находится преимущественно в открытом состоянии (50,0 – 100%), то движение будет осуществляться в сторону «ЗАКРЫТО». Если электропривод в исходном положении находится преимущественно в закрытом состоянии (0,0 – 49,9%), то движение будет осуществляться в сторону «ОТКРЫТО».

3.11 Использование MViewer для настройки и управления

3.11.1 Краткое руководство по подключению

1. Установите программу M-Viewer X.X.X, следуя инструкции установки. Скачать программу можно по ссылке: <http://mviewer.ru/a/MViewer.rar>.

2. Прилагаемый файл проекта EI-Drive_XXXX.xlsx добавьте в папку:

C:\Users\Имя_Пользователя\Documents\MViewer\Devices\.

Если папки Devices не будет, ее необходимо создать.

3. Откройте M-Viewer X.X.X и добавьте проекты EI-Drive_XXXX как на рисунке 7.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ					Лист
										55

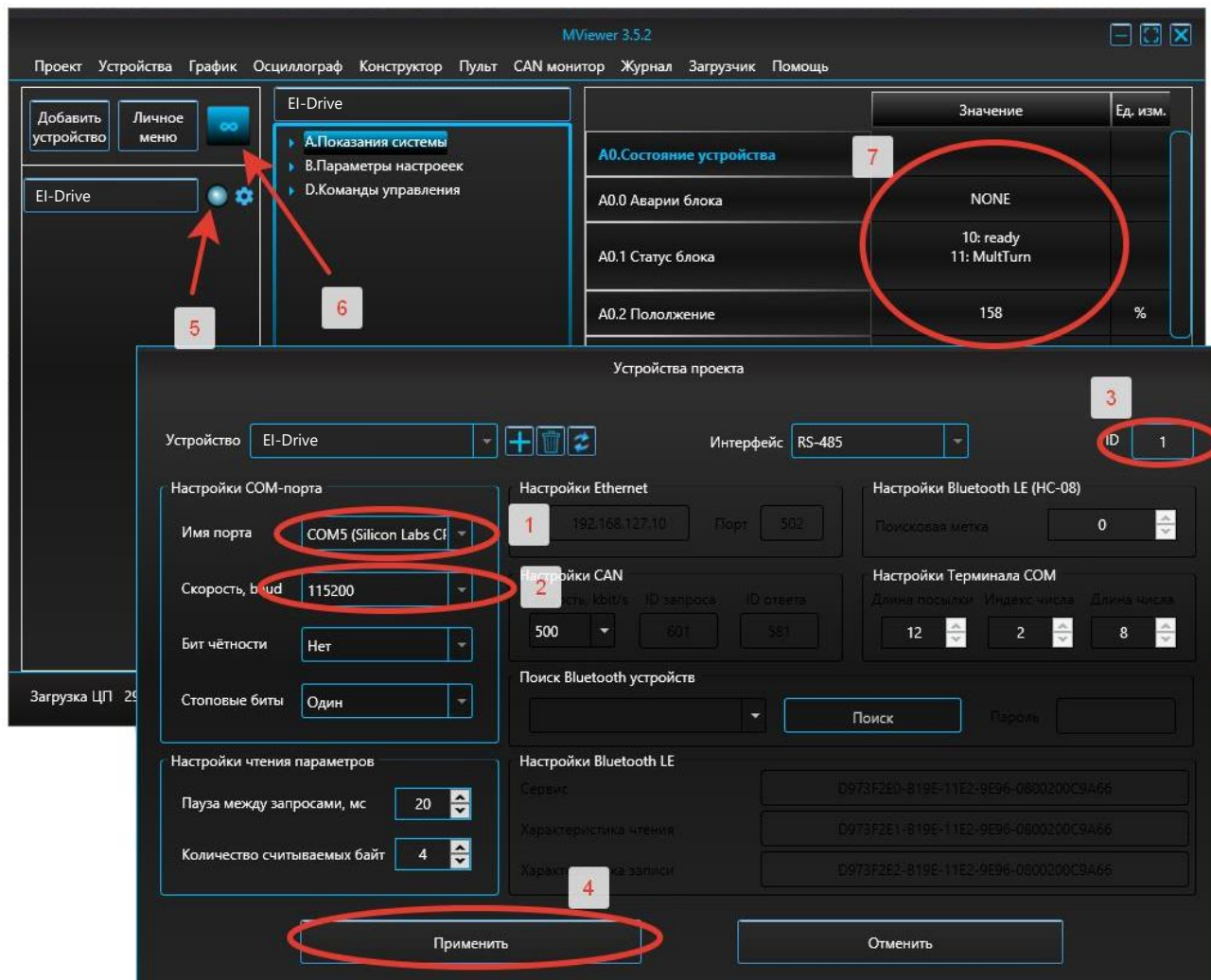


Рисунок 8 – Установление настроек соединения

7) Убедитесь в наличии связи. Внизу экрана отображается значение качества связи в процентах (рис. 9).

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИПФТ.654683.004 РЭ	Лист
						57

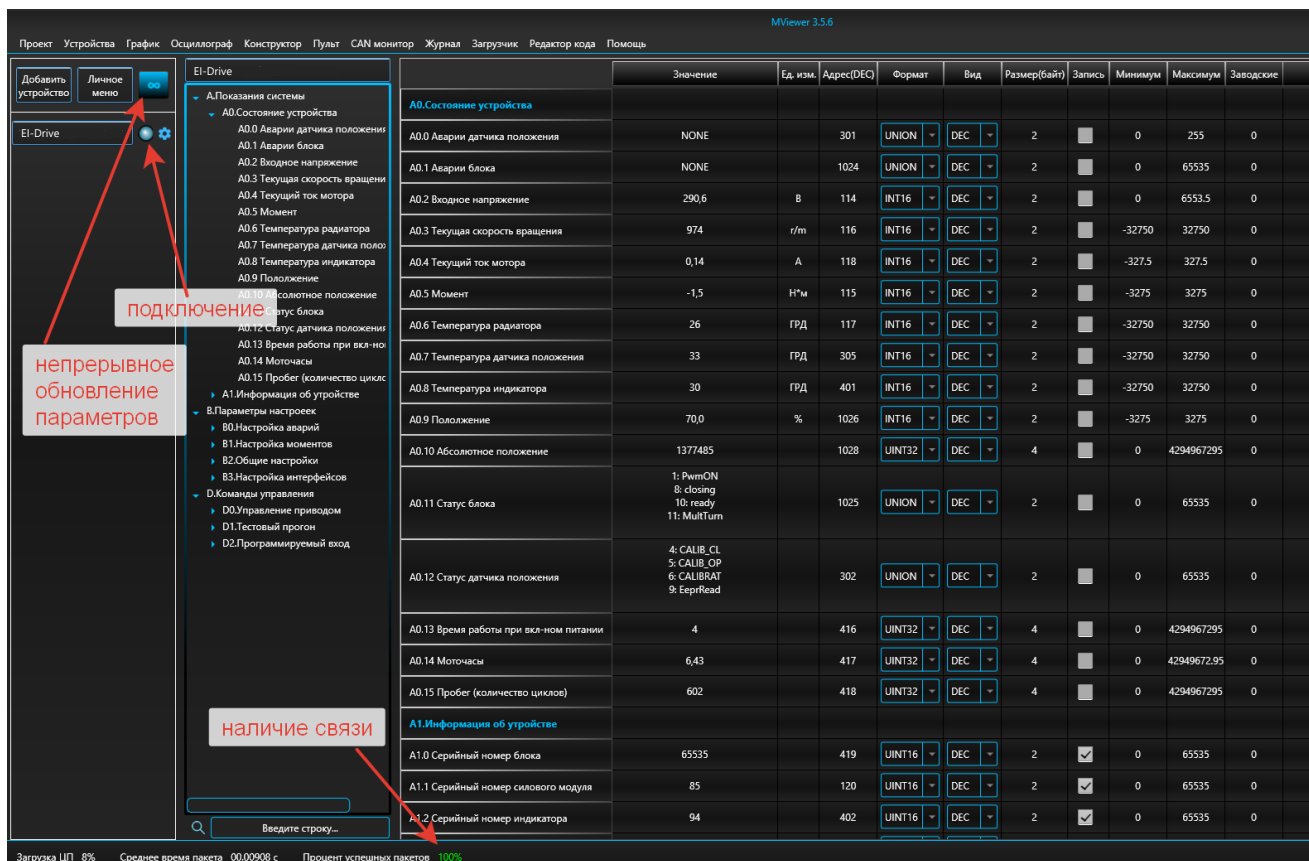


Рисунок 9 – Установка соединения

3.11.2 Использование пульта

Пульт предназначен для более удобной настройки параметров и управления электроприводом и включает в себя все наиболее необходимые параметры проекта. После открытия пульта можно увидеть внизу пять вкладок: «Основное окно», «Настройки интерфейсов», «Настройки аварий», «Тестовые режимы», «Калибровка» (рис. 10).

Основное окно состоит из наиболее часто используемых параметров управления, отображает состояние процесса и устройства, а также служит для сигнализации аварийного состояния привода. Вкладки «Настройки интерфейсов» и «Настройки аварий» включают в себя все параметры групп В и С проекта.

Для более удобного проведения теста частичным ходом или тестового прогона предназначена вкладка «Тестовые режимы». В случае успешно пройденного теста частичным ходом лампочка «Индикация» будет гореть зеленым, в обратном случае – красным. Последним разделом является «Калибровка», который включает в себя команды на калибровку «Открыто» и «Закрыто», индикацию текущего состояния, а также, установление временных задержек.

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
ИПФТ.654683.004 РЭ									Лист
58									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

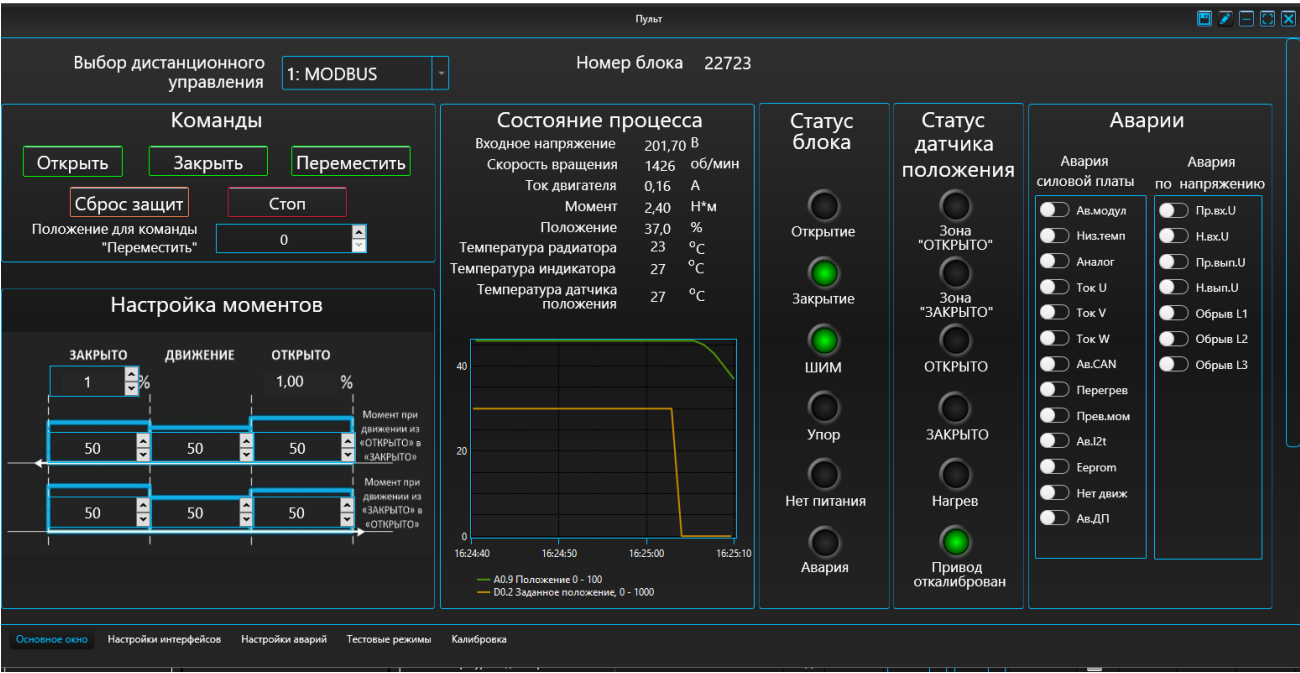


Рисунок 10 – Основное окно пульта

3.12 Аварии и способы их устранения

Функции защиты в электроприводе формируют сигналы аварий, приведенные в таблице 20. В случае возникновения аварии электропривода EI-Drive на МПУ на цифровом дисплее отображается код аварий и загорается светодиод «Авария». Определить код аварии также возможно с использованием дистанционного управления.

Сброс аварий, может быть выполнен рядом способов:

- командой «Сброс аварий»;
- командой на пуск электропривода;
- самосбросом.

Самосброс аварий происходит без участия пользователя в случае возвращения параметров в допустимые рабочие пределы. В остальных случаях для сброса аварий необходимо внешнее вмешательство.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 20 – Перечень аварий

Группа	Код аварий	Полное наименование	Способ сброса аварии		
			Команда «Сброс аварий»	Пуск ЭП по команде	Само-сброс
A0.0 Бит 0	Ав.мод	Неисправность силового модуля	+		
A0.0 Бит 1	Низ.темп	Низкая температура блока			+
A0.0 Бит 2	Аналог	Неверное значение аналогового токового входа			+
A0.0 Бит 3	Ток U	Превышение тока по фазе U	+		
A0.0 Бит 4	Ток V	Превышение тока по фазе V	+		
A0.0 Бит 5	Ток W	Превышение тока по фазе W	+		
A0.0 Бит 6	Pow_CA N	Отсутствие связи между модулями			+
A0.0 Бит 7	Перегрев	Перегрев блока			+
A0.0 Бит 8	Прев.мом	Превышение момента на выходном звене «Срабатывание моментной муфты»	+	+	
A0.0 Бит 9	Ав.I2t	Срабатывание времятоковой защиты	+		
A0.0 Бит 10	Eeprom	Неисправность энергонезависимой памяти	+		
A0.0 Бит 11	Нет движ	Отсутствует движение выходного звена при работающем двигателе	+	+	
A0.0 Бит 12	Ав.ДП	Неисправность датчика положения вала двигателя			+
A0.0 Бит 13	Ав.NCP	Неисправность датчика температуры радиатора	+		
A0.0 Бит 14	Pow. NCP	Неисправность датчика температуры силовой платы	+		
A0.1 Бит 0	Ав_t_Ин д	Неисправность датчика температуры МПУ	+		
A0.1 Бит 1	+t_Инд	Превышение температуры на плате индикации			+
A0.1 Бит 2	-t_Инд	Низкая температура платы индикации			+
A0.1 Бит 3	Ав_t_Сен	Неисправность датчика температуры на плате датчика положения	+		

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НПФТ.654683.004 РЭ

Лист

60

		выходного звена			
A0.1 Бит 4	+t_Сенс	Превышение температуры на плате датчика положения выходного звена			+
A0.1 Бит 5	-t_Сенс	Низкая температура на плате датчика положения выходного звена			+
A0.1 Бит 6	АвДПСенс	Неисправность датчика положения выходного звена			+
A0.1 Бит 7	CAN_Инд	Отсутствие связи с индикаторной платой			+
A0.1 Бит 8	CAN_Сенс	Отсутствие связи с датчиком положения			+
A0.1 Бит 9	Тип мод.	Авария определения типа модуля			
A0.2 Бит 0	Пр.вх.У	Превышение входного напряжения <i>Примечание: для модификации 220 В</i>			+
A0.2 Бит 1	Н.вх.У	Низкое входное напряжение <i>Примечание: для модификации 220 В</i>			+
A0.2 Бит 2	Пр.вып.У	Превышенное напряжения в звене постоянного тока			+
A0.2 Бит 3	Н.вып.У	Низкое напряжения в звене постоянного тока			+
A0.2 Бит 4	Обрыв L1	Обрыв фазы L1 питающей сети <i>Примечание: для модификации 380 В</i>			+
A0.2 Бит 5	Обрыв L2	Обрыв фазы L2 питающей сети <i>Примечание: для модификации 380 В</i>			+
A0.2 Бит 6	Обрыв L3	Обрыв фазы L3 питающей сети <i>Примечание: для модификации 380 В</i>			+

Команда «Сброс аварий» может быть выполнена при местном режиме управления удержанием рукоятки 2 (рис. 16) в зоне «СТОП/СБРОС» в течение 3-4 секунд, если система управления не находится в режиме программирования. Также формирование команды может быть осуществлено при дистанционном режиме управления в разделе D0.0. 5 – СБРОС АВ или с использованием главного окна пульта (п.3.10).

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НПФТ.654683.004 РЭ

Лист

61

4 Техническое обслуживание

В процессе эксплуатации электропривод EI-Drive должен подвергаться:

- контрольным проверкам;
- техническому обслуживанию.

ВНИМАНИЕ!



Техническое обслуживание электропривода EI-Drive должно проводиться квалифицированным персоналом в соответствии с требованиями настоящего РЭ, требованиями ПТЭЭП, ГОСТ ИЕС 60079-17-2013, ГОСТ 31610.19-2022 (ИЕС 60079-19:2019) и соответствовать рабочим инструкциями по обеспечению безопасности на месте эксплуатации электропривода EI-Drive.

4.1 Контрольные проверки

Периодичность контрольных проверок устанавливается регламентом на месте эксплуатации электропривода EI-Drive, но не реже одной проверки в месяц в следующем объеме:

- проверка целостности взрывонепроницаемой оболочки, отсутствия на ней вмятин, коррозии и других повреждений;
- проверка наличия и читабельности маркировки электропривода EI-Drive;
- проверка отсутствия коррозии на заземляющих зажимах и надежность их затяжки (при необходимости очистить и смазать консистентной смазкой);
- проверка отсутствия конденсата в боксе внешних подключений;
- проверка целостности силовых и управляющих кабелей и надежной их фиксации и уплотнения в боксе внешних подключений.

Если в ходе проверок будут выявлены нарушения состояния электропривода EI-Drive, то дальнейшее его использование возможно только после устранения несоответствий или ремонта.

4.2 Техническое обслуживание

В объеме технического обслуживания проводятся следующие работы:

- визуальный осмотр и чистка от загрязнений наружных поверхностей электропривода EI-Drive;
- сезонная обтяжка (весной и осенью) резьбовых соединений электропривода EI-Drive и в местах крепления к редуктору электропривода;
- осмотр и проверка защитной аппаратуры в месте подключения электропривода EI-Drive к сети электропитания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 62
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НПФТ.654683.004 РЭ					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование

Транспортирование электропривода EI-Drive, упакованного в соответствии с требованиями НПФТ.654683.004 ТУ, может осуществляться всеми видами наземного транспорта в условиях, установленных группой 8 по ГОСТ 15150-69, в части воздействия климатических факторов, а механических – в условиях Ж по ГОСТ 23170-78.

Не допускается транспортирование изделий в негерметизированных и неотапливаемых отсеках без специальных упаковочных средств.

Упакованные изделия должны быть закреплены в транспортных средствах и защищены от атмосферных осадков и брызг воды.

Размещение и крепление в транспортном средстве должно обеспечить их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортного средства. Допускается транспортирование с использованием контейнеров.

6.2 Хранение

Электропривод EI-Drive перед отправкой потребителю подвергнут консервации на предприятии-изготовителе, согласно варианту ВЗ-10 по ГОСТ 9.014-78 для условий хранения 3 по ГОСТ 15150-69 и упакованы в транспортную тару с соблюдением требований ГОСТ 23170-78 и ГОСТ 9.014-78 для варианта внутренней упаковки ВУ-4.

Электропривод EI-Drive может храниться в транспортной таре в местах с условиями хранения по группе 3 согласно ГОСТ 15150-69 в течение 3-х лет без повторной консервации. По истечению 3-х лет производится повторная консервация. Дата консервации и сроки действия консервации должны быть указаны в паспорте на электропривод EI-Drive.

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

7 Утилизация

Электропривод EI-Drive по истечению назначенного срока службы подлежит обязательному списанию с баланса предприятия-изготовителя с последующей утилизацией. Утилизацию электропривода EI-Drive должно проводить специализированное предприятие, имеющее все необходимые разрешительные документы на проведения утилизационных работ промышленного оборудования и соответствующие федеральному законодательству.

8 Гарантии изготовителя

7) Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие электропривода EI-Drive параметрам, изложенным в данном РЭ, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8) Гарантийный срок хранения – 36 месяцев с момента отгрузки потребителю.

9) Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но в пределах гарантийного срока хранения.

10) В период гарантийного срока эксплуатации устранение неисправностей (дефектов) в электроприводе EI-Drive производит предприятие-изготовитель.

11) Предприятие-изготовитель устраняет дефекты электропривода EI-Drive и ремонтирует его при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, указанных в данном РЭ, а также при правильном заполнении паспорта на электропривод EI-Drive.

12) При нарушении пломбировки, а также при нарушении п. 1-5, предприятие-изготовитель оставляет за собой право снять гарантию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	НПФТ.654683.004 РЭ					Лист
										65
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Приложение А
(обязательное)

Схемы электрические подключения

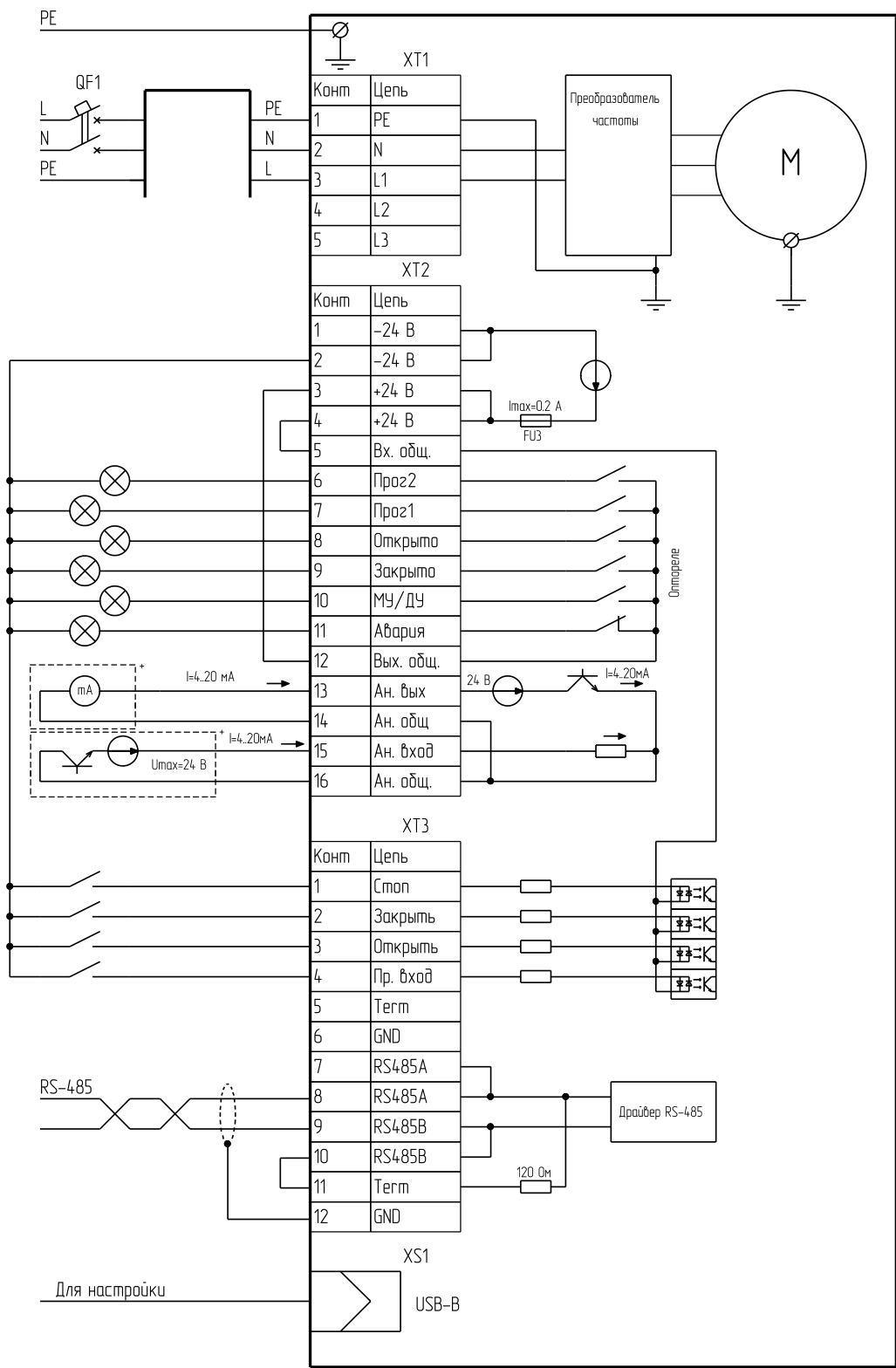


Рисунок А.1 – Схема подключения модификации электропривода с питанием от однофазного источника питания 220 В

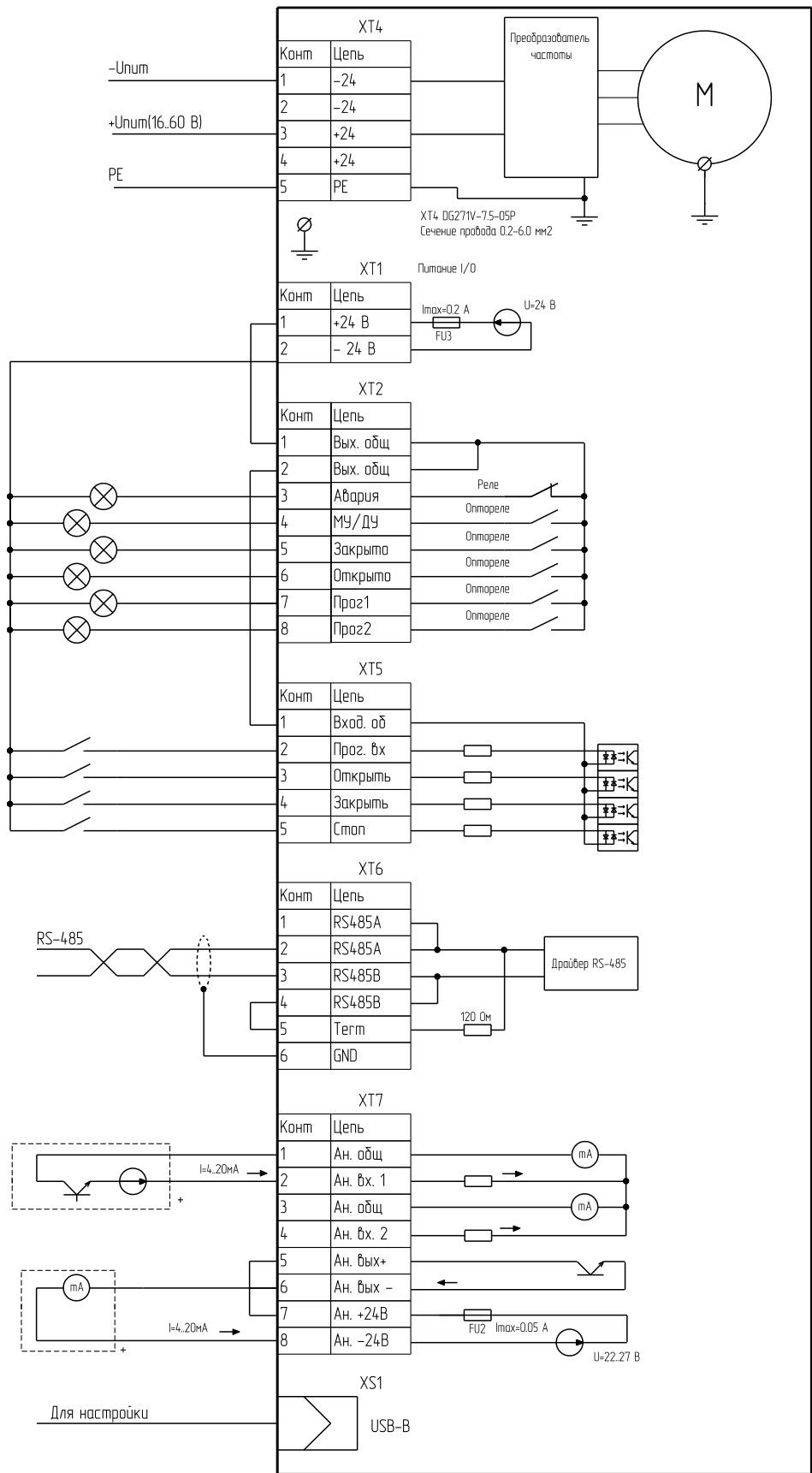


Рисунок А.3 – Схема подключения модификации электропривода с питанием 24 В постоянного тока

Схемы электрические подключения дискретных входов и выходов для модификации электропривода 220 В:

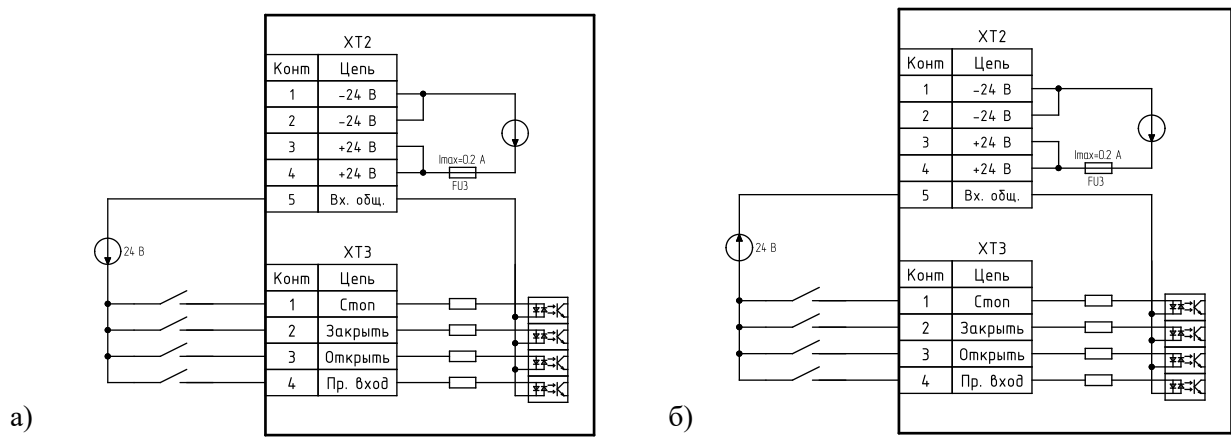


Рисунок А.4 – Схемы подключения дискретных входов от внешнего источника

а) общий минус; б) общий плюс

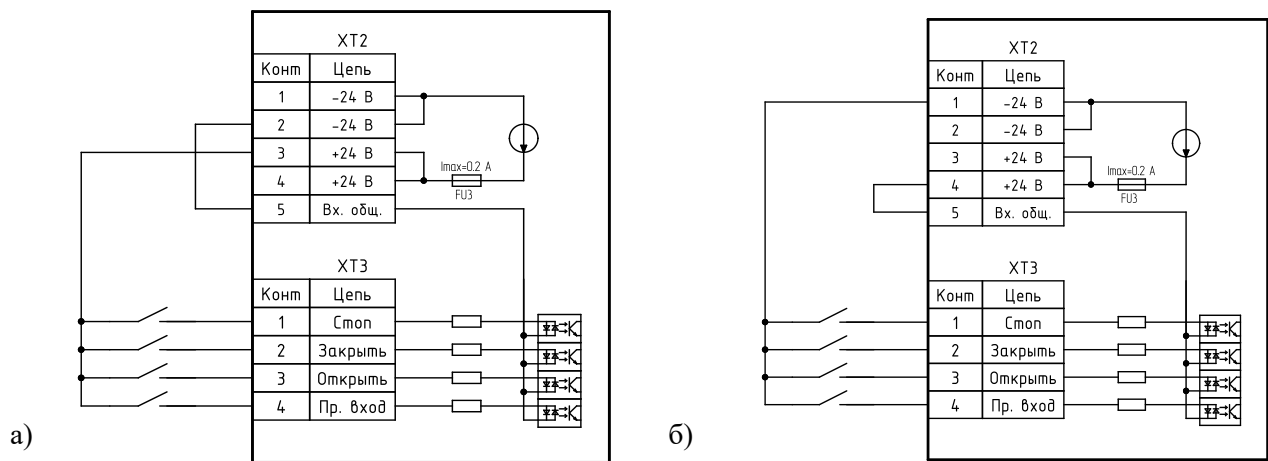


Рисунок А.5 – Схемы подключения дискретных входов от внутреннего источника

а) общий минус; б) общий плюс

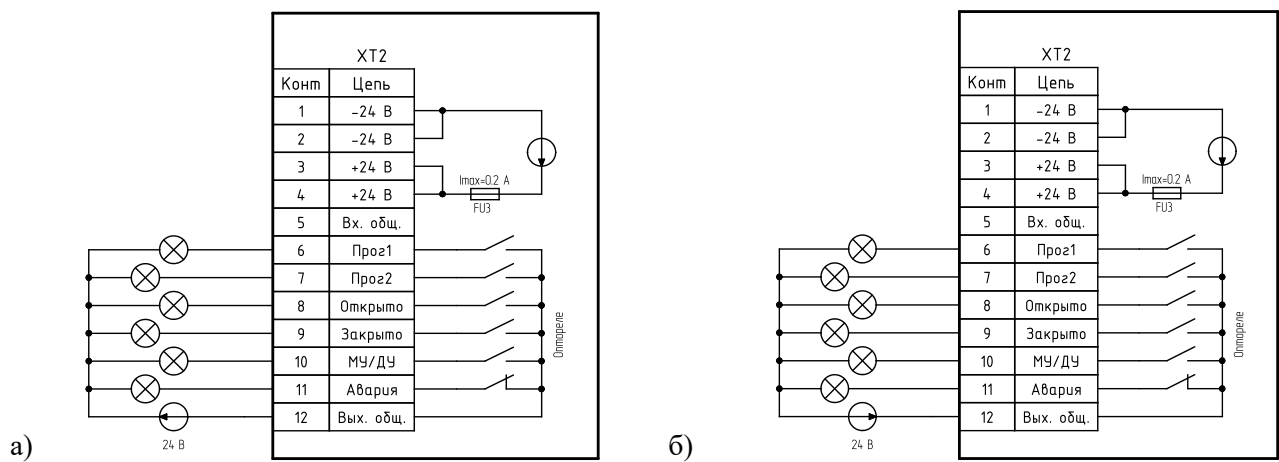


Рисунок А.6 – Схемы подключения дискретных выходов от внешнего источника

а) общий минус; б) общий плюс

Подп. и дата	Инв. № дудл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

Схемы электрические подключения дискретных входов и выходов для модификаций электроприводов 380 В и 24 В:

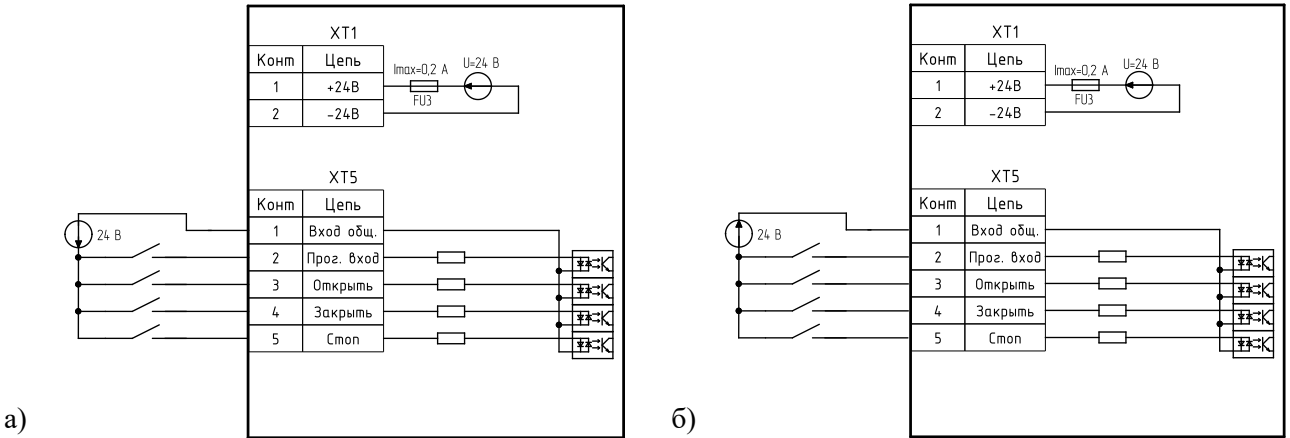


Рисунок А.8 – Схемы подключения дискретных входов от внешнего источника
а) общий минус; б) общий плюс

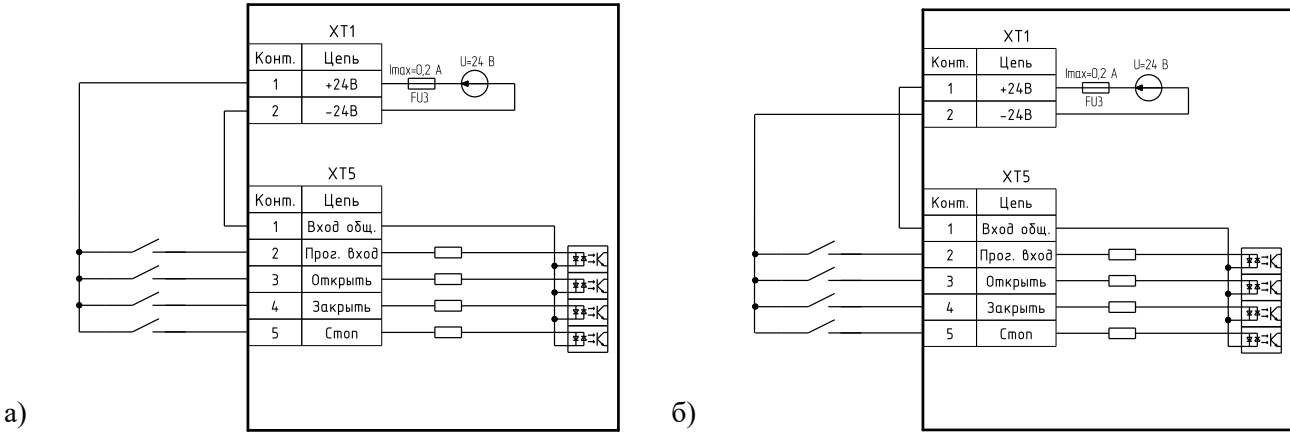


Рисунок А.9 – Схемы подключения дискретных входов от внутреннего источника
а) общий минус; б) общий плюс

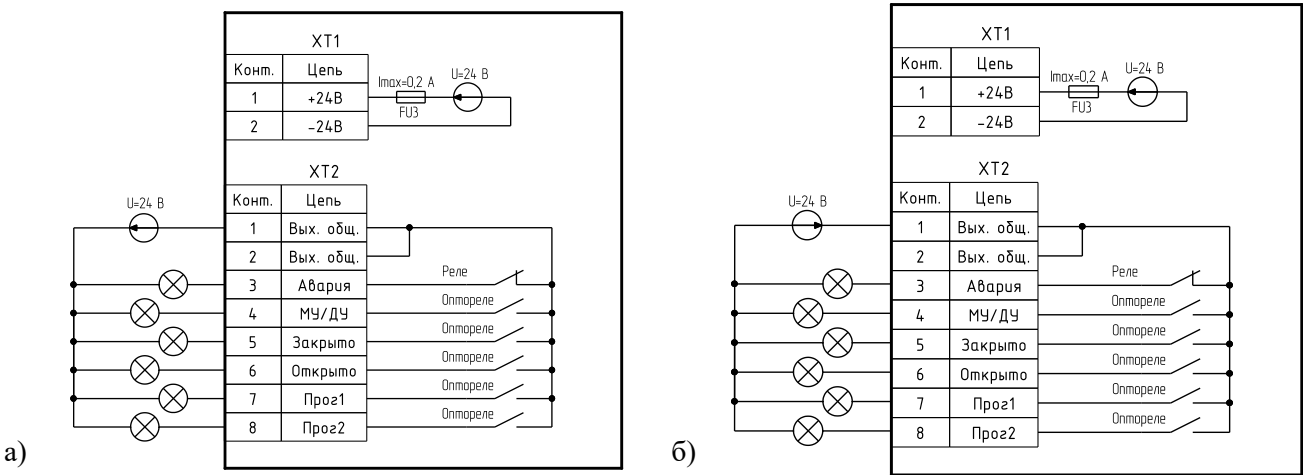
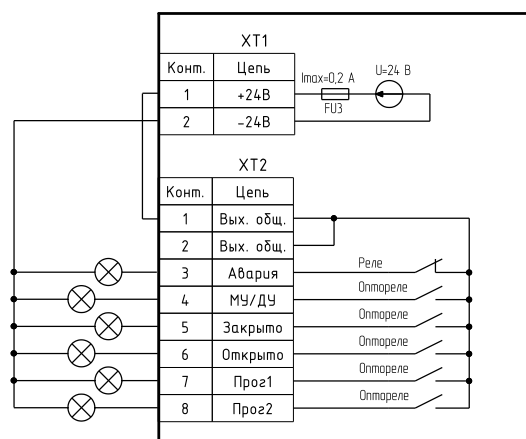
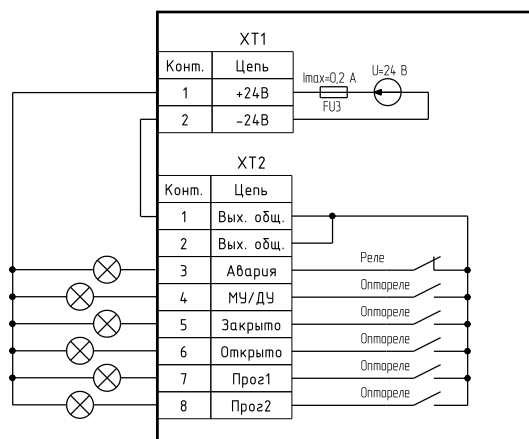


Рисунок А.10 – Схемы подключения дискретных выходов от внешнего источника
а) общий минус; б) общий плюс

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



а) общий минус; б) общий плюс

Рисунок А.11 – Схемы подключения внешних дискретных выходов от внутреннего источника

Схема электрическая подключения аналогового входа и выхода для модификации электропривода 220 В:

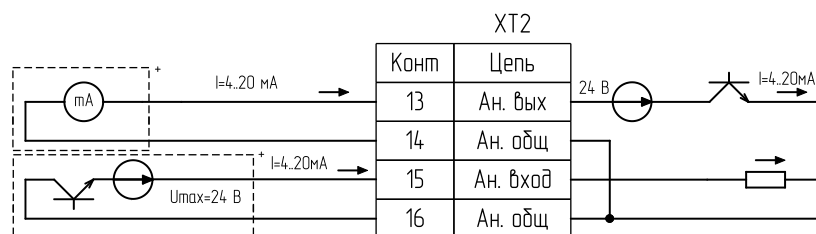


Рисунок А.12 – Схемы подключения аналогового входа и выхода

Схемы электрические подключения аналоговых входов и выходов для модификаций электроприводов 380 В и 24 В:

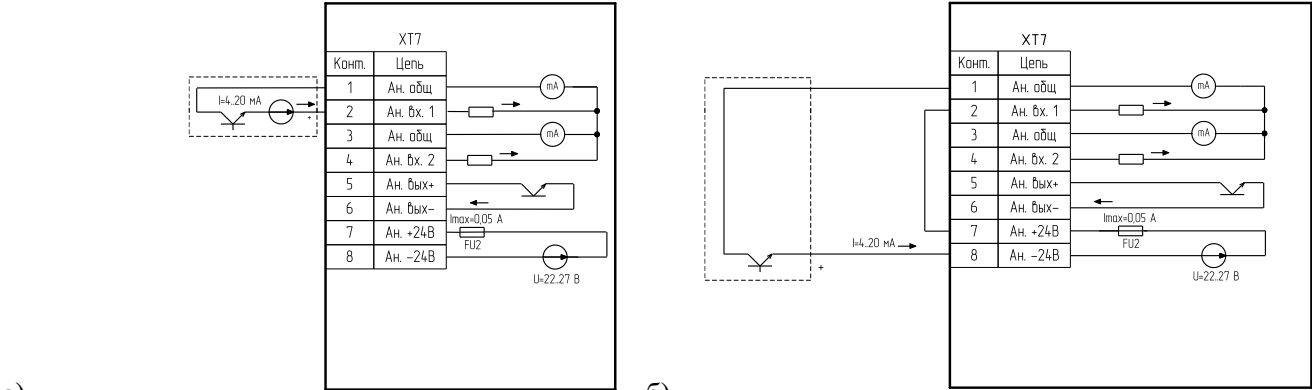


Рисунок А.13 – Схемы подключения аналоговых входов

а) от внешнего источника; б) от внутреннего источника

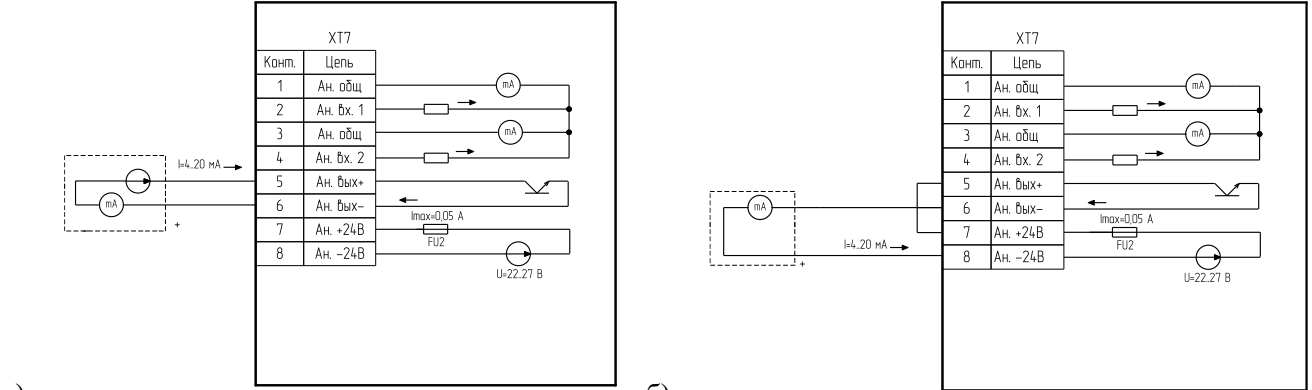


Рисунок А.14 – Схемы подключения аналоговых выходов

а) от внешнего источника; б) от внутреннего источника

Подп. и дата

Инв. № дудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НПФТ.654683.004 РЭ

Лист

73

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
НПФ Т.654683.004 РЭ	
Лист	74

Приложение Б
(обязательное)

Структура меню в МПУ и карта регистров протокола Modbus RTU

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
A	Показания системы					
A0	Состояние процесса					
A0.0	Аварии силовой платы	0. АВАРИИ ОБЩИЕ	301	0...32767	—	0: Ав.модуль — Авария модуля 1: Низ.температура — Низкая температура 2: Аналог — Неверное значение аналогового входа 3: Ток U — Превышение тока фазы U 4: Ток V — Превышение тока фазы V 5: Ток W — Превышение тока фазы W 6: Pow_CAN — Авария связи CAN 7: Перегрев — Перегрев 8: Прев.мом — Превышение момента выходного звена 9: Ав.I2t — Времятоковая защита 10: Eeprom — Отсутствие связи с энергонезависимой памятью 11: Нет движ — Отсутствие движения выходного звена 12: Ав.ДП — Авария датчика положения вала 13: RAD. NCP — Обрыв или КЗ датчика температуры радиатора 14: Pow. NCP — Обрыв или КЗ датчика температуры платы
A0.1	Аварии периферийных плат	1. АВАРИИ ПЛАТ	302	0...1023	—	0: Ав_t_Инд — Обрыв или КЗ датчика температуры МПУ 1: +t_Инд — Перегрев МПУ 2: t_Инд — Низкая температура МПУ 3: Ав_t_Сен — Обрыв или КЗ датчика температуры датчика положения 4: +t_Сенс — Перегрев датчика положения 5: t_Сенс — Низкая температура датчика положения

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ИПФТ.654683.004 РЭ	
Лист	75

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
						6: АвДПСенс — Авария датчика положения 7: CAN_Инд — Отсутствие связи с МПУ 8: CAN_Сенс — Отсутствие связи с датчиком положения 9: Тип мод. — Не определен тип модуля
A0.2	Аварии по напряжению	2. АВАРИИ НАПРЯЖ	121	0...127	—	0: Пр.вх.U — Превышение входного напряжения 1: Н.вх.U — Низкое входное напряжение 2: Пр.вып.U — Превышение напряжения Udc в звене постоянного тока 3: Н.вып.U — Низкое напряжение Udc в звене постоянного тока 4: Обрыв L1 — Обрыв фазы L1 (Примечание: для модификации 380 В) 5: Обрыв L2 — Обрыв фазы L2 (Примечание: для модификации 380 В) 6: Обрыв L3 — Обрыв фазы L3 (Примечание: для модификации 380 В)
A0.3	Статус блока	3. СТАТУС МОДУЛЯ	122	0...16383	—	0: Авария — Авария 1: Работа — Электропривод в работе 2: Нагрев — Происходит нагрев 3: Нет Пит. — Нет питания 4: MODBUS — Связь Modbus 5: Закрыв. — Закрывается 6: Открыв. — Открывается 7: Готов — Готов к работе 8: Упл.Закр — Включено уплотнение в сторону "Закрыто" 9: Упл.Откр — Включение уплотнение в сторону "Открыто" 10: Упл.Дстг — Уплотнение достигнуто 11: Нет Упл. — Нет уплотнения 12: Тестовый — Включен тестовый прогон 13: Идет ТЧХ — Идет тест частичным ходом
A0.4	Статус датчика	4. СТАТУС	126	0...2047	—	0: 3.ЗАКРЫТ — Статус зона "Закрыто"

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ док-м.	
Подп.	
Дата	
ИПФТ.654683.004 РЭ	
Лист	76

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
	положения	СЕНСОР				1: 3.ОТКРЫТ — Статус зона "Открыто" 2: ЗАКРЫТО — Статус положения "Закрыто" 3: ОТКРЫТО — Положение "Открыто" 4: КАЛИБ.ЗК — Метка "Закрыто" закалибрована 5: КАЛИБ.ОТ — Метка "Открыто" закалибрована 6: АВАРИЯ — Авария датчика положения 7: НАГРЕВ — Нагрев датчика положения 8: 3 УПЛ ЗК — Зона уплотнения "Закрыто" 9: 3 УПЛ ОТ — Зона уплотнения "Открыто" 10: Ржм ЗАГР — Статус активности режима загрузчика
A0.5	Напряжение DC шины	5.НАПРЯЖЕНИ E Udc	114	-32750...32750	-3275.0...3275.0 В	—
A0.6	Текущая команда	6. ТЕК. КОМАНДА	127	0...4095	—	0: ОТКЛЮЧЕН — Режим "Отключен" 1: МЕСТНЫЙ — Режим местного управления 2: ДИСКРЕТ — Режим дистанционного управления 3: MODBUS — Дистанционный режим "modbus" 4: АНАЛОГ — Дистанционный режим "аналоговый интерфейс" 5: ПИД РЕГ — Дистанционный режим "технический регулятор" 6: НЕТ КОМ — Нет команды 7: СТОП — Подана команда "Стоп" 8: ЗАКРЫТЬ — Подана команда "Закрыть" 9: ОТКРЫТЬ — Подана команда "Открыть" 10: СБРОС АВ — Подана команда "Сброс аварий" 11: ПЕРЕМЕСТ — Подана команда "Переместить"
A0.7	Текущая скорость вращения	7. СКОРОСТЬ	116	-3000...3000	-3000...3000 об/м	—
A0.8	Текущий ток двигателя	8. ТОК ДВИГАТЕЛЯ	118	0...32750	0.00...327.50 А	—
A0.9	Момент	9. МОМЕНТ	115	0...32750	0.0...3275.0 Нм	—
A0.10	Усилие	10. УСИЛИЕ	119	0...32750	0.00...327.50 кН	—
A0.11	Положение 0.0 - 100.0	11.ПОЛОЖЕНИ E1000	123	0...9999	0.0...999.9 %	—

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
НПФ Т.654683.004 РЭ	
Лист	77

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
A1	Состояние устройства					
A1.0	Температура радиатора	0. ТЕМП. МОДУЛЯ	117	-700...900	-70.0...90.0 Гр	—
A1.1	Температура датчика положения	1. ТЕМП. СЕНСОРА	305	-700...1000	-70.0...100.0 Гр	—
A1.2	Температура индикатора	2. ТЕМП. ИНДИКАТ	401	-700...1000	-70.0...100.0 Гр	—
A1.3	Время работы при вкл-ном питании	3. ВРЕМЯ РАБОТЫ	416	0...200000	0...200000 ч	—
A1.4	Моточасы	4. МОТОЧАСЫ	418	0...20000000	0.00...200000.00 ч:м	—
A1.5	Пробег (количество циклов)	5. ПРОБЕГ	420	0...5000000	0...5000000 цикл	—
A1.6	Текущее время	6. ЧАСЫ	422	0...2147483647	—	—
A1.7	Текущая дата	7. ДАТА	424	0...2147483647	—	—
A2	Информация об устройстве					
A2.0	Серийный номер блока	0. НОМЕР БЛОКА	425	0...2147483647	—	—
A2.1	Серийный номер силового модуля	1. НОМЕР МОДУЛЯ	120	0...65535	—	—
A2.2	Серийный номер индикатора	2. НОМЕР ИНДИКАТ	402	0...65535	—	—
A2.3	Серийный номер датчика положения	3. НОМЕР СЕНСОРА	304	0...65535	—	—
A2.4	Номер программного обеспечения	4. НОМЕР ПО	311	0...65535	—	—
B	Параметры настроек					
B0	Настройка моментов					
B0.0	Единое задание момента для всех зон движения	0. ЗАДАН.МОМЕНТ	320	50...1000	5.0...100.0 %	—
B0.1	Момент на движение при закрытии в начальной зоне	1.МОМ СТАРТ ЗАКР	281	50...1000	5.0...100.0 %	—

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
НПФ Т.654683.004 РЭ	
Лист	78

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
	Открыто					
B0.2	Момент на движение при закрытии между Закрыто и Открыто	2.МОМ СЕРЕД ЗАКР	282	50...1000	5.0...100.0 %	—
B0.3	Момент на движение при закрытии в конечной зоне Закрыто	3.МОМ КОНЕЧ ЗАКР	283	50...1000	5.0...100.0 %	—
B0.4	Момент на движение при открытии в начальной зоне Закрыто	4.МОМ СТАРТ ОТКР	284	50...1000	5.0...100.0 %	—
B0.5	Момент на движение при открытии между Закрыто и Открыто	5.МОМ СЕРЕД ОТКР	285	50...1000	5.0...100.0 %	—
B0.6	Момент на движение при открытии в конечной зоне Открыто	6.МОМ КОНЕЧ ОТКР	286	50...1000	5.0...100.0 %	—
B0.7	Задержка по превышению момента (время упора)	7. ВРЕМЯ УПОРА	287	5...3000	0.05...30.00 с	—
B0.8	Задержка выключения двигателя	8.ЗАДЕРЖКА ДВИГ	291	0...1000	0.00...10.00 с	—
B0.9	Задержка наложения тормоза	9.ЗАДЕРЖКА ТОРМ	292	0...1000	0.00...10.00 с	—
B0.10	Задержка при достижении уплотнения	10.ЗАДЕРЖКА УПЛТ	293	0...100	0.0...10.0 с	—
B1	Общие настройки					
B1.0	Зона для Открыто и Закрыто	0. ЗОНА ОТК/ЗАКР	306	10...500	1.0...50.0 %	—
B1.1	Зона уплотнения Открыто	1. ЗОНА УПЛ ОТКР	310	10...50	1.0...5.0 %	—
B1.2	Зона уплотнения Закрыто	2. ЗОНА УПЛ ЗКР	309	10...50	1.0...5.0 %	—

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ИПФТ.654683.004 РЭ	
Лист	79

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
B1.3	Количество оборотов для калибровки	3. ОБОРОТ КАЛИБР	307	0...4200	0.00...42.00 об	—
B1.4	Выбор дистанционного управления	4. ДИСТ. УПРАВЛ.	256	0...3	—	0: ДИСКРЕТ — Использовать дискретный (24 В) интерфейс 1: MODBUS — Использовать Modbus RTU по интерфейсам RS485 и USB B 2: АНАЛОГ — Использовать аналоговый интерфейс 4...20 мА 3: ПИД РЕГ — Использовать ПИД
B1.5	Время перехода в дежурный режим	5. ДЕЖУРН РЕЖИМ	236	0...600	0...600 мин	—
B1.6	Выбор режима уплотнения	6. РЕЖ. УПЛОТНЕН	66	0...3	—	0: без_уплт — Без уплотнения 1: упл_откр — Уплотнение в сторону "Открыто" 2: упл_закр — Уплотнение в сторону "Закрыто" 3: упл_3иОт — Уплотнение в сторону "Закрыто" и "Открыто"
B1.7	Выбор режима старта	7. РЕЖИМ СТАРТА	238	0...1	—	0: ст_замед — Скорость понижается в зоне "Открыто/Закрыто" 1: ст_быстр — Скорость понижается только в зоне приезда
B2	Настройка последовательного интерфейса					
B2.0	ID устройства в сети Modbus	0. MODBUS ID	277	1...200	—	—
B2.1	Скорость передачи данных для Modbus	1. СКОР.ПЕРЕДАЧИ	276	0...9	—	0: 2400 — 1: 4800 — 2: 9600 — 3: 19200 — 4: 38400 — 5: 57600 — 6: 115200 — 7: 230400 — 8: 460800 — 9: 921600 —
B2.2	Четность	2. ЧЕТНОСТЬ	278	0...2	—	0: БЕЗ ПРОВ — Без проверки на четность

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ИПФТ.654683.004 РЭ	
Лист	80

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
						1: ЧЕТНЫЙ — 2: НЕЧЕТНЫЙ —
V3	Настройка дискретного интерфейса					
V3.0	Статус дискретных входов	0. ДИСКР. ВХОДА	110	0...15	—	0: СТОП — подана команда "Стоп" 1: ЗАКРЫТЬ — подана команда "Заккрыть" 2: ОТКРЫТЬ — подана команда "Открыть" 3: ПР.ВХОД — подана команда "Программируемый вход"
V3.1	Статус дискретных выходов	1. ДИСКР. ВЫХОДА	111	0...63	—	0: АВАРИЯ — Индикация "Авария" 1: ЗАКРЫТО — Индикация "Заккрыто" 2: ОТКРЫТО — Индикация "Открыто" 3: ДИСТ.УПР — Индикация "Дистанционное управление" 4: ПРОГ 1 — Индикация "Программируемый выход 1" 5: ПРОГ 2 — Индикация "Программируемый выход 2"
V3.2	Инверсия дискретных входов	2. ИНВЕРСИЯ ВХОД	112	0...15	—	0: СТОП — подана команда "Стоп" 1: ЗАКРЫТЬ — подана команда "Заккрыть" 2: ОТКРЫТЬ — подана команда "Открыть" 3: ПР.ВХОД — подана команда "Программируемый вход"
V3.3	Инверсия дискретных выходов	3. ИНВЕРСИЯ ВЫХ.	113	0...63	—	0: АВАРИЯ — Индикация "Авария" 1: ЗАКРЫТО — Индикация "Заккрыто" 2: ОТКРЫТО — Индикация "Открыто" 3: ДИСТ.УПР — Индикация "Дистанционное управление" 4: ПРОГ 1 — Индикация "Программируемый выход 1" 5: ПРОГ 2 — Индикация "Программируемый выход 2"
V3.4	Тип сигнала: потенциальный или импульсный	4. ТИП СИГНАЛА	413	0...1	—	0: ПОТЕНЦ — Потенциальный режим 1: ИМПУЛЬС — Импульсный режим
V3.5	Задержка на срабатывание дискретных входа	5. ЗАДЕРЖКА	133	0...100	0.0...10.0 с	—
V3.6	Выбор режима программируемого выхода 1	6. ПРОГР. ВЫХ. 1	279	0...15	—	0: Не исп — Не используется 1: Авария — Индикация статуса "Авария"

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ИПФТ.654683.004 РЭ	
Лист	81

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
						2: Работа — Индикация статуса "Работа" 3: Закрыто — Индикация статуса "Закрыто" 4: Открыто — Индикация статуса "Открыто" 5: ДУ — Индикация статуса "ДУ" 6: Закрытие — Индикация статуса "Закрытие" 7: Открытие — Индикация статуса "Открытие" 8: Прев.мом — Индикация аварии "Превышение момента" 9: Аналог — Индикация аварии "Аналог" 10: Прев.ток — Индикация аварии "Превышение тока" 11: Авария U — Индикация аварии по напряжению 12: Позиция — Индикация статуса "Заданное положение достигнуто" 13: Impulse — Работа в импульсном режиме 14: Уплот ОК — Индикация статуса "Уплотнение достигнуто" 15: НетУплот — Индикация статуса "Уплотнение не достигнуто"
B3.7	Выбор режима программируемого выхода 2	7. ПРОГР. ВЫХ. 2	280	0...15	—	0: Не исп — Не используется 1: Авария — Индикация статуса "Авария" 2: Работа — Индикация статуса "Работа" 3: Закрыто — Индикация статуса "Закрыто" 4: Открыто — Индикация статуса "Открыто" 5: ДУ — Индикация статуса "ДУ" 6: Закрытие — Индикация статуса "Закрытие" 7: Открытие — Индикация статуса "Открытие" 8: Прев.мом — Индикация аварии "Превышение момента" 9: Аналог — Индикация аварии "Аналог" 10: Прев.ток — Индикация аварии "Превышение тока" 11: Авария U — Индикация аварии по напряжению 12: Позиция — Индикация статуса "Заданное положение достигнуто" 13: Impulse — Работа в импульсном режиме

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ИПФТ.654683.004 РЭ	
82	Лист

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
						14: Уплот ОК — Индикация статуса "Уплотнение достигнуто" 15: НетУплот — Индикация статуса "Уплотнение не достигнуто"
B3.8	Выбор режима программируемого входа	8. ПРОГР. ВХОД	130	0...8	—	0: СБРОС АВ — Команда "Сброс аварий" 1: ОТКРЫТЬ — Экстренная команда "Открыть" 2: ЗАКРЫТЬ — Экстренная команда "Закрыть" 3: СТОП — Экстренная команда "Стоп" 4: ПЕРЕМЕЩ — Экстренная команда "Переместить в заданное положение" 5: ТЕСТ Ч.Х — Команда на начало теста частичным ходом 6: ДИСКР МВ — Команда на переключение источника команд между Дискретными входами и Modbus 7: ДИСКР АН — Команда на переключение источника команд между Дискретными входами и Аналоговым интерфейсом 8: МВ АН — Команда на переключение источника команд между Modbus и Аналоговым интерфейсом
B3.9	Задание положения для прогр. входа в позиционном режиме	9. ЗАДАНИЕ ПОЛОЖ	129	0...1000	0.0...100.0 %	—
B4	Настройка аналогового интерфейса					
B4.0	Зона нечувствительности для регулирования	0. ЗОНА НЕЧУВ-ТИ	295	0...100	0.0...10.0 %	—
B4.1	Режим регулирования	1. РЕЖИМ УПРАВЛ	296	0...1	—	0: С тормоз — Режим с остановками/наложением тормоза 1: Без ост — Режим без остановки
B4.2	Инверсия АЦП_1 4...20 / 20...4	2. ИНВЕРС АЦП_1	294	0...1	—	0: 4..20 мА — Положение "Закрыто": 4мА / Положение "Открыто": 20мА 1: 20.4 мА — Положение "Закрыто": 20мА / Положение "Открыто": 4мА
B4.3	Уровень сигнала на	3. УРОВЕНЬ	297	0...4095	—	—

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
НПФ Т.654683.004 РЭ	
Лист	83

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
	входе АЦП 1	АЦП 1				
B4.4	Ток аналогового входа 4...20 АЦП 1	4. ВХОДНОЙ ТОК 1	298	0...3000	0.00...30.00 мА	—
B4.5	Уровень сигнала на выходе ЦАП	5. УРОВЕНЬ ЦАП	299	0...4095	—	—
B4.6	Ток аналогового выхода 4...20	6. ВЫХОДНОЙ ТОК	300	0...3000	0.00...30.00 мА	—
B4.7	Выбор АЦП канала аналогового управления (Примечание: для модификации 380 В)	7. АЦП_1/АЦП_2	367	0...1	—	0: АЦП1 — Выбор 1го канала 4..20 мА 1: АЦП2 — Выбор 2го канала 4..20 мА
B4.8	Инверсия АЦП_2 4...20 / 20...4 (Примечание: для модификации 380 В)	8. ИНВЕРС АЦП_2	364	0...1	—	0: 4..20 мА — Положение "Закрыто": 4мА / Положение "Открыто": 20мА 1: 20..4 мА — Положение "Закрыто": 20мА / Положение "Открыто": 4мА
B4.9	Уровень сигнала на входе АЦП_2 (Примечание: для модификации 380 В)	9. УРОВЕНЬ АЦП_2	365	0...4095	—	—
B4.10	Ток аналогового входа 4...20 АЦП_2 (Примечание: для модификации 380 В)	10.ВХОДНОЙ ТОК_2	366	0...3000	0.00...30.00 мА	—
B5	ПИД-регулятор технологического параметра					
B5.0	Источник задания команд	0. ИСТ.ЗАДАНИЯ.	540	0...4	—	0: НЕВЫБРАН — Источник не задан 1: АНАЛОГ 1 — Источник аналоговый вход 1 2: АНАЛОГ 2 — Источник аналоговый вход 2 (Примечание: для модификации 380 В) 3: MODBUS 1 — Источник Modbus канал 1 4: MODBUS 2 — Источник Modbus канал 2
B5.1	Источник обратной связи	1. ИСТ.ОБР.СВЯЗ Ъ	541	0...4	—	0: НЕВЫБРАН — Источник не задан 1: АНАЛОГ 1 — Источник аналоговый вход 1 2: АНАЛОГ 2 — Источник аналоговый вход 2

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
НПФ Т.654683.004 РЭ	
Лист	84

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
						(Примечание: для модификации 380 В) 3: MODBUS 1 — Источник Modbus канал 1 4: MODBUS 2 — Источник Modbus канал 2
B5.2	Коэффициент пропорциональности	2. Kp	542	0...65535	—	—
B5.3	Постоянная времени интегрирования	3. Ti	543	0...65535	0.00...655.35 с	—
B5.4	Постоянная времени дифференцирования	4. Td	544	0...65535	0.00...655.35 с	—
B5.5	Задание для канала Modbus1	5. Modbus1	545	0...1000	0.0...100.0 %	—
B5.6	Задание для канала Modbus2	6. Modbus2	546	0...1000	0.0...100.0 %	—
C	Параметры аварий					
C0	Общие (прочие) аварии					
C0.0	Разрешение защит	0. РАЗРЕШ. ЗАЩИТ	510	0...2047	—	0: Низ.темп — Низкая температура 1: Аналог — Неверное значение аналогового входа 2: Перегрев — Перегрев 3: Прев.мом — Превышение момента выходного звена 4: Ав.I2t — Времятоковая защита 5: Еерom — Отсутствие связи с энергонезависимой памятью 6: Нет движ — Отсутствие движения выходного звена 7: Пр.вх.U — Превышение входного напряжения 7: Пр.вып.U — Превышение напряжения Udc в звене постоянного тока (Примечание: для модификации 380 В) 8: Н.вх.U — Низкое входное напряжение 8: Н.вып.U — Низкое напряжение Udc в звене постоянного тока (Примечание: для модификации 380 В) 9: Пр.вып.U — Превышение напряжения Udc в звене постоянного тока 9: Обрыв L1 — Обрыв фазы L1 (Примечание: для

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
НПФ Т.654683.004 РЭ	
Лист	85

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
						модификации 380 В) 10: Н.вып.У — Низкое напряжение Udc в звене постоянного тока (Примечание: для модификации 380 В) 10: Обрыв L2 — Обрыв фазы L2 (Примечание: для модификации 380 В) 11: Обрыв L3 — Обрыв фазы L3 (Примечание: для модификации 380 В)
C0.1	Разрешение защит плат	1. РАЗР.ЗАЩ.ПЛАТ	522	0...1023	—	0: Ав_t_Инд — Обрыв или КЗ датчика температуры МПУ 1: +t_Инд — Перегрев МПУ 2: t_Инд — Низкая температура МПУ 3: Ав_t_Сен — Обрыв или КЗ датчика температуры датчика положения 4: +t_Сенс — Перегрев датчика положения 5: t_Сенс — Низкая температура датчика положения 6: АвДПСенс — Авария датчика положения 7: CAN_Инд — Отсутствие связи с МПУ 8: CAN_Сенс — Отсутствие связи с датчиком положения 9: Тип мод. — Не определен тип модуля
C0.2	Задержка на НетДвижения	2. ПАУЗА НЕТ ДВ.	511	1...300	0.1...30.0 с	—
C1	Аварии по температуре					
C1.0	Уровень перегрева	0. ТЕМП ПЕРЕГРЕВ	500	0...1000	0.0...100.0 Гр	—
C1.1	Уровень переохлаждения	1. ТЕМП ОХЛАЖДЕН	501	-600...1000	-60.0...100.0 Гр	—
C1.2	Задержка на перегрев	2. ПАУЗА ПЕРЕГР.	502	10...100	1.0...10.0 с	—
C1.3	Задержка на переохлаждение	3. ПАУЗА ОХЛАЖД.	503	10...100	1.0...10.0 с	—
C2	Аварии по входному напряжению 220 В					
C2.0	Верхний уровень	0. УР. ВЫС. U	14	0...7000	0.0...700.0 В	—

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
НПФ Т.654683.004 РЭ	
86	Лист

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
	аварии	BX				
C2.1	Нижний уровень аварии	1. УР. НИЗ. U BX	15	0...7000	0.0...700.0 В	—
C2.2	Задержка на высокое напряжение	2. ПАУЗА ВЫС. U	504	1...2000	0.01...20.00 с	—
C2.3	Задержка на низкое напряжение	3. ПАУЗА НИЗ. U	505	1...2000	0.01...20.00 с	—
C2	Аварии по выпрямленному напряжению 380 В					
C2.0	Верхний уровень аварии	0. УР. ВЫС. U DC	506	0...7000	0.0...700.0 В	—
C2.1	Нижний уровень аварии	1. УР. НИЗ. U DC	507	0...7000	0.0...700.0 В	—
C2.2	Задержка на высокое напряжение	2. ПАУЗА ВЫС. U	508	1...2000	0.01...20.00 с	—
C2.3	Задержка на низкое напряжение	3. ПАУЗА НИЗ. U	509	1...2000	0.01...20.00 с	—
C3	Аварии по выпрямленному напряжению 220 В					
C3.0	Верхний уровень аварии	0. УР. ВЫС. U DC	506	0...7000	0.0...700.0 В	—
C3.1	Нижний уровень аварии	1. УР. НИЗ. U DC	507	0...7000	0.0...700.0 В	—
C3.2	Задержка на высокое напряжение	2. ПАУЗА ВЫС. U	508	1...2000	0.01...20.00 с	—
C3.3	Задержка на низкое напряжение	3. ПАУЗА НИЗ. U	509	1...2000	0.01...20.00 с	—
D	Команды управления					
D0	Управление приводом					
D0.0	Команда на движение	0. КОМАНДА ДВИГ.	124	0...5	—	0: НЕТ КОМ — Нет команды 1: СТОП — Команда "Стоп" 2: ЗАКРЫТЬ — Команда "Заккрыть" 3: ОТКРЫТЬ — Команда "Открыть" 4: ПЕРЕМЕСТ — Команда "Переместить" 5: СБРОС АВ — Команда "Сброс аварий"
D0.1	Команда на калибровку	1.	308	0...7	—	0: НЕТ КОМ — Нет команды

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	
ИПФТ.654683.004 РЭ	
Лист	87

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
		КАЛИБРОВКА				1: СБРОС — Команда "Сброс калибровки" 2: СБРОС ЗК — Команда "Сброс конечного положения "Закрыто" 3: СБРОС ОТ — Команда "Сброс конечного положения "Открыто" 4: ВЫСТ. ЗК — Команда "Выставить конечное положение "Закрыто" 5: ВЫСТ. ОТ — Команда "Выставить конечное положение "Открыто" 6: КАЛИБ.ЗК — Команда на калибровку в сторону "Закрыто" на заданное кол 7: КАЛИБ.ОТ — Команда на калибровку в сторону "Открыто" на заданное кол
D0.2	Заданное положение 0.0 - 100.0	2. ЗАДАН. ПЛ1000	125	0...1000	0.0...100.0 %	—
D0.3	Режим работы	3. РЕЖИМ РАБОТЫ	525	0...2	—	0: ДИСТАНТ — Включить дистанционное управление 1: МЕСТНЫЙ — Включить управление с МПУ 2: ОТКЛЮЧЕН — Запретить реагировать на любые команды
D0.4	Скорость в зоне движения	4. СКОР ЗОН ДВИЖ	414	20...1000	2.0...100.0 %	—
D0.5	Скорость в зонах Открыто и Закрыто	5. СКОР ЗОН ЗиО	415	20...1000	2.0...100.0 %	—
D1	Тестовый прогон					
D1.0	Включение тестового прогона	0. ТЕСТ. ПРОГОН	405	0...3	—	0: НЕТ КОМ. — Нет команды 1: СТОП — Команда "Стоп" 2: НАЧАТЬ — Команда "Начать" 3: СБРОС — Команда "Сброс"
D1.1	Режим тестового прогона	1. РЕЖИМ ПРОГОНА	406	0...2	—	0: БЕЗ ОСТ — Режим "Без остановки" 1: ЦИКЛ — Режим по заданному количеству циклов 2: ВРЕМЯ — Режим по заданному количеству времени
D1.2	Количество циклов прогона	2. КОЛ-ВО ЦИКЛОВ	407	1...1000	—	—
D1.3	Длительность прогона	3. ВРЕМЯ	408	1...1000	1...1000 мин	—

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
ИПФТ.654683.004 РЭ	
88	Лист

№	Название параметра	Отображение параметра на МПУ	Номер регистра Modbus, DEC	Диапазон значений Modbus	Диапазон значений (меню пользователя)	Описание
		ПРОГОНА				
D1.4	Задержка между командами	4. ПАУЗА ЦИКЛОВ	417	10...7200	10...7200 с	—
D1.5	Количество пройденных циклов	5. ЦИКЛОВ ПРОШЛО	409	0...65535	—	—
D1.6	Пройденное время прогона (часы)	6. ВРЕМЯ ПРОШЛО	410	0...2097151	—	—
D1.7	Пройденное время прогона (дни)	7. ДНЕЙ ПРОШЛО	412	0...2147483647	—	—
D2	Тест частичным ходом					
D2.0	Выбор команды	0. Команда ТЧХ	128	0...2	—	0: НЕТ КОМ — Нет команды 1: СТАРТ — Команда на начало теста частичного хода 2: СТОП — Остановить тест частичным ходом
D2.1	Статус	1. Статус ТЧХ	131	0...2	—	0: НЕ ИСПЫТ — Тест частичным ходом не проводился 1: ПРОЙДЕН — Тест частичным ходом пройден 2: НЕ ПРИДН — Тест частичным ходом не пройден
D2.2	Задание положения ТЧХ	2. Полож. ТЧХ	132	10...500	1.0...50.0 %	—
D2.3	Время ожидания ТЧХ	3. Пауза	134	10...3000	1.0...300.0 с	—

Электроприводы неполнооборотного типа

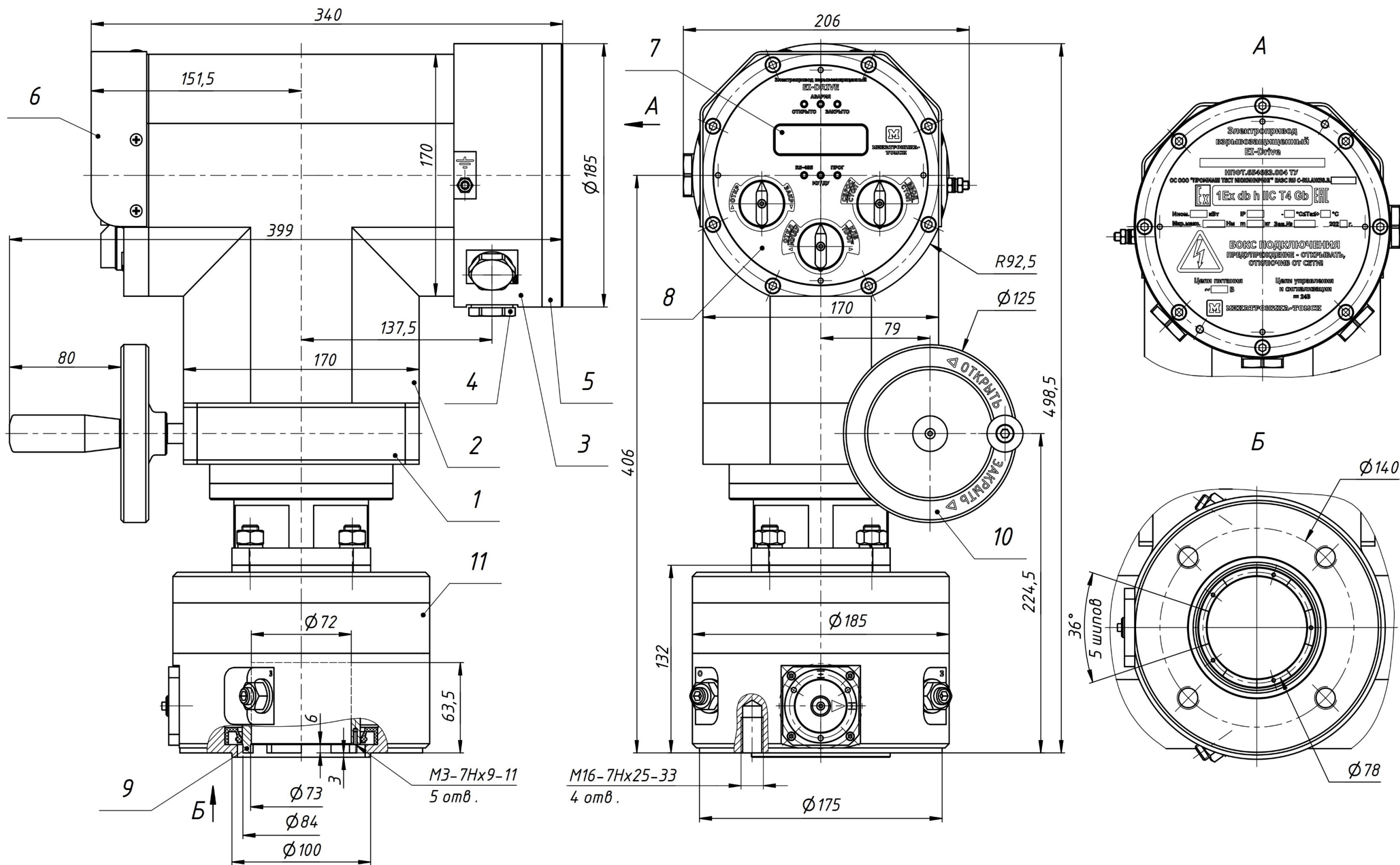


Рисунок В.2 – Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электропривода неполнооборотного типа

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЗ

Лист

90

Электроприводы прямоходного типа

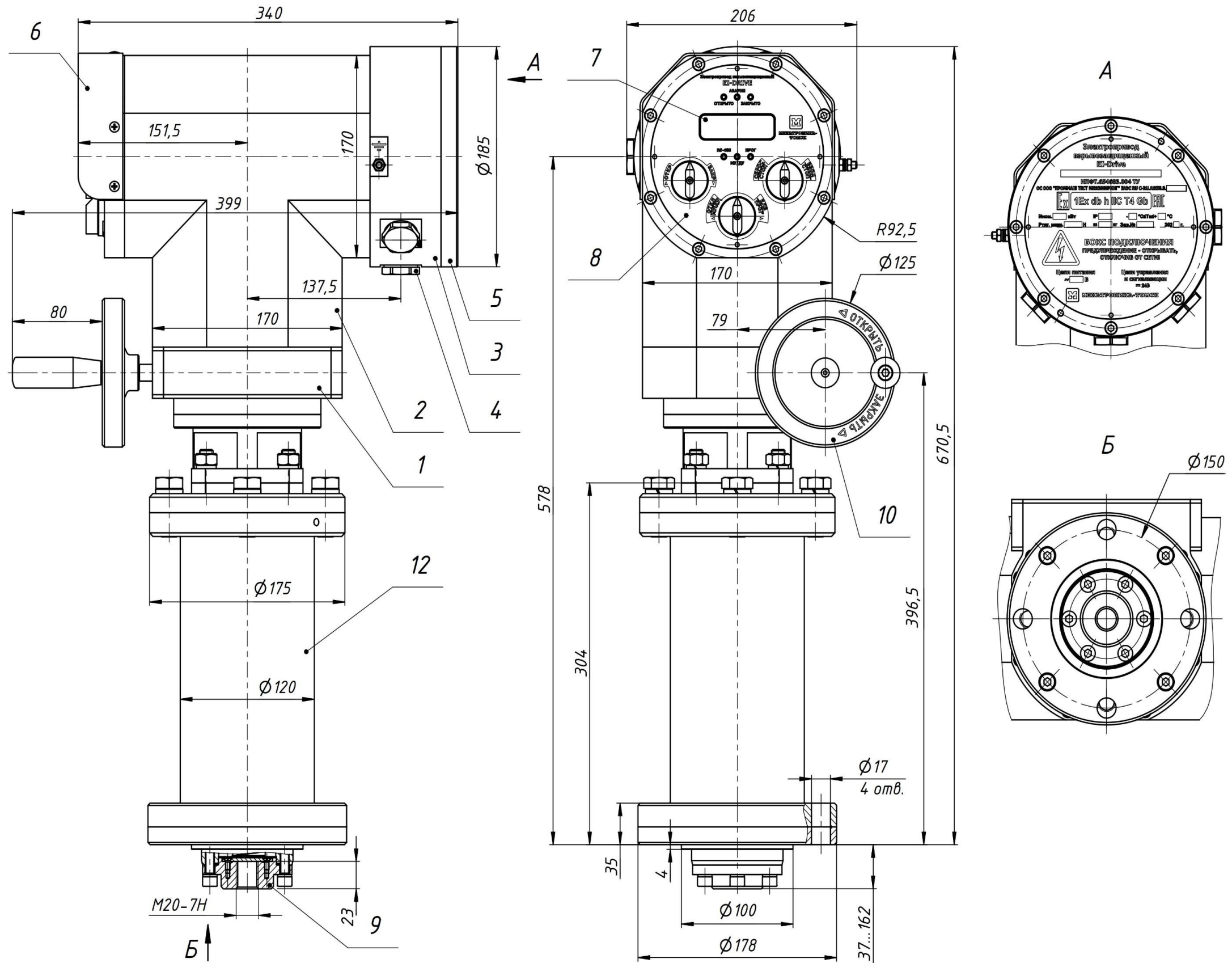
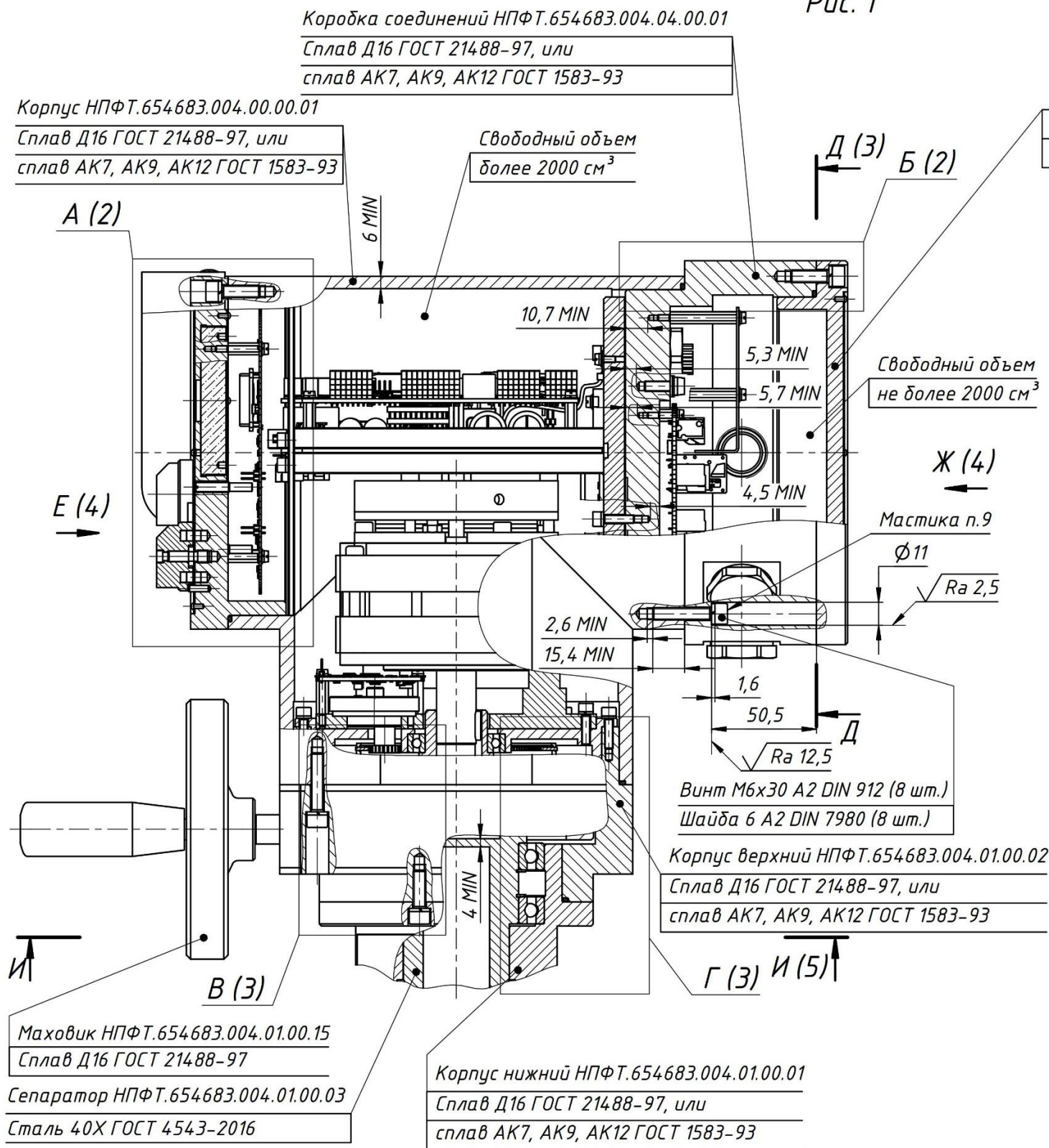


Рисунок В.3 – Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электропривода прямоходного типа

Приложение Г
(справочное)

Чертеж средств взрывозащиты электропривода EI-Drive

Рис. 1



- 1 На поверхностях, обозначенных надписью "Взрыв", не допускается наличие раковин, царапин и других повреждений, нарушающих требования ГОСТ IEC 60079-1-2013. Толщина лакокрасочного покрытия наружных поверхностей не должна превышать 0,2 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).
- 2 В процессе сборки смазать все подшипники и прочие поверхности деталей привода смазкой "ЭРА" (ВНИИНП-286М) ТУ 38.101950-00.
- 3 Поверхности, обозначенные надписью "Взрыв" смазать смазкой "ЭРА" (ВНИИНП-286М) ТУ 38.101950-00 равномерным слоем без пропусков.
- 4 Взрывонепроницаемую оболочку испытать на взрывоустойчивость статическим методом по ГОСТ IEC 60079-1-2013 согласно НПФТ.654683.004 ПМ, НПФТ.654683.004.00.00.00 ГИ. Величина испытательного давления 1,5 МПа.
- 5 При сборке контролировать параметры взрывозащиты, значения которых должны соответствовать указанным на чертеже.
- 6 В местах установки кабельных вводов, заглушки демонтируются. Количество и тип кабельных вводов определяется по согласованию с заказчиком.
- 7 Кабельные вводы, адаптеры, заглушки и переходные кабельные элементы стопорить герметиком-прокладкой ТУ 2384-031-05666764-96.
- 8 При установке кабельных вводов и введении кабелей, строго соблюдать инструкцию по сборке и монтажу кабельных вводов, входящую в комплект ЭД электропривода.
- 9 После сборки пломбировать один из винтов клеймом ОТК согласно ОСТ 8918-77.

Рисунок Г.1 – Чертеж средств взрывозащиты электропривода EI-Drive (лист 1)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЗ

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

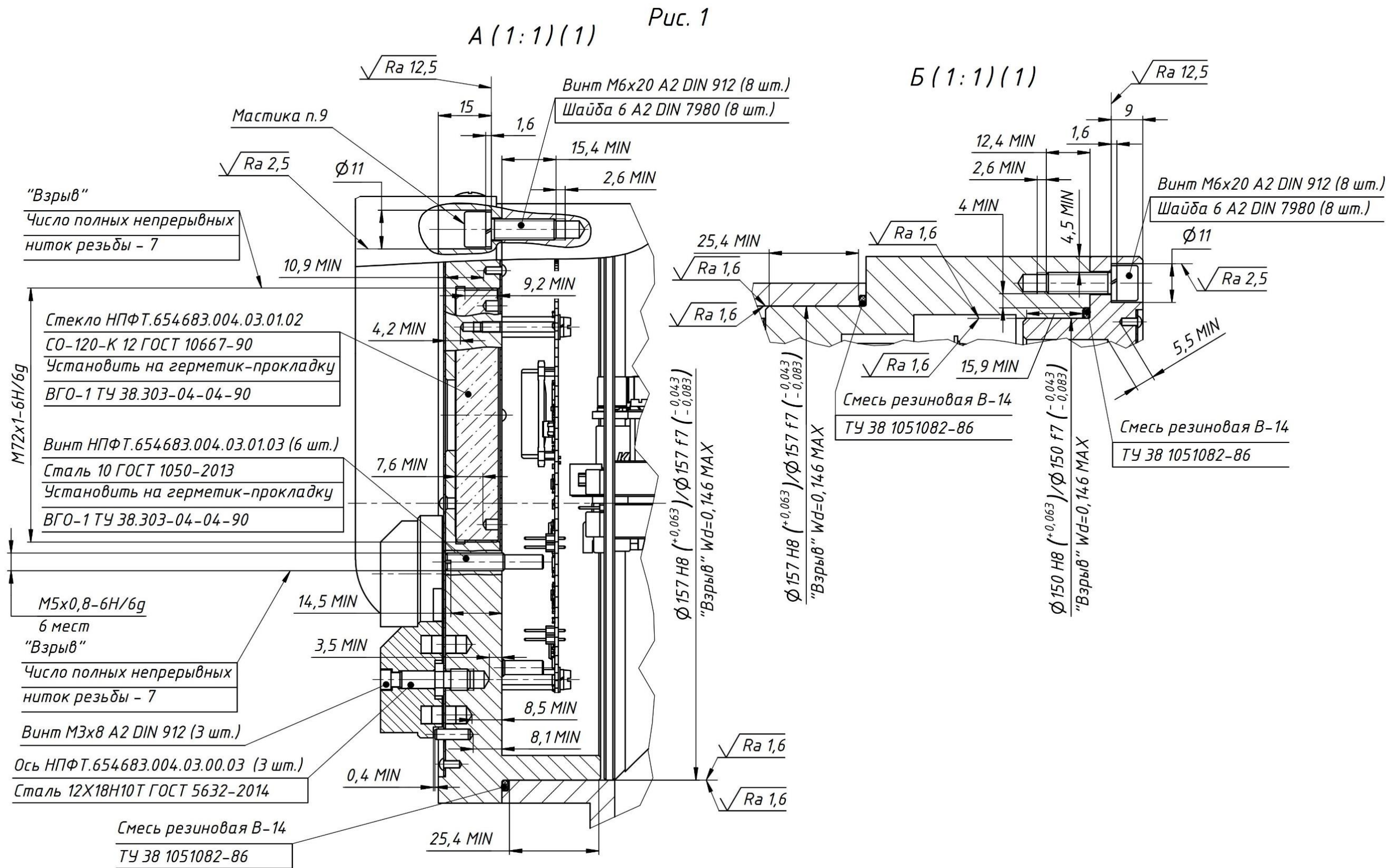


Рисунок Г.2 – Чертеж средств взрывозащиты электропривода EI-Drive (лист 2)

Рис. 1

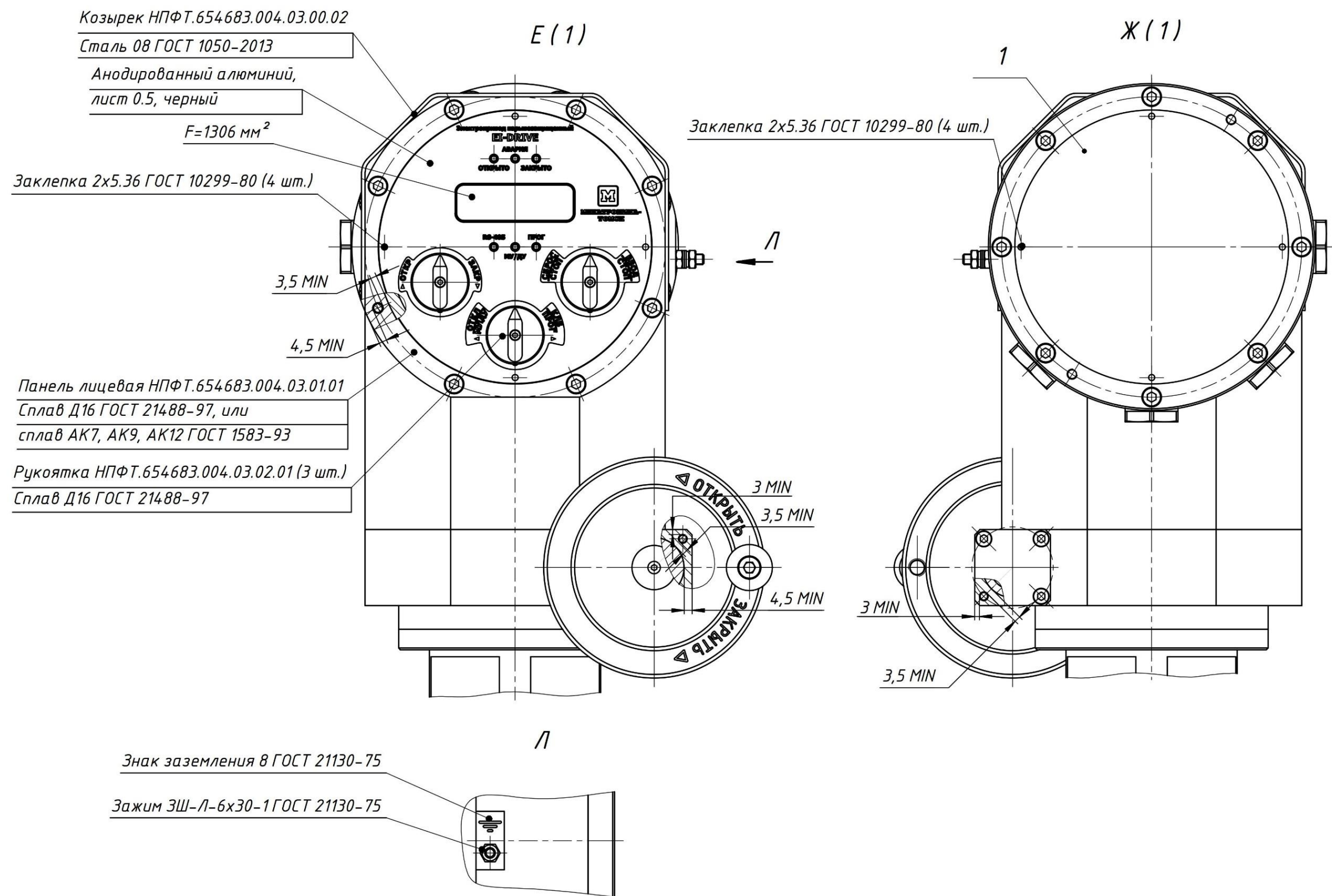


Рисунок Г.4 – Чертеж средств взрывозащиты электропривода EI-Drive (лист 4)

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НПФТ.654683.004 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

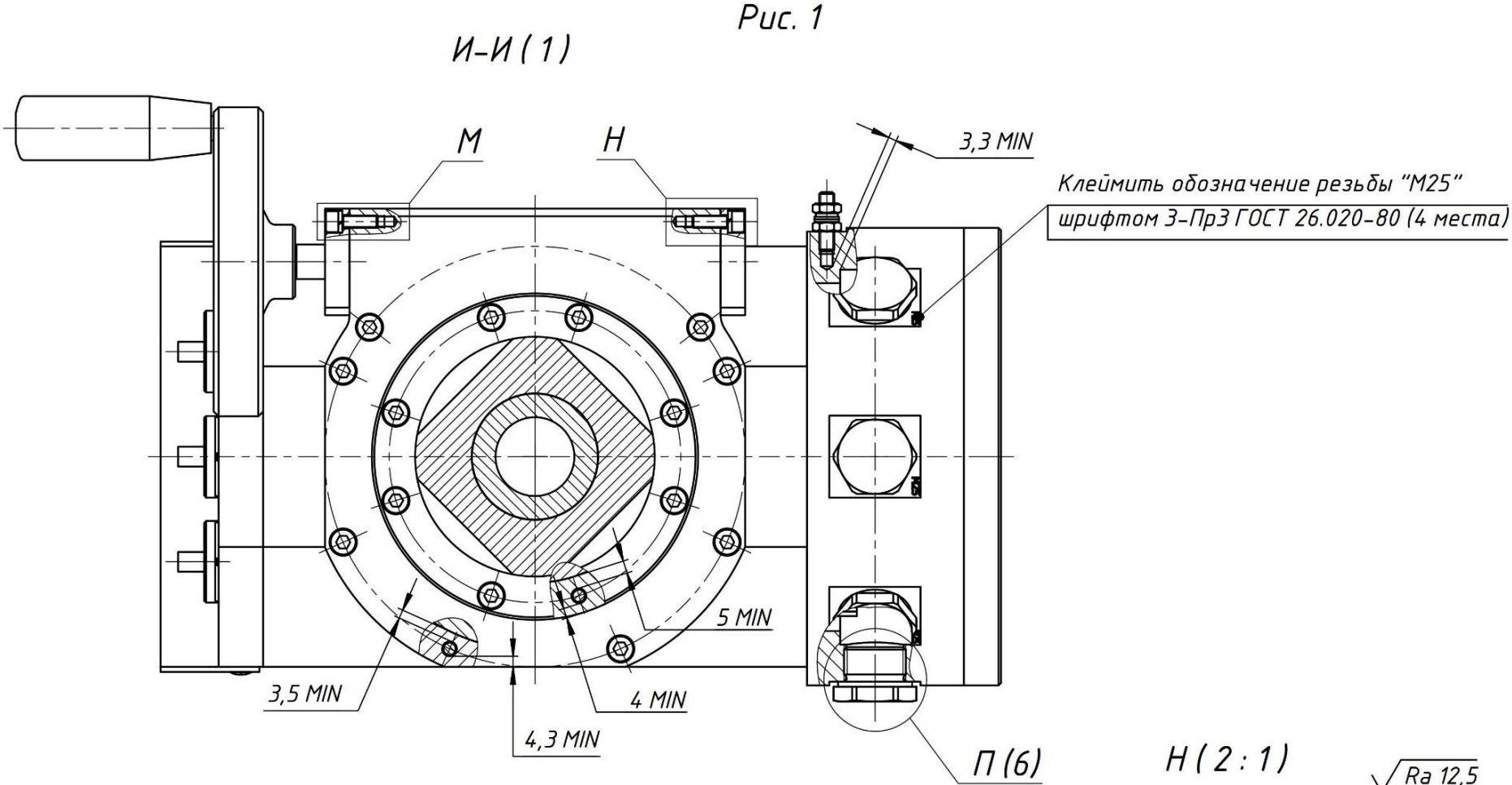


Рисунок Г.5 – Чертеж средств взрывозащиты электропривода EI-Drive (лист 5)

Рис. 1
П (1:1)(5)

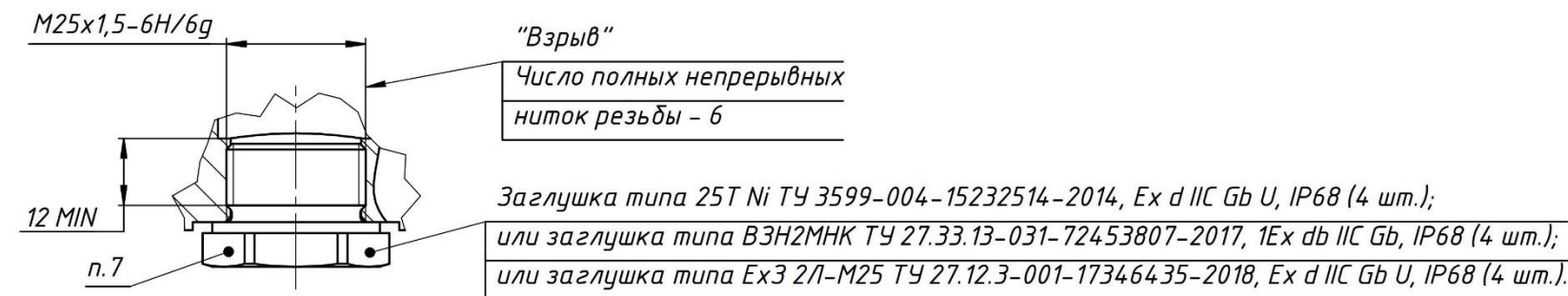


Рис. 2 (остальное см. рис. 1)
П (1:1)(5)

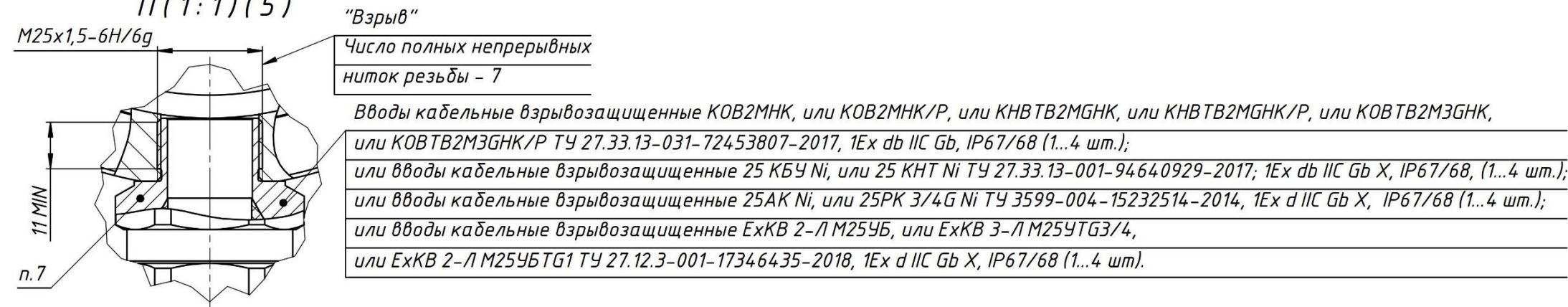


Рис. 3 (остальное см. рис. 1)
П (1:1)(5)

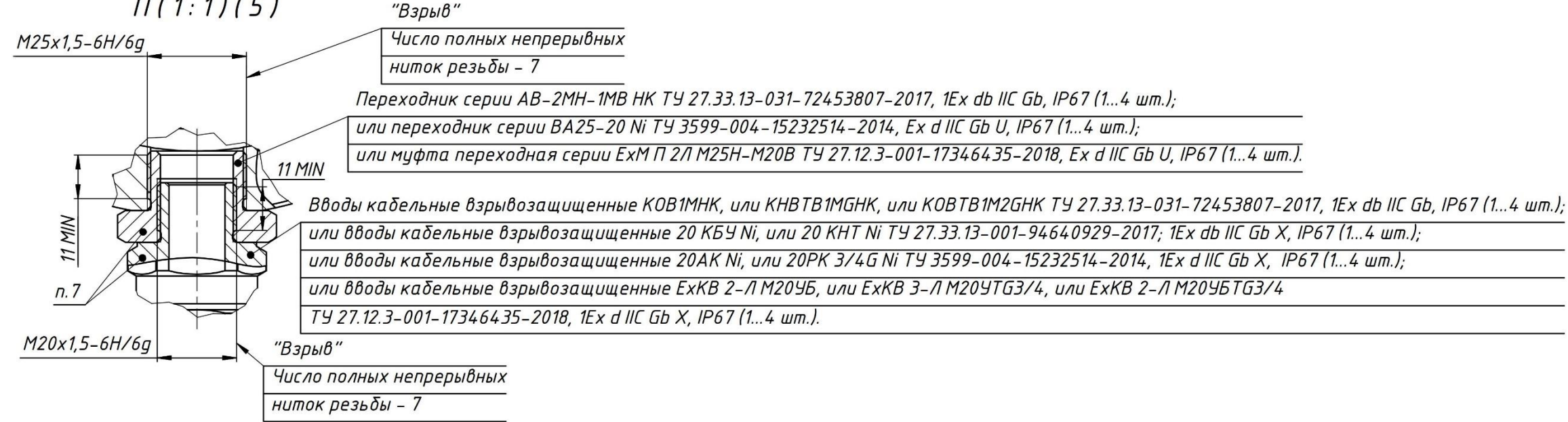


Рисунок Г.6 – Чертеж средств взрывозащиты электропривода EI-Drive (лист 6)

Рис. 4 (1:1) (остальное см. рис. 1)

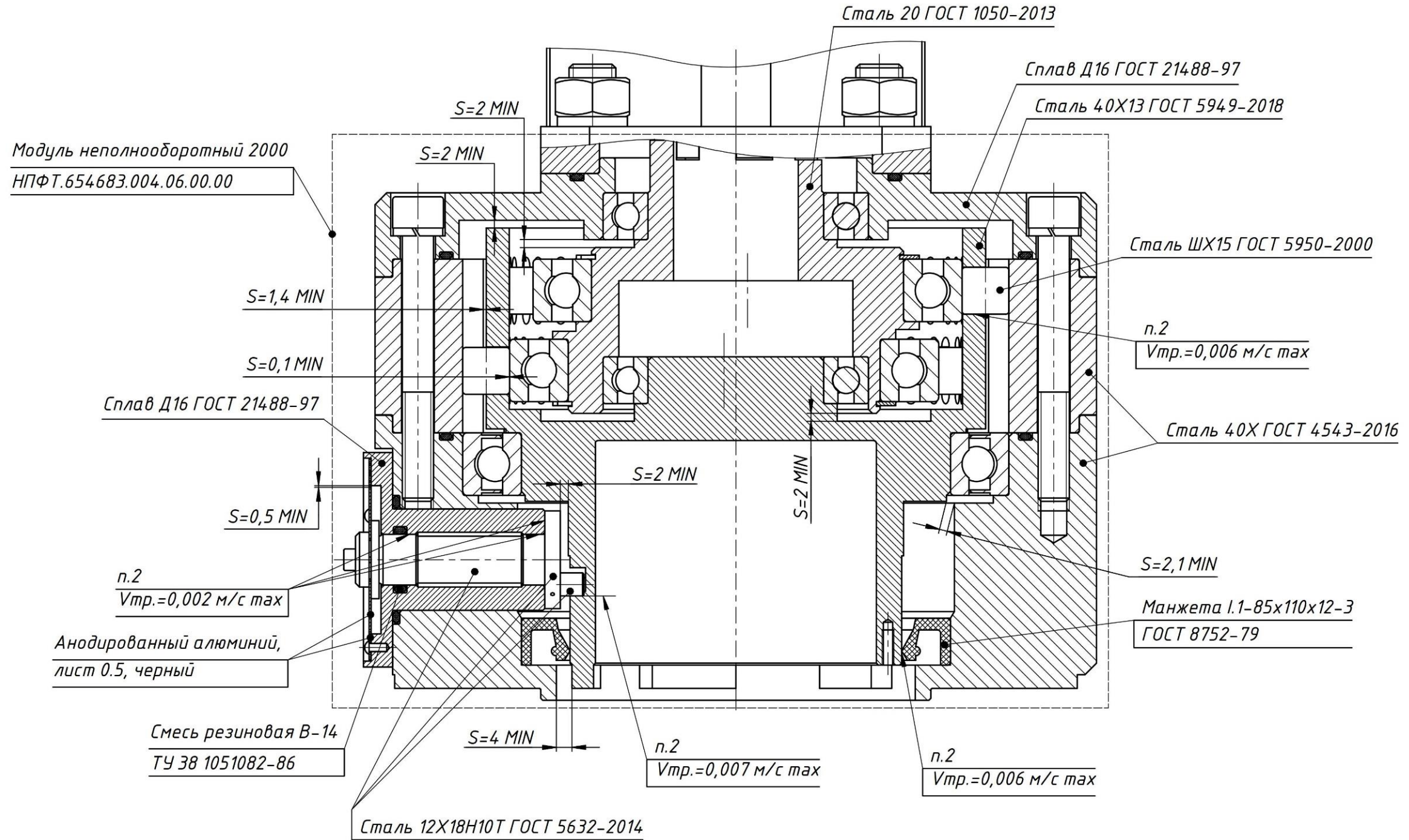


Рисунок Г.7 – Чертеж средств взрывозащиты электропривода EI-Drive (лист 7)

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИПФТ.654683.004 РЭ

Auctm

98 |

Рис. 4 (1:1) (остальное см. рис. 1)

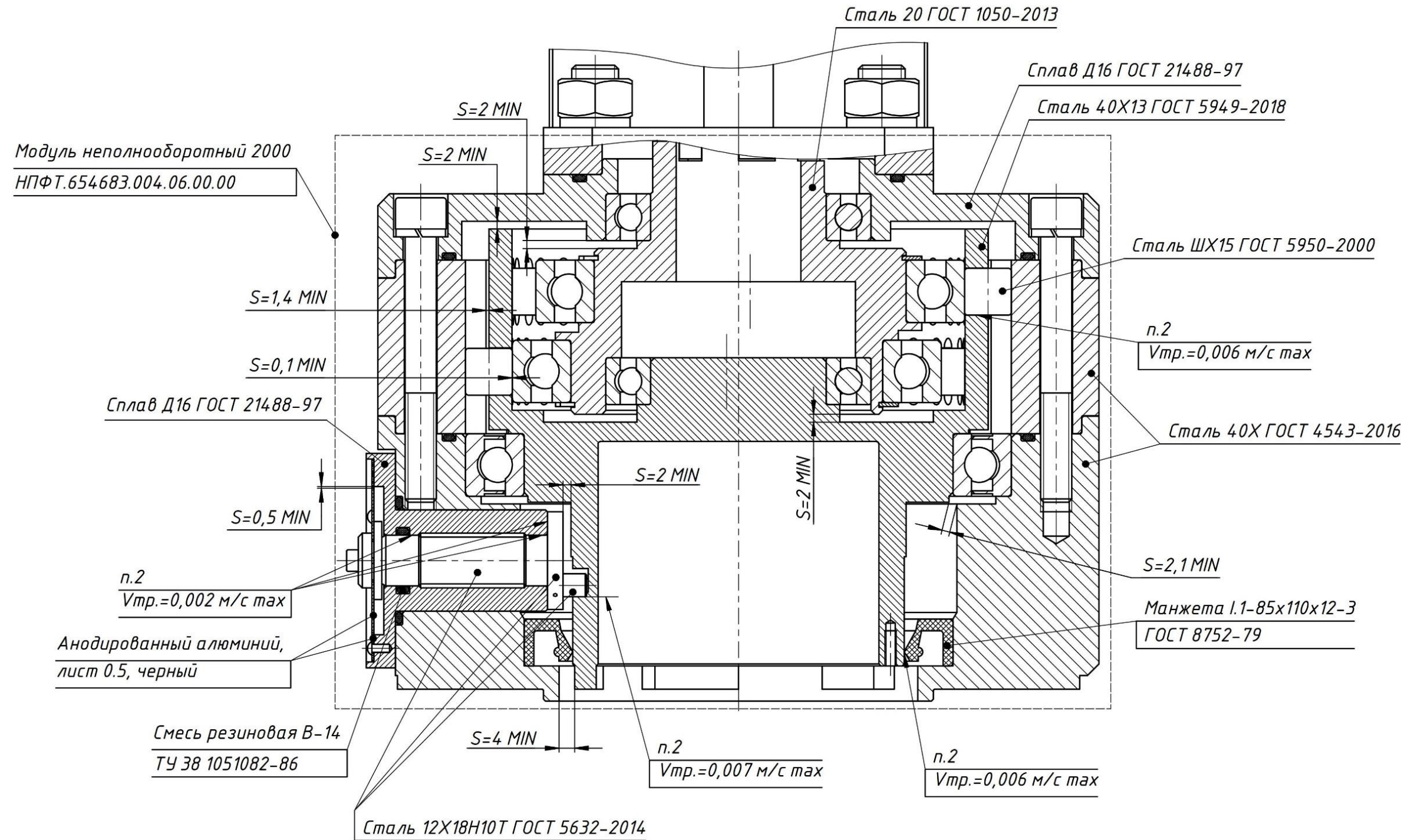


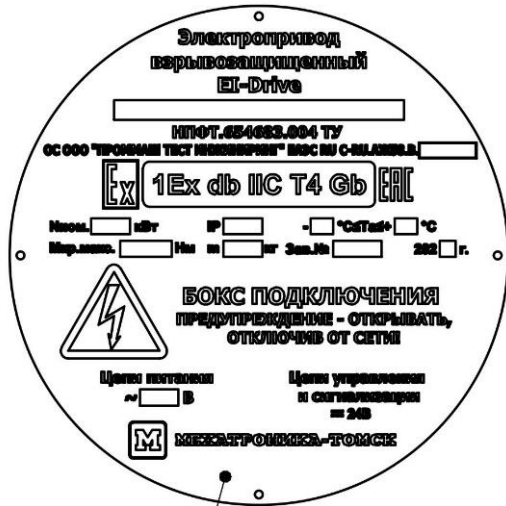
Рисунок Г.8 – Чертеж средств взрывозащиты электропривода EI-Drive (лист 8)

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

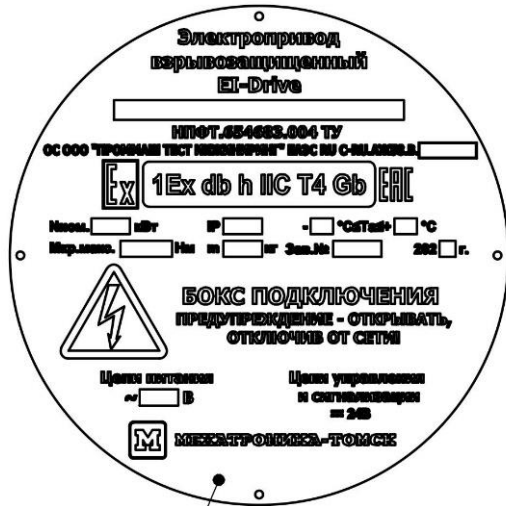
НПФТ.654683.004 РЭ

Рис. 6
Поз. 1
Табличка информационная
НПФТ.654683.004.00.00.03



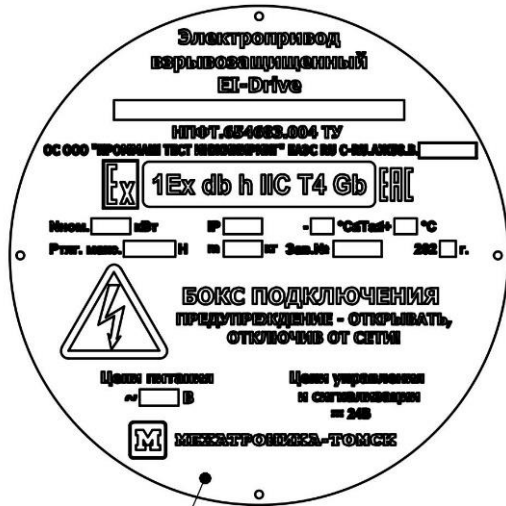
Анодированный алюминий,
лист 0.5, черный

Рис. 7
Поз. 1
Табличка информационная
НПФТ.654683.004.00.00.03-01



Анодированный алюминий,
лист 0.5, черный

Рис. 8
Поз. 1
Табличка информационная
НПФТ.654683.004.00.00.03-02



Анодированный алюминий,
лист 0.5, черный

Наименование электропривода	Обозначение электропривода	Рис.
EI-Drive MO.AK.120.28.YX/1	НПФТ.654683.004.00.00.00, -01	1, 6
EI-Drive HO.F14.2000.1,3.YX/1	НПФТ.654683.004.00.00.00-02, -03	4, 7
EI-Drive PP.F15.40000.4,5.YX/1	НПФТ.654683.004.00.00.00-04, -05	5, 8

Рисунок Г.9 – Чертеж средств взрывозащиты электропривода EI-Drive (лист 9)

Лист регистрации изменений

[illegible]

Подн. и дама

Инв. № дубл.	
--------------	--

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпн. у дама	
---------------	--

Инв. № подл.

Auctm

101

ИПФТ.654683.004 РЭ

Луст

№ докум.

Подп.

Lama