

**Электроприводы многооборотные
взрывозащищенного исполнения
ЭМВИ
Технические условия**

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90,
Москва (495)268-04-70, Санкт-Петербург (812)309-46-40
Единый адрес: bna@nt-rt.ru
betro.nt-rt.ru**

Перв. примен.	ГИЮМ.303344.005	Справа. №	СОДЕРЖАНИЕ ВВЕДЕНИЕ..... 2 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....7 1.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.....7 1.2 ТРЕБОВАНИЯ СТОЙКОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ.....10 1.3 КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....11 1.4 ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ.....12 1.5 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....12 1.6 МАРКИРОВКА.....13 1.7 Консервация.....14 1.8 УПАКОВКА.....14 1.9 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ.....15 2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЗРЫВОЗАЩИТЕ.....16 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....16 4 ПРАВИЛА ПРИЁМКИ.....17 4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....17 4.2 ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ.....18 4.3 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ.....19 4.4 ТИПОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ.....20 5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ.....21 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....21 7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....22 8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ22 9 ПРИЛОЖЕНИЕ А ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ.....23										
								Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. Инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	
			ГИЮМ.303344.005ТУ										
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Электроприводы многооборотные взрывозащищенного исполнения ЭМВИ Технические условия					
			Разраб.								Литера	Лист	Листов
			Пров.								A	2	31
			Н.контр.										
			Утв.										

Настоящие технические условия распространяются на электроприводы многооборотные взрывозащищенного исполнения (ЭМВИ), предназначенные для управления рабочим органом запорной и запорно-регулирующей арматуры, находящейся в потенциально взрывоопасных средах в любых отраслях промышленности.

ЭМВИ имеют маркировку 1ExdIIBT4 и могут применяться в соответствии с ГОСТ Р51330.13, гл. 7.3 во взрывоопасных зонах внутри и вне помещений, в которых возможно образование взрывоопасных смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIА групп Т, Т2, Т3 и Т4 по классификации ГОСТ Р51330.5, ГОСТ Р51330.11.

Вид климатического исполнения УХЛ2, УХЛ4, Т2 по ГОСТ 15150.

Допускается использование ЭМВИ в других отраслях промышленности без дополнительного согласования, если предъявляемые требования не превышают указанных в настоящих ТУ.

ЭМВИ при заказе и в документации оборудования, в которой они могут быть применены, должны условно обозначаться, согласно нижеприведенной схемы:

Име. № подл.	Подпись и дата				Име. №	Взам.	Подпись и дата	Име. №	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Г И Ю М . 3 0 3 3 4 4 . 0 0 5 Т У					Лист
										4

Структура условного обозначения электроприводов:

ЭМВИ – XXXX – XX – XX–XX–XX– XX-XXXX

1. Тип электропривода

(Электропривод многооборотный
взрывозащищенного исполнения)

2. Максимальный предел

выставляемого момента, Нм

(300; 1000; 2500)

3. Буква, означающая тип присоединения к

арматуре по ОСТ 26-07-763-73

(Б, В, Г (см. рис.1, 2, 3 Приложения А))

4. Двухзначное число, означающее скорость

вращения выходного вала, об/мин

(06, 12, 25, 50 – для типа Б)

(40 – 60 – для типа В)

(20 – для типа Г)

5. Буква и цифра, означающие тип датчика

положения запорного органа регулирующей
арматуры

(С – датчик положения с блоком токового сигнала (БТС);

1 – 0 ÷ 20, 2 - 4 ÷ 20, 3 - 0 ÷ 5;

Р – датчик положения (1 – резистивный, 2- емкостный,
3- индуктивный)

6. Буква и цифра, означающие напряжение питания БТС

(Д1 – постоянное 24В, Д2 – постоянное 48В, Д3 –пере-
менное 220В 50Гц)

7. Буква и цифра, означающие тип соединения сигнальных и

питающих цепей (Е1 – клеммный соединитель)

8. Вид климатического исполнения (УХЛ2, УХЛ4, Т2)

Подпись и дата	
Име.№	
Взам.	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ГИЮМ.303344.005ТУ

Лист

5

Пример записи ЭМВИ при заказе электропривода с крутящим моментом на выходном валу 300Нм, при скорости вращения выходного вала 25 об/мин, с датчиком положения с блоком токового сигнала (0 ÷ 20мА) питающегося от постоянного напряжения 48В, с клеммным соединителем для ввода сигнальных и питающих цепей, вида климатического исполнения УХЛ2, крепление к арматуре с помощью шпилек (Б1):

**«Электропривод ЭМВИ –300 – Б1 – 25 – С1 – Д2 – Е1 – УХЛ2»
ТУ3791-001-71508995-2005**

Для электроприводов ЭМВИ, предназначенных для запорной арматуры, пункт 5 структуры условного обозначения не проставляется.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. №	Подпись и дата				
	Взам.					Инв. №				
	Инв. №					Подпись и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Г И Ю М . 3 0 3 3 4 4 . 0 0 5 Т У					Лист
										6

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Инв. №	Подпись и дата

					<i>ГИЮМ.303344.005ТУ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

1.1.3 Электрическая схема подключения ЭМВИ к системе управления и питания приведена в Приложении В.

1.1.4 Электропитание электроприводов осуществляется переменным током частотой 50Гц и напряжением трехфазной цепи сети 380В, ПВ – 25% ГОСТ183.

Допустимое отклонение частоты $\pm 2\%$, допустимое отклонение напряжения электропитания от $+10\%$ до минус 15% , при этом отклонение напряжения и частоты не должны быть противоположными.

При этом не должно происходить остановки электропривода и сохраняться настроенное значение крутящего момента.

1.1.5 Концевые, путевые и моментные микровыключатели должны коммутировать величины токов:

- в цепях переменного тока с напряжением 220В ток через замкнутые контакты от 0,005А до 2А, при коммутируемой мощности – не более 200ВА;

- в цепях постоянного тока с напряжением 0,1 – 36В через замкнутые контакты от 0,0005А до 2А, при этом допустимая коммутируемая мощность при активной нагрузке не более 70Вт.

1.1.6 Блок токового сигнала датчика положения (БТС) арматуры должен иметь выходной сигнал от 4 до 20мА, с линейностью $\pm 2,5\%$ (с учетом погрешности электропривода), при полном сопротивлении нагрузки от 0 до 500Ом и обеспечивать удобную настройку при монтаже электропривода.

Питание БТС осуществляется от внешнего источника напряжением 220В переменного тока частотой 50Гц или от источника постоянного тока напряжением 24В или 48В БТС.

Необходимость поставки и тип БТС должны оговариваться при заказе.

Датчиком положения (ДП) могут быть резистор типа СП5-21 с номинальным сопротивлением 10кОм и линейностью $\pm 1\%$, индуктивный или емкостной датчик. Запас рабочего хода ДП при максимальном числе оборотов выходного вала для всех исполнений электроприводов должен составлять 10% от этого числа.

1.1.7 На внутренней стороне крышки клеммной коробки должно быть изображение схемы соединений элементов, выведенных на ряд клеммных зажимов или на крышке блока концевых выключателей.

1.1.8 Сопротивление изоляции электрических цепей электроприводов по отношению к корпусу и между собой при температуре плюс $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и влажности от 30 до 80% должно быть не менее 20Мом.

1.1.9 Изоляция электрических цепей электроприводов должна быть не распространяющей горение по ГОСТ 12176.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Име. №	Подпись и дата	ГИЮМ.303344.005ТУ					Лист
										8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Обмотка электродвигателя должна иметь класс нагревостойкости изоляции по ГОСТ 8865 (МЭК 85-84) не менее F.

Максимальная температура внутри электродвигателя должна быть не более 135°C.

1.1.10 Изоляция разобранных электрических цепей относительно корпуса и между собой при температуре плюс (20±5)°C и влажности от 30 до 80% должна в течение 1 минуты выдерживать испытательное напряжение синусоидального переменного тока частотой 50Гц.

Эффективные значения испытательных напряжений выбираются в зависимости от номинального напряжения цепи в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Номинальное напряжение, В	Испытательное напряжение, В
До 60	500
Свыше 250 до 600	2000

1.1.11 Конструкция электроприводов должна позволять проведение его ремонта с минимальными трудозатратами. После ремонта должна обеспечиваться установленная степень взрывозащиты.

1.1.12 Конструктивное исполнение наружных поверхностей электроприводов должно позволять полное удаление пыли и других загрязнений при профилактических работах

1.1.13 Электроприводы должны иметь по два концевых, путевых и моментных микровыключателя. Все цепи микровыключателей, датчика положения и блока токового сигнала должны быть выведены отдельно от выводов электродвигателя на клеммную коробку, позволяющие производить монтаж необходимой схемы снаружи.

Клеммы, на которые выводятся цепи концевых, путевых, моментных микровыключателей, датчика положения и блока токового сигнала, должны обеспечивать надежное подсоединение кабеля с жилами сечением от 0,5 до 1,5мм².

1.1.14 Электропривод должен иметь устройство ограничения крутящего момента (УОКМ), позволяющее выдавать сигнал в виде замыкания «сухих контактов» моментных микровыключателей на отключение электродвигателей в крайних и любом промежуточном положениях при достижении настроенных значений крутящих моментов на выходном валу, в оба направления вращения выходного вала.

Регулировка УОКМ должна производиться отдельно как в сторону закрытия, так и в сторону открытия.

Подпись и дата	
Инв. №	
Взам.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ГИЮМ.303344.005ТУ

Лист
9

- по крутящему моменту выключения $\pm 10\%$ настроенного значения;
- стабильность срабатывания концевых микровыключателей $\pm 2,5\%$.

1.1.16 Электроприводы должны быть снабжены ручным дублером. Вращение рукоятки ручного дублера по часовой стрелке должно соответствовать закрыванию арматуры. Усилие на ручном дублере (на ободу маховика) не должно превышать более 295Н, при максимальном моменте открывания.

1.1.17 Электроприводы должны иметь местные указатели положения со шкалой или стилизованным изображением запорного органа арматуры.

1.1.19 Все кабели, предназначенные для присоединения электроприводов должны быть не распространяющими горение по ГОСТ 12176 и не должны содержать галогенов.

1.2 Требования стойкости к внешним воздействиям

1.2.1.1 При эксплуатации в рабочем состоянии при верхнем значении температуры +45°C и нижнем значении температуры - минус 25°C и относительной влажности до 95% при температуре +25°C.

1.2.1.2 При эксплуатации в рабочем состоянии при верхнем значении температуры $+45^{\circ}\text{C}$ и нижнем значении температуры минус 60°C для электроприводов, изготовленных по специальному заказу.

1.2.1.3 При эксплуатации в нерабочем состоянии (хранение и транспортирование при перерывах в работе) УХЛЗ по ГОСТ 15150, но при этом предельное верхнее значение температуры +50°С, а нижнее – минус 50°С при относительной влажности до 95 % при температуре +25°С.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Инв. №	Подпись и дата	1.1.19 Все кабели, предназначенные для присоединения электроприводов должны быть не распространяющими горение по ГОСТ 12176 и не должны содержать галогенов.
					1.1.20 Электроприводы, предназначенные для работы в составе регулирующей арматуры, должны обеспечивать работоспособность при частоте включений не менее 1200 в час при пуско-наладочных работах и 630 включений в час в штатном режиме.
					1.2 Требования стойкости к внешним воздействиям 1.2.1 Электроприводы и их составные части должны быть работоспособны, и выполнять свои функции в следующих условиях: 1.2.1.1 При эксплуатации в рабочем состоянии при верхнем значении температуры +45°C и нижнем значении температуры - минус 25°C и относительной влажности до 95% при температуре +25°C. 1.2.1.2 При эксплуатации в рабочем состоянии при верхнем значении температуры +45°C и нижнем значении температуры минус 60°C для электроприводов, изготовленных по специальному заказу. 1.2.1.3 При эксплуатации в нерабочем состоянии (хранение и транспортирование при перерывах в работе) УХЛ3 по ГОСТ 15150, но при этом предельное верхнее значение температуры +50°C, а нижнее – минус 50°C при относительной влажности до 95 % при температуре +25°C.
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГИЮМ.303344.005ТУ Лист 10

1.3.1.6 Электроприводы должны иметь элементы для заземления по ГОСТ 12.2.007.0, выполненные в соответствии с ГОСТ 21130.

1.3.2 Требования к кабельным вводам электроприводов.

1.3.2.1 Кабельные вводы должны осуществляться с обеспечением требований ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1.

1.3.2.2 Должны быть предусмотрены:

а) для цепей питания электродвигателя – прямой ввод;

б) для цепей управления и сигнализации – через вводное отделение.

1.3.2.3 Уплотнение кабеля в кабельном вводе должно обеспечиваться эластомерным уплотнительным кольцом, из материала стойким к старению.

Используется кабель с медными жилами. Сечение и диаметр кабеля уточняются при заказе. Максимальная температура в месте ввода кабеля должна быть не более 70°C, а в месте разделки кабеля не более 80°C.

1.3.3 Масса ЭМВИ в собранном виде должна быть не более, указанной в сборочном чертеже каждого типа.

1.4 Требования к изготовлению

1.4.1 В собранном изделии шпильки должны быть завернуты до упора. Концы болтов или шпилек должны выступать из гаек не менее чем на один шаг резьбы.

1.4.2 Загнутые концы шплинтов не должны иметь острых углов. Неполное погружение шплинтов в прорези гаек не допускается.

1.4.3 Все гайки, болты и винты должны быть затянуты равномерно, затяжка их не должна вызывать перекоса соединенных деталей.

Применение удлинителей к гаечным ключам не допускается.

1.4.4 В соединениях деталей (корпус-крышка и т.п.) смещение контуров одних наружных поверхностей по отношению к другим допускается в пределах не более величины поля допуска на размер сопрягаемых деталей.

При несовпадении вышеуказанных контуров, превышающих указанное смещение, допускается подгонка путем снятия соответствующих фасок, не нарушающих внешнего вида соединения.

1.4.5 Детали из чугуна гальваническому покрытию не подвергаются.

1.5 Комплектность

1.5.1 В комплект поставки должны входить:

- электропривод в собранном виде;

- комплект запасных частей, монтажный инструмент, а также специальные приспособления и инструмент для ремонта (по согласованию с потребителем);

Подпись и дата	
Инв. №	
Взам.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ГИЮМ.303344.005ТУ

Лист
12

- паспорт на электропривод;
- руководство по эксплуатации электропривода (допускается поставлять на партию электроприводов, поставляемых в один адрес, но не менее одного экземпляра на 10 изделий).

1.5.2 При поставке на экспорт количество экземпляров эксплуатационной документации, прилагаемой к партии электроприводов, должно соответствовать требованиям контракта (заказ - наряда).

1.6 Маркировка

1.6.1 Каждый электропривод снабжается фирменной табличкой, на которой должны быть нанесены на русском языке и (или) на языке, указанном в контракте:

- а) наименование, товарный знак (при наличии) предприятия-изготовителя (для электроприводов, поставляемых внутри страны);
- б) наименование продукции, обозначение технических условий;
- в) маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0;
- г) наименование органа по сертификации и номер сертификата;
- д) температурный интервал ($-60^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +45^{\circ}\text{C}$);
- е) максимальный крутящий момент, Н·м;
- ж) номинальная мощность двигателя, кВт;
- з) напряжение питания, В;
- и) ток двигателя при номинальной мощности, А;
- к) степень защиты по ГОСТ 14254 – IP65;
- л) масса, кг;
- м) заводской номер электропривода;
- н) год и месяц выпуска.

1.6.2 На табличках электроприводов, предназначенных для экспорта взамен наименования и (или) товарного знака предприятия-изготовителя следует маркировать надпись «Сделано в России».

1.6.3 На каждое изделие должен быть нанесен «Знак соответствия при обязательной сертификации» (при наличии «Сертификата соответствия»).

Способ нанесения, форма, размеры и технические требования к знаку соответствия приводят в чертежах на конкретный электропривод.

1.6.4 На таре электроприводов, изготавливаемых для поставок внутри страны, должна быть нанесена маркировка грузов в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

На таре следует наносить следующий манипуляционный знак: «Вверх».

Име. № подл.	Подпись и дата				Име. №	Подпись и дата				Взам.	Подпись и дата				Име. №	Подпись и дата			
ГИЮМ.303344.005ТУ																Лист			
																13			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата															

1.6.5 Транспортная маркировка электроприводов, предназначенных для экспорта, кроме того, должна соответствовать требованиям заказа-наряда.

1.6.6 Способ нанесения надписей на фирменной табличке и таре указывается в технических требованиях чертежей таблички и тары.

1.7 Консервация

1.7.1 Консервации подлежат наружные металлические поверхности изделия, не имеющие коррозионостойкого покрытия.

1.7.2 Консервацию проводить смазкой Литол-24 РК ГОСТ 21150 или аналогичной консервационной смазкой.

1.7.3 Качество консервационных смазок должно быть подтверждено сертификатами предприятия-изготовителя. Вариант защиты ВЗ-4, гарантийный срок защиты – 1 год.

1.7.4 Выбранный способ нанесения смазки должен обеспечивать на поверхности, подвергаемой консервации, сплошной тонкий слой смазки.

1.7.5 Консервация должна быть принята представителем отдела технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя изделия.

1.7.6 В паспорте на электропривод должны быть указаны:

- дата проведения консервации;
- метод консервации;
- срок действия консервации.

1.8 Упаковка

1.8.1 Перед упаковыванием наружные неокрашенные поверхности электроприводов, принятых ОТК, должны быть подвергнуты консервации.

1.8.2 Перед упаковыванием электроприводов отверстия корпусов, штуцеров и другие отверстия должны быть закрыты заглушками.

1.8.3 Категория упаковки – КУ-2 по ГОСТ 23170.

Электроприводы должны быть упакованы в сплошную тару, изготовленную по чертежам предприятия-изготовителя электроприводов.

Перемещение упакованных электроприводов и отдельных элементов внутри транспортной тары не допускается.

1.8.4 С электроприводов, подлежащих упаковке, могут быть сняты рукоятки, маховики и другие детали и узлы, затрудняющие упаковку. Все снятые детали должны быть обернуты парафинированной бумагой и упакованы в один ящик с электроприводом.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Име. №	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГИЮМ.303344.005ТУ					14

1.8.5 При упаковывании в один ящик нескольких изделий следует закрепить распорками все перемещающиеся узлы и детали.

1.9 Требования надежности

1.9.1 Электроприводы относятся к классу восстанавливаемых ремонтируемых изделий с регламентированной дисциплиной восстановления.

1.9.2 Полный назначенный срок службы электропривода – 15 лет.

Через 15 лет должна производиться ревизия и, при необходимости, ремонт и замена деталей, узлов, подлежащих замене. Сроки замены должны быть приведены в руководстве по эксплуатации.

1.9.3 Полная назначенная работа (ресурс):

- для электроприводов запорной арматуры 15000 циклов;
- для электроприводов регулирующей арматуры 120000 циклов.

1.9.4 Вероятность безотказной работы в течение 5 лет:

- для электроприводов запорной арматуры, при наработке 2500 циклов – не менее 0,981;
- для электроприводов регулирующей арматуры, при наработке 30000 циклов – не мене 0,98.

1.9.5 Критерии отказов:

- отсутствие вращения выходного вала при подаче напряжения на электродвигатель;
- несоответствие формирования сигнала УОКМ (несрабатывание микропереключателя), установленного при настройке;
- несрабатывание моментного концевого или путевого микропереключателя;

1.9.6 Критерии предельных состояний:

- нарушение целостности корпусных деталей;
- нарушение деталей вследствие износа или старения материала;
- необратимые изменения формы и размеров деталей вследствие деформации;
- достижение полного назначенного срока службы.

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Ине. №	Подпись и дата	Г И Ю М . 3 0 3 3 4 4 . 0 0 5 Т У					Лист
										15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

2 Требования к взрывозащите

2.1 Уровень взрывозащиты ЭМВИ – взрывобезопасный по ГОСТ Р 51330.0.

2.2 ЭМВИ относится ко II группе по ГОСТ Р 51330.0 взрывозащищенного оборудования для внутренней и наружной установки, предназначенного для работы в потенциально взрывоопасных средах.

2.3 Температурный класс T4 по ГОСТ Р 51330.0.

2.4 Маркировка взрывозащиты 1ExdIIBT4 должна быть в соответствии с разделом 27 ГОСТ Р 51330.0.

2.5 По механической прочности ЭМВИ должны соответствовать п.23.4.3 ГОСТ Р 51330.0 и оболочка должна выдерживать удар с энергией не менее 7Дж.

2.6 Оболочка ЭМВИ или отдельные детали оболочки должны быть взрывоустойчивы и выдерживать давление 1.0 МПа (10кгс/см²).

3 Требования безопасности

3.1 Электроприводы должны соответствовать требованиям техники безопасности ГОСТ 12.2.063, ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1.

3.2 Эксплуатация электроприводов должна производиться с соблюдением требований «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП) и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок», «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Межотраслевые правила по охране труда (Правил безопасности) при эксплуатации электроустановок».

3.3 К монтажу и управлению электроприводами допускается только специально подготовленный персонал, изучивший руководство по эксплуатации электроприводов и получивший соответствующий инструктаж по технике безопасности.

3.4 Запрещается использовать электроприводы в длительном режиме под максимальной нагрузкой при ПВ, превышающей ПВ двигателей (25%).

3.5 По способу защиты человека от поражения электрическим током электроприводы относятся к изделиям класса 1 по ГОСТ 12.2.007.0.

3.6 Организация погрузочно-разгрузочных работ по ГОСТ 12.3.009.

3.7 Приступая к разборке электропривода, следует убедиться, что электропривод отключен от сети и на пульте управления вывешена табличка с надписью «**Не включать! Работают люди**».

3.8 Разборку и сборку электроприводов производить только исправным инструментом.

Име. № подл.	Подпись и дата				Инв. №	Подпись и дата				Взам.	Подпись и дата				Инв. №	Подпись и дата											
потребителей» (ПТЭЭП) и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок», «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Межотраслевые правила по охране труда (Правил безопасности) при эксплуатации электроустановок». 3.3 К монтажу и управлению электроприводами допускается только специально подготовленный персонал, изучивший руководство по эксплуатации электроприводов и получивший соответствующий инструктаж по технике безопасности. 3.4 Запрещается использовать электроприводы в длительном режиме под максимальной нагрузкой при ПВ, превышающей ПВ двигателей (25%). 3.5 По способу защиты человека от поражения электрическим током электроприводы относятся к изделиям класса 1 по ГОСТ 12.2.007.0. 3.6 Организация погрузочно-разгрузочных работ по ГОСТ 12.3.009. 3.7 Приступая к разборке электропривода, следует убедиться, что электропривод отключен от сети и на пульте управления вывешена табличка с надписью «Не включать! Работают люди». 3.8 Разборку и сборку электроприводов производить только исправным инструментом.																											
Изм.				Лист				№ докум.				Подпись				Дата				ГИЮМ.303344.005ТУ				Лист			
																								16			

3.9 Работы по консервации и расконсервации электроприводов следует производить в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации.

3.10 Материалы, гальванические и лакокрасочные покрытия электроприводов не должны оказывать вредных воздействий на окружающую среду.

3.11 На контакты одного микропереключателя нельзя подавать два напряжения с различными величинами или фазами.

3.12 Изоляция электрических цепей по физико-механическим свойствам должна соответствовать требованиям пожарной безопасности, т.е. не распространять горение.

3.13 Для смазки в электроприводах должны применяться огнестойкие материалы, с температурой самовоспламенения не менее +250°C.

3.14 Электроприводы должны быть пожаробезопасными в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0.

3.15 Уровень звука при работе электропривода в холостую не должен превышать 85 дБа.

3.16 В эксплуатационной документации должно быть указано, что между электроприводами и строительными конструкциями необходимо предусматривать проходы, обеспечивающие безопасное обслуживание в соответствии с требованиями ПУЭ «Правил устройства электроустановок».

4 Правила приемки

4.1 Общие указания.

4.1.1 Для контроля качества и приемки привода на предприятии-изготовителе устанавливают следующие категории испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые;
- испытания на взрывозащищенность.

4.1.2 Испытания, кроме испытания на взрывозащищенность, проводятся предприятием-изготовителем.

4.1.3 Привод, предъявляемый на испытания или проверку, должен быть полностью укомплектован в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

4.1.4 Объем и рекомендуемая последовательность приемо-сдаточных и периодических испытаний указан в «Программе и методике испытаний» ГИЮМ.303344.005ПМ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Инв. №	Подпись и дата	ГИЮМ.303344.005ТУ					Лист
										17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

4.1.5 Все испытания и проверки на предприятии-изготовителе должны проводиться на рабочем месте, отвечающем требованиям безопасности ГОСТ 12.2.072.

4.1.6 При проведении испытаний и приемки на предприятии-изготовителе, материально-техническое и метрологическое обеспечение (необходимая конструкторская, нормативно-техническая и технологическая документация, справочные материалы, рабочие места, средства измерений и контроля с эксплуатационной документацией, испытательное оборудование и др.), а так же выделение обслуживающего персонала, осуществляет предприятие-изготовитель

4.1.7 Метрологическое обеспечение испытаний осуществляют в соответствии с государственными стандартами, положениями и другими нормативно-техническими документами по метрологическому обеспечению.

4.1.8 Все средства измерений должны быть проверены в соответствии с ПР 50.2.006, а не стандартизованные средства измерений, кроме того, должны пройти метрологическую аттестацию в соответствии с ПР 50.2.009. Испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

4.1.9 В процессе испытаний запрещается проводить подстройку и регулировку привода, кроме регулировок, предусмотренных конструкторской или технологической документацией.

4.1.10 Контроль качества привода и его составных частей в процессе производства и испытаний должны проводить работники ОТК предприятия-изготовителя.

4.1.11 Результаты испытаний считают положительными, а привод выдержавшим испытания, если привод испытан в полном объеме и последовательности, которые установлены ТУ для проводимой категории испытаний, и соответствует всем требованиям настоящих ТУ, проверяемым при этих испытаниях.

4.1.12 Результаты испытаний считаются отрицательными, а привод не выдержавшим испытания, если по результатам испытаний будет обнаружено несоответствие привода хотя бы одному требованию, установленному в настоящих ТУ для проводимой категории испытаний.

4.1.13 Приводы, не прошедшие периодические и типовые испытания, подлежат поставке потребителю после повторных приемо-сдаточных испытаний с проведением, при необходимости, ремонтно-восстановительных работ, объем которых указывается в протоколе испытаний.

4.2 Приемо-сдаточные испытания

4.2.1 Приемо-сдаточные испытания проводят с целью контроля привода на соответствие требованиям настоящих ТУ.

Подпись и дата	
Инв. №	
Взам.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ГИЮМ.303344.005ТУ

Лист
18

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Инв.№	Подпись и дата

Инв.№	

Взам.	

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ГИЮМ.303344.005ТУ

Лист
19

Копировал

Формат А4

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

- | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

4.3.3 Испытаниям подвергается два привода в объеме и последовательности в соответствии с «Программой и методикой испытаний» ГИЮМ.303344.005ПМ.

4.3.4 Приводы для периодических испытаний выбираются представителем ОТК из числа приводов, изготовленных в контролируемом периоде и выдержавших приемо-сдаточные испытания. При получении неудовлетворительных результатов по основным контролируемым параметрам испытания проводятся на удвоенном количестве приводов. Если при повторных испытаниях окажется, что приводы не соответствуют требованиям настоящих ТУ, то выпуск должен быть прекращен до установления причин неисправностей и их устранения.

4.3.5 Результаты периодических испытаний оформляются протоколом по форме предприятия-изготовителя. Протокол подписывается лицами, проводившими периодические испытания, и утверждается главным инженером предприятия-изготовителя.

4.3.6 Приводы, прошедшие периодические испытания, подлежат поставке потребителю после прохождения приемо-сдаточных испытаний.

4.4 Типовые испытания

4.4.1 Типовые испытания проводят в случае изменения принципиальной схемы, конструкции или технологии изготовления. Замены материалов и покупных изделий, влияющих на технические характеристики и работоспособность привода, с целью оценки эффективности и целесообразности внесенных изменений. Необходимость проведения типовых испытаний определяют предприятие-разработчик и предприятие-изготовитель. Объем типовых испытаний должен определяться с учетом характера внесенных изменений.

4.4.2 Испытания проводит предприятие-изготовитель с участием, при необходимости, представителей предприятия-разработчика.

4.4.3 Количество приводов, необходимых для проведения испытаний, устанавливается предприятием-изготовителем.

4.4.4 Программу и методику типовых испытаний разрабатывает предприятие-изготовитель привода. Программа испытаний должна быть утверждена главным инженером предприятия-изготовителя и согласована с предприятием-разработчиком. Программа, в основном, должна содержать:

- необходимые испытания из состава приемо-сдаточных испытаний;
- требования к количеству приводов, необходимых для проведения испытаний;
- указания об использовании привода, подвергнутого типовым испытаниям.

Инв. № подл.	Подпись и дата	
	Инв. №	
	Взам.	
	Подпись и дата	
	Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГИЮМ.303344.005ТУ	Лист
						20

В программу могут включаться специальные испытания. Объем испытаний включенных в программу, должен быть достаточным для оценки влияния внесенных изменений на технические характеристики и работоспособность привода.

4.4.5 Приводы для проведения типовых испытаний в количестве, установленном в программе типовых испытаний, отбирает представитель ОТК.

4.4.6 Изменения, касающиеся средств взрывозащиты, материалов и других элементов конструкции, регламентируемых стандартами на средства взрывозащиты, следует вносить в документацию только после согласования извещений об изменении испытательной организацией и, при необходимости, после проведения испытаний привода, изготовленного с учетом этих изменений. Необходимость проведения испытаний на взрывозащищенность определяется испытательной организацией.

Приводы, изготовленные после внесенных изменений в документацию, испытывают согласно п.4.1 – 4.3 настоящих ТУ.

4.4.7 Если эффективность и целесообразность предлагаемых изменений не подтверждена результатами типовых испытаний, то предлагаемые изменения в документацию не вносят и принимают решение об использовании приводов, изготовленных с учетом внесенных изменений в соответствии с требованиями программы испытаний.

4.4.8 Результаты типовых испытаний должны быть оформлены актом по форме предприятия-изготовителя. Акт утверждается главным инженером предприятия-изготовителя и согласовывается с руководителем службы ОТК на предприятии-изготовителе и с представителями предприятия-разработчика и предприятия-потребителя (при их участии в испытаниях).

5 Методы контроля и испытаний

5.1 Все испытания и проверки проводить в соответствии с «Программой и методикой испытаний» ГИЮМ.303344.005ПМ и требованиями настоящих ТУ.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Привод в транспортной таре может транспортироваться на любое расстояние любым видом транспорта в условиях, установленных для группы ЖЗ по ГОСТ 15150 в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на транспорте данного вида.

6.2 Привод в транспортной таре может храниться в условиях, установленных для группы С ГОСТ 15150.

Подпись и дата	
Инв. №	
Взам.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ГИЮМ.303344.005ТУ

Лист
21

7 Указания по эксплуатации

7.1 Монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание привода проводят в соответствии с руководством по эксплуатации ГИЮМ.303344.005РЭ.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества привода требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в паспорте ГИЮМ.303344.005ПС и технических условиях.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель производит безвозмездно, по предъявлению рекламации, устранение неисправностей или замену привода, вышедшего из строя в процессе эксплуатации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Инв. №	Подпись и дата	ГИЮМ.303344.005ТУ					Лист
										22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Присоединительные и габаритные размеры

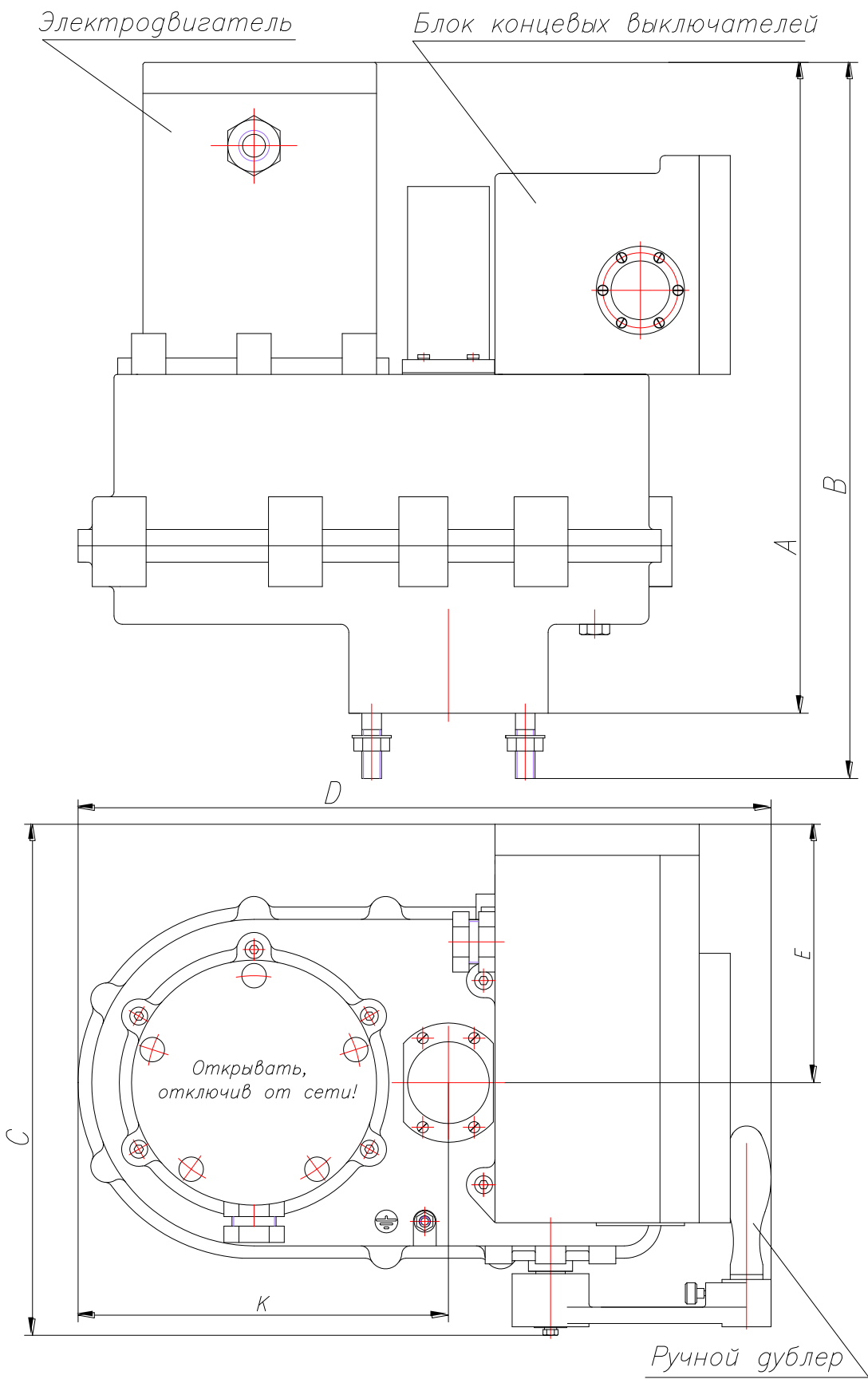
Условное обозначение ЭП	Обозначение КД	Диаметр шпильки	Диаметр отверстия	Габаритные размеры					
				A	B	C	D	E	K
ЭМВИ-300-Б.....	ГИЮМ.303344.005	M12	Ø 14	401	441	313	425	159	227
ЭМВИ-1000-В... *									
ЭМВИ-2500-Г... *									
* Характеристики заполняются по мере разработки									

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Ине. №	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГИЮМ.303344.005ТУ	Лист
						23

продолжение приложения А

Габаритные размеры электропривода типа Б

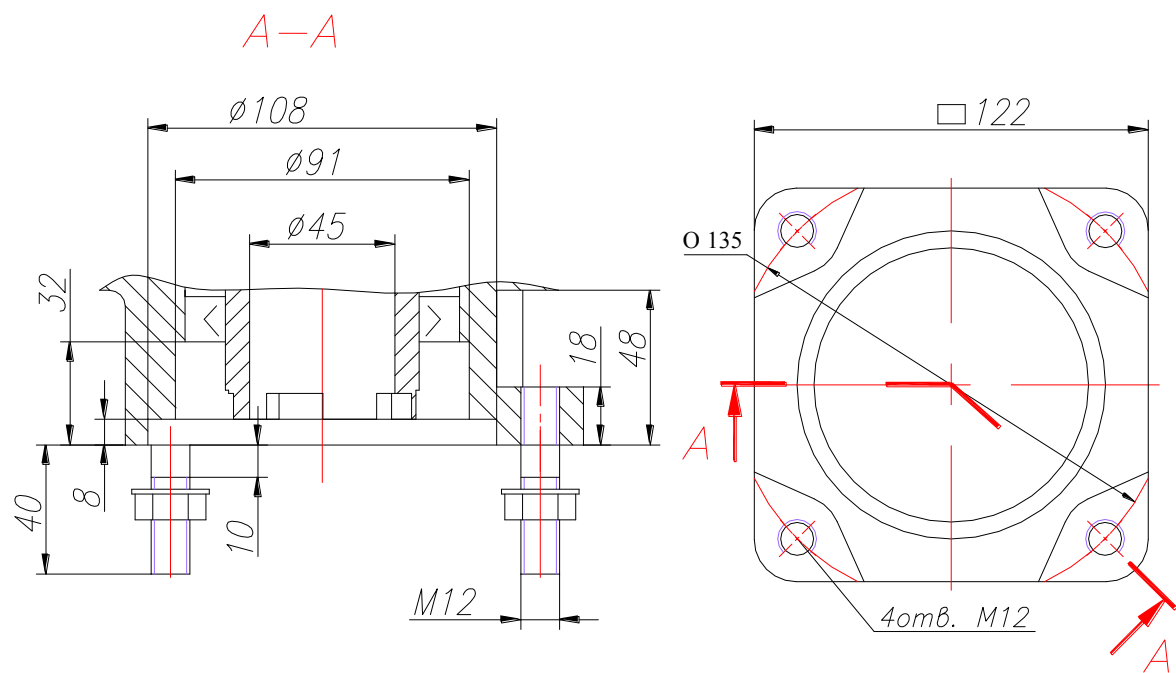


Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Ине. №	Подпись и дата

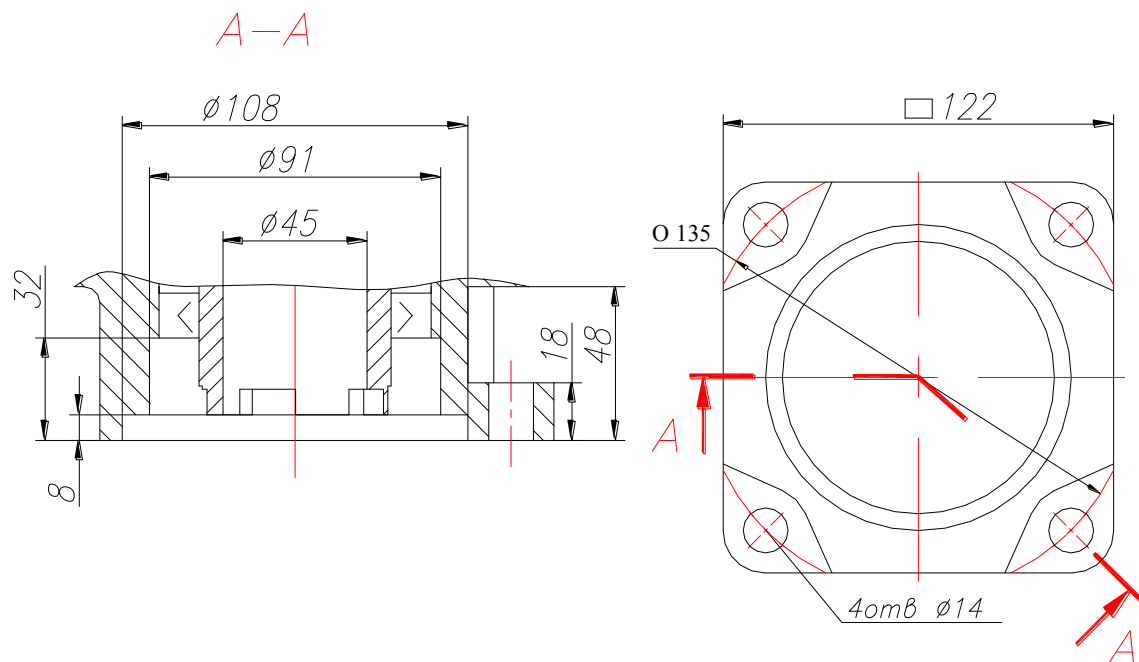
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

окончание приложения А

Тип присоединения
Рис.1 тип присоединения 1 (Б1)



тип присоединения 2 (Б2)



Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Ине. №	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ГИЮМ.303344.005ТУ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Основные параметры различных типов и модификаций ЭМВИ

1 Основные технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование технической характеристики	Тип Б	Тип В	Тип Г
		ЭМВИ-300-Б...	ЭМВИ-1000-В *	ЭМВИ-2500-Г *
1.	Частота вращения выходного вала, об/мин	6, 12, 25, 50		
2.	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	300		
3.	Диапазон настройки ограничения крутящего момента, Нм	50 ÷ 300		
4.	Усилие на ручке ручного дублера, Н (кг), не более	60 (6)		
5.	Электродвигатель (встроенный, трехфазный 380В +10%-15%, 50Гц) мощностью, кВт	0,35 ÷ 1,1		
6.	Максимальное время непрерывной работы, для запорной арматуры, при номинальной нагрузке, сек	120		
7.	Максимальное количество включений, для запорно-регулирующей арматуры, в час (циклов/час)	630 (315)		
8.	Диапазон передаточных отношений БКВ, приведенных к выходному валу	2÷7, 7÷42, 42÷250		
9.	Масса, кг, не более	50		
* Характеристики заполняются по мере разработки				

2 Характеристики микропереключателей блока концевых выключателей и блока датчиков момента:

- коммутируемые напряжения, В

постоянное 0,1÷36

переменное 0,1÷220

Ине. №	Подпись и дата
Ине. №	Подпись и дата
Взам.	Подпись и дата
Ине. № подл.	Подпись и дата

					ГИЮМ.303344.005ТУ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

окончание приложения Б

- коммутируемые токи, А

постоянный 0,0005 – 2

переменный 0,005 – 2

3 Характеристики блока формирования токового сигнала:

- Питание (в зависимости от модификации): переменное 220В 50Гц

постоянное 24В или 48В

- Диапазоны выходного тока, мА:

0 ÷ 5 при сопротивлении нагрузки до 5кОм

0 ÷ 20, 4 ÷ 20 при сопротивлении нагрузки до 1 кОм

- Нелинейность сигнала, процент от текущего значения, не более 2,5

4 Установочное положение привода – произвольное в пределах $\pm 90^\circ$ от вертикального положения.

5 Сопротивление изоляции гальванически развязанных электрических цепей электропривода относительно корпуса и между собой не менее 20Мом при температуре $(20 \pm 5^\circ\text{C})$ и относительной влажности не более 80%.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Инв. №	Подпись и дата	<i>ГИЮМ.303344.005ТУ</i>					Лист
										27
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Электрическая схема подключения ЭМВИ к системе управления и питания

A1

Контакт	Цепь
ХР3:4	НРК МВО
ХР3:5	НЗК МВО
ХР3:6	общий МВО
ХР3:7	НРК МВЗ
ХР3:8	НЗК МВЗ
ХР3:9	общий МВЗ
ХР1:1	НЗК КВО
ХР1:2	общий КВО
ХР1:3	НРК КВО
ХР1:4	НЗК КВЗ
ХР1:5	общий КВЗ
ХР1:6	НРК КВЗ
ХР1:7	НЗК ПВО
ХР1:8	общий ПВО
ХР1:9	НРК ПВО
ХР2:1	НЗК ПВЗ
ХР2:2	общий ПВЗ
ХР2:3	НРК ПВЗ
ХР2:7	1 вывод резистивного датчика
ХР2:8	2 вывод резистивного датчика
ХР2:9	3 вывод резистивного датчика

A2

Цепь	Контакт.
Сеть 380В 50Гц	
А	1
В	2
С	3

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

A1	Блок концевых выключателей	1
A2	Электродвигатель	1

Принятые сокращения:

НРК – нормально разомкнутые контакты, КВО – концевой выключатель открытия,
 НЗК – нормально замкнутые контакты, КВЗ – концевой выключатель закрытия,
 МВО – моментный выключатель открытия, ПВО – путевой выключатель открытия,
 МВЗ – моментный выключатель закрытия, ПВЗ – путевой выключатель закрытия

ГИЮМ.303344.005ТУ

Лист

28

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Перечень ссылочных документов

Обозначение	Пункт ТУ
ГОСТ Р 8.568-97	4.1.8
ГОСТ 12.1.004-91	3.14
ГОСТ 12.2.003-91	3.14
ГОСТ 12.2.063-81	3.1
ГОСТ 12.2.007.0-75	1.3.1.6; 3.5; 3.14
ГОСТ 12.2.072-98	4.1.5
ГОСТ 12.3.009-76	3.6
ГОСТ 26.011-80	Раздел 1
ГОСТ 8865-93	1.1.9
ГОСТ 12176-89	1.1.9; 1.1.19
ГОСТ 14192-96	1.6.4
ГОСТ 14254-96	1.2.5; 1.6.1
ГОСТ 15150-69	Введение; 1.2.1.3; 1.2.4; 6.1; 6.2
ГОСТ 17516.1-90	1.2.2; 1.2.3
ГОСТ 183-74	1.1.4
ГОСТ 21130-75	1.3.1.6
ГОСТ 21150-87	1.7.2
ГОСТ 23170-78	1.8.3
ГОСТ Р 51330.0-99	Раздел 1, 1.6.1; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 3.1
ГОСТ Р 51330.1-99	1; 3.1
ГОСТ Р 51330.5-99	Введение, раздел 1
ГОСТ Р 51330.11-99	Введение
ГОСТ Р 51330.13-99	Введение, раздел 1
ОСТ 26-07-763-73	Раздел 1
ПР 50.2.006-94	4.1.8
ПР 50.2.009-94	4.1.8

Инв. № подл.	Подпись и дата	
	Изм. №	
	Взам.	
	Подпись и дата	
	Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ГИЮМ.303344.005ТУ

Лист
29

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Инв. №	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ГИЮМ.303344.005ТУ

Лист
30

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.	Инв. №	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ГИЮМ.303344.005ТУ	Лист
	31

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90,
Москва (495)268-04-70, Санкт-Петербург (812)309-46-40
Единый адрес: bna@nt-rt.ru
betro.nt-rt.ru