Технический комитет по стандартизации «Трубопроводная арматура и сильфоны»
(ТК259)
Закрытое акционерное общество «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения»

СТАНДАРТ ЦКБА

СТ ЦКБА 009 – 2007

Арматура трубопроводная

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНИТЕЛИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ДЛЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Общие технические условия

НПФ «ЦКБА»
2007 г.

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (ЗАО «НПФ «ЦКБА»).

2. ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом ЗАО «НПФ «ЦКБА» от 18 июня 2007 года № 43.

3. СОГЛАСОВАН:

ФГУП концерн «Росэнергоатом»;

ФГУП «Атомэнергопроект» (г. Москва);

ФГУП «СПбАЭП» (г. Санкт – Петербург);

ФГУП «НИАЭП» (г. Нижний Новгород);

ОАО «ЗЭиМ» (г. Чебоксары);

ЗАО «Тулаэлектропривод» (г. Тула);

ООО «Сплав – привод» (г. Великий Новгород);

ОАО «СКБ СПА» (г. Чебоксары);

АО «ЗПА Печки» (Чешская республика);

Техническим комитетом «Трубопроводная арматура и сильфоны» (ТК 259).

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

По вопросам заказа стандартов ЦКБА

обращаться в НПФ «ЦКБА»

по телефонам (812) 458-72-43, 458-72-04, 458-72-36

195027, Россия, С-Петербург, пр.Шаумяна, 4, корп.1, лит.А, а/я -33

ckba121@ckba.ru

© ЗАО «НПФ «ЦКБА», 2007

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ЗАО «НПФ «ЦКБА»

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения....4
2 Нормативные ссылки....4
3 Термины, определения и сокращения....6
4 Технические требования....7
5 Требования к конструкции....10
6 Комплектность....11
7 Правила приемки....11
8 Методы испытаний....13
9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение....14
9.1 Маркировка....14
9.2 Консервация....15
9.3 Упаковка....15
9.4 Транспортирование и хранение....16
10 Гарантии изготовителя (поставщика)....16
11 Указания по эксплуатации и требования безопасности....16
Приложение А (обязательное) Габаритные и присоединительные размеры электрического разъема....18
Приложение Б (обязательное) Присоединительные размеры контактов....23
Приложение В (рекомендуемое) Кабельный ввод....26
Приложение Г (рекомендуемое) Перечень рекомендуемых деталей и приспособлений, соответствующих требованиям EN 175301–801–2000 и НП–068–05....27
Приложение Д (рекомендуемое) Схемы подключения исполнительных механизмов через электрические соединители....28
Приложение Е (рекомендуемое) Принципиальные электрические схемы управления электроприводом запорной арматуры....29

С Т А Н Д А Р Т Ц К Б А

Арматура трубопроводная

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНИТЕЛИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ДЛЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Общие технические условия

Дата введения: 01.09.2007

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на специальные электрические соединители электроприводов для запорной, регулирующей, отсечной, предохранительной трубопроводной арматуры, всех классов безопасности по ПНАЭ Г–01–011–97, применяемой на атомных станциях.

2 Нормативные ссылки

2.1 В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1491–80 Винты с цилиндрической головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры

ГОСТ 5915–70 Гайки шестигранные класса точности В. Конструкции и размеры

ГОСТ 6402–70 Шайбы пружинные. Технические условия

ГОСТ 9833–73 Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Конструкция и размеры

ГОСТ 11371–78 Шайбы. Технические условия

ГОСТ 11648–75 Шайбы упорные быстросъемные. Технические условия

ГОСТ 11738–84 Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ класса точности А. Конструкция и размеры

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15151-69 Машины, приборы и другие технические изделия для районов с тропическим климатом. Общие технические условия

ГОСТ 16504–81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 21493–76 Изделия электронной техники. Требования по сохраняемости и методы испытаний

ГОСТ 21962–76 Соединители электрические. Термины и определения

ГОСТ 23088–80 Изделия электронной техники. Требования к упаковке, транспортированию и методы испытаний

ГОСТ 23706–93 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 6. Особые требования к омметрам (приборам для измерения полного сопротивления) и приборам для измерения активной проводимости

ГОСТ 23784–98 Соединители низкочастотные, низковольтные и комбинированные. Общие технические условия

ГОСТ 24297–87 Входной контроль продукции. Основные положения

ГОСТ Р 53672-2009 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

НП-068-05 Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования

РД 50-204-87 Методические указания. Надежность в технике. Сбор и обработка информации о надежности изделий в эксплуатации. Основные положения

СТ ЦКБА 028-**2007 Арматура трубопроводная. Периодические испытания. Общие требования**

СТ ЦКБА 041-2008 Арматура трубопроводная. Входной контроль материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий

СТ ЦКБА 061-2010 Арматура трубопроводная. Временная противокоррозионная защита. Общие требования **к выбору средств и методам защиты**

EN 175301–801–2000 Гармонизированная система оценки качества электронных компонентов. Частные технические условия: Прямоугольные соединители высокой плотности, круглые снимаемые беспаечные контакты

ПНАЭ Г-7-008-89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок

ПНАЭ Г–01–011–97 Общие положения обеспечения безопасности атомных станций ОПБ–88/97

ПУЭ Правила устройства электроустановок

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте используются термины и определения по ГОСТ 16504, а также следующие термины по ГОСТ 21962 и НП-068-05:

3.1.1 **электрический соединитель:** Электротехническое устройство, предназначенное для механического соединения и разъединения электрических цепей, состоящее из двух или более частей (вилки, розетки), образующих разъемное контактное соединение.

3.1.2 **специальный электрический соединитель:** Электрический соединитель, выполненный с учетом требований, специфических для определенной отрасли народного хозяйства или для определенного назначения

3.1.3 **розеточная часть электрического соединителя:** Часть электрического соединителя с гнездовыми контактами

3.1.4 **вилочная часть электрического соединителя:** Часть электрического соединителя со штыревыми контактами

3.1.5 **извлекаемый контакт электрического соединителя:** Контакт-деталь, конструкция которой позволяет вставлять ее в изолятор и извлекать из изолятора электрического соединителя при монтаже и эксплуатации

3.1.6 **кабельный ввод:** Деталь или сборочная единица, предназначенная для закрепления кабеля или жгута проводов и обеспечивающая герметичность от воздей-

ствия внешней среды внутренней полости соединителя и защиту хвостовиков электрического соединителя от механических усилий

3.1.7 сочленяемость частей электрического соединителя: Приведение частей электрического соединителя в положение, обеспечивающее правильное их сочленение

3.2 В настоящем стандарте использованы следующие сокращения и обозначения:

АС – атомная станция;

ЗИП – запасной инструмент и принадлежности;

КД – конструкторская документация;

НД – нормативная документация;

ОКР – опытно-конструкторские разработки;

ОТК – отдел технического контроля;

ТЗ – техническое задание;

ТУ – технические условия;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ЭИМ – электрический исполнительный механизм;

ЭМП – электромагнитный привод.

4 Технические требования

4.1 Электрические соединители должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ТУ на конкретное изделие, КД, утвержденной в установленном порядке. Необходимость разработки ТУ на изделие определяет разработчик КД.

4.2 Типы, основные параметры электрических соединителей, условия их эксплуатации, габаритные, установочные и присоединительные размеры должны соответствовать КД и НП–068–05.

4.3 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 должно соответствовать требованиям заказчика. При изготовлении и поставке электрических соединителей на экспорт, в том числе в страны с тропическим климатом, кроме настоящего стандарта необходимо руководствоваться ГОСТ 15151 и указаниями дополнительных требований к НП–068–05.

(Измененная редакция изм. № 2)

4.4 Степень защиты от внешних воздействий должна быть установлена в технических условиях на электрические соединители конкретного типа, но не ниже IP 55 ГОСТ 14254. Для электроприводной арматуры степень защиты электрических соединителей должна быть та же, что и привода в целом.

4.5 Электрические соединители должны состоять из двух вилочно - розеточных частей, для силовой цепи и цепей управления, сигнализации и диагностирования.

4.6 Питание электроприводов, ЭМП и ЭИМ, подключенных через электрические соединители должно осуществляться переменным током частотой 50 (60) Гц и напряжением: - однофазной сети 220 (240) В;

- трехфазной сети 380/220 (415/240) В.

Электрические соединители должны выдерживать допустимое отклонение частоты ± 2 %, допустимое отклонение напряжения питания от плюс 10 % до минус 15 %.

Исполнение электрических соединителей должно предусматривать использование в сети постоянного напряжения 220^{+22}_{-44} В при условии его согласования с эксплуатирующей организацией.

4.7 Электрические соединители должны позволять вести монтаж необходимых схем сигнализации и управления в соответствии с НП-068-05.

4.8 Электрические соединители, предназначенные для эксплуатации в комплекте с электрическими устройствами в системах безопасности АС, должны быть:

- устойчивы к окружающей среде, дезактивирующим растворам и сейсмическим воздействиям в не меньшей степени, чем комплектуемые ими электроприводы;

- иметь показатели долговечности не ниже чем комплектуемые ими электроприводы;

- удовлетворять требованиям ТУ и КД на эти электроприводы.

4.9 Электрические соединители, применяемые с электрическими устройствами систем, важных для безопасности, должны быть огнестойкими и/или не распространять горение и должны отвечать требованиям соответствующей НД.

Кабельные вводы электрических соединителей, применяемые с электрическими устройствами всех систем должны быть огнестойкими и/или не распространять горение.

4.10 Сопротивление изоляции электрических цепей по отношению к корпусу соединителя и между собой при температуре (20±5) ^{0}С и влажности от 30 до 80 % должно быть не менее 20 МОм. Сопротивление изоляции цепей в наиболее сложных условиях работы должно быть не менее 0,3 МОм (непосредственно после испытания в режиме

«большая течь» в течение 10 ч). Сопротивление изоляции электрических цепей при воздействии факторов окружающей среды (температуры и влажности) должно быть указано в ТУ.

4.11 Изоляция электрических цепей по отношению к корпусу и между собой при температуре (20±5) ^{0}С и влажности от 30 до 80 % должна в течение 1 минуты выдерживать испытательное напряжение синусоидального переменного тока частотой 50 Гц. Эффективные значения испытательных напряжений должны выбираться в зависимости от номинального напряжения цепи согласно таблице 2.

Таблица 2

Напряжение, В	
Номинальное	Испытательное
до 60	500
свыше 60 и до 130	1000
свыше 130 и до 250	1500
свыше 250 и до 660	по соответствующему нормативному документу

Требования к электрической прочности изоляции электрических цепей при воздействии факторов окружающей среды (температуры и влажности) должны указываться в ТУ на изделие.

4.12 Электрические соединители должны быть работоспособны в условиях воздействия:

- температуры – от плюс 5 ^{0}С до плюс 150 ^{0}С;
- давления абсолютного – до 0,5 МПа;
- относительной влажности – до 100 %;
- ускорений от возможных сейсмических воздействий до 8,25 g в произвольном направлении, в спектре частот от 2 до 33 Гц.

4.13 Вероятность безотказной работы (при достоверности 0,95) на 1000 часов работы должна быть не менее 0,999.

4.14 Электрический соединитель может поставляться отдельно или в комплекте с электроприводом или ЭИМ, при этом комплектация ответной частью соединителя для подключения внешних цепей обязательна.

4.15 Покупные изделия и детали электрического соединителя должны:

- соответствовать НД и ТУ предприятия-поставщика и сопровождаться соответствующей документацией;

- храниться изготовителем в закрытых помещениях в соответствии с ТУ на эти изделия.

Резиновые покупные детали, узлы и изделия должны подвергаться выборочному входному контролю на отсутствие повреждений, обмеру и проверке сопроводительной документации **в соответствии с ГОСТ 24297 и СТ ЦКБА 041.**

(Измененная редакция изм. № 1)

Запуск изделий в производство без входного контроля не разрешается.

4.16 Электрические соединители и их комплектующие, а также ЗИП должны быть взаимозаменяемы.

5 Требования к конструкции

5.1 Электрические соединители должны состоять из двух основных частей: крышки и корпуса соединителя. Основные габаритные и присоединительные размеры должны соответствовать, указанным в приложениях А, Б.

5.2 В крышке должна быть предусмотрена возможность подключения четырех кабелей через герметичные кабельные вводы для подвода кабелей питания, управления, сигнализации и диагностирования.

Рисунок рекомендуемого кабельного ввода приведен в приложении В.

Поставка крышки должна осуществляться в комплекте с герметичными заглушками в отверстиях для кабельных вводов.

При поставке электрического соединителя в составе электропривода, на внутренней стороне крышки должна быть расположена схема внутренних соединений всех элементов электрической части арматуры.

5.3 Габаритные и присоединительные размеры крышки и корпуса электрического соединителя указаны в приложении А, габаритные и присоединительные размеры контактных групп указаны в приложении Б.

5.4 Штыри обжимные переходника и гнезда обжимные для цепи управления и сигнализации должны соответствовать размерам, указанным на рисунках Б.3, Б.4 приложения Б. При этом диаметр D_5 выбирается в соответствии с таблицей Б.1 приложения Б. Контакты должны располагаться на подпружиненном креплении, в соответствии с рисунком А.5 приложения А. Обозначения рекомендуемых вилочной и розеточной частей, штыря обжимного и гнезда обжимного приведены в приложении Г.

5.5 Вилочная и розеточная части электрического соединителя должны соответствовать требованиям EN 175301–801.

5.6 Крепежные детали (винты, гайки, шайбы) должны соответствовать следующим стандартам: ГОСТ 1491, ГОСТ 11738, ГОСТ 5915, ГОСТ 11371, ГОСТ 11648, ГОСТ 6402.

5.7 Уплотнительные кольца должны соответствовать ГОСТ 9833.

5.8 Электрические подключения должны быть выполнены в соответствии со схемами приложений Д, Е.

6 Комплектность

6.1 В комплект поставки должны входить:

- электрический соединитель в собранном виде;
- специнструмент для монтажа (по требованию заказчика);
- паспорт на электрический соединитель;
- РЭ со схемами электрических подключений.

6.2 Поставка предусмотренных технической документацией запасных частей производится в соответствии с договором (контрактом) поставки.

6.3 РЭ допускается поставлять на партию электрических соединителей, поставляемых в один адрес, но не менее одного экземпляра на 10 изделий.

6.4 Допускается объединять РЭ с паспортом.

7 Правила приемки

7.1 Правила приемки соединителей должны соответствовать требованиям ГОСТ 23784 и настоящего стандарта.

7.2 Каждый электрический соединитель должен быть проверен ОТК предприятия-изготовителя. На принятые и выдержавшие испытания электрические соединители ОТК ставит свое клеймо рядом с табличкой.

7.3 Серийные электрические соединители подвергаются следующим испытаниям:

- приемо-сдаточным;
- периодическим;
- типовым.

7.4 Состав приемо-сдаточных и периодических испытаний должен соответствовать таблице 3.

Таблица 3 - Состав приемо-сдаточных и периодических испытаний

№ п/п	Наименование проверки и испытания	Испытания	
		приемо-сдаточные	периодические
1	Контроль внешнего вида, а также других требований, проверяемых визуальным контролем и техническим осмотром	+	+
2	Контроль качества маркировки	+	+
3	Контроль поляризации и взаимозаменяемости	+	+
4	Контроль прочности крепления контактов в изоляторе	+	+
5	Контроль вставления и извлечения извлекаемых контактов	+	+
6	Измерение сопротивления изоляции	+	+
7	Контроль электрической прочности изоляции повышенным напряжением	+	+
8	Контроль присоединительных размеров	+	+
9	Контроль габаритных размеров	-	+
10	Контроль качества монтажа токоведущих частей	+	+
11	Контроль усилия сочленения и (или) расчленения соединителей	+	+
12	Проверка степени защиты	-	+

Примечания. 1. + испытание проводится;
- испытание не проводится;
2. Испытаниям по пунктам 1, 3, 6 подвергаются все электрические соединители. Испытаниям по остальным пунктам подвергается по одному электрическому соединителю из партии в 50 штук, изготовленных в течение одного месяца.

7.5 Испытания на радиационную стойкость и работоспособность в аварийных режимах (кроме испытаний на сейсмостойкость) проводятся предприятием-изготовителем в объеме требований настоящего стандарта, ТУ на конкретное изделие и другой технической документации.

Испытания на сейсмостойкость, радиационную стойкость и работоспособность в аварийных режимах проводятся одноразово, в составе электроприводов на стадии ОКР по методике, согласованной с испытательной организацией и заказчиком.

7.6 Приемо-сдаточные испытания проводит ОТК или специальное подразделение предприятия-изготовителя с целью проверки параметров электрических соединителей требованиям настоящего стандарта и технической документации.

Испытания проводятся по ТУ или КД с учетом требований настоящего стандарта.

7.7 Периодическим испытаниям подвергаются электрические соединители, выдержавшие приемо-сдаточные испытания и принятые ОТК предприятия-изготовителя, с целью контроля стабильности принятой предприятием технологии изготовления электрических соединителей и возможности продолжения их выпуска.

Периодические испытания электрических соединителей проводятся по программе периодических испытаний, разработанной в соответствии с СТ ЦКБА 028 и настоящего стандарта.

Периодические испытания электрических соединителей проводят не реже одного раза в три года.

Объем выборки должен составлять не менее десяти электрических соединителей. Допускается подтверждение показателей надежности производить по результатам подконтрольной эксплуатации или по результатам сбора информации об эксплуатационной надежности электрических соединителей в соответствии с РД 50-204-87.

7.8 Типовые испытания должны производиться при изменении конструкции или технологии изготовления электрических соединителей, если эти изменения могут повлиять на технические характеристики изделия.

7.9 Состав типовых испытаний определяется характером вносимых изменений и особенностями конструкции привода.

7.10 Сбор информации, подконтрольная эксплуатация, периодические и типовые испытания должны производиться предприятием-изготовителем по программе и методике испытаний, утвержденной в установленном порядке.

7.11 Выдержавшими испытания считаются электрические соединители, у которых значения контролируемых параметров соответствуют указанным в технических условиях.

Если при периодических испытаниях электрические соединители не удовлетворяют требованиям хотя бы одного из пунктов технических условий, то испытания производятся повторно; повторным испытаниям подвергается удвоенное количество образцов.

Если по результатам повторных испытаний электрические соединители не соответствует требованиям технических условий, то выпуск их должен быть прекращен до установления причин неисправностей и их устранения.

8 Методы испытаний

8.1 Контрольно-измерительная аппаратура и испытательные стенды должны быть проверены на соответствие паспортам или другим техническим документам, содержащим основные параметры этого оборудования. Для проверки электрических соединителей запрещается применять средства измерения с истекшим сроком обязательных метрологических поверок (калибровок).

8.2 Помещения, в которых производятся испытания, должны исключать возможность загрязнения электрических соединителей, стендов и приборов.

8.3 Технический персонал, производящий испытания, должен:

- пройти инструктаж по технике безопасности;

- знать устройство стендов, на которых производятся испытания;

- изучить техническое описание и инструкцию по эксплуатации испытываемых электрических соединителей.

8.4 При внешнем осмотре проверяется:

- комплектность;

- соответствие изделия КД и ТУ;

- качество сборки и затяжки креплений;

- правильность вставления и извлечения извлекаемых контактов;

- наличие заглушек кабельных вводов;

- отделка (окраска и покрытие).

8.5 Габаритные и присоединительные размеры проверяются измерительными инструментами по ГОСТ 427 и шаблонами.

8.6 Замер сопротивления изоляции.

Сопротивление изоляции должно производиться мегомметром по ГОСТ 23706 с рабочим напряжением 500 В. Отсчет показаний проводить после того, как показания прибора стабилизируются.

Сопротивление изоляции должно быть не ниже значений, указанных в 4.11.

8.7 Проверку электрической прочности изоляции на соответствие требований 4.11 проводить на установке для проверки электрической прочности изоляции.

8.8 Проверку степени защиты электрических соединителей проводить по пунктам 13.4, 13.5, 14.2.5 ГОСТ 14254.

9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

9.1 Маркировка

9.1.1 К каждому электрическому соединителю должны быть прикреплена табличка с указанием:

- наименования или товарного знака предприятия-изготовителя;

- степени защиты оболочки IP (IP55);

- заводского номера;
- года изготовления;
- максимальных параметров напряжения:

а) для силовой сети – (415/240) В;

б) для цепи КИП – 250 В.

9.2 Консервация

9.2.1 Принятые ОТК предприятия-изготовителя электрические соединители должны быть подвергнуты консервации.

9.2.2 Выбор консервационных смазок и технологии выполнения консервации электрических соединителей по **СТ ЦКБА 061**.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

9.3 Упаковка

9.3.1 После консервации электрические соединители следует упаковывать. Конструкторскую документацию на тару разрабатывает предприятие-изготовитель электрических соединителей.

9.3.2 Упаковка электрических соединителей должна обеспечивать защиту продукции от повреждений и сохранность в процессе транспортирования и хранения.

9.3.3 К электрическому соединителю должен быть приложен в одном экземпляре упаковочный лист, заполненный и подписанный ОТК предприятия-изготовителя. Форму упаковочного листа разрабатывает предприятие-изготовитель электрических соединителей.

9.3.4 Комплектность поставки и качество упаковки проверяет ОТК предприятия-изготовителя.

9.3.5 Техническая документация должна быть вложена во влагонепроницаемый пакет, который упаковывается в одной таре с электрическими соединителями и крепится с внутренней стороны тары.

9.3.6 Маркировка транспортной тары по ГОСТ 14192.

На тару несмываемой черной краской следует нанести соответствующую отправительскую марку с указанием массы с тарой (брутто) и предохранительной надписи «верх» и «не кантовать», а на одну из боковых стенок ящика надписи:

- индекс изделия;

- количество изделий в ящике.

9.4 Транспортирование и хранение

9.4.1 Электрические соединители следует транспортировать в соответствии с требованиями ГОСТ 23088.

9.4.2 Электрические соединители следует хранить в соответствии с требованиями ГОСТ 21493.

10 Гарантии изготовителя (поставщика)

10.1 Изготовитель (поставщик) должен гарантировать соответствие электрических соединителей требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий применения (эксплуатации) и хранения, установленных стандартом и РЭ.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

В контрактах на поставку могут быть установлены другие гарантийные обязательства.

11 Указания по эксплуатации и требования безопасности

11.1 Электрические соединители должны соответствовать требованиям безопасности по НП–068–05 и EN 175301–801, а также ГОСТ 12.1.004 **и ГОСТ Р 53672**.

(Изменённая редакция, Изм. № 2)

11.2 Монтаж, и обслуживание электрических соединителей должны производить лица, имеющие специальную подготовку, допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и ознакомленные с руководством по эксплуатации.

11.3 При эксплуатации электрических соединителей должны соблюдаться требования безопасности и радиационная безопасность в соответствии ПНАЭГ-7-008-89, ПНАЭГ-01-011-97, ПУЭ.

11.4 Все работы по ремонту, настройке и монтажу электрических соединителей должны производиться при полностью снятом напряжении питания.

На щите управления во время работы с электроприводами и электрическими соединителями должна вывешиваться табличка «Не включать - работают люди».

11.5 Броня (оболочка, экран) кабелей должны быть заземлены при установке на объекте.

11.6 Разборку и сборку электрических соединителей производить только исправным специальным инструментом.

Перечень рекомендованного специального инструмента указан в приложении В.

Присоединение проводов к контактам силовой сети должно производиться винтом с моментом не более 1,2 Н*м отверткой размером 0,8х4,5;

Обжатие крышки и переходника должно осуществляться равномерно по всему периметру крест-накрест без дополнительных усилий.

11.7 Работы по расконсервации электрических соединителей производить в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации и **СТ ЦКБА 061**

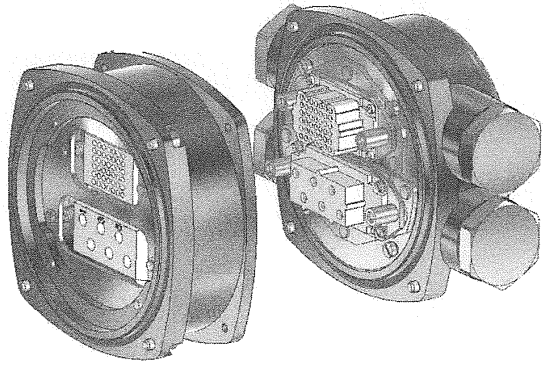
(Изменённая редакция, Изм. № 1).

11.8 Электрические соединители должны быть заземлены в соответствии ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Заземляющий зажим должен соответствовать требованиям ГОСТ 21130.

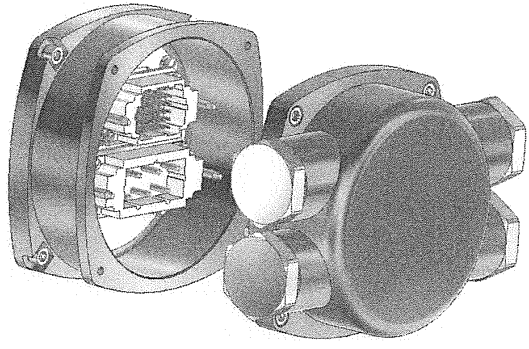
Приложение А

(обязательное)

Габаритные и присоединительные размеры электрического соединителя



Корпус в сборе Крышка в сборе



Корпус в сборе Крышка в сборе

Рисунок А.1 - Общий вид электрического соединителя

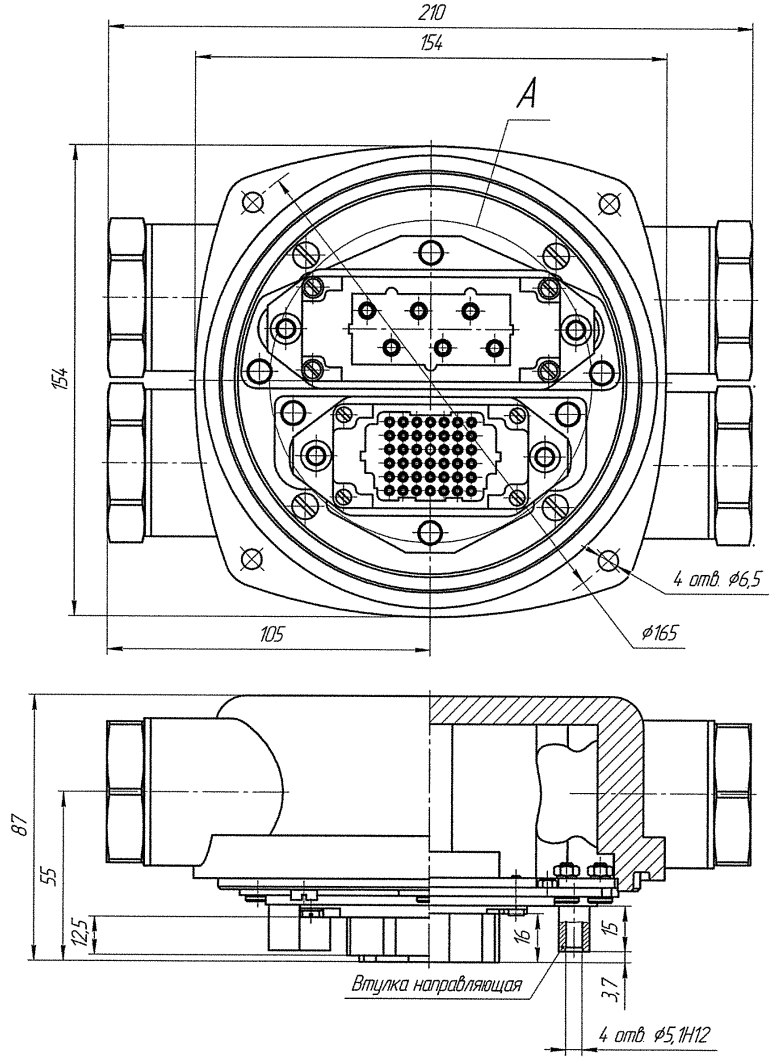
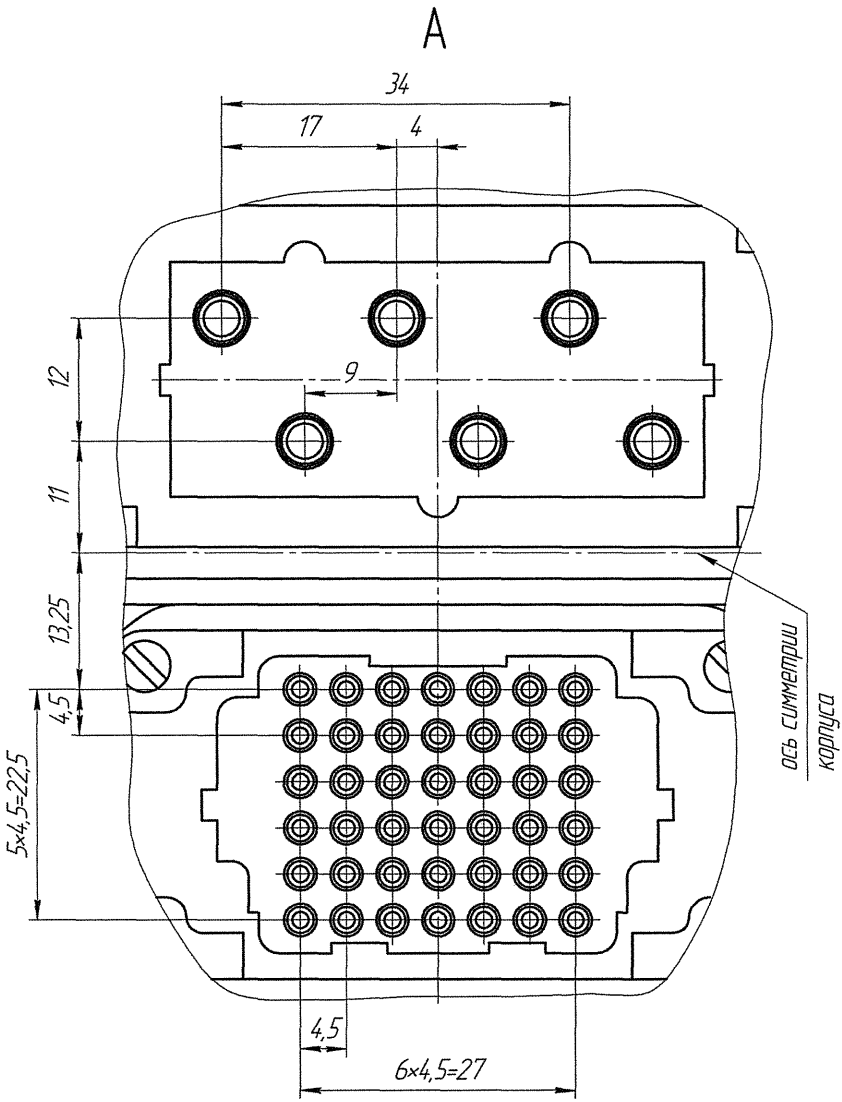
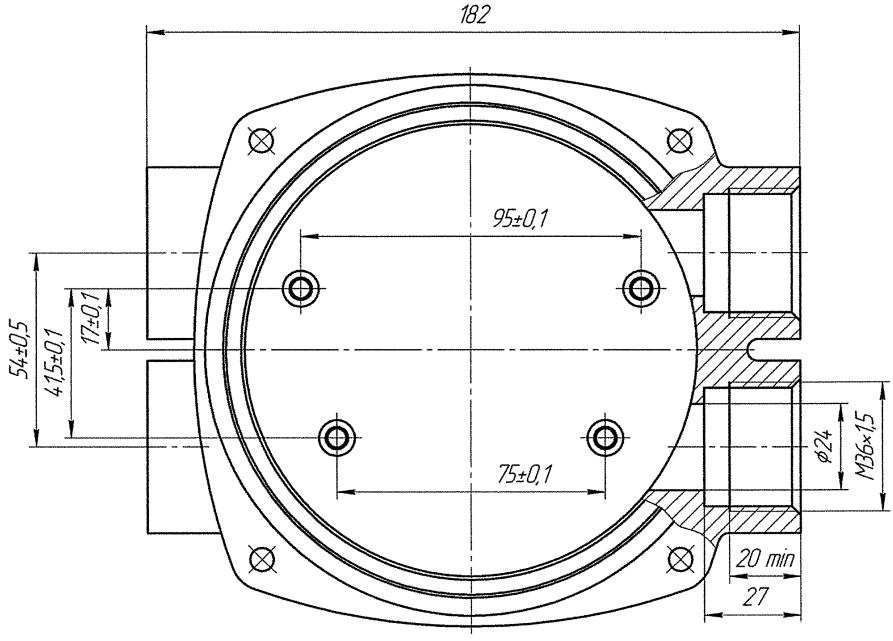


Рисунок А.2 - Габаритные и присоединительные размеры крышки соединителя в сборе


A
34
17
4
12
9
11
13,25
4,5
5x4,5=22,5
4,5
6x4,5=27
ось симметрии
корпуса



Кабельные вводы выбираются в зависимости от диаметра используемого кабеля в соответствии с таблицей А.1. Рекомендуемая конструкция кабельного ввода приведена в приложении В.

Рисунок А.3 Крышка соединителя

Таблица А.1

№ п/п	Место установки электропривода и цепи	Наружный диаметр кабеля по НП-068-05, мм
1	***Помещения обслуживаемые***	
1.1	Цепи электродвигателя	11 – 17
		11 – 19
1.2	Цепи управления	11 – 17
		11 – 19
2	***Под оболочкой***	
2.1	Цепи электродвигателя	13 – 17
2.2	Цепи управления	15 – 23

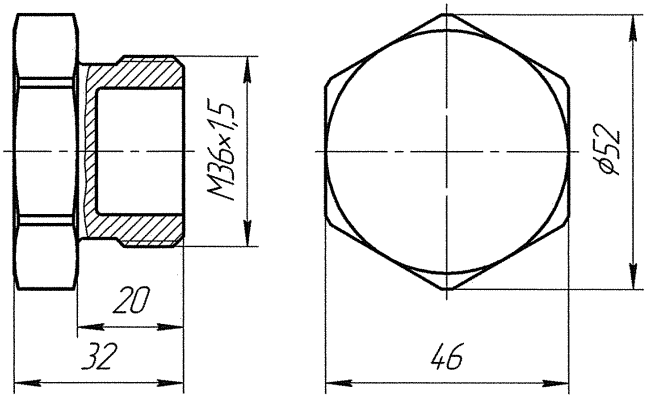


Рисунок А.4 – Заглушка (рис. А.2)

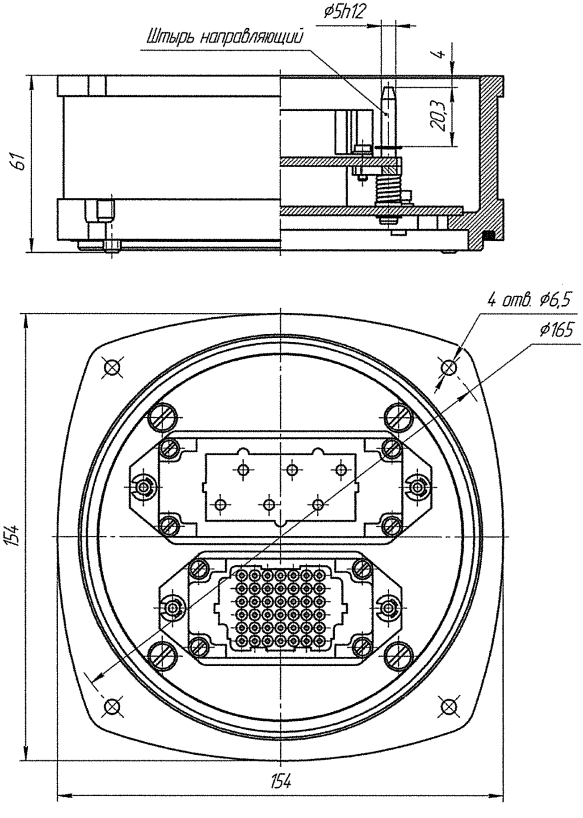
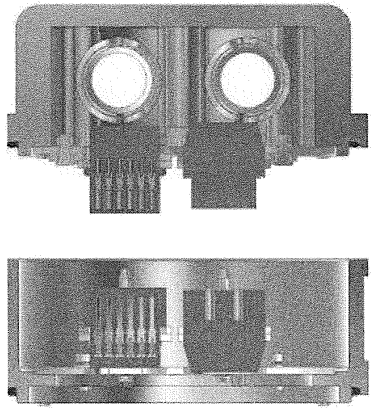


Рисунок А.5 - Габаритные и присоединительные размеры корпуса соединителя

Приложение Б
(обязательное)

Присоединительные размеры контактов.



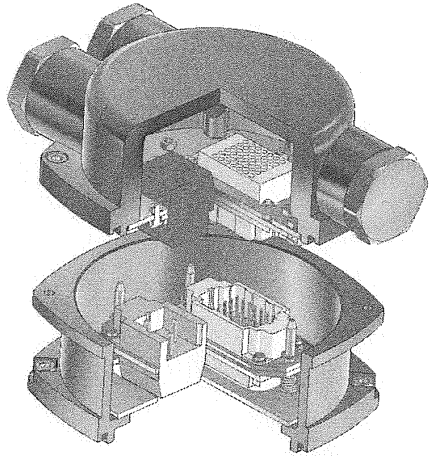
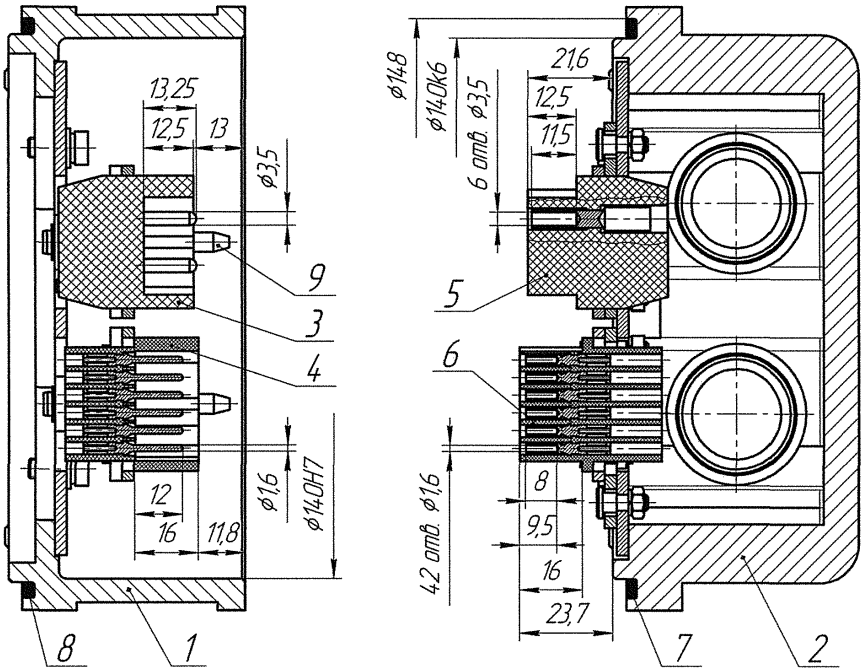


Рисунок Б.1 - Общий вид электрического разъе
с расположением контактных гру



1 - Корпус соединителя
2 - Крышка
3 - Розетка силовая
4 - Розетка цепей КИП
5 - Вилка силовая
6 - Вилка цепей КИП
7,8 - Кольца уплотнительные
9 - Штырь направляющий

Рисунок Б.2 - Габаритные и присоединительные размеры контактных групп

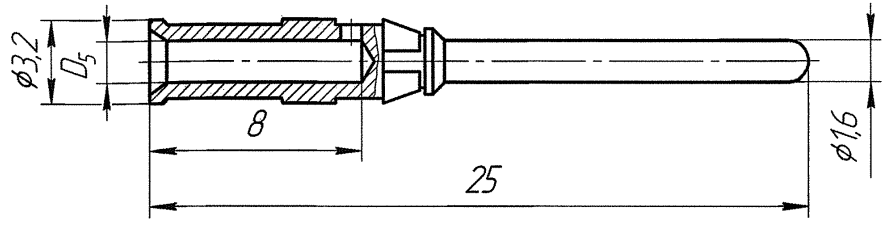


Рисунок Б.3 - Извлекаемый контакт электрического соединителя (штырь обжимной)

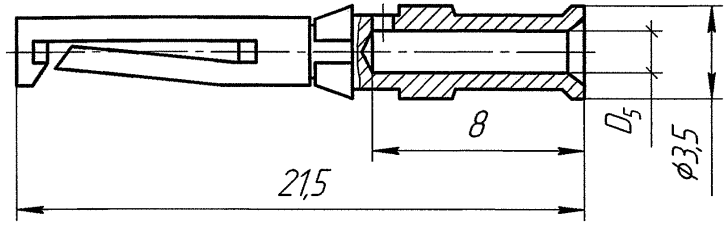


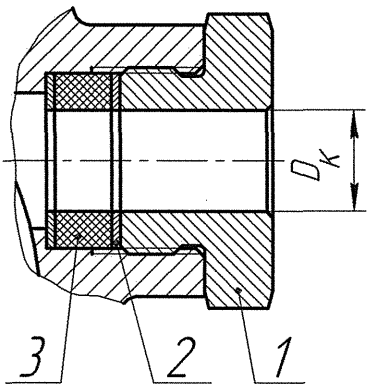
Рисунок Б.4 - Гнездо извлекаемое обжимное

Таблица Б.1

Площадь поперечного сечения провода, мм^2	D_5, мм	Длина зачистки конца провода, мм	Обозначение провода по American Wire Gauge*
0,14 – 0,37	0,90	8	AWG 26 – 22
0,5	1,10	8	AWG 20
0,75	1,30	8	AWG 18
1	1,45	8	AWG 18
1,5	1,75	8	AWG 16
2,5	2,25	6	AWG 14
* Приведено для справки и выбора обозначения гнезда и штыря по таблице Г.1.			

Приложение В
(рекомендуемое)

Кабельный ввод



1 – втулка нажимная
2 – кольцо
3 – уплотнитель
Dк – наружный диаметр кабеля (см. таблицу А.1)

Рисунок В.1 – Кабельный ввод

Приложение Г
(рекомендуемое)

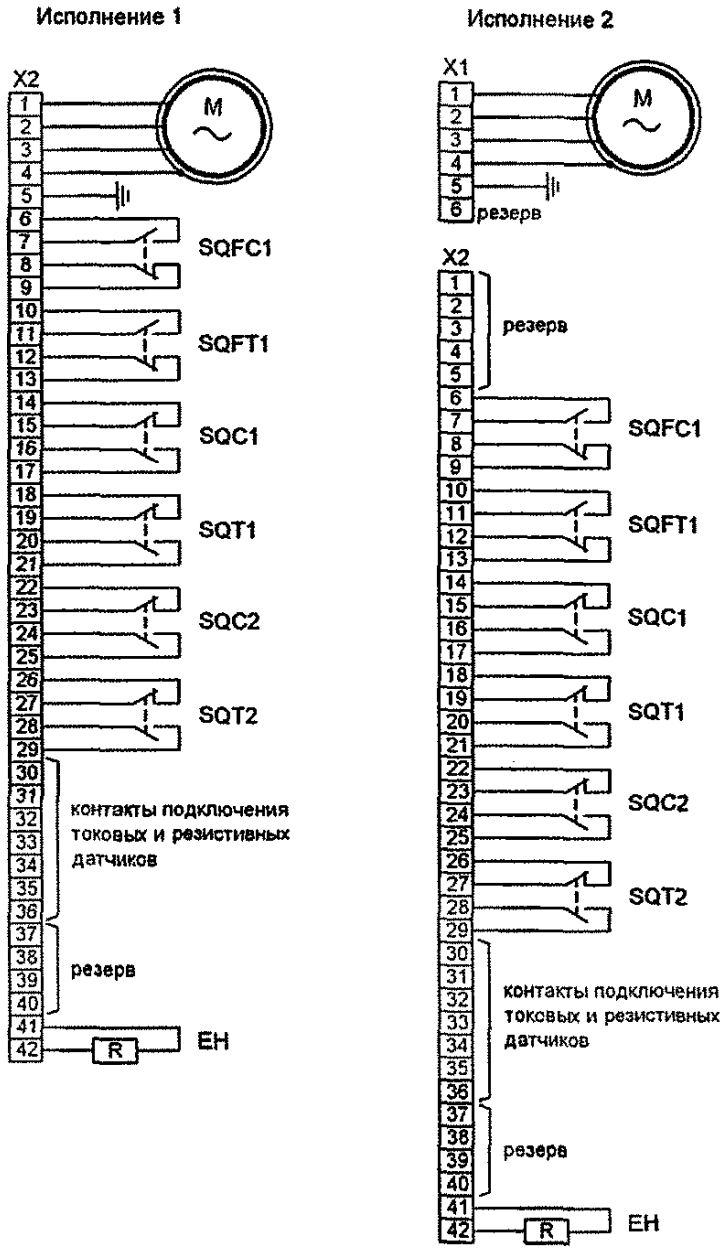
Перечень рекомендуемых деталей и приспособлений, соответствующих требованиям EN 175301 – 801 и НП – 068 – 05.

Таблица Г.1

№ п/п	Наименование детали (приспособления)	Условное обозначение	Примечание
1	Вилка для сети КИП	Han 42DD ТВ 09 16 042 3001	Фирма «HARTING»
2	Вилка для силовой сети	Han 6 HsB ТВ 09 31 006 2601	Фирма «HARTING»
3	Розетка для сети КИП	Han 42DD ТВ 09 16 042 3101	Фирма «HARTING»
4	Розетка для силовой сети	Han 6 HsB ТВ 09 31 006 2701	Фирма «HARTING»
5	Штырь обжимной	0915 000 610X*	Фирма «HARTING»
6	Гнездо обжимное	0915 000 620X*	Фирма «HARTING»
9	Обжим ручной	09 99 000 0021	Фирма «HARTING»
10	Экстрактор	09 99 000 0012 (с запасной частью 09 99 000 0004) или 09 99 000 0052	Фирма «HARTING»
11	Толкатель	09 99 000 0059	Фирма «HARTING»
12	Инструмент для зачистки провода диаметром от 0,08 до 10 мм^2	09 99 000 0159	Фирма «HARTING»
* "X" в графе «Условное обозначение» зависит от сечения используемого провода			

Приложение Д
(рекомендуемое)

Схемы подключения исполнительных механизмов через электрические соединители



Обозначение и назначение элементов схемы		
Обозначение	№ контакта	Наименование
SQFC1	6-7,8-9	Выключатель ограничителя наибольшего момента (усилия) открытия
SQFT1	10-11,12-13	Выключатель ограничителя наибольшего момента (усилия) закрытия
SQC1	14-15,16-17	Концевой выключатель открытия
SQT1	18-19,20-21	Концевой выключатель закрытия
SQC2	22-23,24-25	Путевой выключатель открытия дополнительный
SQT2	26-27,28-29	Путевой выключатель закрытия дополнительный
X1		Контакты соединителя силовых цепей Han 6 HsB
X2		Контакты соединителя управления Han 42DD
M		Электродвигатель
EH		Обогревательный резистор

Таблица исполнений	
Исполнение 1	*Электроприводы мощностью* (0.02...1,5) кВт
Исполнение 2	Электроприводы мощностью до (0.02...15) кВт

Таблица использования выключателей ограничителей наибольшего момента (усилия) и концевых выключателей

	SQFC1	SQFT1	SQC1	SQT1	SQC2	SQT2
запорная арматура	x	x	x	x	x	x
регулирущая арматура			x	x	x	x
запорно-регулирующая арматура	x	x	x	x	x	x
отсечная пневмоприводная быстродействующая арматура (нормально закрытая и нормально открытая) при установке под оболочкой и вне оболочки			x	x		

Рисунок Д.1 - Схема электрических соединений электропривода

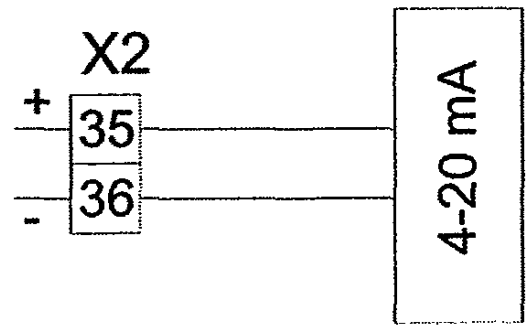


Рисунок Д.2 - Схема подключения токового датчика

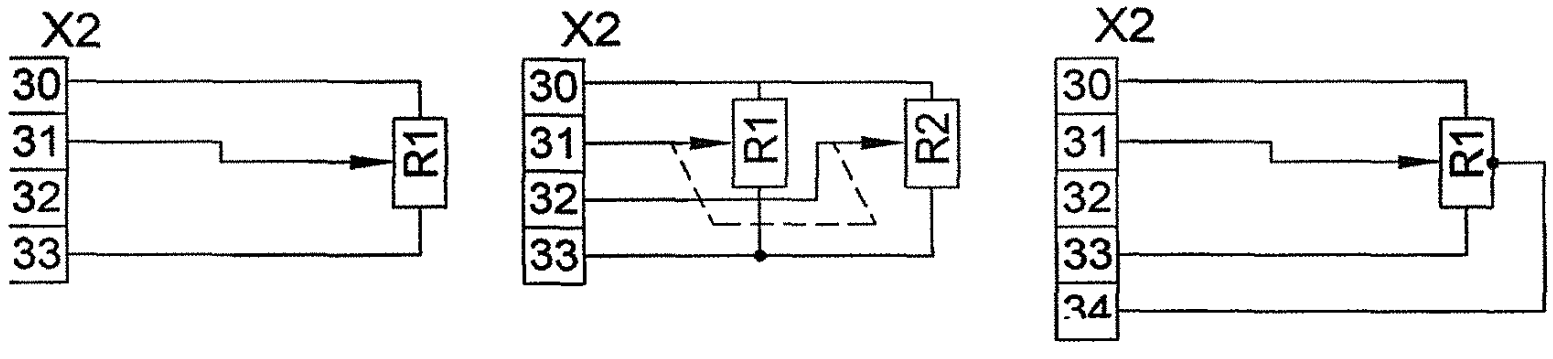
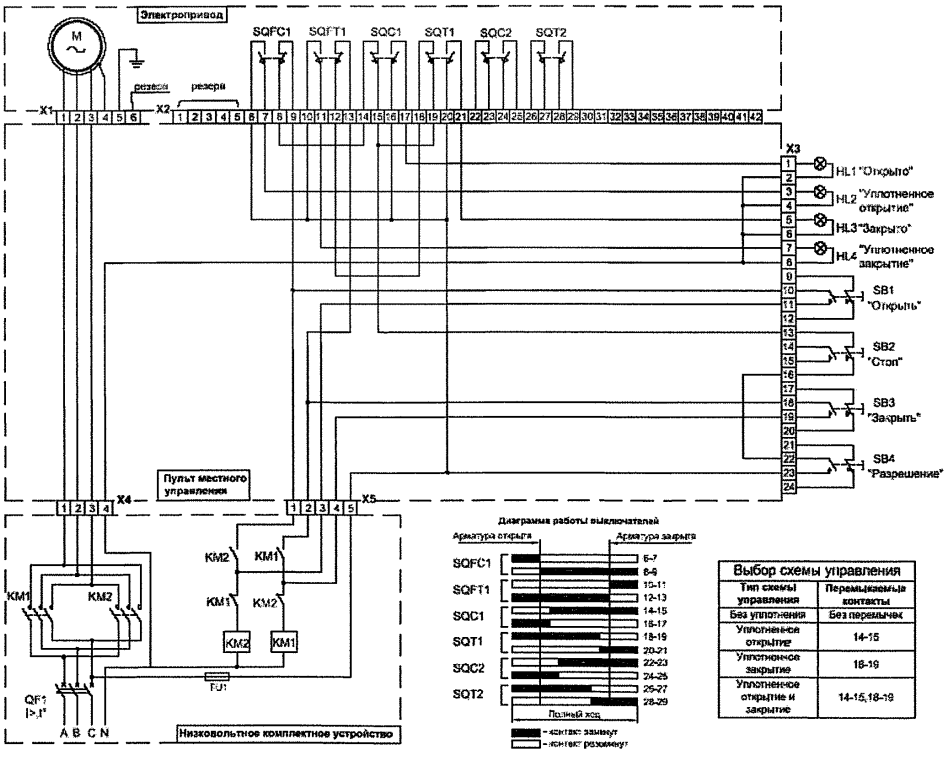


Рисунок Д.3 – Схема подключения резистивных датчиков

Приложение Е
(рекомендуемое)

Принципиальные электрические схемы управления электроприводом запорной арматуры

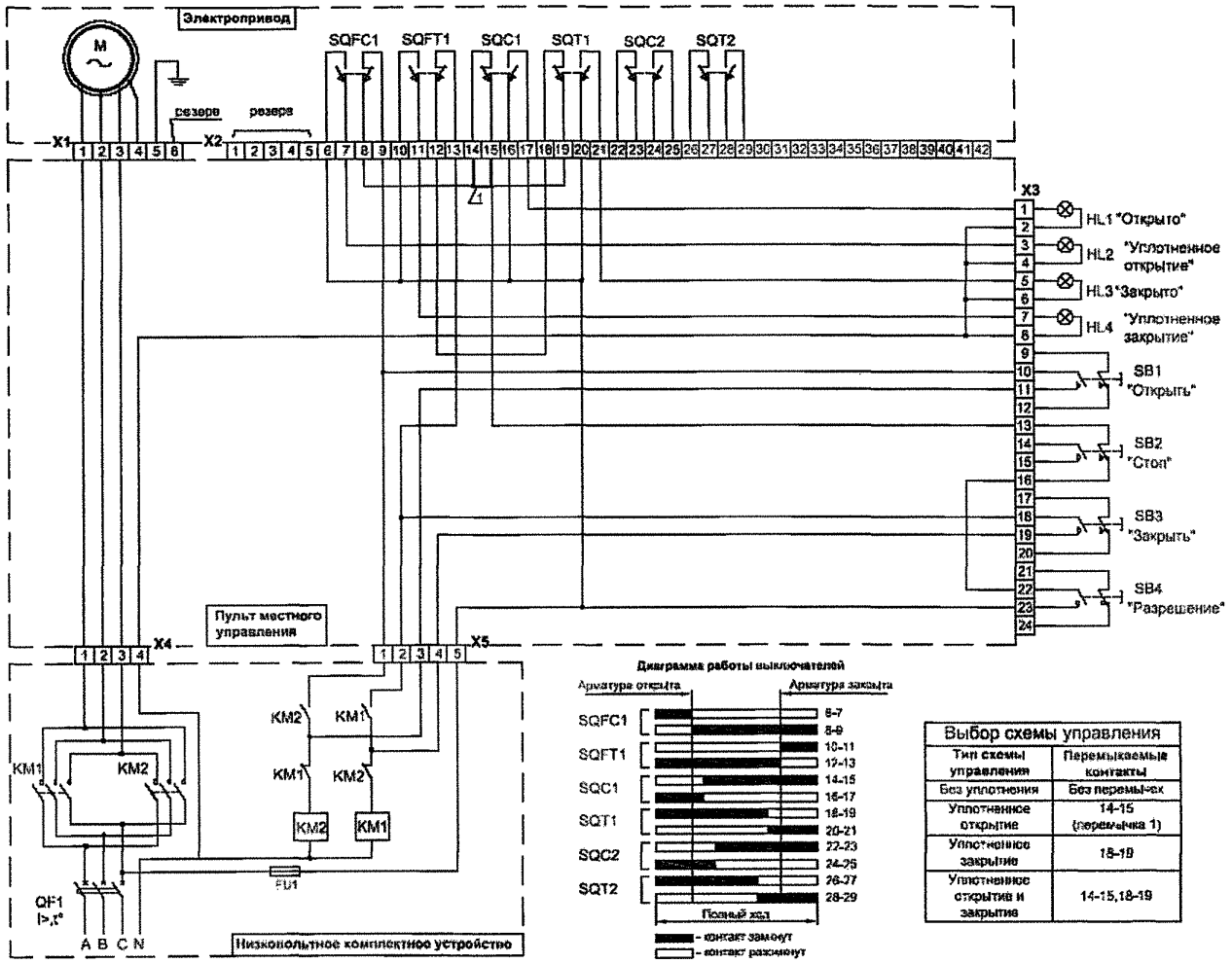
Е.1 Принципиальные электрические схемы управления электроприводом запорной арматуры приведены на рисунках Е.1 – Е.4. Обозначения элементов схем приведены в таблице Е.1.



Выбор схемы управления

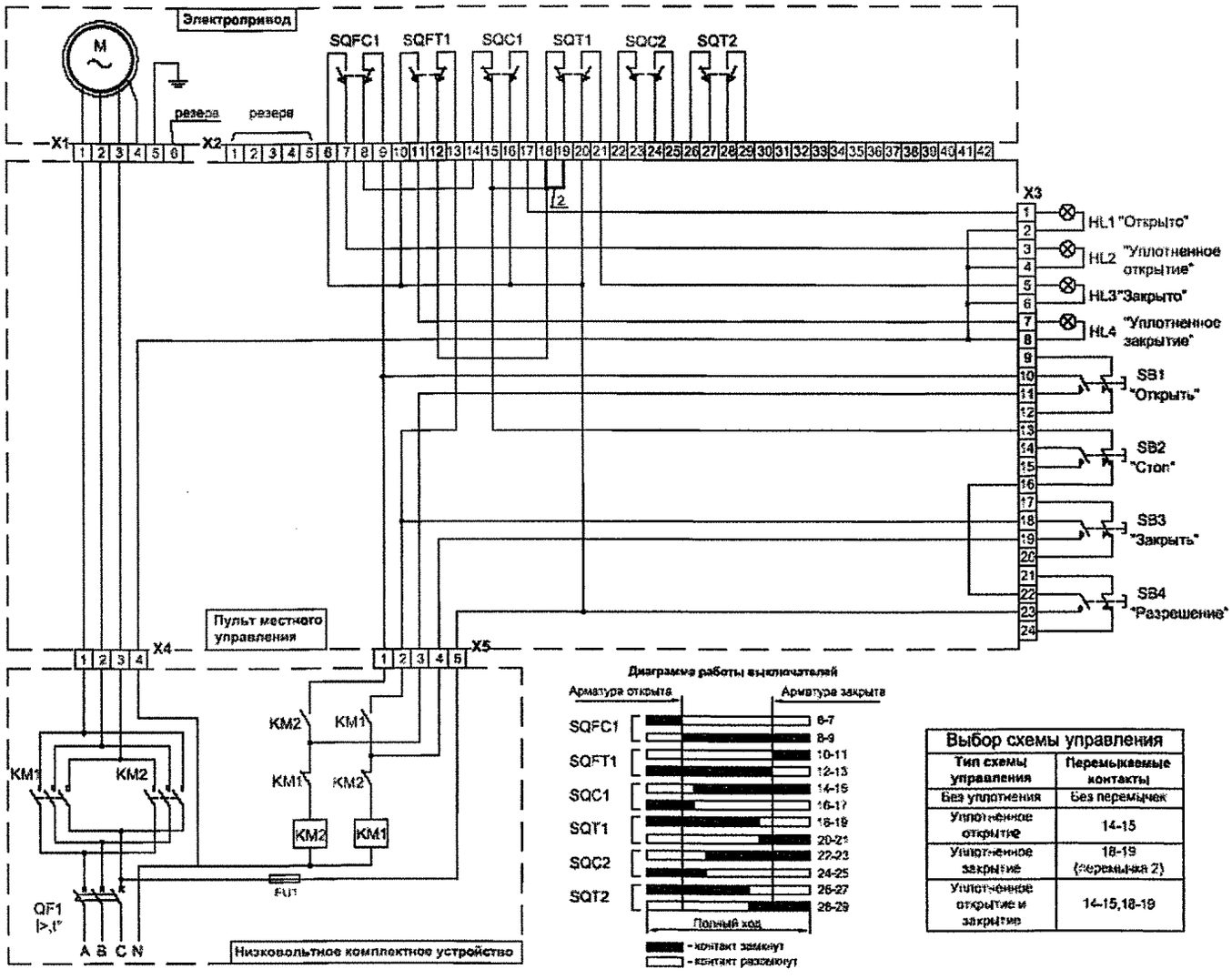
Тип схемы управления	Перемыкаемые контакты
Без уплотнения	Без перемычек
Уплотненное открытие	14-15
Уплотненное закрытие	18-19
Уплотненное открытие и закрытие	14-15,18-19

Рисунок Е.1 Принципиальная электрическая схема управления электроприводом запорной арматуры исполнения для 220 В без уплотнения при открытии и закрытии



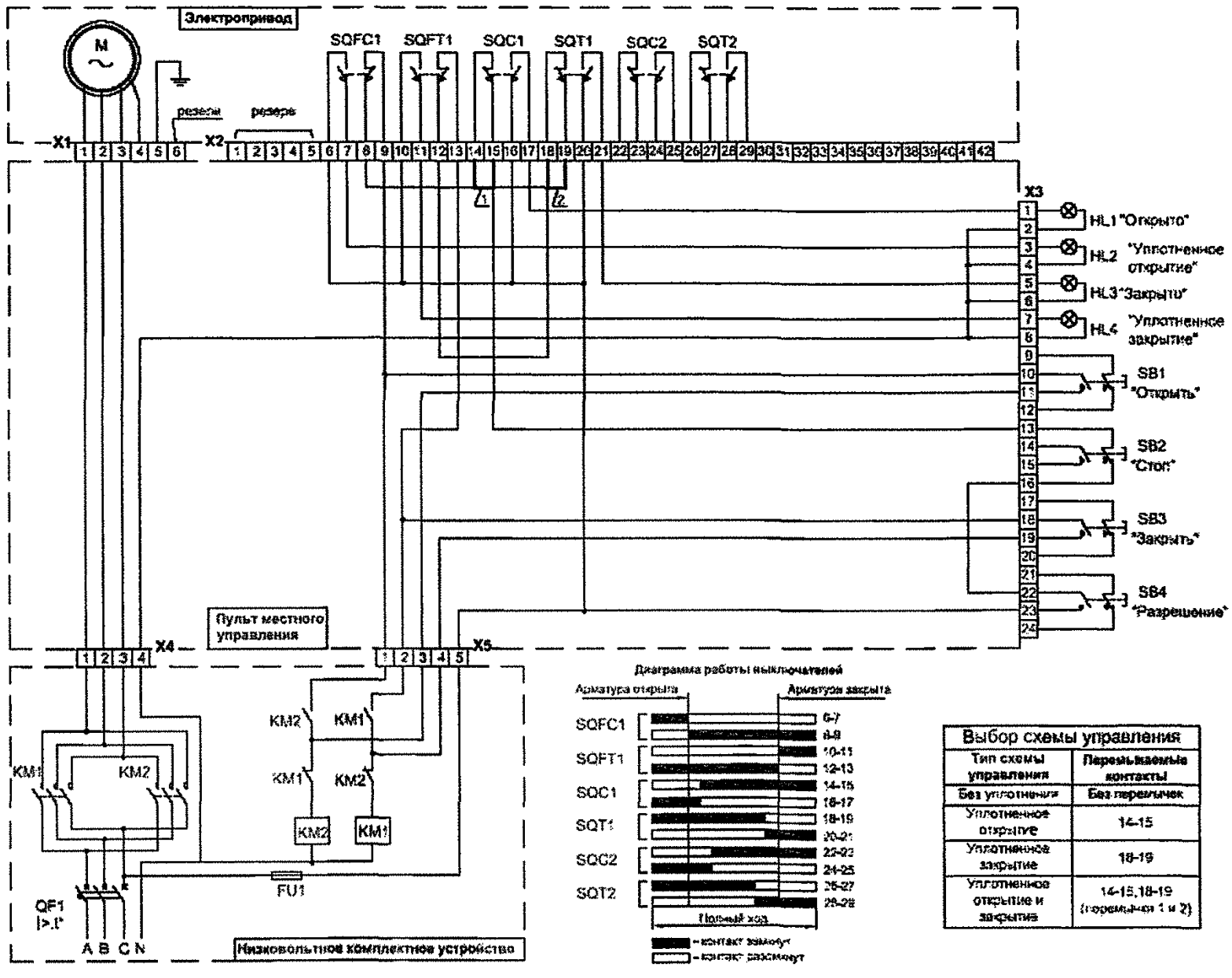
Выбор схемы управления	
Тип схемы управления	Перемыкаемые контакты
Без уплотнения	Без перемычек
Уплотнение открытие	14-15 (перемычка 1)
Уплотнение закрытие	18-19
Уплотнение открытие и закрытие	14-15,18-19

Рисунок Е.2 Принципиальная электрическая схема управления электроприводом запорной арматуры исполнения для 220 В с уплотнением при открытии



Выбор схемы управления	
Тип схемы управления	Перемычаемые контакты
Без уплотнения	Без перемычек
Уплотненное открытие	14-15
Уплотненное закрытие	18-19 (перемычка 2)
Уплотненное открытие и закрытие	14-15,18-19

Рисунок Е.3 Принципиальная электрическая схема управления электроприводом запорной арматуры исполнения для 220 В с уплотнением при закрытии



Выбор схемы управления	
Тип схемы управления	Переключаемые контакты
Без уплотнения	Без перемычек
Уплотненное открытие	14-15
Уплотненное закрытие	18-19
Уплотненное открытие и закрытие	14-15,18-19 (перемычки 1 и 2)

Рисунок Е.4 Принципиальная электрическая схема управления электроприводом запорной арматуры исполнения для 220 В с уплотнением при открытии и закрытии

Таблица Е.1 – Обозначения элементов схем

Обозначение	Наименование
M	Электродвигатель
SQC1	Концевой выключатель открытия
SQT1	Концевой выключатель закрытия
SQFC1	Выключатель ограничителя наибольшего момента (усилия) открытия
SQFT1	Выключатель ограничителя наибольшего момента (усилия) закрытия
SQC2	Путевой выключатель открытия (дополнительный)
SQT2	Путевой выключатель закрытия (дополнительный)
KM1	Магнитный пускатель закрытия
KM2	Магнитный пускатель открытия
HL1	Сигнальная лампа «Открыто»
HL2	Сигнальная лампа «Уплотненное открытие»
HL3	Сигнальная лампа «Закрыто»
HL4	Сигнальная лампа «Уплотненное закрытие»
QF1	Автоматический выключатель
SB1	Кнопка управления «Открыть»
SB2	Кнопка управления «Стоп»
SB3	Кнопка управления «Закрыть»
SB4	Кнопка управления «Разрешение»
FU1	Предохранитель

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					
1	10, 15, 16, 17.	4, 5, 6, 7.	–	–	36	Изм. №1	Пр. №-10 от 06.03.12		с 01.06. 2012
2.	7, 16	5, 6	–	–	36	Изм. №2	Пр. №31 от 02.06.14		с 01.08. 2014

От ЗАО «НПФ «ЦКБА»

Генеральный директор
ЗАО «НПФ «ЦКБА» — Дыдычкин В.П.

Первый заместитель генерального директора-
директор по научной работе — Тарасьев Ю.И.

Заместитель генерального директора-
главный конструктор — Ширяев В.В.

Зам. Главного конструктора — Дунаевский С.Н.

Исполнители:

Ведущий специалист отдела № 121 — Козлов М.А.

Начальник отдела № 128 — Горелов В.А.

От Смоленского филиала «Смоленскатомтехэнерго» ФГУП «Фирма «Атомтехэнерго»

Директор «Смоленскатомтехэнерго» — Блохин В.Н.

Главный специалист — Фридберг Э.И.

Исполнители:

Главный технолог УТД — Сердюк А.В.

Инженер 1 категории — Дмитров М.М.

СОГЛАСОВАНО:

ФГУП концерн «Росэнергоатом»

Заместитель технического директора
Письмо исх. № ЦА/ННД/245
Н.Н.Давиденко
«19» апреля 2007 года

ФГУП «Атомэнергопроект»

Заместитель генерального директора – главный инженер
Письмо исх.№ 47-200/3694
В.Н.Крушельницкий
«14» марта 2007 года

ФГУП «СПбАЭП»

Зам. генерального директора
Письмо исх.№ 81-20/08 В.Н.Кужин
«08» июня 2007 года

ФГУП «НИАЭП»

Заместитель главного инженера
Письмо исх. № 47/2-3384 Д.В.Шкитилев
«06» марта 2007 года

Председатель ТК 259
М.И.Власов
« 15 » 06. 2007 года

СОГЛАСОВАНО:

ОАО «ЗЭиМ»

Зам. директора БЦ
Письмо исх.№ 78/141-03 А.А.Попов
«20» июня 2007 года

ЗАО «Тулаэлектропривод»

Технический директор
Письмо исх. № 1273 С.Г. Шиляев
«24» мая 2007 года

ООО «Сплав-привод»

Генеральный директор
Письмо исх № 51/438 В.М. Плахотников
«05» июня 2007 года

ОАО «СКБ СПА»

Руководитель предприятия
Лист согласования вх. № 121-564 А.И. Яковлев
«15» мая 2007 года

АО «ЗПА Печки»

Исполнительный директор Йозеф Новак
Главный конструктор Дршка Павел
Лист согласования вх.121-759
«17» июля 2007 года

gost.e-ecolog.ru