Разрешение	Обозначение	1894/54-09/19-68-ГСС-УХЛ1-ЯНГКМ-4.1-ТХ.ОЛ02
-	Наименование объекта строительства	«Опытно-производственная площадка извлечения хлорида лития из подземных вод-1 на ЯНГКМ»

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
4	Все	Откорректирована длина погружной части и тип насоса.	3	Изменения внесены на основании замечаний по БП № 56132-4 от 20.11.23

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора по галогенам и литию Е.О. Чертовских

28.11.2023

Согласовано:

Н.контр.	Чумак	22.11.23

Изм. внес	Таюрский		22.11.23
Составил	Таюрский		22.11.23
ГИП	Вильвер		22.11.23
Утв.	Вильвер		22.11.23

ООО «ГеоСтройСистема»
Сектор технологический

Лист	Листов
	1

Ярактинское НГКМ

«Опытно-производственная площадка извлечения хлорида лития из подземных вод-1 на ЯНГКМ»

Опросный лист на поставку электронасосного агрегата, поз. 4.1

1894/54-09/19-68-ГСС-УХЛ1-ЯНГКМ-4.1-ТХ.ОЛ02

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель генерального директора по галогенам и литию

Е.О. Чертовских

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	-		07.11.23
3	-		15.11.23
4	-		22.11.23

2023

Формат А4

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	
Заказчик	ООО «Иркутская нефтяная компания»
Район строительства	Иркутская область, Усть-Кутский район.
Месторождение	Ярактинское НГКМ

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Место расположения насосов на объекте	Открытая площадка, на фланце ёмкости под укрытием
Категория сооружения по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130-2009	Не категорируется
Класс взрывоопасной зоны по ПУЭ	Не категорируется
Место расположения объекта	Надземное
Среднегодовая температура, ºС	Минус 4,0
Абсолютно минимальная температура воздуха ºС	Минус 55
Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 ºС	Минус 48
Абсолютно максимальная температура воздуха, ºС	Плюс 39
Нормативное значение веса снеговой нагрузки, кПа	III снеговой район, 1,5 кПа
Нормативное значение ветрового давления, кПа	I ветровой район, 0,23 кПа
Сейсмичность района строительства по СП 14.13330.2014	6 баллов (по шкале MSK-64)

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЫ	
Наименование перекачиваемой среды	Производственные стоки
Категория и группа взрывоопасной смеси по ПУЭ	Не категорируется
Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76	4
Фазовое состояние среды в диапазоне рабочих параметров	жидкость
Забор жидкости производится из системы с диапазоном давлений, МПа (кгс/см^2) изб.	0,01 (0,1) – 0,02(0,2)
Нагнетание производится в систему с диапазоном давлений перекачиваемой среды, МПа (кгс/см^2) изб.	0,00101325 МПа (0,1атм)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по золоту, серебру и литию Е.О. Чертовских
28.11.2023

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
4	-	Зам.	-		22.11.23
3	-	Зам.	-		15.11.23

1894/54-09/19-68-ГСС-УХЛ1-ЯНГКМ-4.1-ТХ.ОЛ02

Разраб.	Таюрский		29.09.23
Пров.	Москвичев		29.09.23
Н. контр	Чумак		29.09.23
ГИП	Вильвер		29.09.23

Опросный лист на поставку электронасосного агрегата, поз. 4.1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	40

ООО "ГеоСтройСистема"

Формат А4

Температура перекачиваемой среды, (^{0}C), минимальная:	+5
Температура перекачиваемой среды, (^{0}C), максимальная:	+40
Наличие механических примесей в среде, % не более	0,1
Максимальный размер твёрдых частиц, мм, не более	0,5
Компонентный состав перекачиваемого продукта, % массовые	Производственные стоки
Кинематическая вязкость перекачиваемой среды в рабочих условиях, сСт	1,05
Давление насыщенных паров, кПа при максимальной рабочей температуре.	2,3
Полимеризация, кристаллизация перекачиваемой среды в рабочих условиях	отсутствует
Загустевает, твердеет в рабочих условиях	нет
Вязкость перекачиваемой среды при рабочих условиях, м^2/с (сСт)	1,05-2,6 сСт
Плотность перекачиваемой среды при рабочих условиях, кг/м^3	972-1400
Среда коррозионнная	нет
Объемная доля сероводорода, % об.	отсутствует
Объемная доля метил - и этилмеркаптанов, %об.	отсутствует
ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА	
Тип, марка насоса	Агрегат электронасосный полупогружной центробежный типа НВ-Д (или аналог)
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Назначение	Откачка дренажной воды из емкости (поз.4.1) в емкости накопительные отработанного рассола поз.15.1, 15.2 (ОПП)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию
Ю. Чертовских
26.11.2025

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1894/54-09/19-68-ГСС-УХЛ1-ЯНГКМ-4.1-ТХ.ОЛ02	Лист 2

Формат А4

Диапазон давления (min – max) на входе в насос обеспечивающий нормальную работу насоса, МПа (кгс/см^2) изб.	0,01 (0,1)- 0,02(0,2)
Номинальный напор, м	50
Производительность насоса, м^3/ч	50
Расчётная температура насоса, (min – max), (^{0}C)	плюс 5…плюс 40
Диаметр всасывающего патрубка насоса, мм	DN 150
Диаметр нагнетательного патрубка насоса, мм	80
Глубина погружения, м, см. 1894/54-09/19-68-ГСС-УХЛ1-ЯНГКМ-4.1-ТХ.ОЛ	4,1 * * Длина погружной части и высота горловины уточняется на стадии согласования КД
Допустимый кавитационный запас, м, не более	3,0 м
Вязкость перекачиваемой среды, на которую рассчитан насос, (min – max), сСт (м^2/с)	1,05-2,6 сСт
Плотность перекачиваемой среды, на которую рассчитан насосный агрегат, (min – max), кг/м^3	972 - 1400
Управление производительностью насоса	-
Диапазон рабочей частоты вращения, (min – max), об/мин.	2930
Торцевое уплотнение вала насоса (указать тип, исполнение) по ГОСТ 31839-2012, табл. 5.2	см. приложение Д
Исполнение	Общепромышленное
Режим работы	периодический
Исполнение деталей проточной части (в соответствии с таблицей 1 и 2)	Сталь 10Х17Н13М2Т или аналог
Исполнение корпусных деталей	Низколегированная сталь
Срок службы, лет, не менее	20
Гарантийный срок, месяцев, не менее	24
Количество заказываемых агрегатов, шт.	1
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	
Исполнение	общепромышленное
Напряжение питания, В	400
Мощность, кВт	22

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

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

Частота сети переменного тока, Гц		50
Степень защиты от внешнего воздействия		IP65
Частотное регулирование есть		Нет
Рекомендуемые производители ЧРП*		-
Рекомендуемые производители электродвигателей*		АО «Саратовский электротехнических завод», ОАО «ЭЛДИН», концерн «РУСЭЛПРОМ», WEG.
Кабельный ввод		для бронированного силового кабеля в металлорукаве
ОБЪЕМ ПОСТАВКИ		
Насос, да/нет		да
С частотным преобразователем (регулирование скорости), да/нет		нет
С частотным преобразователем (плавный пуск), да/нет	Эл. Двигатели до 75 кВт	нет
	Эл. Двигатели 75 кВт и выше	нет
Датчик вибрации		да
Шкаф управления электродвигателем, да/нет		да
Детали проточной части		Сталь 10Х17Н13М2Т
Исполнение корпусных деталей		Сталь углеродистая
С запорно-регулирующей арматурой, да (указать на вход или выход) / нет		нет
С рамой, да/нет		нет
С опорной плитой		да, 700-10-01-1-В-09Г2С-IV ГОСТ 33259-2015 Сталь 09Г2С, 8 или 14 категория по ГОСТ 5520-79, 5 или 14 категория по ГОСТ 19281-2014
С двигателем, да/нет		да
С мановакуумметром, да/нет		нет
С манометром, да/нет		нет

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам
Управляющая компания ГК «Инфраэнергоинжиниринг»
28.11.2023

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Торцевое уплотнение вала насоса (указать тип, исполнение) по ГОСТ 31839-2012, табл. 5.2	см. приложение Д
Тип уплотнительной поверхности нагнетательного фланца	Исполнение J, под прокладку овального сечения
С ответными фланцами (указать тип, материал), да/нет	да, соответствующие размерам тип 11 по ГОСТ 33259 Сталь 09Г2С
С прокладками фланцевых соединений (указать тип, материал), да/нет	да, материал: «Паронит ПК» - толщина 2 мм ГОСТ 15180-86.
С заглушками на каждое фланцевое соединение, да/нет	да
С датчиками, да/нет	да
Комплект ЗИП на 2 года эксплуатации, да (указать какой) /нет	да. Перечень и количество согласовывается с Заказчиком.
Укрытие для насоса	заложено в 1894/54-09/19-68-ГСС-УХЛ1-ЯНГКМ-4.1-ТХ.ОЛ
Комплект документации	да

«Перечень комплекта ЗИП для проведения ПНР и на 2 года эксплуатации насосного агрегата»

Насосный агрегат		Количество комплектов	
№ п/п	Наименование	для ПНР	для 2-х лет эксплуатации
1	Комплект торцевого уплотнения (для центробежных, винтовых шестерённых насосов)	1	0
2	ЗИП для торцевого уплотнения (рабочие кольца, РТИ, уплотнения, пружинки) (для центробежных, винтовых шестерённых насосов)	0	2
3	Комплект запчастей для обвязки торцевого уплотнения по Plan	0	1
4	Комплект подшипников качения (для насоса и двигателя)	0	2
5	Комплект прокладок для агрегата	0	2
6	Комплект прокладок на каждое фланцевое соединение	0	2
7	Комплект стопорных колец, шайб, пружин	0	2
8	Крепеж (шпильки, болты, гайки)	0	10% от общего количества, но не менее 2-х штук для каждого фланца

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию Е.О. Чертовских
28.11.2023

В качестве исходных данных емкости (технические характеристики, габариты и прочее) принять в 1894/54-09/19-68-ГСС-УХЛ1-ЯНГКМ-4.1-ТХ.ОЛ.

По просьбе Заказчика в комплекте оборудования механизмов должны быть предусмотрены специальные приспособления или устройства для замены быстроизнашивающихся и сменных деталей и узлов, обеспечивающие удобство и безопасность работы.

Должны быть приняты меры по обеспечению безопасности персонала, необходимо обеспечить защиту от вращающихся или движущихся частей оборудования и блокировку работы оборудования в случае отсутствия защиты.

Пакет документов: паспорт, руководство по эксплуатации, монтажные чертежи, схемы автоматизации и электроснабжения, сертификаты соответствия, документы в соответствии с требованиями технического регламента таможенного союза.

Насосы и насосные агрегаты должны быть изготовлены в соответствии с требованиями:

–ГОСТ 32601-2013(ISO 13709:2009) «Насосы центробежные для нефтяной нефтехимической и газовой промышленности»;

–API 610 «Центробежные насосы для нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности»;

–ГОСТ 31839-2012 «Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. Общие требования безопасности»;

–Технического Регламента Таможенного Союза «О безопасности машин и оборудования» - ТР ТС 010/2011;

–Технического Регламента Таможенного Союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» - ТР ТС 032/2013;

–Технического Регламента Таможенного Союза «О безопасности низковольтного оборудования» - ТР ТС 004/2011

–Технического Регламента Таможенного Союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011

–МУ.01.24 Методические указания «Основные технические требования на проектирование, изготовление и поставку электродвигателей»

–Ф_03.МУ 02.30 "Технические требования по применению оборудования нижнего уровня АСУ ТП для обустройства технологических объектов ООО "ИНК""

– Технические требования на проектирование, поставку центробежного насосного агрегата

–МУ.18.36. Методические указания. Требования к комплектации запасными частями, расходными материалами и специальными инструментами, поставляемыми с оборудованием

–МУ.48.36. Методические указания. Единые технические требования на центробежные насосы, поставляемые для нужд ООО «ИНК» и Обществ.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам
А.Ю. Ковалев

Требования к документации поставляемой вместе с динамическим оборудованием:

– документация должна быть на русском языке, включая разделы по механике, электрике и системам КИПиА и включать:

– паспорта установленной формы, согласно действующей нормативно-технической документации Российской Федерации и правилам безопасности на основное и вспомогательное оборудование, детали, узлы. В паспортах указать дату выпуска, дату проведённой консервации и дату окончания действия консервации;

– сертификат соответствия требованиям промышленной безопасности;

– Сертификаты, либо декларации о соответствии требованиям Технических Регламентов Таможенного Союза «О безопасности машин и оборудования» - ТР ТС 010/2011, «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» - ТР ТС 032/2013, - ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

– обоснование безопасности оборудования в соответствии с требованиями Технических Регламентов Таможенного Союза.

– комплект конструкторской документации;

– руководство по эксплуатации оборудования;

– руководство по монтажу и техническому обслуживанию оборудования;

– комплект документации для приборов КИПиА* (1. свидетельства об утверждении типа (с описанием типа), 2. методики поверки, 3. действующие свидетельства о поверке (либо клеймо о поверке в паспорте), руководства по эксплуатации, монтажу.

– Руководство по эксплуатации оборудования должно включать подробную инструкцию по эксплуатации применительно к фактическим условиям эксплуатации с описанием:

- характеристики насоса (включая напорно-расходную характеристику с указанием рабочей зоны, потребляемой мощности, кавитационным запасом, КПД);
- подготовки к пуску;
- пуска;
- нормальной работы;
- останов оборудования;
- работа двух и более единиц оборудования одновременно;
- действие персонала в аварийных ситуациях;
- операций при подготовке оборудования к ремонту и приёмки из ремонта;
- возможные неполадки оборудования и методы их устранения;
- ежесменное техническое обслуживание с указанием периодичности проверок и параметров, за которыми необходимо следить.

– Руководство по техническому обслуживанию оборудования должно включать разделы:

- по механике, электрике и системам КИПиА с указанием расчетного срока службы оборудования;
- описание действий ремонтного персонала при проведении технических обслуживаний и ремонтов оборудования с учетом требований промышленной безопасности;
- схемы строповки;
- перечень видов технических обслуживаний и ремонтов (ТО, ТР, КР и т.п.), проводимых с данным оборудованием в период расчётного срока службы, а также нормы межремонтного пробега между техническими обслуживаниями и ремонтами (информация предоставляется в Excel) (Приложение1);
- типовые объемы работ на проведение каждого отдельно технического обслуживания и ремонта, сезонного обслуживания оборудования;
- формуляры замеров и неразрушающих методов контроля при проведении технических обслуживаний и ремонтов;
- перечень запасных частей и материалов, а также расходных жидкостей с указанием их марок, обозначений, количества и стоимости (на текущую дату), применяемых при проведении отдельно для каждого текущего ремонта, капитального ремонта, сезонного обслуживания и т.п. (информация предоставляется в Excel) (Приложение1);
- нормы времени (чел./час) на проведение каждого технического обслуживания и ремонта оборудования, а также численность персонала для проведения этих работ.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

– Эксплуатационную и Ремонтную документацию согласовать с заказчиком. Предоставить перечень организаций, находящихся в РФ, имеющих аккредитацию по ремонту данного оборудования, с указанием телефонов, адресов, E-mail.

2. Общие технические требования		
2.1	Поставщик - сторона несущая ответственность за полную разработку, поставку материалов, изготовление, проверку, испытание и подготовку к отгрузке оборудования в полном соответствии с данными техническими требованиями, соответствующих инструкций стандартов и норм. Поставщик несет ответственность за разработку и подготовку документации, применение его собственной технологии, изготовления оборудования и материалов. Все отступления от проектных технических требований Поставщик должен согласовывать с Заказчиком и проектной организацией. Признание Поставщиком данных технических требований не освобождает его от обязанностей поставить оборудование надлежащей конструкции, по техническим характеристикам, приведенным в данных технических требованиях, условиям эксплуатации, отвечающих требованиям действующих в РФ технических регламентов, нормативных документов по охране труда, промышленной, пожарной, экологической безопасности.	
2.2	В границах поставки оборудования технологические и технические решения являются зоной ответственности Поставщика с выполнением действующих в РФ технических регламентов, норм, правил и данных проектных технических требований.	
2.3	Объем поставки оборудования должен обеспечивать его работоспособность, эффективность, безопасную эксплуатацию и требуемую функциональность в течение гарантийного срока работы оборудования без необходимости дополнительного оснащения Заказчиком и изменения Поставщиком конструктивных и технологических решений.	
2.4	Согласование технических решений	Технические и конструктивные характеристики оборудования, должны быть согласованы с проектной организацией. Техническое задание на изготовление оборудования согласовать с Заказчиком и проектной организацией.
2.5	Количество, комплектация и технологические параметры оборудования, а также их габаритные размеры и масса определяются изготовителем с учетом данных проектных технических требований, действующих нормативных документов РФ.	
2.6	Поставщик должен разработать конструкторскую документацию, изготовить, произвести испытание оборудования, поставить оборудование, произвести шеф-монтажные и пусконаладочные работы оборудования, входящего в объем поставки.	
2.7	Испытания и приемку оборудования выполнить согласно ГОСТ 15.309.	
2.8	Испытания и приемку оборудования, поставляемого частями, выполнить с учетом требований раздела 4 ГОСТ 15.005.	
2.9	Габариты и вес оборудования, входящего в объем поставки, должны обеспечивать их транспортировку автомобильным и железнодорожным транспортом.	
2.10	Конструкция узлов установки должна быть ремонтопригодной, обеспечивать доступ к отдельным узлам и замену их при ремонте и техническом обслуживании.	
2.11	Применяемое оборудование должно быть новым и не бывшим в употреблении.	
2.12	Применяемое оборудование должно быть разработано в соответствии с техническими требованиями, оформлено в соответствии с матрицей применения ВНМД.	
3. Прочие данные и требования		

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галургии и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

3.1	Материальное исполнение оборудования и деталей, закладных конструкций КИП, контактирующих с рабочими средами, должны соответствовать характеристикам и параметрам рабочих сред
3.2	Поставщик обеспечивает стыковку патрубков и ответных фланцев оборудования под трубу Заказчика. Материал и толщину стенки стыкуемой трубы уточнить у Заказчика перед изготовлением.
3.3	Согласно ГОСТ 32569 для соединения фланцев независимо от давления применять шпильки, применение болтов недопустимо.
3.4	Насосное оборудование должно быть изготовлено и испытано в соответствии с техническими условиями предприятия-изготовителя, а также Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», нормативными документами, действующими в РФ.
4. Требования к системе автоматизации	
4.1	Система автоматизации насосного агрегата должна быть построена с учетом требований стандартов ООО «ИНК»: Ф_03.СТ.02.30 (ред.2) «Технические требования по применению оборудования нижнего уровня АСУ ТП для обустройства технологических объектов ООО «ИНК»; МУ.01.30 (ред.1) «Основные технические требования на проектирование и поставку кабельной продукции КИПиА». В комплект поставки оборудования включить: средства автоматизации, электроаппаратуру, кроссовый шкаф/клеммные коробки, кабельные проводки от полевых средств автоматизации и электроаппаратуры до кроссового шкафа/клеммной коробки, изделия для маркировки проводов и кабелей. В общем случае все КИП должны быть электронными, со встроенными преобразователями сигнала в унифицированный (без вторичной аппаратуры), с питанием и заземлением от системы, к которой они подсоединены. Электронные датчики «интеллектуального» типа должны поддерживать открытые цифровые протоколы широкого пользования типа: Modbus RTU, HART. КИП должен быть выбран согласно «Перечня производителей оборудования и программного обеспечения в рамках импортозамещения систем промышленной автоматизации и метрологического обеспечения применяемого в группе компаний ИНК», запрашивается дополнительно у Заказчика.
4.2	Кроссовый шкаф/клеммные коробки укомплектовать соответствующим количеством кабельных вводов с указанием их типоразмеров и назначением. Клеммники в кроссовом шкафу или клеммные коробки разделить по назначению подключаемых цепей.
4.3	Кабельные проводки выполнить в соответствии с методическими указаниями МУ.01.30 (ред.1) «Основные технические требования на проектирование и поставку кабельной продукции КИПиА». Для кабельных проводок, прокладываемых на высоте до 2 метров, предусмотреть защиту от механических повреждений.
4.4	Документация должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.408-2013, ГОСТ 34.201-2020; Предоставить техническую документацию в следующем объеме: - полный перечень входных/выходных сигналов с указанием нормативных, сигнализирующих и блокировочных значений по каждому контролируемому параметру. В перечне выделить сигналы системы противоаварийной защиты (ПАЗ). Для каждого сигнала указать его тип (аналоговый, дискретный, цифровой, входной, выходной) и характеристику сигнала (4…20 мА, 0…5,10В, Реле/Сухой контакт, 220 В / 24 В и т. д.);

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по развитию и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

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

	- алгоритмы управления, регулирования, срабатывания системы ПАЗ и их подробное описание; - расширенный комплект конструкторской документации (не только габаритные и монтажные чертежи); - техно-рабочий проект; - полный комплект эксплуатационной документации, включая руководства пользователей; - схема автоматизации (выполнить развернутым способом по ГОСТ 21.408-2013, ГОСТ 21-208); - спецификация (перечень) оборудования (приборы, дисплеи, исполнительные механизмы, шкафы, кабели, трубы и т.д.); - схемы подключения приборов, электроаппаратуры и клеммных коробок; - чертежи общих видов панелей, щитов, схемы электрических подключений; - монтажные чертежи установки и креплений датчиков, сигнальных устройств и других средств автоматизации с указанием плана раскладки кабелей до клеммных коробок; - перечень входных/выходных сигналов с указанием характеристик сигналов – 4-20 мА+HART, сух.конт 24 В; с указанием заводских уставок предупредительных и аварийных значений сигналов, диапазоном измерений датчиков; - кабельный журнал; - описание метрологического обеспечения: методики поверки и калибровки средств измерений; - свидетельство об утверждении типа средств измерений, выданное Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Срок поверки средств автоматизации должен быть не менее 2/3 межповерочного интервала на момент поставки.
4.5	Окончательный объем автоматизации необходимый для безопасной работы электронасосного агрегата, определяется разработчиком-изготовителем оборудования, согласовывается с Заказчиком и проектной организацией. Предварительный (минимальный) объем автоматизации насосного агрегата: - температура подшипников насоса и электродвигателя (НСХ - 100П или Pt100); - контроль положения защитного кожуха (при наличии, тип сигнала «сухой контакт»). - контроль вибрации насоса и электродвигателя, осевого смещения вала. Рекомендуемый пример для разработки схемы автоматизации приведена в Приложении В. По позиционным обозначениям на схемах, условные обозначения приборов средств автоматизации на схемах ГОСТ21.208-2013. 1- качественный анализ; 2-расход; 3-уровень; 4-давление; 5-электрические величины (токовая нагрузка, напряжение); 6-температура; 7-отсечной клапан; 8-клапан с ручным управлением; 9-частотный преобразователь. Пример: поз.FQCSA-4.1 2 001 FQCSA – согласно ГОСТ21.208-2013; 4.1 – номер оборудования по генплану (поз. оборудования по ген.плану - 4.1); 2 – расход; 001 – порядковый номер технического средства автоматизации.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам
Е.О. Чертовских
28.11.2023

	При контуре регулирования расхода соответственно регулирующий клапан поз.FV-012001 (уровня LV-…, давления PV-… и т.д.). При измерении расхода от насосов поз.Н4/1-2 использовать обозначение поз. FQCSA -012001.1 и поз. FQCSA -4.12001.2.
4.6	Рекомендуемый пример для разработки схемы организации подключения КИП насосного агрегата приведена в Приложении Г. Требования к комплектно-поставляемым средствам автоматизации, клеммным коробкам, кабельной продукции: В комплект поставки включить защитные гильзы, термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом 4÷20 мА и датчики температуры. Соединительные кабели от термометров сопротивления подсоединить на клеммную коробку. Выбор датчиков измерения температуры подшипников согласовать с Заказчиком и ген.проектировщиком. В комплект поставки включить датчики температуры, предназначенные для измерения температуры твердых тел. Удлинительные провода термометров сопротивления подсоединить на клеммную коробку. Выбор датчиков измерения температуры подшипников согласовать с Заказчиком и ген.проектировщиком. Рекомендуемый к применению датчик термопреобразователь сопротивления платиновый. Резьба М8х1. Диаметр чувствительного элемента 5 мм, длина чувствительного элемента 20 мм, 4х проводная схема подключения. - Для непрерывного вибромониторинга электронасосного агрегата каждого подшипникового узла, укомплектовать его вибропреобразователями с токовыми выходами 4-20 мА. Датчики должны иметь маркировку по защите от проникновения и пыли не хуже IP-65. Датчики и их кабели должны иметь защиту от случайного прикосновения персонала и обеспечить защиту от воздействия электрического тока в соответствии с ГОСТ 12.1.019-79. Соединительные кабели подсоединить на клеммную коробку. Выбор вибропреобразователей согласовать с Заказчиком и ген.проектировщиком. Рекомендуемый к применению датчик DVA 141.252 производства НПП «ТИК», крепление на шпильку М12х1. Выбор датчиков согласовать с Заказчиком и ген.проектировщиком. - КИПиА должно быть выполнены в общепромышленном исполнении. Степени защиты оболочек КИП и А, шкафов, клеммных коробок, кабельных вводов и заглушек, размещаемых внутри помещений не ниже IP65 согласно ГОСТ 14254-96. Если оборудование не обеспечивает такой степени защиты, оно должно устанавливаться в шкафы или корпуса для выполнения этих условий. - Клеммные коробки включить в комплект поставки агрегата, предусмотреть их крепление на раме агрегата. Соединительные коробки применить типа МТР производства ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ», ВЭЛАН, ООО «АТЭКС-Электро». Выбор клеммных коробок согласовать с Заказчиком и ген.проектировщиком. Все приборы, закладные конструкции, соприкасающиеся с измеряемой средой, должны быть устойчивыми к этой среде.
4.7	Требования к ЗИП Для средств автоматизации предусмотреть ЗИП на два года эксплуатации, но не менее одного каждого типа технического средства автоматизации. Комплект ЗИП должен соответствовать требованиям СТ.02.30 (ред.2) и МУ.18.36. Комплект ЗИП предварительно согласовать с Заказчиком.
5. Требования к электротехнической части	

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

5.1	Категория надежности электроснабжения – III. Технические решения по электрооборудованию, а также защитные мероприятия (заземление, зануление, уравнивание потенциалов), должны соответствовать требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации, требований стандартов ООО «ИНК» и другим нормативным документам. Электрооборудование насосного агрегата должно соответствовать требованиям ГОСТ МЭК 60204-1; МУ.01.24 Методические указания «Основные технические требования на проектирование, изготовление и поставку электродвигателей». Все применяемые материалы и электрооборудование должны иметь сертификат соответствия и разрешение на применение органов по экологическому, технологическому, санитарному и пожарному надзору. Электрооборудование для безопасной эксплуатации выбирают согласно заданным рабочим условиям и условиям окружающей среды. Конструкция, вид исполнения, способ установки и класс изоляции электрооборудования, изделий и материалов должны быть выбраны в соответствии с номинальным напряжением сети 400/230 В. Электрические соединения должны быть защищены от попадания рабочей жидкости оболочкой или ограждением, снятие которых возможно только с применением инструмента. Для системы управления работой насосного агрегата должны применяться комплектующие изделия, соответствующие требованиям настоящего стандарта и ГОСТ МЭК 60204-1. В комплекте поставки предусмотреть: - Шкаф управления электродвигателем (климатическое исполнение УХЛ1); - Конструкция для крепления шкафа управления (навесное исполнение); - силовые и контрольные кабели от шкафа управления до электродвигателя; - кабельные конструкции, материалы для прокладки кабеля. Шкаф управления электродвигателем должен обеспечить 3 режима управления: местное/отключено/дистанционное (автоматическое). Схема электрическая принципиальная шкафа управления приведена приложении Б. Все автоматические выключатели, контакторы принять производства фирм HYUNDAI, DEKraf, System electric. Шкаф управления выполнить навесного исполнения со степенью защиты не менее IP54, подвод кабельных линий снизу. Тип и сечение питающего кабеля запросить у проектного института на стадии разработки РКД. Окраска шкафа управления должна быть выполнена порошковым способом, и иметь окраску светло-серого цвета (RAL7035), оболочки шкафов DKC (или аналог по согласованию с Заказчиком). Допускается выполнение внутренних элементов шкафа из оцинкованной стали. Кабельную продукцию принять в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012. Распределительные силовые сети выполнить бронированными кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлорида, не распространяющей горение, хладостойкого исполнения. При подводе кабелей к электроприемникам, выполнить защиту от механических повреждений с применением защитного гибкого рукава. Выполнить заземление рукавов. Для защиты персонала и оборудования от поражения электрическим током, от воздействия токов короткого замыкания, разрядов молнии, статического электричества предусмотреть выполнить надлежащие защитные мероприятия в соответствии с требованиями ПУЭ (глава 1.7) и других нормативных документов. Проводники защитного заземления должны иметь цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цвета (ПУЭ п. 1.1.29).

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам
28.12.2023

	Предусмотреть заземляющие узлы по ГОСТ 21130. Места заземления (снаружи оборудования) должны быть обозначены несмывающимися знаками «Заземление». Предусмотреть меры против ослабления контакта (ПУЭ п.1.7.118; п.1.7.139). На всем электрооборудовании установить знаки «Опасность поражения электрическим током» в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015. Разрабатываемой заводом-изготовителем конструкторской документации обязательно должно входить следующее: - принципиальные электрические схемы шкафа управления с указанием нагрузочных характеристик (Pp, Ip), характеристиками вводного автоматического выключателя и максимально возможное сечение подключаемых кабелей; - внешний вид и конструкция крепления шкафа управления электродвигателем; - внешний вид и конструкция места подключения электродвигателя с указанием максимального сечения кабеля; - спецификация оборудования, изделий и материалов; - указания и места узлов заземления; - ведомость объемов работ.
5.2	Опасность при работе с электрооборудованием. Опасность контакта с токоведущими частями под напряжением Степень защиты оболочек электродвигателей, систем контроля и управления насосным агрегатом должна быть не ниже IP 55 по ГОСТ 14254 Оболочки и средства защиты электрооборудования должны исключать вероятность травм обслуживающего персонала.
5.3	Опасность от электростатического заряда Материал деталей насоса при рабочей температуре должен исключать возможность накопления статического электричества. Защита от накопления статического электричества — по ГОСТ 12.4.124 и ГОСТ 12.1.018.
5.4	Требования термической безопасности При эксплуатации насоса или насосного агрегата должна исключаться возможность ожога обслуживающего персонала.
6. Требования к изготовлению, поставке и шеф-монтажу	
6.1 Требования к изготовлению и поставке	
6.1.1	Изготовление и поставку оборудования Заказчику осуществляет организация, выигравшая тендерные торги на разработку, изготовление и поставку
6.1.2	Изготовление, поставка и шеф-монтаж оборудования должны быть обеспечены в сроки согласно поэтапному календарному графику выполнения работ, согласованного с Заказчиком
6.1.3	Поставщик в течение до 30 календарных дней начиная с даты определения победителя тендера на поставку оборудования должен направить Заказчику два комплекта на бумажном носителе конструкторской документации, а также задание на разработку фундаментов для рассмотрения и согласования. Заказчик направляет конструкторскую документацию и задание на разработку фундаментов в Проектную организацию. УТВЕРЖДАЮ Заместитель генерального директора по галогенам и литию Е.О. Чертовских 28.11.2023
6.1.4	Задание на разработку фундаментов должно содержать: – план расположения оборудования; – размеры верхней части фундаментов в плане с размещением анкерных болтов; – типы и диаметры анкерных болтов с размерами выступающих частей, указать длину заделки болта в бетон и класс прочности бетона или призменную прочность; – значение нагрузок (вертикальных и горизонтальных, статических и динамических) на уровне верха фундаментов для наиболее неблагоприятных

	сочетаний, передающихся на фундамент в точках крепления, указать вид учтенных нагрузок (собственный вес и т.д.); – толщину подливки и требования к ее качеству; – допустимую осадку фундамента.
6.1.5	Поставщик приступает к изготовлению после согласования и получения официального письма от Заказчика с согласованным пакетом КД. В случае получения замечаний от Заказчика и Проектной организации документация должна быть откорректирована Поставщиком и повторно представлена для согласования.
6.1.6	В случае недостатка информации в технических требованиях, Поставщик должен получить всю необходимую информацию от Заказчика и/или Проектной организации. В случае выявления ошибок, неточностей, определяемых визуально или с помощью инженерных расчетов, о них должно быть сообщено Заказчику и/или Проектной организации для внесения корректировок.
6.1.7	В случае выявления несоответствий (разночтений) между требованиями настоящих технических требований и/или требованиями соответствующих Российских нормативных документов и стандартов необходимо обратиться к Заказчику и/или Проектной организации для получения уточнений.
6.1.8	Приемку оборудования осуществить на заводе-изготовителе при 100% монтаже оборудования, КИП и кабельной продукции. В объем поставки включить: – информационные таблички и схемы с указанием направлений вращения, указанием рабочих давлений, напряжения, мощности; – указатели заземления.
6.2 Требования к изделиям, поставляемым частями	
6.2.1	Оборудование, входящее в объем поставки, должно поставляться полностью собранным согласно ГОСТ 24444 и включать в себя все сопутствующее оборудование, опорные конструкции, системы молниезащиты и заземления, электрооборудование.
6.2.2	Допускается поставка оборудования составными частями согласно ГОСТ 15.005 с последующей сборкой, наладкой, испытаниями и доводкой на месте эксплуатации Поставщиком и по конструкторской документации Поставщика, если иное не указано договором на поставку. В случае досборки на объекте строительной подрядной организацией Поставщик выдает смету затрат на досборку для учета в сметной документации (в составе конструкторской документации).
7. Требования к испытанию оборудования	
7.1	Поставщик должен выполнить испытания на прочность и герметичность в соответствии с нормативной документацией в заводских условиях.
7.2	Все электрооборудование должно быть испытано изготовителем и полностью отрегулировано до поставки. Оригиналы документации по результатам стандартных испытаний для электрооборудования импортной поставки должны быть представлены Заказчику в сроки передачи технических сертификатов (паспортов).
7.3	Поставщик обязан направить Заказчику программу испытаний и сообщить Заказчику о начале проведения испытаний. Сроки предоставления программы и сроки направления уведомления о начале проведения испытаний оговариваются в договоре поставки оборудования.
7.4	По результатам проведения испытаний оформляется соответствующая документация - акты, протоколы и т.п. Оригиналы документации по результатам проведения испытаний Поставщик обязан передать Заказчику.
7.5	Испытания проводят на аттестованных испытательных стендах, обеспечивающих стандартные условия в соответствии с требованиями ГОСТ 6134-2007, если иное не оговорено в нормативно-технической документации (НТД) или договоре.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по газогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

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

7.6	Программа стендовых испытаний должна быть предоставлена Заказчику на согласования не менее, чем за месяц до проведения испытаний.
8. Требования к маркировке и упаковке	
8.1	Оборудование должно поставляется в упаковке согласно ГОСТ 23170.
8.2	Узлы и детали, которые могут быть повреждены при погрузке, транспортировании и хранении, а также комплект запасных частей, инструменты и принадлежностей должны быть упакованы в дощатые ящики по ГОСТ 2991 и ГОСТ 10198 или другую тару, исключающую их повреждение. Фланцевые соединения должны быть защищены заглушками.
8.3	Маркировка должна производиться в соответствии ТР ТС 005/2011.
8.4	Вся техническая документация должна быть упакована в водонепроницаемые пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354.
8.5	Продукция должна отгружаться в таре (упаковке), обеспечивающей ее сохранность при хранении, перевозке, разгрузке и погрузке. Упаковка должна обеспечивать полную защиту Продукции от коррозии в процессе транспортировки железнодорожным и/или автомобильным транспортом и должна обеспечить возможность перегрузок на пути следования к месту назначения, а также защищенность от воздействия атмосферных влияний. Продукция должна быть упакована таким образом, чтобы она не могла перемещаться внутри контейнера при изменении ее положения.
8.6	На каждую тару (упаковку) Поставщик предоставляет Заказчику упаковочный лист на русском языке. Один экземпляр упаковочного листа в водонепроницаемом конверте должен быть помещен внутрь каждой тары (упаковки), а другой экземпляр должен быть прикреплен к ее наружной стороне. В упаковочном листе указывается: Наименование Продукции, № опросного листа, № заказа, № позиции в заказе, количество, наименование комплектующих элементов, количество комплектующих элементов, вес, габаритные размеры, какие документы следуют с грузом. В случае если единица Продукции состоит из нескольких мест, упаковочный лист предоставляется на каждое место. На первом упаковочном листе должно быть указано количество мест.
8.7	Маркировка должна быть нанесена на двух противоположных сторонах каждой тары (упаковки) Продукции.
8.8	Маркировка должна быть нанесена четко, несмываемой краской на русском языке, соответствовать ГОСТ 14192 и содержать информацию включая, но не ограничиваясь: весогабаритные характеристики мест (вес, брутто/нетто); центр тяжести; условия хранения; маркировка для обозначения места строповки; наименование груза/изделия согласно его обозначению, указанному в Договоре, с указанием отметки «Для Установки обезвоживания нефти с очисткой пластовой воды».
8.9	В случае поставки оборудования без упаковки, маркировка для обозначения мест и строповки оборудования должна наноситься на оборудование, а тяжеловесное оборудование должно иметь проушины для строповки. Условия хранения и маркировка оборудования, на котором невозможно их обозначить, наносится на бирках, прикрепленных к оборудованию. На упаковке необходимо также указать: - Изготовитель: - Поставщик: по договору №_____от_____20__г;

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по геологоразведке и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

	- Заказчик: - Грузополучатель: - Порядковый номер места/ящика в соответствии с комплектовочной ведомостью - Вес брутто/нетто, кг - Габариты места, см (длина, ширина, высота). - станция (место) назначения оборудования - количество отгруженных мест оборудования - номера мест и их общее количество - адрес отправителя оборудования. В случае если единица Продукции состоит из нескольких мест, указанная маркировка наносится на каждое место номер договора поставки, наименование грузополучателя; Негабаритная Продукция будет упакована в соответствующие ящики.
8.10	На сверхгабаритных, тяжелых и длинномерных грузах (длиной более 10 м) и ящиках весом 500 кг и выше, а также на ящиках высотой более одного метра четко наносится яркой несмываемой краской центр тяжести знаком "+" и буквами "Верх" (на торцовых и боковых сторонах грузового места). Кроме того, груз должен иметь нанесенные яркой несмываемой краской указания в отношении способов его погрузки и разгрузки.
8.11	Поставщик несет ответственность за все потери и повреждения Продукции вследствие несоблюдения предусмотренных настоящим разделом требований к упаковке и маркировке.
8.12	Упаковка, нуждающаяся в специальном обращении, кроме вышеуказанного должна иметь дополнительную маркировку: «Верх», «Обращаться осторожно» и «Не кантовать», а также другие указания, там, где это необходимо.
9.	**Требования к консервации, расконсервации, транспортировки и хранению**
9.1	В случае поставки оборудования на строительную площадку и необходимости его длительного хранения Поставщик должен выполнить консервацию оборудования в соответствии с ГОСТ 9.014.
9.2	При консервации создается комиссия, в состав которой входят представители Поставщика и Заказчика, ответственные за консервируемое оборудование. Комиссия должна контролировать проведение консервации, его члены проводят осмотр оборудования, составляют все акты и протоколы, оценивают необходимость и целесообразность консервации, и все затраты для проведения консервации.
9.3	Поставщик должен провести очистку оборудования. Если есть следы коррозии, то и они должны быть устранены. Если оборудование неисправно, его необходимо отремонтировать. При необходимости объекты обезжириваются и просушиваются.
9.4	Консервируемые объекты должны быть обработаны специальными защитными средствами. Защитные средства подбираются в соответствии с особенностями конкретного оборудования. Основная часть оборудования обрабатывается средствами от коррозии и жидкостными ингибиторами.
9.5	В завершение процедуры консервации оборудование следует упаковать.
	Требования к расконсервации
9.6	После истечения срока хранения оборудования создается комиссия, в состав которой входят представители Поставщика и Заказчика, ответственные за консервируемое оборудование и принимают решение по расконсервации оборудования. В случае принятия решения по расконсервации, оборудование извлекается из упаковки и очищается от защитных материалов. Затем оборудование должно быть обработано средствами, исходя из условий эксплуатации, придерживаясь требований безопасности. При расконсервации должно учитываться, в каких температурных режимах и при какой влажности можно использовать те или иные средства для обработки.
	Требования к транспортировке

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

9.7	Оборудование, комплектующие изделия и материалы должны соответствовать условиям хранения и транспортирования ОЖЗ по ГОСТ 15150.
9.8	Оборудование должно поставляться в максимальной заводской готовности с проведением контрольной сборки составляющих его узлов.
9.9	Конструкция составных частей должна обеспечивать возможность транспортирования автомобильным и железнодорожным транспортом (по ГОСТ 9238), а также всеми видами транспорта в упаковке в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.
9.10	Требования к транспортировке: - должна быть предусмотрена транспортировка железнодорожным (по ГОСТ 9238), автомобильным и водным транспортом, в соответствии с требованиями правил перевозки грузов и техническими условиями на перевозку и крепление грузов, действующими на каждом виде транспорта; - условия транспортирования в части воздействия механических факторов должны соответствовать жестким условиям (Ж) ГОСТ 23170; - при транспортировке должны выдерживаться условия хранения; - при выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны выполняться требования ГОСТ 12.3.009.
9.11	Оборудование должно быть рассчитано на экстремальные температуры до минус 60 0С при транспортировке, а также в ожидании окончательной установки.
9.12	Электрооборудование должно быть упаковано таким образом, чтобы обеспечить безопасную транспортировку и хранение на объекте до начала монтажа и в соответствии с их паспортными требованиями.
Требования к хранению	
9.13	Оборудование, приборы и комплектующие изделия в течение гарантийного срока хранения должны храниться в закрытых складских помещениях. Поставщик должен составить ведомость оборудования и материалов с указанием условий хранения: открытый/закрытый склад хранения температурные режимы хранения и уведомить Заказчика. Оборудование, которое может хранится на открытых площадках, должно быть рассчитано на экстремальные температуры до минус 60 °С.
9.14	Комплектующие должны храниться в складах или хранилищах в упаковке согласно технической документации.
9.15	Условия хранения должны обеспечивать сохранность геометрических размеров, прочности, герметичности и работоспособности оборудования, материалов и вспомогательных приспособлений заводской упаковки отдельно поставляемых съемных деталей и приборов, а также антикоррозионного покрытия в течение всего срока хранения.
9.16	Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150.
9.17	Не реже одного раза в квартал в течение гарантийного срока хранения Поставщик должен производить осмотр хранящихся комплектующих. Обнаруженные на поверхности загрязнения, повреждения, ржавчина и другие дефекты должны быть ликвидированы Поставщиком.
	Все вращающиеся механизмы должны быть закреплены для предохранения от деформации под влиянием собственной массы и динамических нагрузок при транспортировании. Все отверстия, патрубки, штуцера, муфты и присоединительные фланцы оборудования, поставляемого в сборе, а также поставочных блоков и узлов должны

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по производству и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

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

	быть закрыты пробками или заглушками для защиты от повреждений уплотнительных поверхностей и от загрязнений. При этом ответственные разъемы оборудования, поставляемого в сборе, и поставочных блоков (узлов) должны быть опломбированы. Отдельно отправляемые сборочные единицы, детали, запасные части должны быть упакованы в ящики или собраны в пакеты. Вид упаковки выбирает предприятие-изготовитель, если нет других указаний в технической документации. Ящики и способы крепления по ГОСТ 2991, ГОСТ 5959, ГОСТ 10198, ГОСТ 21650. Консервация насоса должна быть произведена с учётом того что расконсервации должна проводится без промывки или удаления консервационной смазки, только снятие заглушек и пробок. Срок консервации должен быть не менее 12 месяцев. Крепежные детали при отправке их в ящиках должны быть законсервированы согласно инструкции предприятия-изготовителя, а шпильки (болты) фланцевых соединений дополнительно упакованы в оберточную или парафинированную бумагу. Техническая и товаросопроводительная документации, прилагаемые к оборудованию, должны быть завернуты в водонепроницаемую бумагу или бумагу с полиэтиленовым покрытием и вложены в пакет, изготовленный из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 150 мкм. Швы пакета сваривают (заклеивают). Для дополнительной защиты от механических повреждений пакет должен быть обернут водонепроницаемой бумагой или полиэтиленовой пленкой. Края бумаги или пленки должны быть склеены синтетическим клеем. Оборудование следует транспортировать железнодорожным, автомобильным и водным транспортом. Транспортирование и крепление следует осуществлять по документации предприятия-изготовителя. В целях обеспечения сохранности оборудования и его упаковки транспортирование и погрузочно-разгрузочные работы следует проводить без резких толчков и ударов. Условия транспортирования и хранения на предприятии-изготовителе и монтажной площадке должны обеспечивать сохранность качества оборудования, предохранять их от коррозии, эрозии, загрязнения, механических повреждений и деформации. Категорию и условия транспортирования и хранения оборудования в части воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 следует указывать в технических условиях. При назначении категории и условий хранения должна быть учтена сохраняемость комплектующих деталей.
10. Требования к проведению шеф-монтажных работ	
10.1	Под шеф-монтажом оборудования понимается техническое руководство монтажом оборудования, контроль на всех стадиях монтажных работ за правильностью производственных процессов и их конечных результатов в объёме поставки, а также решение всех технических вопросов, возникающих в процессе ведения монтажных работ, с оформлением соответствующей документации в строгом соответствии с техническими требованиями завода - изготовителя.
10.2	Поставщик при проведении шеф-монтажных работ должен: В установленную Покупателем дату прибыть на Строительную площадку для выполнения шеф-монтажа оборудования; Осуществлять контроль за правильностью выполнения требований технической документации при выполнении монтажных работ; Оперативно решать технические вопросы, возникающие в процессе выполнения монтажа оборудования; Оказывать консультационную помощь Заказчику по техническим вопросам, возникающим при выполнении монтажа оборудования Выдавать не позднее, чем в один рабочий день с момента возникновения потребности, письменные рекомендации по организации и руководству выполнения монтажа

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам
Е.О. Чертовских
28.11.2023

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

	оборудования, в том числе по устранению дефектов и замечаний по оборудованию, выявленных в процессе выполнения работ по его монтажу; Оформлять технические решения по устранению дефектов и замечаний по оборудованию, выявленных в процессе выполнения его монтажа; Участвовать в рассмотрении дефектов и замечаний по оборудованию/работам, согласовывать рекламационные акты и акты о недостатках оборудования/работ по монтажу, а также протоколы, формуляры, технические решения, технические акты, акты скрытых работ и др. документы в объеме технической документации к оборудованию; По требованию Заказчика обеспечить присутствие своих компетентных специалистов на совещаниях с Заказчиком; Немедленно остановить работы по монтажу продукции в случае их несоответствия требованиям документации, а также потребовать от монтажных организаций устранить недостатки монтажных работ; В срок не позднее одного рабочего дня с момента обнаружения письменно уведомлять Заказчика обо всех выявленных случаях при несоответствии выполнения монтажных работ; Проводить освидетельствование оборудования/работ и подписывать акты по результатам проверки проведения монтажных работ; Оформлять двухсторонние акты, фиксирующие ненадлежащее выполнение и/или невыполнение монтажной организацией технических требований завода-изготовителя оборудования в части ее монтажа; Вести Журнал производства работ, где фиксируются все указания и решения шеф-инженера, выданные им при выполнении монтажных работ, а также представлять его для согласования с ответственным представителем Заказчика (по завершению монтажа указанный Журнал производства работ будет являться соответствующим Отчетом (Журнал-отчет) Поставщика по оказанным услугам по шеф-монтажу оборудования); При необходимости, своими силами и средствами обеспечивает получение всех необходимых профессиональных допусков, разрешений, лицензий на право оказания Услуг, требуемых в соответствии с законодательством РФ и субъекта РФ, в том числе, разрешения и согласования, связанные с использованием иностранной рабочей силы; При нахождении на территории Строительной площадки соблюдать технику безопасности, Правила внутреннего трудового распорядка, а также установленные запреты и иные правила, действующие на Объекте строительства; Иметь все необходимые разрешения на право оказание услуг по шеф-монтажу оборудования на Объекте строительства; Для оказания услуг привлечь квалифицированный, опытный персонал, обученный по вопросам охраны труда.
11. Требования к проведению пусконаладочных работ	
11.1	Под пусконаладочными работами оборудования (далее также может применяться термин - ПНР) понимается выполнение комплекса наладочных работ, включая организации протокола обмена и взаимодействия со смежными системами, проведение индивидуальных испытаний оборудования, участие в проведении комплексного опробования оборудования в составе построенного Объекта, а также выполнение работ, обеспечивающих выполнение требований, предусмотренных эксплуатационно-технической документацией, стандартами и техническими нормами и правилами, необходимыми для проведения испытаний отдельных машин, механизмов и агрегатов. В процессе ПНР Продукции Поставщик надлежащим образом, качеством и полнотой оформляет исполнительную документацию, своевременно вносит записи в эксплуатационную документацию и оформляет пакет документов необходимый для предъявления в надзорные органы РФ.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по газогенам
28.11.2023

11.2	Поставщик к моменту начала пусконаладочных работ должен организовать обучение (инструктаж) эксплуатирующего персонала Заказчика в целях его участия в комплексном опробовании и испытаниях оборудования.
11.3	К производству работ допускается персонал Поставщика, прошедший проверку знаний и аттестованный для выполнения соответствующих работ.
11.4	В случае проведения работ повышенной опасности, Поставщик проводит работы после оформления наряда-допуска по установленной форме. Оформление наряда-допуска и выполнение работ осуществляются персоналом Поставщика, имеющим соответствующие группы допуска.
11.5	Поставщик предоставляет Исполнительную документацию, оформленную в соответствии с обязательными техническими правилами (в т.ч. федеральные законы РФ, подзаконные акты, СНиП, Методические рекомендации в строительстве, Руководящие документы, своды правил по проектированию и строительству, тех.регламенты, ГОСТы, иные нормативные акты, действующие на территории РФ и относящиеся к работам, а также стандарты и инструкции по безопасности и охране труда персонала Поставщика).
11.6	В случае, если будут обнаружены результаты работ Поставщика, не соответствующие обязательным техническим правилам и технической документации, то Поставщик обязан своими силами и за свой счет в сроки, определенные Заказчиком, переделать эти работы для обеспечения их надлежащего качества и соответствия документации и обязательным техническим правилам. Если Поставщик не устранит недостатки в согласованные Сторонами сроки, то Заказчик вправе обеспечить переделку некачественно выполненных работ с отнесением всех расходов на Поставщика, которые должны оплачиваться Поставщиком не позднее 10 (десяти) календарных дней с момента получения требования Заказчика. Если в период пуска и/или окончательных испытаний и/или в течение Гарантийного срока выявятся недостатки, неполнота и/или некомплектность материалов и оборудования в составе установки поставки Поставщика, то (независимо от того, могло ли это быть установлено при испытании на заводах поставщика или субпоставщиков), Поставщик обязуется за свой счет устранить все установленные дефекты путем исправления либо замены дефектных материалов и оборудования или их частей на доброкачественные материалы и оборудование.
11.7	Поставщик обязан разработать и реализовать детальный План-график технологической последовательности выполнения работ и согласовывать его с Заказчиком.
11.8	Поставщик при производстве пусконаладочных работ обязан фиксировать все дефекты оборудования и замечания к рабочей документации проекта, материалам оборудования в виде технических актов и направлять данные технические акты Заказчику не позднее дня, следующего за датой выявления дефекта оборудования/замечания к рабочей документации.
11.9	После завершения работ по наладке оборудования Поставщик письменно уведомляет Заказчика о готовности к проведению индивидуальных испытаний. Стороны в срок не позднее 5 (Пяти) рабочих дней с момента получения Заказчиком уведомления подписывают Акт о готовности Оборудования к указанным индивидуальным испытаниям.
11.10	Индивидуальные испытания проводятся персоналом Поставщика с участием обученного персонала Заказчика.
11.11	Для обеспечения ПНР и испытаний оборудования расходные материалы обеспечивает Поставщик за исключением электроэнергии, необходимой для выполнения работ.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

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

11.12	Пусконаладочные работы в составе Объекта строительства считается успешно проведенным при условии нормальной и непрерывной работы агрегатов, инженерных систем и оборудования в течение 72 (семидесяти двух) часов при проектной нагрузке
11.13	После завершения ПНР оборудования Поставщик направляет Заказчику сообщение о готовности оборудования к сдаче ее в эксплуатацию. Заказчик, получив данное сообщение, обязан приступить к приемке оборудования.
11.14	Поставщик представляет Заказчику документы – основания, подтверждающие проведение Поставщиком пусконаладки оборудования: Акт о завершении ПНР и готовности к проведению Испытаний; Комплект исполнительной документации; Акт о приемке выполненных пусконаладочных работ;
12. Требования к технической документации	
12.1	Разрабатываемая техническая документация должна включать в себя: рабочую конструкторскую документацию; разрешительную документацию; эксплуатационную документацию; акт испытаний на заводе-изготовителе; паспорт на оборудование и комплектующие; расчеты.
13. Требования к разработке конструкторской документации	
13.1	Поставщик должен предоставить конструкторскую документацию согласно ГОСТ 2.102 а бумажном носителе и в электронном виде Заказчику в течение 14-ти дней начиная с даты определения победителя тендера на поставку оборудования: 2 экземпляра - на бумажных носителях; 2 экземпляра в электронном виде в формате *.pdf на CD-R диске (допускается использовать носители CD-RW, DVD-R, DVD-RW). Допускается изменение продолжительности и сроков разработки КД по согласованию с заказчиком.
13.2	Состав и оформление конструкторской документации (КД), поставляемой с оборудованием, должны в себя включать, не ограничиваясь: Проектной организации для привязки оборудования: руководство по эксплуатации с описанием работы оборудования; экспликацию (перечень) технологического оборудования узлов с подробным описанием и техническими характеристиками оборудования: габаритные размеры, вес, сборочный чертеж (или чертеж общего вида), номинальная производительность и диапазон ее регулирования от номинала, площадь поверхности теплообмена, указания по эксплуатации, настройке и др.; 3D модель изделия в формате AutoCAD или (КОМПАС -3D (m3d, a3d); монтажные схемы и чертежи (планы, разрезы, виды); задание на разработку фундаментов (выдается поставщиком в течении 14-ти календарных дней после уведомления о выигрыше тендера); задание на подключение объектов к внешним инженерным сетям водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, теплоснабжения, к системам автоматизации (выдается поставщиком в течении 14-ти календарных дней после уведомления о выигрыше тендера); теплотехнический расчет (толщину изоляции определяет поставщик; изоляция должна обеспечить температуру на поверхности 40°С); спецификацию материалов и оборудования, отдельно для каждого раздела (ТХ, электрика, КИП и А и пр.) и общую спецификацию; схемы расключения клеммных коробок; паспорта на оборудование согласно стандартам РФ;

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по налогам и аудиту Е.О. Чернявских
28.11.2023

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

	В период отгрузки оборудования: технологическую карту работы оборудования; градуировочную таблицу емкостей, в соответствие с ГОСТ 8.346; программы и методики испытания Продукции. программу пусконаладочных работ и комплексного опробования; данные о допустимых усилиях и моментах сил, действующих на патрубки (штуцеры) от внешних подключений; расчеты на прочность оборудования, трубопроводов и деталей трубопроводов; расчеты аппарата (технологический и конструкторский); эксплуатационную и ремонтную документацию в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602; свидетельства о взрывозащищенности электрооборудования; монтажная ведомость поставляемого оборудования; сборочный монтаж технологических узлов, трубной обвязки комплектной поставки; схему монтажа электрооборудования; схему монтажа клеммных коробок, электрических проводок к установленному оборудованию и системы уравнения потенциалов.
13.3	Предоставляемая документация должна быть на русском языке.
14. Требования к разработке разрешительной документации	
14.1	Каждая единица оборудования должна иметь следующую документацию: свидетельство на товарный знак (знак обслуживания); технические условия на изготовление; сертификаты соответствия ГОСТ Р; сертификаты (или декларации) соответствия техническим регламентам Таможенного союза ТР ТС 010/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 032/2013.
15. Требования к разработке эксплуатационной документации	
15.1	Состав и перечень предоставляемой эксплуатационной документации должен соответствовать ГОСТ 2.601 и согласовываться с Заказчиком дополнительно.
15.2	Руководство по эксплуатации оборудования должно включать подробную инструкцию по эксплуатации применительно к фактическим условиям эксплуатации с описанием: подготовки к пуску; пуск; нормальной работы; останов оборудования; операций при подготовке оборудования к ремонту и приёмки из ремонта; возможные неполадки оборудования и методы их устранения; ежесменное техническое обслуживание, как работающего оборудования, так и оборудования, находящегося в резерве, с указанием периодичности проверок и параметров, за которыми необходимо следить
15.3	Руководство по техническому обслуживанию оборудования должно включать разделы: разделы по механике, электрике и КИПиА с указанием расчётного срока службы оборудования; схемы строповки; расчётный срок службы оборудования; перечень видов технических обслуживаний и ремонтов (ТО, ТР, КР и т.п.) проводимых с данным оборудованием в период расчётного срока службы (информация предоставляется в табличном виде); нормы межремонтного пробега между техническими обслуживаниями и ремонтами (ТО, ТР, КР и т.п.) (информация предоставляется в табличном виде;

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию Е.О. Чертовских
28.11.2023

	перечень запасных частей и материалов, а также расходных жидкостей с указанием их марок, обозначений, количества, применяемых при проведении отдельно для каждого ТО, ТР, КР и т.п. (информация предоставляется в табличном виде); методику технического освидетельствования; документация на консервацию, расконсервацию и переконсервацию.
15.4	Вся эксплуатационная документация на каждую единицу оборудования и материалы (паспорта, руководства, инструкции по эксплуатации и т.п.), входящие в объем поставки Поставщика, предоставляется Заказчику до начала проведения пусконаладочных работ.
16. Требования к разработке исполнительной документации	
16.1	Состав и перечень предоставляемой исполнительной документации должен согласовываться с Заказчиком дополнительно.
16.2	Исполнительная документация должна соответствовать требованиям нормативных документов, действующих на территории РФ.
17. Требования к надёжности	
17.1	Назначенный полный ресурс оборудования не менее 20 лет.
17.2	Гарантийный срок эксплуатации - два года с момента передачи оборудования в промышленную эксплуатацию. В течение гарантийного срока эксплуатации поставщик должен безвозмездно устранять дефекты производства, выявленные в процессе эксплуатации, а при невозможности устранения дефектов должен выполнить замену поставленного изделия.
18. Требования к охране окружающей среды	
18.1	Нормы выбросов загрязняющих веществ должны соответствовать требованиям, нормативных документов РФ, регламентирующих воздействие промышленного оборудования на окружающую природную среду. Конструкция аппаратов должна исключать возможность попадания рабочих жидкостей и газов из уплотнений технологического оборудования в рабочую зону. Должны быть предусмотрены необходимые меры по защите персонала от шума и вибрации. Техническая документация должна содержать шумовую характеристику оборудования.
18.2	При производстве работ предусмотреть мероприятия по предотвращению загрязнения водных ресурсов, почвы и воздуха.
18.3	Техническая документация должна содержать: – характеристику образующихся отходов, выбросов в атмосферный воздух, – описание системы сбора осадка, периодичность регламентных работ по очистке, – данные о периодичности замены фильтров
19. Безопасность производственного оборудования	
19.1	Поставляемое технологическое и вспомогательное оборудование, материалы, вспомогательные системы должны обеспечивать безопасную эксплуатацию узлов. Узлы должны соответствовать требованиям норм, правил и стандартов РФ. Поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям Госэнергонадзора, Ростехнадзора, МЧС России. Должен быть обеспечен удобный доступ к агрегатам, узлам и деталям при техническом обслуживании и ремонте оборудования. Расположение приборов, средств автоматизации и органов управления должно обеспечивать удобство обслуживания. Должны быть предусмотрены необходимые меры по защите персонала, обеспечивающие следующие условия: - эквивалентный уровень шума в рабочей зоне - не более 80 дБ; - допустимый уровень вибрации на рабочих местах - согласно ISO/DIN. Оборудование должно быть рассчитано на воздействие дополнительных усилий и моментов сил, передаваемых на патрубки (штуцера) от присоединяемых трубопроводов.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по газогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

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

	В паспортах на оборудование, в том числе иностранного производства, должны быть указаны условия и требования безопасной эксплуатации, ресурс и срок эксплуатации, порядок технического обслуживания, ремонта и диагностики. Обязательные требования к оборудованию, применяемому на опасном производственном объекте (ОПО), и формы оценки его соответствия указанным обязательным требованиям устанавливаются согласно законодательству Российской Федерации о техническом регулировании. Если техническими регламентами не установлена иная форма оценки соответствия оборудования, применяемого на ОПО, обязательным требованием к такому техническому устройству, оно подлежит экспертизе промышленной безопасности.
20. Требования к разработке цифровой информационной модели	
20.1	Конструкторская документация предоставляется в адрес Заказчика совместно с цифровой информационной моделью (ЦИМ). ЦИМ должна соответствовать переданной документации. ЦИМ должна обеспечивать визуализацию всех конструктивно важных элементов технологического оборудования и его обвязки, входящих в документацию. Модель оборудования должна быть разработана с учетом следующих требований: – единицы модели – миллиметры; – масштаб модели – 1:1; – система координат модели должна быть настроена таким образом, чтобы направлением вверх являлось положительное направление Z; – геометрические размеры модели должны соответствовать размерам, нанесенным на монтажных и габаритных чертежах поставляемой технической документации; – внутренний формат геометрии должен быть твердотельный (solid). Не допускается триангуляция поверхностей тел; – не допускается предоставление элементов модели в поверхностях (surface), в сетях (mesh) и каркасах (wire); – модель должна быть логически разбита на составляющие части (строительная, конструкторская, КИПиА и т.д.); – модели должны быть детализированы до составляющих единиц оборудования (модели оборудования не должны содержать объединенных элементов, включающих одновременно несколько единиц оборудования). При назначении цветов элементам модели необходимо ориентироваться на: – бренд-бук Заказчика; – данные из документации; – МУ.02.02 «Информационное моделирование. Общие требования к содержанию и составу цифровой информационной модели объектов». Для разработки ЦИМ допускается использовать следующее программное обеспечение: Autodesk Revit, Autodesk AutoCAD Plant 3D, Renga, Model Studio CS, ПОЛИНОМ, КОМПАС 3D. Применение другого программного обеспечения подлежит обязательному письменному согласованию с Заказчиком. В состав конструкторской документации должна быть включена ЦИМ в следующих форматах: 1. Исходном формате разработки с обязательным приложением всех файлов баз данных; 2. Autodesk Navisworks (.nwd) или Interbridge (.p3db);

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.10.2022

3. Открытом формате IFC (версии 2x3 и выше).

Версия используемого программного обеспечения должна быть согласована с Заказчиком до начала выполнения работ по разработке ЦИМ.
В случае изменений в поставляемом оборудовании, Заказчику должны быть переданы файлы актуальных моделей.
Рекомендуется в атрибутах элементов модели указывать информацию, соответствующую документации (перечень атрибутивных данных и правила их заполнения предоставляются Заказчиком по запросу поставщика оборудования).
По согласованию с Заказчиком требования к модели могут быть скорректированы.

Требования к детализации оборудования и трубопроводов

Оборудование

Модель оборудования должна соответствовать среднему уровню проработки - оборудование отображается упрощенно с сохранением конструктивных элементов в виде объекта с точными фиксированными размерами, формой, пространственным положением, ориентацией. Присоединительные штуцеры оборудования отображаются с фактическими размерами и расположением. Внутренние детали и части технологического оборудования, болтовые, крепежные изделия и отверстия под них, узлы соединений металлоконструкций, электротехнические кабели не отображаются.
В случае, если модель соответствует более высокому уровню проработки – модель оборудования максимально соответствует документации завода-изготовителя, отображены внутренние детали и части технологического оборудования, болтовые, крепежные изделия и отверстия под них, узлы соединений металлоконструкций, то она также предоставляется Заказчику (по согласованию с Заказчиком в дополнение или взамен к модели в среднем уровне проработки).
Структура модели оборудования должна обеспечивать идентификацию основных частей оборудования, например: двигателя, шкафов управления, приборов КИПиА, присоединительных штуцеров, ответных фланцев, зон обслуживания и т.д., а также позволять отображать/скрывать соответствующие части оборудования.
Модель оборудования должна содержать:

- габаритные размеры, контурные формы (геометрия) достаточные для исключения коллизий и ошибок с учетом контура изоляции;
- опорные конструкции и рамы;
- штуцеры, в том числе для приборов КИПиА, включая заглушки и съемные участки входящие в комплект поставки оборудования;
- люки-лазы с расположением поворотных устройств, для учета пространства необходимого для эксплуатации;
- вспомогательное и навесное оборудование, включая системы трубопроводов, поставляемые комплектно (с геометрией достаточной для исключения коллизий и ошибок);
- площадки с лестницами, ограждением и т.д. напрямую соединенные с оборудованием и поставляемые комплектно (металлоконструкции моделируются с использованием реальных размеров профиля);
- подъемно-поворотные устройства (краны-укосины);
- кожухи оборудования;
- штуцера и соединения с фактическим расположением и размерами;
- системы электроснабжения, в т.ч. кабельные лотки и кабеленесущие конструкции (при наличии);

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию Е.О. Чертовских
28.11.2023

– слаботочные системы (при наличии).

Все металлоконструкции (колонны, балки, ригели, связи, стойки и т.д.) моделируются с использованием реальных размеров профиля и в объеме достаточном для проверки на коллизии.

Узлы стыковки металлоконструкций не моделируются, если это не требуется для выпуска документации. В случае, если узлы стыковки металлоконструкций требуются для выпуска документации, то они не выгружаются в формат просмотра ЦИМ Autodesk Navisworks (.nwd) или InterBridge (.p3db).

Архитектурно-строительные решения (при наличии) моделируются условно с использованием реальных габаритных размеров архитектурных элементов и в объеме, достаточном для выпуска документации и проверки на коллизии.

21. Перечень нормативно-технической документации

– Федеральный закон от 21 июля 1997г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями на 11 июня 2021 года);

– Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 30 апреля 2021 года);

– Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
(с изменениями на 11 июня 2021 г.);

– Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 2 июля 2013 года);

– Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (с изменениями на 11 июня 2021 года);

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №534;

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденные приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №533;

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденные приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №536;

– ТР ТС 005/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (с изменениями на 18 октября 2016 года)

– ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (с изменениями на 16 мая 2016 года);

– ТР ТС 032/2013 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (с изменениями на 23 апреля 2021 года);

– Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 года №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с изменениями на 21 мая 2021 года);

– ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторских документов (с Поправками);

– ГОСТ Р 2.601-2019 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эксплуатационные документы (Переиздание);

– ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (Издание с Поправкой);

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2022

– ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (с Изменениями № 1-6);
– ГОСТ 9.402-2004 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию;
– ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1);
– ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2);
– ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением N 1);
– ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (с Изменением № 1);
– ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправками, с Изменением N 1);
– ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения;
– ГОСТ 15.005-86 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации (с Изменениями N 1, 2, 3, 4);
– ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;
– ГОСТ 21.501-2018 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений;
– ГОСТ 2991-85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия (с Изменениями № 1, 2);
– ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры (с Изменением N 1);
– ГОСТ 9238-2013 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений (с Поправками);
– ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах (с Изменениями N 1, 2);
– ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы (с Изменением N 1);
– ГОСТ 10198-91 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия;
– ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия (с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5);
– ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов (с Изменениями № 1, 2, 3);
– ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) (Издание с Поправкой);
– 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 (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5);
– ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования (с Изменениями № 1, 2);

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

– ГОСТ 24444-87 Оборудование технологическое. Общие требования монтажной технологичности;
– ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности (Переиздание);
– СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда.
– СП 6.13130.2021 Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности;
– СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты;
– СП 486.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации;
– СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*;
– СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
(с Изменениями N 1, 3);
– СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;
– СП 77.13330.2016 Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85;
– СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99*;
– СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования;
– ПУЭ Правила устройства электроустановок, шестое и седьмое издание.
– Технические решения должны соответствовать требованиям действующей и актуальной нормативно-технической документации на территории РФ на дату поставки продукции и оборудования.
– СТАНДАРТ Единые требования к содержанию и составу информационной модели объектов
– МУ.17.36 Требования к изготовителям продукции, изготовленной с применением сварки, предназначенной для эксплуатации на ОПО
– Технические требования к заданию на проектирование по направлению Механика
– МУ.01.30 Методические указания. Основный технические требования на проектирование и поставку кабельной продукции КИПиА
– РГ.02.30 Регламент. Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем управления технологическим процессом
– СТ.01.30 Управление аварийными сигналами
– СТ.02.30 Системы автоматизации технологический объектов. Общие технические и организационные требования
– МУ.20.36 Методические указания. Единые технические требования на оборудования КИПиА
– МУ.01.24 ред.1 Электродвигатели
– Брендбук ООО "ИНК" и ДО
– МУ.01.12 Методические указания Упаковка, маркировка материалов, конструкций металлических, оборудования и запасных частей (ИНК)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по геологоразведке и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

Приложение А. Эскиз электронасосного агрегата

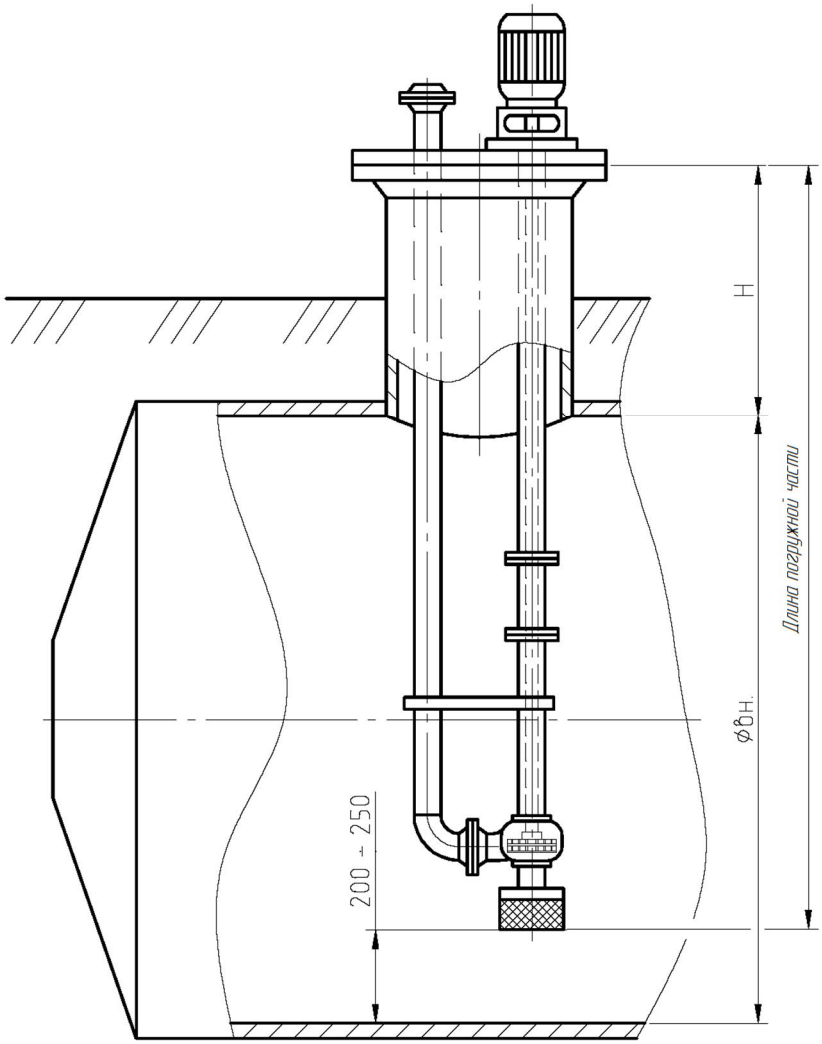
Размеры:

Длина погружной части = 4,1 * м

Н = 2,0 * м

⌀вн. = 2,3 м

* Длина погружной части и высота горловины (Н) уточняется на стадии согласования КД.



УТВЕРЖДАЮ

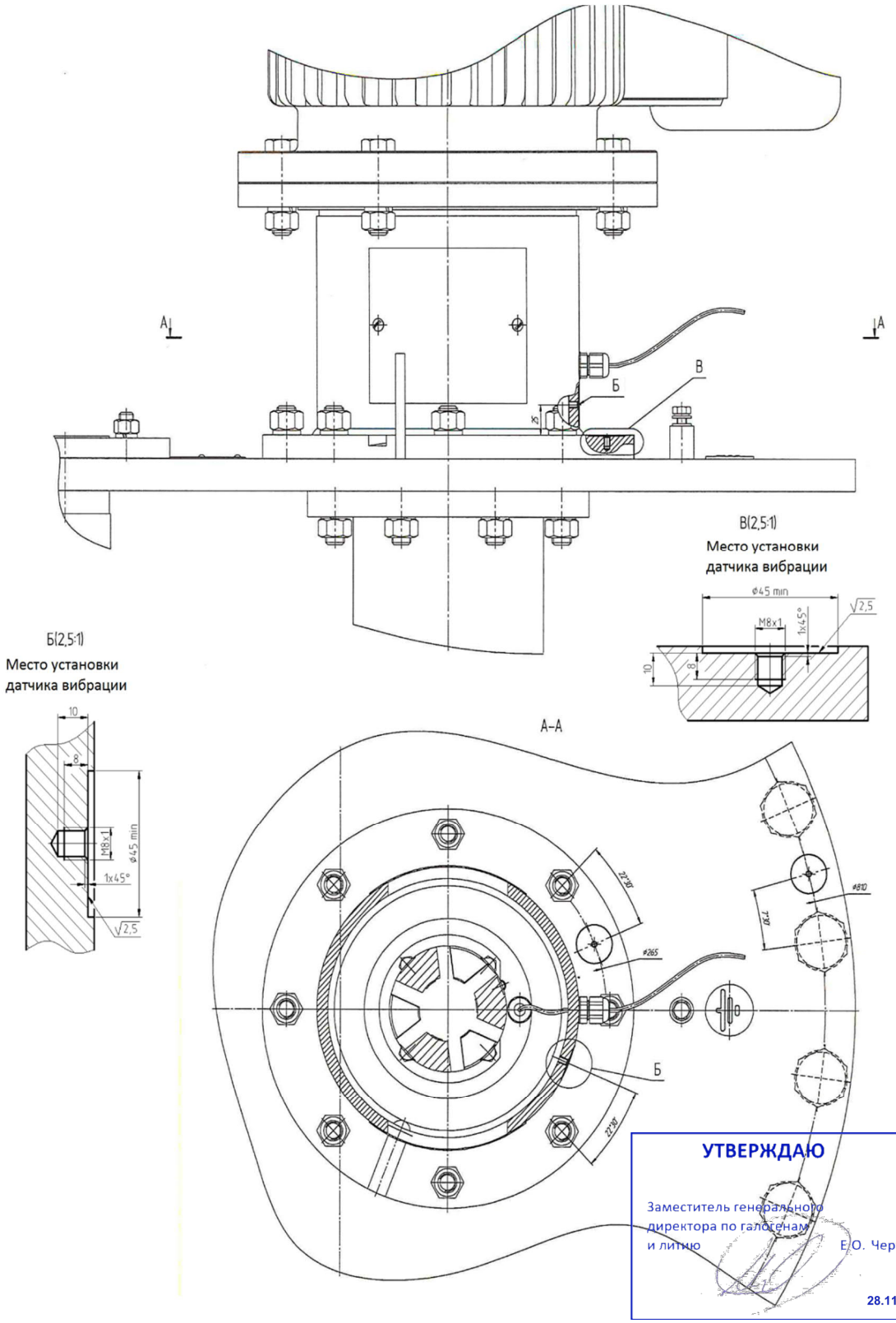
Заместитель генерального директора по галогенам и литию Е.О. Чертовских

28.11.2023

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	**1894/54-09/19-68-ГСС-УХЛ1-ЯНГКМ-4.1-ТХ.ОЛ02**	Лист 29

Формат А4



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора по галогенам и литию Е.О. Чертовских

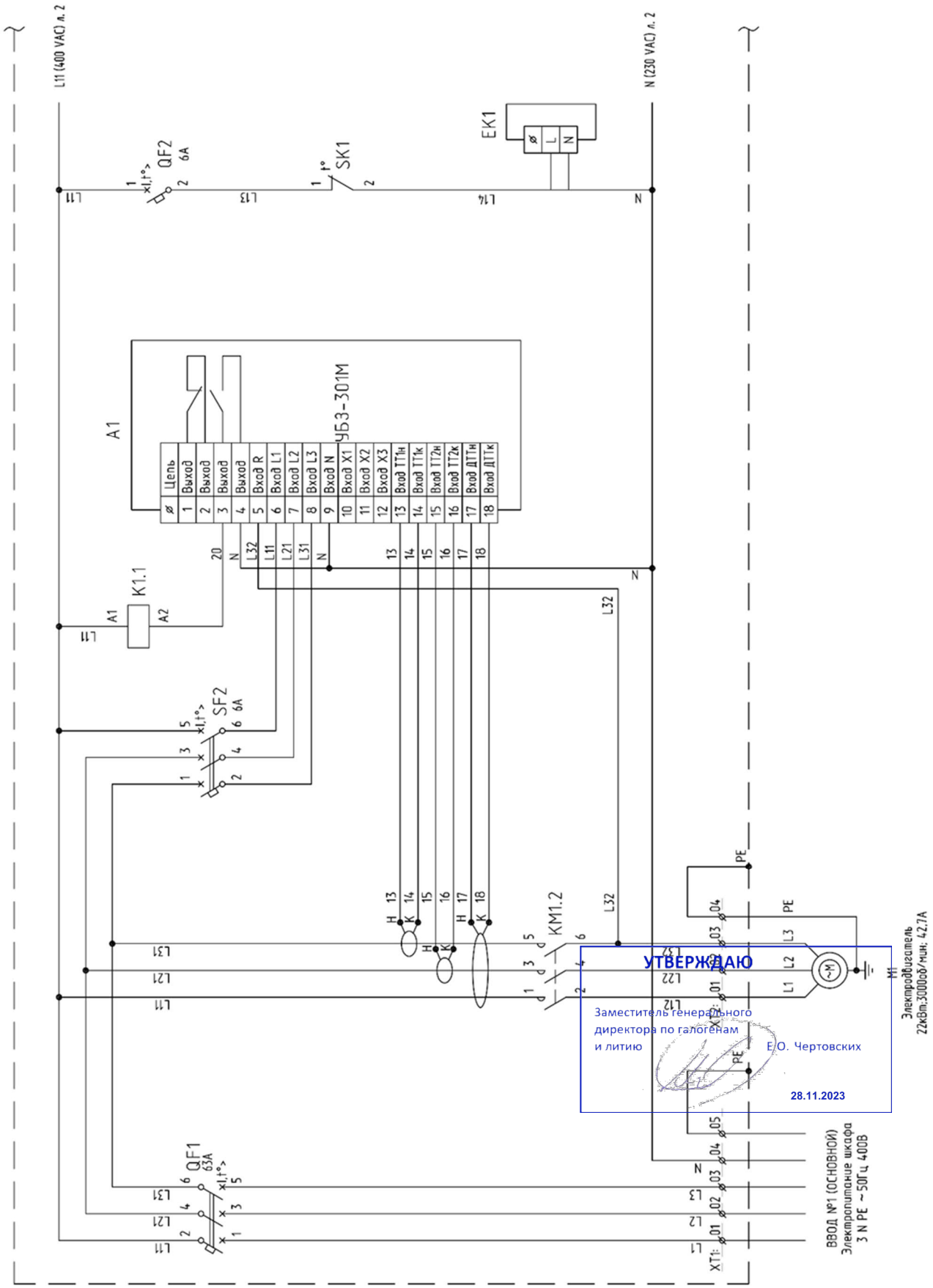
28.11.2023

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1894/54-09/19-68-ГСС-УХЛ1-ЯНГКМ-4.1-ТХ.ОЛ02	Лист 30

Формат А4

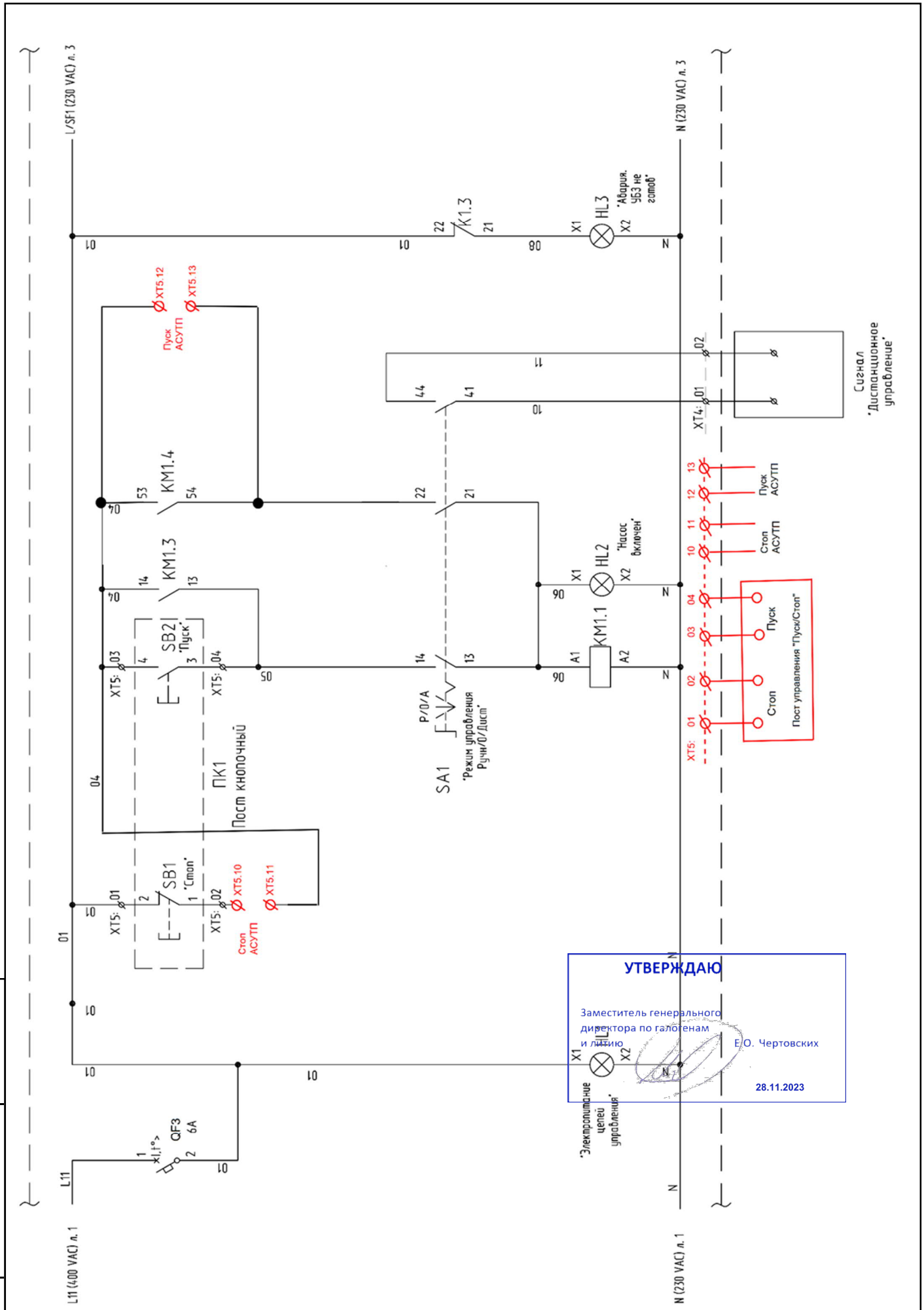
Приложение Б. Схема подключения сигналов дистанционного управления двигателем шкафа управления ШУ



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1894/54-09/19-68-ГСС-УХЛ1-ЯНГКМ-4.1-ТХ.ОЛ02	Лист 31

Формат А4



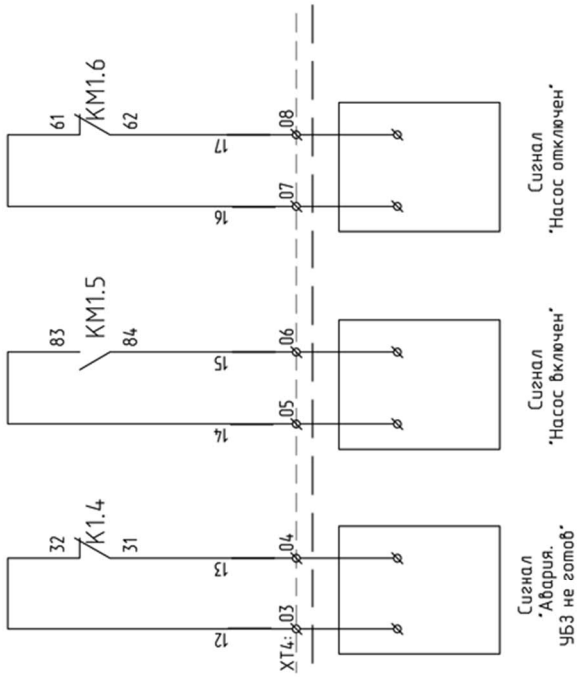
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1894/54-09/19-68-ГСС-УХЛ1-ЯНГКМ-4.1-ТХ.ОЛ02

Лист 32

Формат А4



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора по галогенам
и литию Е.О. Чертовских

28.11.2023

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1894/54-09/19-68-ГСС-УХЛ1-ЯНГКМ-4.1-ТХ.ОЛ02

Лист 33

Формат А4

Приложение В. Конструктивные особенности торцевого уплотнения

№ п/п	Наименование показателя, ед. измерения	Значение
1	Тип торцевого уплотнения вала насоса ГОСТ 31839-2012 таб. 5.2 и план по API-682, в зависимости от свойств перекачиваемой жидкости	Одинарное торцевое уплотнение
2	Исполнение торцевого уплотнения	Одинарное торцевое уплотнение с датчиком протечки поплавковым ПДУ-2.1
3	План обвязки торцового уплотнения в соответствии с API 682/API 610	53A
4	Диаметр втулки под уплотнением $\mathbf{D_1}$, мм	Определяется заводом изготовителем
5	Диаметр вала под втулкой $\mathbf{D_2}$, мм	Определяется заводом изготовителем
6	Диаметр камеры $\mathbf{D_3}$, мм	Определяется заводом изготовителем
7	Диаметр окружности расположения шпилек $\mathbf{D_4}$, мм	Определяется заводом изготовителем
8	Глубина камеры уплотнения $\mathbf{L_1}$, мм	Определяется заводом изготовителем
9	Вылет шпильки $\mathbf{L_2}$, мм	Определяется заводом изготовителем
10	Общая длинна шпильки **L**, мм	Определяется заводом изготовителем
11	Расстояние до первого препятствия $\mathbf{L_3}$, мм	Определяется заводом изготовителем
12	Диаметр шпильки $\mathbf{d_1}$, мм	Определяется заводом изготовителем
13	Количество шпилек **n**, мм	Определяется заводом изготовителем
14	Расстояние до ввода внутренней промывки $\mathbf{L_4}$, мм	Определяется заводом изготовителем
15	Вход затворной жидкости **(радиальный/торцевой)**	Определяется заводом изготовителем
16	Выход затворной жидкости **(радиальный/торцевой)**	Определяется заводом изготовителем
17	Максимально допустимый внешний диаметр корпуса уплотнения $\mathbf{D_5}$, мм	Определяется заводом изготовителем

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галургии и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

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

Приложение Г. Актуальные цветовые решения в информационных моделях

Цветовые решения в информационных моделях должны соответствовать таблицам 1-2. За основу цветовых решений информационной модели были приняты цветовые решения, представленные в Брендбуке ИНК за 2019г., ГОСТ 12.4.026-2015 и ГОСТ 14202-69.

Цветовые решения информационных моделей по разделам ТХ, ВК, ПТ

В информационной модели (далее - ИМ) для элементов трубопроводных линий (трубы, отводы, переходы, тройники, заглушки) принимаются цвета в соответствии с цветовой таблицей потоков (таблица 1). Таблица составлена в соответствии с ГОСТ 14202-69. Для наглядности информационной модели использованы дополнительные оттенки цветов для различных классов среды. В столбце 2 приведены примеры наименований продуктов, относящихся к соответствующему классу среды.

Таблица 1 – Цветовые решения потоков

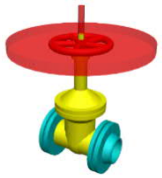
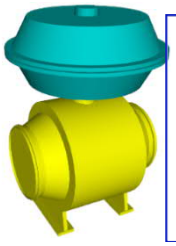
Класс среды	Пример наименования продукта	Цвет RGB код
Нефть	Нефть	160, 80, 0
	Нефть от дренажных емкостей	
Жидкости горючие	Мазутно-бензиновая фракция	
	Дизельное топливо	
	Метанол	
	Этанол	
	Газовые конденсаты (СГК, СУГ)	
Газы горючие	Газ попутный топливный	255, 220, 112
	Газ на факел	
	Дыхательные и газо-уравнительные линии	
	Газ попутный	
	Сухой отбензиненный газ	
Вода	Вода пластовая	0, 96, 0
	Вода промышленная прямая	
	Вода промышленная обратная	
	Сброс в канализацию	
	Вода теплофикационная прямая	
	Вода теплофикационная обратная	
	Вода высоконапорная	
	Вода производственно-питьевая	
	Вода пресная	
	Вода пресная прямая	
	Вода пресная обратная	
Дренаж	Дренажные линии	192,192,192
	Конденсаты на слив в дренажные линии	
	Сброс с предохранительных клапанов	
Реагент	Реагент	0,0,255
Пенообразователь	Раствор пенообразователя	224,0,0
Огнетушащие вещества	Двуокись углерода	224,0,0
	Вода противопожарная	
Пар	Водяной пар	224,0,0

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

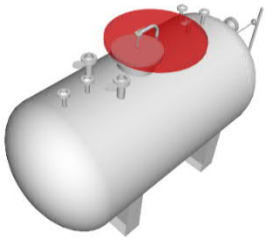
Класс среды	Пример наименования продукта	Цвет RGB код
Воздух	Воздух	0,149,224
Азот	Азот (для тех.нужд, например продувка)	160,120,0
Канализация	Канализация производственно-дождевая самотечная	160,160,160
	Канализация производственно-дождевая напорная	
	Канализация бытовая	
	Канализация производственная	
	Канализация производственная напорная	
Антифриз	Циркуляционные охлаждающие или нагревающие системы	192,144,0
	Теплоноситель	

Для таких категорий/классов элементов ИМ, как запорно-регулирующая арматура, оборудование, опоры и подвески, сварные стыки принимаются цвета в соответствии с цветовыми решениями, представленными в таблице 2.

Таблица 2 – Цветовые решения элементов, которые не окрашиваются в цвет потока

Категория элемента	Конструктивные детали	Графический пример	Цвет RGB код
Арматура	Корпус		255,255,0
	Фланец		0,208,208
	Ручной привод (маховик, рукоятка)		255,0,0
	Зона обслуживания		255,0,0 (полупрозрачный 50)
	Электропривод		128,128,128
	Пневмопривод		0,208,208

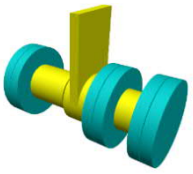
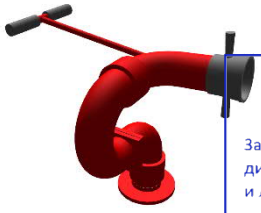
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по топливам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

Категория элемента	Конструктивные детали	Графический пример	Цвет RGB код
Элементы трубопроводные	Фланец		0,208,208
	Заглушка фланцевая, заглушка фланцевая поворотная		0,208,208
Оборудование	Корпус, патрубки		254,254,254
	Зона обслуживания		255,0,0 (полупрозрачный 50)
Прибор сантехнический	Корпус		254,254,254
Опоры технологические	Опора технологическая		224,224,224

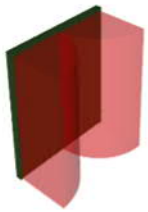
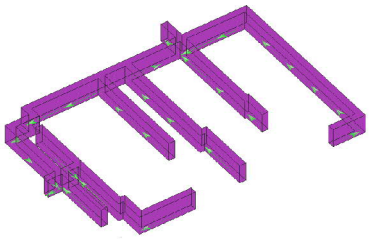
УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора по галогенам и литию Е.О. Чертовских

28.11.2023

Категория элемента	Конструктивные детали	Графический пример	Цвет RGB код
Приборы и инструменты	Датчик		224,224,224
	Прибор поточный Регулятор		255,255,0 0,208,208
Элементы трубопроводные	Сварной стык		224,0,0
	Врезка		224,0,0
	Прокладка		255,128,128
	Фильтр трубопроводный		255,255,0 0,208,208 255,0,0 (полупрозрачный 50)
	Лафетный ствол		255,0,0 128,128,128

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по галогенам и литию
Е.О. Чертовских
28.11.2023

Категория элемента	Конструктивные детали	Графический пример	Цвет RGB код
Объемы	Зона обслуживания (открывания дверей, ворот)		247,0,0 (прозрачность 50)
	Пути эвакуации		170, 60, 180 (прозрачность 70)
			0, 200, 0

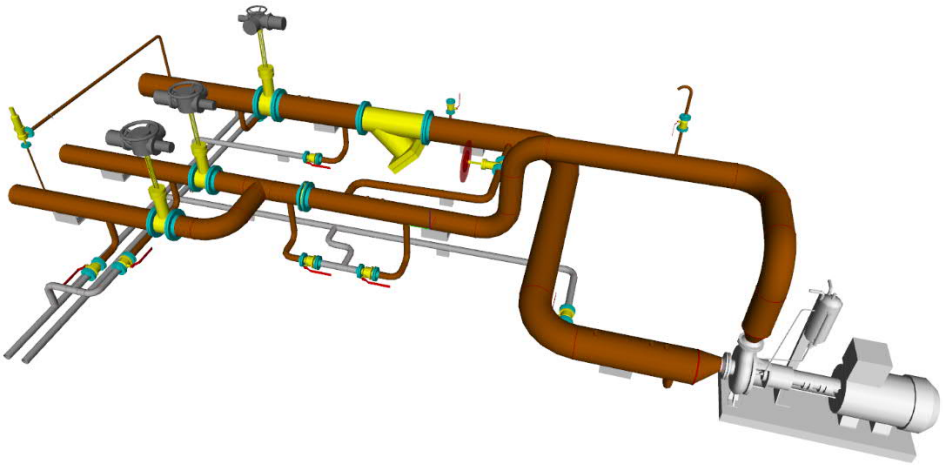


Рисунок 1 – Пример цветовой окраски модели по разделу ТХ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора по галогенам и литию Е.О. Чертовских

28.11.2023

НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ-ПОТРЕБИТЕЛЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ИЛИ ЛИНИИ И ПОЧТОВЫЙ АДРЕС ПРЕДПРИЯТИЯ
ООО «Иркутская нефтяная компания» Россия, 664007, г. Иркутск, пр-кт Большой Литейный, д. 4 Факс/тел: +7(3952)211-352 e-mail: info@irkutskoil.ru
НАИМЕНОВАНИЕ И ПОЧТОВЫЙ АДРЕС ОРГАНИЗАЦИИ, ВЫПОЛНИВШЕЙ ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
ООО «ГеоСтройСистема» Россия, 625003, г. Тюмень, ул. Розы Люксембург, дом 12, корпус 6 Факс/тел: +7(3452)500-570 e-mail: gss@gss-irk.ru

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора по галогенам и литию Е.О. Чертовских

28.11.2023