


Не секретно

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

«Волгодонском энергосервисе»

филиала АО «Атомэнергоремонт»

  
\_\_\_\_\_  
« 25 » 12 2019 г.

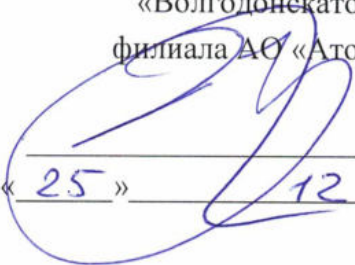
Д.Н. Родиков

УТВЕРЖДАЮ

Директор

«Волгодонском энергосервисе»

филиала АО «Атомэнергоремонт»

  
\_\_\_\_\_  
« 25 » 12 2019 г.

С.А. Беседин

Техническое задание

Предмет закупки: поставка калибраторов промышленных

г. Волгодонск  
2019

Техническое задание  
на поставку калибраторов промышленных для нужд  
Акционерного Общества «Атомэнергоремонт».

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ ТОВАРОВ И ОБЩИХ ТРЕБОВАНИЙ

РАЗДЕЛ 2. СВЕДЕНИЯ О НОВИЗНЕ

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных  
документов

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

РАЗДЕЛ 9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

РАЗДЕЛ 12. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ГРУПП ТОВАРОВ, ЗА  
ИСКЛЮЧЕНИЕМ НЕСТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА  
ЗАКАЗЧИКА

РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

РАЗДЕЛ 17. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

# РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ ТОВАРОВ И ОБЩИХ ТРЕБОВАНИЙ

№ п/п	Наименование	Основные технические характеристики товара	Ссылка на прилагаемый нормативный документ, который устанавливает технические требования к поставке товаров (ГОСТ, чертёж, ТУ, иной нормативный документ)	Комплектность	Ед. изм.	Данные из ниже приведенного перечня	Кол-во	Срок поставки	Место поставки	Объём гарантийный срок
1	Калибратор промышленный процессорный универсальный АКИП-7301(GHD) ЕОС НСИ - 1488591) или аналог/эквивалент	Назначение - для измерения постоянного тока и напряжения, электрического сопротивления постоянному току, частоты, температуры с помощью терморпар и термопреобразователей сопротивления, а также формирование в режиме калибратора: постоянного напряжения и тока, сопротивления постоянному току, частоты и количества импульсов, статистических характеристик терморпар и термопреобразователей сопротивления. коммутации внешних цепей с заданной частотой. Питание – аккумуляторные батареи. Габаритные размеры, мм (длина×ширина×высота): не более 300х150х100 Масса, кг: не более 1 Технико-экономические и эксплуатационные показатели указаны в Приложении 1	-	1. Мультиметр-калибратор в защитном чехле – 1 шт.; 2. Измерительные провода – 4 шт.; 3. Зажимы типа крокодил – 2 шт.; 4. Предохранитель 63мА/250В – 2 шт.; 5. Руководство по эксплуатации – 1 шт.;	шт.	-	1	Поставка продукции осуществляется в течение 60 календарных дней с момента заключения договора	г. Волгодонск, Жуковское шоссе, 38 – производственная база «ВДАЭР» филиал АО «АЭР».	Гарантийный срок эксплуатации не менее 12 месяцев со дня поставки
2	Калибратор «ИКСУ-260L» (GHD) ЕОС НСИ-780062) или аналог/эквивалент	Предназначен для воспроизведения и измерения электрических сигналов силы постоянного тока, электрических сигналов напряжения постоянного тока, сопротивления постоянного тока, сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-2009 ( <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200082733">http://docs.cntd.ru/document/1200082733</a> ); ГОСТ 8.625-2006 ( <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200051143">http://docs.cntd.ru/document/1200051143</a> ), ГОСТ 6651-2009 ( <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200082733">http://docs.cntd.ru/document/1200082733</a> ), Р 8.585-2001, измерение сигналов преобразователей давления эталонных ПДЭ-020(Ex), ПДЭ-020И(Ex) ИКСУ входит в состав поверочного комплекса давлений и стандартных сигналов ЭЛЕМЕР ПКДС-210. Сохранение результатов и режимов работы при выключении питания, запись в архив до 1000 кадров по 32 байта. Питание – аккумуляторные батареи. Габаритные размеры, мм (толщина×ширина×высота): не более 50мм x100мм x210 мм	-	1. Калибратор «ИКСУ-260L» – 1 шт. 2. Зарядное устройство/сетевой блок питания – 1 шт.; 3. Кабель для подключения к ТП типа ТХА(К) в режимах измерения и воспроизведения – 1 шт. 4. Кабель для подключения к ТП типа ТХК(L) в режимах измерения и воспроизведения – 1 шт.;	шт.	-	7	Поставка продукции осуществляется в течение 60 календарных дней с момента заключения договора	Мурманская область, г.Полярные Зори, промплощадка Кольской АЭС, «Колатомэне ргиремонт»-филиал АО «Атомэнерго ремонт»	Гарантийный срок эксплуатации не менее 12 месяцев со дня поставки

<p>Масса, кг: не более 1.</p> <p>Технико-экономические и эксплуатационные показатели указаны в Приложении 2</p>	<p>5. Кабель для подключения к ТС по трехпроводной схеме в режимах измерения температуры и сопротивления – 1 шт.;</p> <p>6. Кабель для подключения к ТС по четырехпроводной, трехпроводной и двухпроводной схеме в режимах воспроизведения температуры и сопротивления – 1 шт.;</p> <p>7. Кабель для подключения к устройствам в режимах измерения и воспроизведения напряжения – 1 шт.;</p> <p>8. Кабель для подключения к устройствам в режимах измерения и воспроизведения сигналов в виде силы постоянного тока с внутренним блоком питания 24В-1 шт.;</p> <p>9. Кабель для подключения к устройствам в режимах измерения и воспроизведения сигналов в виде силы постоянного тока с внешним блоком питания 24В-1 шт.;</p> <p>10. Кабель для подключения к устройствам при тестировании реле в режимах симуляции и проверки датчиков давления-1 шт.;</p> <p>11. Модуль интерфейсный для подключения к</p>
---	--



3	Калибратор Метран-520-П1 (GID ЕОС НСИ- 1396692) или аналог/эк вивалент	Предназначен для измерения и воспроизведения абсолютного и избыточного давления жидкостей и газов, разряжения газов, силы постоянного тока и измерения напряжения постоянного тока. Должен быть совместим с модулями Метран-518 во всех диапазонах давлений. Диапазоны электрических сигналов измерений: от 0 до 22мА; от 0 до 50В, Диапазон воспроизведений от 0 до 22мА. Исполнение со встроенными модулями давления и пневматическим электронасосом. Электрическое питание поверяемых датчиков (напряжением 24В) от сетевого БП или встроенного аккумулятора. Графический дисплей с встроенной LED-подсветкой и сенсорным управлением. Перенастраиваемый двухканальный режим измерения и воспроизведения. Работа с датчиками по HART-протоколу. Интерфейс для связи с ПК. Технико-экономические и эксплуатационные показатели указаны в Приложении 3	-	ПК(через USB-порт)- 1 шт. 12. Руководство по эксплуатации (паспорт) – 1 шт.; 13. Методика поверки – 1 экземпляр 14. Свидетельство о поверке - 1 экземпляр; 17. Свидетельство об утверждении средств измерений- 1 шт.	шт.	-	1	Поставка продукции осуществляется в течение 60 календарных дней с момента заключения договора	Мурманская область, г.Полярные Зори, промплощадка Кольской АЭС, «Колатомэнэ ргоремонт»- филиал АО «Атомэнерго ремонт»	Гарантийный срок эксплуатации не менее 12 месяцев со дня поставки
---	--	---	---	---	-----	---	---	---	---	---

4	Калибратор температуры RTС-157В (GID EOC НСИ-1576665) или аналог/эквивалент	Калибраторы обеспечивают воспроизведение и поддержание задаваемой температуры с известной точностью. Калибраторы представляют собой переносные микропроцессорные цифровые сухоблочные калибраторы температуры со сменными металлическими блоками для размещения средств измерений температуры соответствующего диаметра. Задание температуры и управление калибраторами должно осуществляться с помощью мембранной клавиатуры или с персонального компьютера. Задаваемые режимы и текущая температура должны отображаться на дисплее калибратора. Программное обеспечение без срока ограничения лицензии в течении всего времени эксплуатации калибратора температуры - есть в базовой комплектации завода производителя Структура программного обеспечения: - Поддержка поверяемых/калибруемых средств измерений температуры - Конфигурирование схемы поверки/калибровки средств измерений температуры - Передача/Загрузка задания на поверку/калибровку средств измерений температуры - Планировщик поверки/калибровки средств измерений температуры - Поверка/калибровка средств измерений температуры с помощью персонального компьютера Технико-экономические и эксплуатационные показатели указаны в Приложении 4	-	16. Штупер №27 16.0011.000.00-26-1 шт. 17. Штупер №28 16.0011.000.00-27-1 шт. 18. Штупер №29 16.0011.000.00-28-1 шт. 19.Руководство по эксплуатации (паспорт) – 1 экземпляр; 20.Методика поверки – 1 экземпляр. 21. Свидетельство о поверке - 1 экземпляр	шт.	-	1	Поставка продукции осуществляется в течение 60 календарных дней с момента заключения договора	Мурманская обл., Полярные Зори, промплощадка Кольской АЭС, «Колатомэне ргоремонт» - филиал АО «Атомэнерго ремонт».	Гарантийный срок эксплуатации не менее 12 месяцев со дня поставки
---	---	--	---	---	-----	---	---	---	--	---



5	Гидравлическая установка сравнительной калибровки ГУСК-ТТ (GID EOC НСИ - 337903) или аналог/эквивалент	Назначение: поверка и калибровка средств измерения избыточного давления: измерительных преобразователей давления (датчиков), образцовых и технических манометров. Поверка и калибровка средств измерения давления, работающих в чистых средах. Габаритные размеры, мм: не более 500х370х300 Вес, кг: не более 20 Диапазон создания тестового давления, МПа: от 0,1 до 100 Количество мест для поверки измерения давления, шт: не менее 2 Объем стакана для рабочей среды, мл: не менее 130 Рабочая среда: масло, вода, спирт Наличие прозрачного стакана для контроля степени загрязнения рабочей жидкости в базовой комплектации завода производителя Степень защиты IP45 по ГОСТ 14254-2015 ( <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200136066">http://docs.cntd.ru/document/1200136066</a> )	-	уверждения типа Ростандарта (с приложением) – 1 экземпляр; 12.Методика поверки – 1 экземпляр	шт.	-	2	Поставка продукции осуществляется в течение 60 календарных дней с момента заключения договора	Воронежская область, 396070 Воронежское шоссе д. 7, г. Нововоронеж «Нововоронежжатоэнерго ремонт» - филиал акционерного общества «Атомэнерго ремонт».	Гарантийный срок эксплуатации не менее 12 месяцев со дня поставки
6	Портативный 2-канальный калибратор CALIYS 100R с внешним цифровым модулем измерения давления (GID EOC НСИ-411654) или аналог/эквивалент	Предназначен для измерения и воспроизведения электрических сигналов постоянного и переменного тока, электроскопического сопротивления, сигналов термометров сопротивления. Осуществляет одновременное выполнение измерения и генерации, наличие пружинных универсальных клемм с зажимами. Измерение силы тока в диапазоне $\pm 50 \text{ мА}$ с погрешностью не более $\pm (0,012 \% \text{ ИВ} + 2 \text{ мкА})$ . Установка выходного тока в диапазоне 0 ... 24 мА с погрешностью не более $\pm (0,012 \% \text{ ИВ} + 2 \text{ мкА})$ . Измерение напряжения: - в диапазоне $\pm 100 \text{ мВ}$ с погрешностью не более $\pm (0,01 \% \text{ ИВ} + 3 \text{ мкВ})$ ; - в диапазоне $\pm 1 \text{ В}$ с погрешностью не более $\pm (0,01 \% \text{ ИВ} + 20 \text{ мкВ})$ ; - в диапазоне $\pm 10 \text{ В}$ с погрешностью не более $\pm (0,012 \% \text{ ИВ} + 200 \text{ мкВ})$ ; - в диапазоне $\pm 50 \text{ В}$ с погрешностью не более $\pm (0,012 \% \text{ ИВ} + 2 \text{ мВ})$ . Установка выходного напряжения: - в диапазоне 0 ... 100 мВ с погрешностью не более $\pm (0,01 \% \text{ ИВ} + 3 \text{ мкВ})$ ; - в диапазоне 0 ... 2 В с погрешностью не более $\pm (0,012 \% \text{ ИВ} + 30 \text{ мкВ})$ ; - в диапазоне 0 ... 20 В с погрешностью не более $\pm (0,012 \% \text{ ИВ} + 30 \text{ мкВ})$ ;		1. станция загрузки и комплект разъемов для универсального адаптера питания; 2. комплект проводов тестирования HART; 3. резистор-шунтирующее сопротивление 250 Ом; 4. батарейный источник питания-перезаряжаемый; 5. USB кабель; 6. переносная сумка УНС; 7. текстильный ремень; 8. карта SD –микро. Внешние цифровые модули давления: - класс точности 0,05; стандартный предел измерения - 0,1...0,3 МПа-1шт; - класс точности 0,05;	шт.	-	3	Поставка продукции осуществляется в течение 60 календарных дней с момента заключения договора	Свердловская область, г. Заречный, Октябрьская 9Б	Гарантийный срок эксплуатации не менее 12 месяцев со дня поставки





## РАЗДЕЛ 2. СВЕДЕНИЯ О НОВИЗНЕ

Поставляемый товар должен быть новым, который не был в ремонте, в том числе не был восстановлен, у него не была осуществлена замена составных частей, не были восстановлены потребительские свойства, не бывшим в употреблении, не являться выставочными образцами, свободным от прав третьих лиц.

Поставляемое оборудование должно быть серийной моделью и не являться специальным или опытным образцом.

## РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

Каждое отгруженное товарное место сопровождается упаковочным листом. Упаковочный лист должен нести информацию:

- номер товарного места;
- номер договора поставки;
- об изготовителе (поставщике) продукции;
- о конечном получателе Продукции;
- наименование и количество вложений в данное тарное место;
- наличие в упаковке технической документации;
- вес нетто и брутто;
- фамилию лица, производившего комплектацию и упаковку данного тарного места;
- дату проведения упаковки;
- штамп предприятия-изготовителя (поставщика).

Поставщик обязан обеспечить стойкость и сохранность маркировки Продукции и её упаковки (трафаретная маркировка, упаковочный лист, товарный ярлык) при хранении, транспортировке и передаче Продукции Покупателю. Поставляемая продукция сопровождается транспортной накладной с обязательным указанием в ней количества отгруженных грузовых мест.

## РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

Продукция должна поставляться в пригодной для транспортировки упаковке, которая может защитить его от воздействия внешних условий, таких как вода, пыль и т.п., в соответствии с РД, ГОСТ, ТУ, принятыми для данного вида Продукции согласно Раздела 1.

Продукция, подверженная риску механических повреждений (нестандартная упаковка или не упаковка, приборы, автоматика, однотипная продукция в стандартной упаковке и т.д.), должна быть упакована в паллеты, с нанесением соответствующей маркировки вложения.

Поставляемая Продукция должна быть упакована в заводскую упаковку.

Упаковка должна обеспечивать полную сохранность продукции на весь срок его транспортировки с учетом перегрузок и длительного хранения. Дополнительные обозначения должны быть нанесены согласно ГОСТ 14192-96 (<http://docs.cntd.ru/document/1200006710>).

## РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

### Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Приемка продукции по качеству производится в соответствии с РД, ГОСТ, ТУ, принятыми для данного вида Продукции согласно Раздела 1.

Все поставляемые изделия, в части технических требований, обеспечивающих качество изготовления, а также в части проверки материалов, точности размеров должны быть приняты ОТК завода-изготовителя в соответствии с рабочими чертежами и техническими условиями.

Входной контроль Продукции должен быть проведен Покупателем в течение 3 (трех) рабочих дней после проведения процедуры приемки Продукции по количеству



## Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров

Перечень обязательной сопроводительной документации, передаваемой Заказчику вместе с продукцией:

- товарные накладные (унифицированная форма № ТОРГ – 12);
- счета-фактуры, оформленные в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- счет на оплату, оформленный в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- документы о сертификации продукции (сертификаты безопасности, сертификаты пожарной безопасности, сертификаты соответствия или декларации о соответствии), если сертификация продукции предусмотрена действующим законодательством Российской Федерации;
- технические паспорта на продукцию и (или) инструкции пользователя (инструкции по эксплуатации, хранению и обслуживанию) на русском языке;
- оформленные гарантийные талоны или аналогичные документы, с указанием заводских (серийных) номеров продукции и гарантийных сроков;
- товарно-транспортные накладные (ТТН).

Если поставляемая продукция является средством измерения, либо при наличии в изделии средств измерений, необходимо:

- Документ, подтверждающий наличие первичной поверки или калибровки средства измерения, с датой поверки или калибровки не позднее шести месяцев от даты поставки
- Методика поверки или калибровки средства измерения
- Копия свидетельства об утверждении типа средств измерений в Госреестре СИ с приложением «Описание типа СИ»

Вся техническая документация (паспорта, руководства по эксплуатации, сертификаты) должна быть на русском языке и в полном объеме, сертификаты изготовителя или их копии заверены синей печатью поставщика. К поставляемой Продукции должны прилагаться сертификаты и паспорта соответствия, качества, согласно «Единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации», утвержденного постановлением Правительства РФ от 01 декабря 2009г. № 982.  
([http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_94853/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_94853/))

## РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Транспортирование упакованных комплектующих изделий должно допускаться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах при условии соблюдения правил перевозки грузов предусмотренных для данного вида транспорта. Условия хранения и транспортировки комплектующих изделий должны исключать деформацию и повреждение комплектующих изделий. При малых габаритах деталей допускается упаковка нескольких наименований деталей в одной упаковочной единицы, при этом каждый из видов деталей должен иметь свою внутреннюю упаковку.

## РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

Продукция должна выдерживать хранение в заводской упаковке без повторной консервации: не менее 12 месяцев. При нарушении консервации должна быть проведена повторная консервация с составлением акта.

## РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Специальные требования к обслуживанию оборудования не предъявляются

## РАЗДЕЛ 9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Поставляемая Продукция не должна содержать вредных материалов и веществ,



требующих специальных методов утилизации. Продукция должна соответствовать действующим на территории РФ санитарным правилам и нормам.

## РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Поставщик гарантирует Заказчику, что приобретённая им продукция отвечает стандартам безопасности и качества, в соответствии с законодательством РФ и соответствует техническим характеристикам Товара, заявленным заводом-изготовителем.

## РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

Качество Продукции должно соответствовать российским и/или международным стандартам принятым для данного вида Продукции.

Вся Продукция должна быть снабжена соответствующими сертификатами и другими документами на русском языке, надлежащим образом подтверждающими качество, безопасность Продукции и гарантийные обязательства.

Средства измерения должны быть утвержденного типа и включены в «Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений».

## РАЗДЕЛ 12. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ГРУПП ТОВАРОВ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ НЕСТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Не установлено

## РАЗДЕЛ 13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

Не установлено

## РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Сопроводительная документация должна предоставляться в бумажном варианте, на русском языке в оригинальном виде или в виде заверенных в установленном порядке копий.

Объем предоставления технической информации должен быть не менее чем в техническом задании.

Наименование поставляемой продукции указанной в товарной накладной должно соответствовать наименованию в сопроводительных документах о качестве поставляемой продукции (сертификаты качества, паспорта, свидетельства и т.п.)

## РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Не установлено

## РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
-	-	-

## РАЗДЕЛ 17. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы
1	Приложение 1	12
2	Приложение 2	15
3	Приложение 3	16
4	Приложение 4	19

Разработал:  
Специалист ЦПП

  
(подпись, дата)

А.Н. Самонин



## Режим измерения постоянного напряжения

Предел измерений	Значение единицы младшего разряда (к)	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, мВ, В, не более
50 мВ	0,001 мВ	$\pm(0,0002 \times U_x + 10 \times k)$
500 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,0002 \times U_x + 2 \times k)$
5 В	0,0001 В	$\pm(0,0002 \times U_x + 1 \times k)$
50 В	0,01 В	$\pm(0,0002 \times U_x + 5 \times k)$

Где  $U_x$  - измеренное значение,  $k$  - значение единицы младшего разряда.

## Режим измерения постоянного тока

Предел измерений	Значение единицы младшего разряда (к)	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, мА, не более
50 мА	0,001 мА	$\pm(0,0002 \times I_x + 5 \times k)$

Где  $I_x$  - измеренное значение,  $k$  - значение единицы младшего разряда.

## Режим измерения сопротивления постоянному току

Предел измерений	Значение единицы младшего разряда (к)	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом, кОм, не более
500 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,0002 \times R_x + 10 \times k)$
5 кОм	0,0001 кОм	$\pm(0,0002 \times R_x + 5 \times k)$

Где  $R_x$  - измеренное значение,  $k$  - значение единицы младшего разряда.

## Режим измерения частоты

Предел измерений	Значение единицы младшего разряда (к)	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, Гц, кГц, не более
100 Гц	0,1 Гц	$\pm 2 \times k$
1 кГц	0,001 кГц	
10 кГц	0,1 кГц	

При измерении частоты величина амплитуды сигнала не менее 3 В.

## Режим измерения температуры

Тип термо-преобразователя	Диапазон измерений, °C	Значение единицы младшего разряда (к), °C	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, °C (без учета погрешности термопреобразователя), не более
Термопара			
R	от 0 до плюс 1760	1	$\pm 2$ °C
S	от 0 до плюс 1760		
K	от минус 100 до плюс 1370	0,1	$\pm 1,2$ до 0°C $\pm 0,8$ свыше 0°C
E	от минус 50 до плюс 1000		$\pm 0,9$ до 0°C $\pm 1,5$ свыше 0°C
J	от минус 60 до плюс 1200		$\pm 1,0$ до 0°C $\pm 1,7$ свыше 0°C
T	от минус 100 до плюс 400		$\pm 1,0$ до 0°C $\pm 0,7$ свыше 0°C
N	от минус 200 до плюс 1300		$\pm 1,5$ до 0°C $\pm 0,9$ свыше 0°C
B	от плюс 600 до плюс 1820	1	$\pm 3$ от 600 до 800 °C $\pm 2$ свыше 800 °C

Термосопротивление			
Pt100 $W_{100} = 1,385$	от минус 200 до плюс 800	0,1	$\pm 0,5$ до $0^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,7$ от 0 до $400^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,8$ свыше $400^{\circ}\text{C}$
Pt200 $W_{100} = 1,385$	от минус 200 до плюс 630		$\pm 0,8$ до $100^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,9$ от 100 до $300^{\circ}\text{C}$ $\pm 1,0$ свыше $300^{\circ}\text{C}$
Pt500 $W_{100} = 1,385$	от минус 200 до плюс 630		$\pm 0,4$ до $100^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,5$ от 100 до $300^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,7$ свыше $300^{\circ}\text{C}$
Pt1000 $W_{100} = 1,385$	от минус 200 до плюс 630		$\pm 0,3$ до $100^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,5$ от 100 до $300^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,7$ свыше $300^{\circ}\text{C}$
Cu10 $W_{100} = 1,4274$	от минус 100 до плюс 260		$\pm 1,8$
Cu50 $W_{100} = 1,4260$	от минус 50 до плюс 150		$\pm 0,7$

Термопреобразователь сопротивления Cu10 имеет номинальное значение сопротивления 10 Ом при температуре  $25^{\circ}\text{C}$  ( $R_0=9,035$  Ом),  $W_{100}=1,4274$  и интерполяционное уравнение  $W_t=0,004274t$ .

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности компенсации температуры холодного спая термопары  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ .

#### Режим формирования постоянного напряжения

Предел	Значение единицы младшего разряда (n)	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, мВ, В, не более
100 мВ	0,001 мВ	$\pm(0,0002 \times U_K + 1 \text{ Оxn})$
1 В	0,00001 В	
10 В	0,0001 В	

Где  $U_K$  – формируемое значение, n – значение единицы младшего разряда.

Выходной ток: на пределе 100 мВ не более 0,5 мА; на пределе 1 В не более 2 мА; на пределе 10 В не более 5 мА.

#### Режим формирования постоянного тока

Предел	Значение единицы младшего разряда (n)	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, мА, не более
20 мА	0,001 мА	$\pm(0,0002 \times I_K + 3 \text{ xn})$

Где  $I_K$  - формируемое значение, n - значение единицы младшего разряда. Максимальное сопротивление нагрузки 1000 Ом при токе 20 мА.

В режиме токовой петли напряжение внешнего источника питания (5-28) В.

#### Режим формирования сопротивления постоянному току

Предел	Значение единицы младшего разряда (n)	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом, кОм, не более
400 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,0002 \times R_K \pm 5 \text{ xn})$
4 кОм	0,0001 кОм	$\pm(0,0005 \times R_K \pm 5 \text{ xn})$
40 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,001 \times R_K \pm 10 \text{ xn})$

Где  $R_K$  - формируемое значение, n - значение единицы младшего разряда.

#### Режим формирования частоты.

Предел	Значение единицы младшего разряда (n)	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, Гц, кГц, не более
100 Гц	0,1 Гц	$\pm 2 \text{ xn}$
1 кГц	0,001 кГц	
10 кГц	0,1 кГц	
100 кГц	1 кГц	



Выходной сигнал прямоугольной формы со скважностью 0,5 и амплитудой, задаваемой в диапазоне (1-11) В на сопротивлении нагрузки не менее 100 кОм.

Режим формирования числа импульсов

Диапазон частоты следования импульсов	Диапазон формирования числа импульсов	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, импульсов, не более
100 Гц	1-100000 с дискретностью 1 импульс	±1 до 100 импульсов; ±10 от 101 до 1000 импульсов; ±100 свыше 1000 импульсов
1 кГц		
10 кГц		

Выходной сигнал прямоугольной формы со скважностью 0,5 и амплитудой, задаваемой в диапазоне (1-11) В на сопротивлении нагрузки не менее 100 кОм.

Режим формирования статических характеристик термопреобразователей

Тип термо-преобразователя	Диапазон, °C	Значение единицы младшего разряда (n), °C	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, °C, не более
Термопара (без учета погрешности компенсации температуры холодного спая)			
R	от 0 до плюс 1760	1	±2 до 100°C ±1 свыше 100°C
S	от 0 до плюс 1760		
K	от минус 200 до плюс 1370	0,1	±0,6 до минус 100°C ±0,5 от минус 100 до 400°C ±0,7 от 400 до 1200°C ±0,9 свыше 1200°C
E	от минус 200 до плюс 1000		±0,6 до минус 100°C ±0,5 от минус 100 до 600°C ±0,4 свыше 600°C
J	от минус 200 до плюс 1200		±0,6 до минус 100°C ±0,5 от минус 100 до 800°C ±0,7 свыше 800°C
T	от минус 250 до плюс 400		±0,6
N	от минус 200 до плюс 1300		±1,0 до минус 100°C ±0,7 от минус 100 до 900°C ±0,8 свыше 900°C
B	от плюс 600 до плюс 1820	1	±2 до 800°C ±1 свыше 800°C
Термосопротивление (без учета сопротивления соединительных проводов)			
Pt100 W <sub>100</sub> = 1,385	от минус 200 до плюс 800	0,1	±0,3 до 0°C ±0,5 от 0 до 400°C ±0,8 свыше 400°C
Pt200 W <sub>100</sub> = 1,385	от минус 200 до плюс 630		±0,2 до 100°C ±0,3 от 100 до 300°C ±0,4 свыше 300°C
Pt500 W <sub>100</sub> = 1,385			
Pt1000 W <sub>100</sub> = 1,385			
Cu10 W <sub>100</sub> = 1,4274	от минус 100 до плюс 260		±2,0
Cu50 W <sub>100</sub> = 1,4260	от минус 50 до плюс 150		±0,6 до 100 °C ±1,0 свыше 100°C

Термопреобразователь сопротивления Cu10 имеет номинальное значение сопротивления 10 Ом при температуре 25°C ( $R_0=9,035$  Ом),  $W_{100} = 1,4274$  и интерполяционное уравнение  $W_t=0,00427xt$ .



## Метрологические характеристики

Измеряема я/воспроиз водимая величина	Диапазон		Пределы допускаемой основной и абсолютной погрешности, не более			
	Воспроизвед ения	Измерений	В нормальных условиях при температуре 25±5°C		В предельных рабочих температурах от -20 до +60°C	
			Воспроизводи мых величин	Измеряемых величин	Воспроизво димых величин	Измеряемы х величин
Ток	От 0 до 25мА	От 0 до 25мА	$\pm(10^{-4} \times  I  + 2) \text{ мкА}$	$\pm(10^{-4} \times  I  + 1) \text{ мкА}$	$\pm(2 \times 10^{-4} \times  I  + 4) \text{ мкА}$	$\pm(2 \times 10^{-4} \times  I  + 2) \text{ мкА}$
Напряже ние	От -10 до 100мВ	От -10 до 100мВ	$\pm(7 \times 10^{-5} \times  U  + 6) \text{ мкВ}$	$\pm(7 \times 10^{-5} \times  U  + 3) \text{ мкВ}$	$\pm(14 \times 10^{-5} \times  U  + 12) \text{ мкВ}$	$\pm(14 \times 10^{-5} \times  U  + 6) \text{ мкВ}$
Сопротивл ение	От 0 до 180 Ом	От 0 до 320 Ом	±0,015 Ом	±0,01 Ом	±0,025 Ом	±0,02 Ом
	От 180 до 320 Ом	-	±0,025 Ом	-	±0,04 Ом	-

Тип термопрео бразовател я	Диапазон		Пределы допускаемой основной и абсолютной погрешности, не более			
	Воспроизвед ения, °C	Измерения, °C	В нормальных условиях при температуре 25±5°C		В предельных рабочих температурах от -20 до +60°C	
			Воспроизводи мых величин	Измеряемых величин	Воспроизво димых величин	Измеряем ых величин
50М	От -50 до +200	От -50 до +200	±0,08	±0,08	±0,15	±0,08
100М			±0,05	±0,05	±0,08	±0,05
50П	От -200 до +600	От -200 до +600	±0,08	±0,05	±0,015	±0,08
100П, Pt100	От -200 до +200	От -200 до +600	±0,03	±0,03	±0,05	±0,05
	От +200 до +600	-	±0,05	-	±0,08	-
ТХА(К)	От -210 до +1300	От -210 до +1300	±0,3	±0,3	±0,5	±0,5
ТХК(L)	От -200 до +600	От -200 до +600	±0,3	±0,3	±0,5	±0,5
ТЖК(J)	От -200 до +1100	От -200 до +1100	±0,3	±0,3	±0,5	±0,5
ТПР(В)	От +300 до +1800	От +300 до +1800	±2	±2	±2,5	±2,5
ТПП(S)	От 0 до +1700	От 0 до +1700	±1	±1	±2	±2
ТВР(A-1)	От 0 до +1200	От 0 до +1200	±2	±2	±3,5	±3,5
	От +1200 до +2500	От +1200 до +2500	±2,5	±2	±3,5	±3,5
ТМК(T)	От -50 до +400	От -50 до +400	±0,3	±0,3	±0,35	±0,35
ТНН(N)	От -110 до +1300	От -110 до +1300	±0,2	±0,2	±0,25	±0,25

Пределы допускаемой погрешности измерений давления встроенным модулем давления

Диапазон измерения давлений	Формы выражения погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности в зависимости от кода погрешности, не более			
		D	F	E	G
От 0% до 30% ВПИ	V	$\pm 0,012\% \text{ВПИ}$	$\pm 0,015\% \text{ВПИ}$	$\pm 0,018\% \text{ВПИ}$	$\pm 0,03\% \text{ВПИ}$
От 0% до 30% ВПИ	$\delta$	$\pm 0,04 \text{ИБ}$	$\pm 0,05 \text{ИБ}$	$\pm 0,06 \text{ИБ}$	$\pm 0,1 \text{ИБ}$

Пределы допускаемой погрешности измерений давления внешним модулем давления

Код модуля давления	Пределы допускаемой приведенной основной погрешности (в зависимости от кода погрешности)						
	A	B	C	D	E	F	G
2,5K	-	-	-	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$B \pm 0,1$
6,3K			$\pm 0,03$				
160K	$\pm 0,02$	$\pm 0,025$					
1M							
6M							
25M							
60M							
160M							
D0,63					$\pm 0,05^1; \pm 0,1^2$	$\pm 0,06^1; \pm 0,1^2$	$\pm 0,1^1; \pm 0,15^2$
D6,3				$\pm 0,04^1; \pm 0,05^2$	$\pm 0,05^1; \pm 0,06^2$	$\pm 0,06^1; \pm 0,1^2$	$\pm 0,1^1; \pm 0,15^2$
D63K	$\pm 0,02$	$\pm 0,025$	$\pm 0,03$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	
D160K							
D1M							
D2,5M							
A160K	-	$\pm 0,025^{3*4}$	$B \pm 0,03^{3*4}$	$\pm 0,04^4$			$\pm 0,1$
A1M		$\pm 0,025$	$\pm 0,03$	$\pm 0,04$			
A6M							

Основные метрологические и технические характеристики калибраторов давления Метран-520П1

Спецификация	Портативное исполнение	Кейсовое исполнение
Диапазоны измерений давления-разряжения встроенным модулем давления, МПа		
D160K(с предельно-допустимым давлением 0,22МПа)	От -0,1 до 0,16	
D1M(с предельно-допустимым давлением 1,4МПа)	От -0,1 до 1	
D2,5M(с предельно-допустимым давлением 3,5МПа)		От -0,1 до 2,5
Диапазоны измерений абсолютного давления встроенным модулем давления, МПа		
A250K(с предельно-допустимым давлением 0,3МПа)	От 0 до 0,25	
A1M(с предельно-допустимым давлением 1,4МПа)	От 0 до 1,0	
A2,5M(с предельно-допустимым давлением 3,5МПа)		От 0 до 2,5
Диапазоны измерений избыточного давления внешним модулем		



		давления, МПа	
2,5К(с предельно-допустимым давлением 0,0035 МПа)	От 0 до 0,0016; от 0 до 0,0025		
6,3К(с предельно-допустимым давлением 0,0085 МПа)	От 0 до 0,004; от 0 до 0,0063		
25К(с предельно-допустимым давлением 0,0085 МПа)	От 0 до 0,01; от 0 до 0,016; ; от 0 до 0,025		
160К(с предельно-допустимым давлением 0,035 МПа)	От 0 до 0,04; от 0 до 0,063; от 0 до 0,1; От 0 до 0,16;		
1М(с предельно-допустимым давлением 1,4 МПа)	От 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,63; От 0 до 1,0;		
6М(с предельно-допустимым давлением 8 МПа)	От 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; От 0 до 6,0;		
25М(с предельно-допустимым давлением 35 МПа)	От 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25		
60М(с предельно-допустимым давлением 70 МПа)	От 0 до 40; от 0 до 60		
160М(с предельно-допустимым давлением 180 МПа)	От 0 до 100; от 0 до 160		
Диапазоны измерений давления-разряжения внешним модулем давления, МПа			
D0,63К (с предельно-допустимым давлением 0,0025МПа)	от 0 до 0,0004; от 0 до 0,00063	от-0,00063 до-0,00063	
D6,3К (с предельно-допустимым давлением 0,012МПа)	От 0 до 0,001; от 0 до 0,0016; от 0 до 0,0025; от 0 до 0,004; от 0 до 0,0063; от -0,00125 до 0,00125; от -0,002 до 0,002; от-0,00315 до 0,00315; от -0,0063 до 0,0063		
D63К (с предельно-допустимым давлением 0,12МПа)	От 0 до 0,01; от 0 до 0,016; от 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,063; от -0,025 до 0; от -0,040 до 0; от -0,063 до 0; от -0,0125 до 0,0125; от-0,02 до 0,02; от -0,0315 до 0,0315; от-0,063 до 0,063		
D160К (с предельно-допустимым давлением 0,22МПа)	От 0 до 0,04; от 0 до 0,063; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от -0,1 до 0; от-0,5 до 0,5; от -0,1 до 0,06; от -0,1 до 0,15		
D1М (с предельно-допустимым давлением 1,4МПа)	От 0 до 0,025; от 0 до 0,4; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от-0,1 до 0; от -0,5 до 0,5; от -0,1 до 0,06; от -0,1 до 0,15		
D2,5М (с предельно-допустимым давлением 3,5МПа)	От 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от -0,1 до 1,5; от-0,1 до 2,4		
Диапазоны измерений абсолютного давления внешним модулем давления, МПа			
A160К(с предельно-допустимым давлением 0,22МПа)	От 0 до 0,025; от 0 до 0,04; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16		
A1М(с предельно-допустимым давлением 1,4МПа)	От 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1,0		
A6М(с предельно-допустимым давлением 8МПа)	От 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; от 0 до 6,0		
Диапазон измерений и воспроизведения силы постоянного тока, мА	От до 22		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	От 0 до 5; от до 50		
Пределы допускаемой дополнительной погрешности вызванной изменением температуры окружающего воздуха от- 10 до +50°С на каждые 10°С,% от температуры (20±2)°С			



16		
В режиме измерения давления	$\pm 0,5 \cdot \delta; \pm 0,5 \cdot \gamma$	
В режимах измерений напряжения постоянного тока и воспроизведения силы постоянного тока	$\pm 0,5 \Delta$	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в режиме измерений силы постоянного тока в диапазоне температур от -10°C до +10°C и от 35°C до 50°C на каждые 10°C, %	$\pm 0,5 \Delta$	
Диапазон измерений и воспроизведения силы постоянного тока, мА	От 0 до 22	
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, В	От 0 до 5; от 0 до 50	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности вызванной изменением температуры окружающего воздуха от -10°C до +50°C на каждые 10°C, от температуры (20±2)°C		
В режиме измерения давления	$\pm 0,5 \cdot \delta; \pm 0,5 \cdot \gamma$	
В режимах измерений напряжения постоянного тока и воспроизведения силы постоянного тока	$\pm 0,5 \Delta$	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в режиме измерений силы постоянного тока в диапазоне температур от -10°C до +10°C и от 35°C до 50°C на каждые 10°C, %	$\pm 0,5 \Delta$	
Рабочие диапазоны встроенного источника создания давления, МПа	От -0,8 до 0,16 От -0,8 до 1	От -0,8 до 0,16 От -0,8 до 1; от -0,8 до 2,5
Мощность, потребляемая, калибратором от блока питания, Вт, не более	5,5	25
Степень защиты от воды и пыли	IP 54	
Средний срок службы, лет	8	
Габаритные размеры калибратора (Д×Ш×В), мм, не более	210×125×75	280×250×120
Средняя наработка на отказ, часов	8000	

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизводимых температур, °C	От -57 до +155 при окружающей температуре 0°C От -45 до +155 при окружающей температуре 23°C
Дискретность показаний, °C	1; 0,1; 0,01; 0,001
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установления заданной температуры по внутреннему термометру (READ), °C, не более	± 0,10
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установления заданной температуры по внешнему штатному платиновому ТС углового типа (TRUE) (только для исполнения «В» и «С»), °C, не более	± 0,04
Нестабильность поддержания температуры, °C, не более	± 0,005
Разность температуры по высоте блока в зоне измерений 0...40 мм от дна блока, не более, °C	0,03 (при -45 °C); 0,02 (при 0...50 °C); 0,03 (при +155 °C)
Радиальная неоднородность, измеренная в двух каналах, не более, °C	0,01
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды +23 ±3 °C в диапазоне 0...+40 °C, °C/1°C, не более	± 0,005
Требования к электропитанию	230 (±10%) В / 50 (±0,2) Гц
Максимальная потребляемая мощность, В*А	Не более 400
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	400 x 200 x 400
Масса, кг, не более	12

Лист согласования к проекту технического задания на поставку

Тип документа:

Техническое задание на поставку калибратора промышленного

Дата проекта документа:

24.12.2019


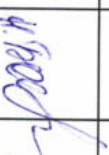
Номер версии документа:

Подразделение исполнителя:

ЦПП

Исполнитель:



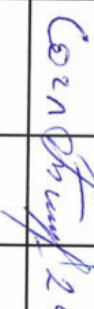
Самонин А.

№ п/п	Наименование организации	Наименование подразделения	Должность, фамилия и инициалы работника	Является обязательным согласующим (да/нет)	Срок согласования	Дата и время получения на согласование	Результат согласования	Личная подпись работника	Дата и время согласования/отклонения
1	ВДАЭР	ОЗКП	Начальник отдела А.В. Ушаков	да	2 дня	25.12.19	сог.		25.12.19
2	ВДАЭР	ПТО	Главный специалист А.В. Антипов	да	2 дня				
3	ВДАЭР	Вед. Специалист по защите активов и имущественным вопросам	Н.А. Богословская	да	2 дня	25.12.19	сог.		25.12.19
5	ВДАЭР	ОТКиМ	Специалист 2 категории А.А. Щербинин	да	2 дня				
6	ВДАЭР	УПТК ЦПП	Начальника участка С.Г. Тимохин	да	2 дня				
7	САЭР								
8	НВАЭР								
9	КОАЭР								



# Лист согласования к проекту технического задания на поставку

Тип документа: Техническое задание на поставку калибратора промышленного  
 Дата проекта документа: 24.12.2019  
 Номер версии документа:  
 Подразделение исполнителя: ЦПП  
 Исполнитель: Самонин А.Н.

№ п/п	Наименование организации	Наименование подразделения	Должность, фамилия и инициалы работника	Является обязательным согласующим (да/нет)	Срок согласования	Дата и время получения на согласование	Результат согласования	Личная подпись работника	Дата и время согласования/отклонения
1	ВДАЭР	ОЗКП	Начальник отдела А.В. Ушаков	да	2 дня				
2	ВДАЭР	ИТО	Главный специалист А.В. Антипов	да	2 дня	25.12.19	согн		
3	ВДАЭР	Вед. Специалист по защите активов и имущественным вопросам	Н.А. Богословская	да	2 дня				
5	ВДАЭР	ОТКМ	Специалист 2 категории А.А. Щербинин	да	2 дня	24.12.19	согн		24.12.19
6	ВДАЭР	УПТК ЦПП	Начальника участка С.Г. Тимохин	да	2 дня	24.12.19	согн		24.12.19
7	САЭР								
8	НВАЭР								
9	КОАЭР								

# Лист согласования к проекту технического задания на поставку

Техническое задание на поставку оборудования подъемно-транспортного и погрузочно-разгрузочного прочее, не включенного в другие группировки.

21.02.2019

Тип документа:

Дата проекта документа:

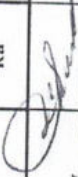



Номер версии документа:

Подразделение исполнителя:

Исполнитель:

ЦПП

Тимохин Сергей Геннадьевич

№ п/п	Наименование организации	Наименование подразделения	Должность, фамилия и инициалы работника	Является обязательным согласующим (да/нет)	Срок согласования	Дата и время получения на согласование	Результат согласования	Личная подпись работника	Дата и время согласования/отклонения
1	ВДАЭР	ОЗКП	Начальник отдела А.В. Ушаков	да	2 дня	27.02.19	согн		28.02.19
2	ВДАЭР	ПТО	Главный специалист А.В. Антипов	да	2 дня	28.02.19	согн		14.03.19
3	ВДАЭР	Ведущий специалист по защите активов	А.А. Головятенко	да	2 дня	28.02.19	согн		28.02.19
4	ВДАЭР	ЦПП	Начальник цеха И.В. Великий	да	2 дня	28.02.19	согн		28.02.19