

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора

 М. Н. Михайлов
« » 2020 г.

Техническое задание
на поставку

350.483 ТЗ

Предмет закупки: Комплект оборудования контроля вибрации

Москва
2020

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----------------|---|----|
| РАЗДЕЛ 1 | НАИМЕНОВАНИЕ | 4 |
| Подраздел 1.1 | Наименование | 4 |
| Подраздел 1.2 | Сведения о новизне | 4 |
| Подраздел 1.3 | Код ОКПД2 | 4 |
| РАЗДЕЛ 2 | ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ | 4 |
| РАЗДЕЛ 3 | УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ | 4 |
| РАЗДЕЛ 4 | ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ | 6 |
| Подраздел 4.1 | Основные характеристики и размеры | 6 |
| Подраздел 4.2 | Требования по надежности | 8 |
| Подраздел 4.3 | Требования к конструкции, монтажно-технические требования | 8 |
| Подраздел 4.4 | Требования к материалам и комплектующим оборудования | 9 |
| Подраздел 4.5 | Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды | 9 |
| Подраздел 4.6 | Требования к электропитанию | 10 |
| Подраздел 4.7 | Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике | 10 |
| Подраздел 4.8 | Требования к комплектности | 10 |
| Подраздел 4.9 | Требования к маркировке | 10 |
| Подраздел 4.10 | Требования к упаковке | 10 |
| РАЗДЕЛ 5 | ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ | 11 |
| Подраздел 5.1 | Порядок сдачи и приемки | 11 |
| Подраздел 5.2 | Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров | 11 |
| РАЗДЕЛ 6 | ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ | 11 |
| РАЗДЕЛ 7 | ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ | 12 |
| РАЗДЕЛ 8 | ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ | 12 |
| РАЗДЕЛ 9 | ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ | 12 |
| РАЗДЕЛ 10 | . ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ | 12 |
| РАЗДЕЛ 11 | ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ | 12 |

| | | |
|-----------|---|----|
| РАЗДЕЛ 12 | ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ | 12 |
| РАЗДЕЛ 13 | ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ | 12 |
| РАЗДЕЛ 14 | ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ | 12 |
| РАЗДЕЛ 15 | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ | 12 |
| РАЗДЕЛ 16 | ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ | 13 |
| РАЗДЕЛ 17 | ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ | 13 |
| РАЗДЕЛ 18 | ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА | 13 |
| РАЗДЕЛ 19 | ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ | 13 |

РАЗДЕЛ 1 НАИМЕНОВАНИЕ

| |
|--|
| Подраздел 1.1 Наименование |
| Комплект оборудования контроля вибрации. |
| Подраздел 1.2 Сведения о новизне |
| Оборудование должно быть новым, выпуска не ранее 2020 года (не бывшим в употреблении, не восстановленным), не являться выставочным экземпляром. |
| Подраздел 1.3 Код ОКПД2 |
| Код ОКПД2 - 26.51.66.190 (Инструменты, приборы и машины для измерения или контроля прочие, не включенные в другие группировки). Оборудование не входит в перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации и декларированию соответствия, утвержденный Постановлением Правительства РФ № 982 от 09.12.2009 с изменениями 2018-2019 года. |

РАЗДЕЛ 2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

| |
|--|
| Оборудование предназначено для контроля параметров вибрации машин и механизмов. |
| Оборудование должно состоять из: |
| <ul style="list-style-type: none">– набора чувствительных элементов (ЧЭ), обеспечивающих преобразование в электрический сигнал виброускорения (ЧЭ-ВУ) и виброскорости (ЧЭ-ВС), с монтажным комплектом;– измерительного преобразователя (ИП) (электронный блок/блоки, выполняющий обработку сигналов ЧЭ с целью получения данных о контролируемых параметрах).– средство автоматизации, обеспечивающее выполнение следующих функций: сбор, обобщение и обработка информации, поступающей от ИП, расчет дополнительных величин, представление результатов, взаимодействие с пользователем. |

РАЗДЕЛ 3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Условия эксплуатации оборудования приведены в таблице: | |
|--|----------|
| Параметр | Значение |
| Для ЧЭ | |

| | |
|---|--|
| Диапазон предельных рабочих температур окружающего воздуха для ЧЭ, °С | От -40 до +125 |
| Диапазон рабочих температур окружающего воздуха для ЧЭ, °С | От +1 до +125 |
| Давление, МПа, не более | 0,4 |
| Относительная влажность, %, не более | 100 |
| Для ИП | |
| Диапазон рабочих температур окружающего воздуха для ИП, °С | От +1 до +40 |
| Диапазон предельных рабочих температур окружающего воздуха для ИП, °С | От -20 до +60 |
| Диапазон рабочего атмосферного давления для ИП, кПа | От 84 до 106 |
| Влажность воздушной среды | 80 % при температуре 35 °С (без конденсации влаги) |

РАЗДЕЛ 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

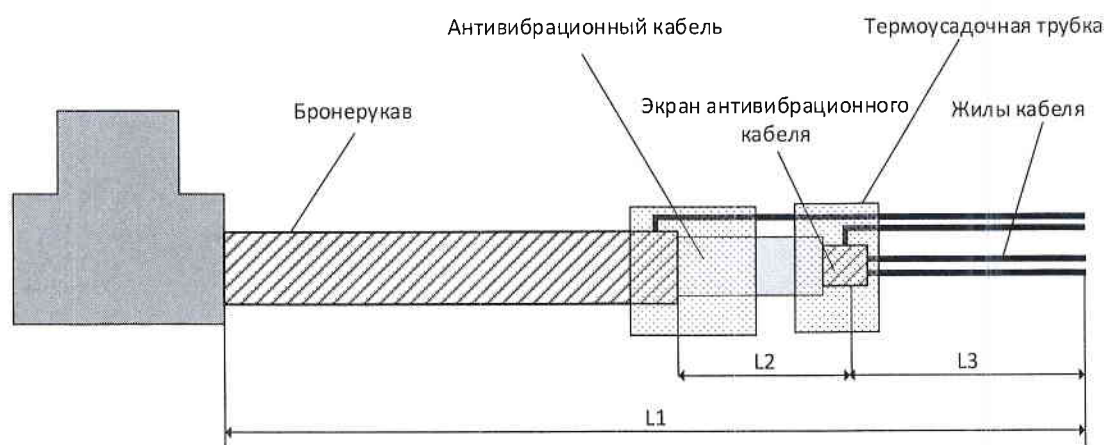
| Подраздел 4.1 Основные характеристики и размеры | |
|---|-------------------------|
| Требования к характеристикам элементов, входящих в состав оборудования | |
| Для ЧЭ | |
| Материал корпуса ЧЭ, или аналог по согласованию с заказчиком | сталь 10X12H10 |
| Масса ЧЭ без кабеля, г, не более | 95 |
| Степень защищённости, не менее | IP67 по ГОСТ 14254-2015 |
| Габаритные размеры ЧЭ без интегрированного кабеля (диаметр/высота), мм, не более | ø39/33 |
| Относительное изменение коэффициента преобразования ЧЭ на базовой частоте при изменении температуры в пределах от +20 до +125 °С, %/°С | ±0,04 |
| Максимально допустимая длина кабеля между ИП и ЧЭ, м, не менее | 300 |
| Ток питания ЧЭ, мА | От 2 до 4 |
| Для ЧЭ-ВУ | |
| Номинальный коэффициент преобразования ЧЭ-ВУ (для нагрузочного резистора 2 кОм), мВ/(м/с ²) | 1 |
| Частотный диапазон ЧЭ-ВУ (при отклонении действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения ±4 % и длине кабеля до 10 м), Гц | От 10 до 3000 |
| Частотный диапазон ЧЭ-ВУ (при отклонении действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения ± 1 дБ и длине кабеля до 10 м), Гц | От 2 до 5000 |
| Значение базовой частоты для ЧЭ-ВУ, Гц | 200 |
| Уровень СКЗ собственных шумов, приведённый ко входу, м/с ² , не более | 3×10 ⁻³ |
| Нелинейность амплитудной характеристики, % | ±4 |
| Для ЧЭ-ВС | |
| Номинальный коэффициент преобразования ЧЭ-ВС на базовой | 4,4 |

| | |
|---|-------------------------|
| частоте (для нагрузочного резистора 2 кОм), мВ/(мм*с ⁻¹), не менее | |
| Частотный диапазон ЧЭ-ВС (при неравномерности амплитудно-частотной характеристики относительно значения на базовой частоте ± 1 дБ и длине кабеля до 10 м), Гц | От 5 до 2000 |
| Частотный диапазон ЧЭ-ВС (при неравномерности частотной характеристики относительно значения на базовой частоте $\pm 2,5$ дБ и длине кабеля до 10 м), Гц | От 2 до 3000 |
| Нелинейность амплитудной характеристики, % | ± 4 |
| Значение базовой частоты для ЧЭ-ВС, Гц | 200 |
| Напряжение питания ИП, В | От 18 до 30 |
| Уровень СКЗ собственных шумов, приведённый ко входу, мм/с, не более | 5×10^{-2} |
| Для ИП | |
| Габаритные размеры ИП (без учета элементов крепления и разъемов), мм, не более | 250×120×120 |
| Степень защищённости, не менее | IP55 по ГОСТ 14254-2015 |
| Максимально допустимая длина кабеля между ИП и ЧЭ (если со встроенным усилителем), м, не менее | 300 |
| Выходной сигнал ИП: Цифровой интерфейс RS-485, шт., не менее Ethernet, шт., не менее дискретные сигналы (универсальные входы-выходы), шт., не менее | 2 1 3 |
| ИП должен выполнять следующие функции: - расчет СКЗ виброускорения в диапазоне частот от 2 до 1000 Гц в реальном времени; - расчет СКЗ виброскорости в реальном времени; - расчет СКЗ вибросмещения в реальном времени; - контроль исправности цепей подключения ЧЭ - расчет спектральных характеристик за период 240 мс в реальном времени - расчет частоты вращения (при наличии датчика фазовой отметки) в реальном времени; - разрядность АЦП ИП для каналов подключения ЧЭ, бит, не | 24 |

| <p>менее</p> <ul style="list-style-type: none"> - частота дискретизации для каналов подключения ЧЭ, кГц, не менее - передача мгновенных значений виброускорения, виброскорости, вибросмещения за 180 с, предшествующие запросу - синхронизация временных отметок между ИП в группе - протокол передачи измерительной информации по цифровому интерфейсу в реальном времени - наличие резервированного входа питания, шт., не менее - протокол передачи результатов самодиагностики по цифровому интерфейсу в реальном времени | <p>10</p> <p>SNTP и/или фазовая отметка ModBus TCP</p> <p>2 (основной + резервный)</p> <p>SNMP</p> | | | | |
|---|--|--------------|----------------------------------|---------|---|
| Количество входов ИП (для подключения ЧЭ с токовым питанием), шт., не менее | 8 шт. | | | | |
| Для разветвителя | | | | | |
| <p>Разветвитель должен обеспечить одновременное подключение 8 ЧЭ в ИП;</p> <p>Длина кабельной части разветвителя должна быть не менее 200 мм;</p> <p>Кабели, входящие в состав разветвителя должны быть окантованы разъёмом для подключения к ИП с одной стороны и наконечниками для зажатия в клеммную колодку с другой стороны;</p> <p>Кабели должны иметь маркировку;</p> | | | | | |
| Подраздел 4.2 Требования по надежности | | | | | |
| <p>Назначенный срок службы на оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ЧЭ - не менее 10 лет, – ИП – не менее 10 лет. | | | | | |
| Подраздел 4.3 Требования к конструкции, монтажно-технические требования | | | | | |
| <p>ЧЭ должны быть оснащены интегрированным антивибрационным кабелем в стальном бронерукаве. Варианты исполнения ЧЭ с различными длинами интегрированного кабеля приведены в таблице 1:</p> <p>Таблица 1 Варианты исполнения ЧЭ</p> <table> <tr> <th>Наименование</th><th>Длина интегрированного кабеля, м</th></tr> <tr> <td>ЧЭ-ВУ-3</td><td>3</td></tr> </table> | | Наименование | Длина интегрированного кабеля, м | ЧЭ-ВУ-3 | 3 |
| Наименование | Длина интегрированного кабеля, м | | | | |
| ЧЭ-ВУ-3 | 3 | | | | |

| | |
|---------|---|
| ЧЭ-ВУ-5 | 5 |
| ЧЭ-ВУ-7 | 7 |
| ЧЭ-ВУ-9 | 9 |
| ЧЭ-ВС-3 | 3 |
| ЧЭ-ВС-5 | 5 |
| ЧЭ-ВС-7 | 7 |
| ЧЭ-ВС-9 | 9 |

Способ разделки интегрированного кабеля ЧЭ приведен на рисунке



где:

L1 – длина интегрированного кабеля, определяется из таблицы 1,

L2 – 150 мм,

L3 – 50 мм.

Место окончания броненруква должно быть герметичным.

Конструкция ЧЭ должна обеспечивать два варианта крепления: 3 винта М4х14 и шпилька М5х10.

Подраздел 4.4 Требования к материалам и комплектующим оборудования

В соответствии с Подразделом 4.1.

Подраздел 4.5 Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды

Параметры оборудования должны быть стабильны при работе в условиях согласно Разделу 3 и Подразделу 4.1.

Подраздел 4.6 Требования к электропитанию

В соответствии с Подразделом 4.1

Подраздел 4.7 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

В соответствии с Подразделом 4.1

Подраздел 4.8 Требования к комплектности

В комплектацию оборудования должны входить:

1. ЧЭ-ВУ - 3 – 1 шт.,
2. ЧЭ-ВУ - 5 – 1 шт.,
3. ЧЭ-ВУ - 7 – 1 шт.,
4. ЧЭ-ВУ - 9 – 3 шт.,
5. ЧЭ-ВС - 3 – 1 шт.,
6. ЧЭ-ВС - 5 – 1 шт.,
7. ЧЭ-ВС - 7 – 1 шт.,
8. ЧЭ-ВС - 9 – 2 шт.,
9. ИП – 1 шт.,
10. Винт М4х14 DIN 404 А2 (для крепления ЧЭ) – 33 шт.,
11. Бирка (чертеж в приложении №1) – 22 шт.
12. Стяжка кабельная стальная СКС (304) 4,6*125 – 44 шт.
13. Скоба СМО 8-9 – 22 шт.
14. Винт М4х10 DIN84 – 22 шт.
15. Шайба DIN 128 – 22
16. Кабельный разветвитель для подключения восьми ЧЭ к ИП – 1 шт.,
17. СА – 1 шт.
18. упаковка – 1 шт.,
19. эксплуатационные документы – 1 компл.

Подраздел 4.9 Требования к маркировке

Требования не предъявляются.

Подраздел 4.10 Требования к упаковке

На упаковочной таре должна быть четко нанесена следующая информация:

- наименование продукции;
- количество в упаковке.

На упаковке обязательно наличие маркировки, позволяющей определить тип и марку оборудования без вскрытия упаковки. Упаковка и тара должны быть невозвратными.

РАЗДЕЛ 5 ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Приемка поставленного оборудования осуществляется Заказчиком с учетом соответствия количества, комплектности и качества поставляемого оборудования в ходе передачи оборудования на территории Заказчика по адресу г. Москва, ул. Малая Красносельская, д.2/8, АО «НИКИЭТ».

Поставщик обязан в срок не позднее 3-х рабочих дней до планируемой даты поставки оборудования уведомить Заказчика любым доступным способом, включая средства электронной связи, о дате готовности к поставке, с указанием номера автомашины, ее марки, Ф.И.О. водителя и, при необходимости, лица, сопровождающего груз.

Время поставки: в рабочие дни с 10 часов 00 минут до 17 часов 00 минут.

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

Сопроводительные документы передаются заказчику одновременно с получением оборудования:

- счет-фактура, оформленная в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- товарная накладная (ТОРГ-12) в 2-х экземплярах;
- акт приема-передачи оборудования в 2-х экземплярах.

РАЗДЕЛ 6 ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Поставщикставляет оборудование Заказчику собственным транспортом или с привлечением транспорта третьих лиц за свой счет.

Оборудование должно быть доставлено на склад Заказчику по адресу г. Москва, ул. Малая Красносельская, д.2/8, АО «НИКИЭТ».

РАЗДЕЛ 7 ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 8 ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Гарантийный срок составляет не менее 12 месяцев с даты поставки оборудования.

РАЗДЕЛ 9 ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Поставщик обязан устранить найденные в течении гарантийного срока недостатки оборудования в течение 20 рабочих дней после получения уведомления от Заказчика

РАЗДЕЛ 11 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 12 ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 13 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 14 ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 15 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 16 ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ
(ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

Срок поставки оборудования – не позднее 21.12.2020 г.

РАЗДЕЛ 17 ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ
ИНФОРМАЦИИ

Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 18 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ
ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Требования не предъявляются.

РАЗДЕЛ 19 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

| № п/п | Сокращение | Расшифровка сокращения |
|----------|------------|---|
| 1 | ЧЭ | чувствительный элемент |
| 2 | ЧЭ-ВУ | чувствительный элемент преобразования виброускорения |
| 3 | ЧЭ-ВС | чувствительный элемент преобразования виброскорости |
| 4 | ИП | измерительный преобразователь |

Директор отделения

А.Л. Матвеев

Заместитель директора
отделения - начальник отдела

А.Ю. Мишенин

Главный эксперт

Д.Ю. Цапцын

Приложение №1

Чертеж Бирки

