

ООО «СП «Квант»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директора

 Р.Р. Юнусов

« ____ » _____ 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ

Предмет закупки:

Поставка вакуумных компонентов и манометра Agilent или эквивалент

Москва 2021

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

Применяемые в «Техническом задании» термины и названия Товаров, и отдельных позиций, на основании которых можно идентифицировать Товар по конкретной марке и производителю, носят описательный характер и не исключают возможности предложения иного аналогичного Товара, отдельных частей и позиций.

№ п/п	Наименование	Основные технические характеристики товара	Комплектность	Единица измерения	Количество	Срок поставки	Объем гарантий и гарантийный срок
1	Комплект насосов и вакуумного оборудования Agilent (или аналог)	Согласно Приложению №1 к Техническому заданию	Согласно Приложению №1 к Техническому заданию	кмп.	1	Не более 4 месяцев с даты заключения договора	Стандартные гарантийные обязательства от фирмы-производителя, но не менее 12 мес. с момента поставки
2	Датчик Баярда-Альперта Agilent UNV-24p Bayard-Alpert Gauge Tube UNV-24p 9715015 или аналог	Согласно Приложению №1 к Техническому заданию	Согласно Приложению №1 к Техническому заданию	шт.	4	Не более 4 месяцев с даты заключения договора	Стандартные гарантийные обязательства от фирмы-производителя, но не менее 12 мес. с момента поставки
3	Контроллер датчика Баярда-Альперта Agilent XGS-600 Controller XGS600H2M0C0 или аналог	Согласно Приложению №1 к Техническому заданию	Согласно Приложению №1 к Техническому заданию	шт.	2	Не более 4 месяцев с даты заключения договора	Стандартные гарантийные обязательства от фирмы-производителя, но не менее 12 мес. с момента поставки
4	Комплект проводов для подключения датчиков Баярда-Альперта UNV-24p к контроллеру Agilent XGS-600 Agilent R32463010 или аналог	Согласно Приложению №1 к Техническому заданию	Согласно Приложению №1 к Техническому заданию	шт.	4	Не более 4 месяцев с даты заключения договора	Стандартные гарантийные обязательства от фирмы-производителя, но не менее 12 мес. с момента поставки

РАЗДЕЛ 2. СВЕДЕНИЯ О НОВИЗНЕ

Поставляемое оборудование должно быть новым, (не бывшим в употреблении, не восстановленным, если это не оговорено требованиями технического задания с указанием допустимого срока предыдущей эксплуатации), изготовленным не ранее 2021 года, не являться выставочными образцами, свободным от прав третьих лиц.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

Маркировка должна содержать информацию о наименовании товара, наименовании страны-изготовителя, наименовании изготовителя, дату изготовления

РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

Заводская упаковка. Продукция должна быть упакована способом и средствами, обеспечивающими ее защиту от механического повреждения и потерь во время транспортировки, доставки и погрузочно-разгрузочных работ.

Упаковка должна обеспечивать полную сохранность оборудования на весь срок его транспортирования с учетом погрузки (разгрузки) и длительного хранения. Упаковка не должна иметь внешних дефектов и следов вскрытия. Поставщик несет ответственность за повреждение или утрату Оборудования, вызванную ненадлежащей и/или неправильной упаковкой Грузовых мест Оборудования, включая Документацию, поставляемую комплектно с Оборудованием.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Базис поставки DDP Москва (Инкотермс 2020)
Порядок сдачи и приемки оборудования и перечень необходимых документов указывается в договоре

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

При поставке Товара (Оборудования) Поставщик предоставляет Покупателю следующую документацию:

- а) инвойс;
- б) упаковочный лист;
- в) сертификат происхождения Товара;
- г) необходимая техническая документация;
- д) руководство по эксплуатации.

В комплект технической документации при поставке должны также входить руководство пользователя по эксплуатации, описание программного обеспечения, гарантийный талон, декларация соответствия.

Поставщик передает Покупателю полный комплект технической документации, необходимой для обеспечения замены деталей с назначенным сроком службы и мелкого ремонта, если таковая замена или ремонт могут быть выполнены силами Покупателя без обращения к Продавцу.

Поставщик передает Покупателю полный комплект технической документации и программного обеспечения в собственность (во временное владение до момента окончания эксплуатации оборудования), необходимого для функционирования оборудования.

В случае если программное обеспечение на оборудование подразумевает плановое обновление или замену версий необходимую для дальнейшего использования

оборудования - такое обновление должно быть выполнено силами поставщика и за счет поставщика.

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Согласно требованиям и рекомендациям, установленным производителями Товара (Оборудования).

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

Согласно требованиям и рекомендациям, установленным производителями Товара (Оборудования).

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Гарантийный срок на поставляемый Товар должен составлять не менее 12 (двенадцати) месяцев с момента подписания соответствующего акта приема-передачи оборудования Заказчиком.

В гарантийный период, в случае обнаружения неисправности Товара, Заказчик обязан направить Поставщику в письменной форме соответствующее уведомление. После получения уведомления Поставщик в срок не более 10 (десяти) рабочих дней обязан сообщить заказчику о месте проведения работ по устранению выявленных неисправностей.

Поставщик вправе направить своих специалистов к Заказчику для определения возможности устранения выявленных Заказчиком неисправностей на месте эксплуатации Товара.

В случаях невозможности устранения выявленных неисправностей на месте эксплуатации Товара, в срок не более 10 (десяти) рабочих дней, Товар должен быть направлен в сертифицированный центр.

В случае проведения гарантийного ремонта Поставщик берет на себя все затраты на доставку Товара от Заказчика в сервисный центр, а также из сервисного центра Заказчику.

Срок проведения ремонтных работ в полной мере регламентируется фирмой производителем Товара, и определяется после проведения диагностики.

При проведении гарантийного ремонта срок гарантии продлевается на период нахождения Товара в ремонте.

Гарантийный ремонт Товара должен осуществляться только в сертифицированном сервисном центре Производителя Товара.

РАЗДЕЛ 9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду, поставляемый Товар должен соответствовать требованиям экологического и природоохранного законодательства Российской Федерации

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Поставщик гарантирует Покупателю, что приобретенный им Товар отвечает стандартам безопасности в соответствии с требованиями завода-изготовителя такого Товара

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

Поставляемый Товар должен быть новым, (не допускается поставка выставочных образцов, а также Товара, собранного из восстановленных узлов и агрегатов).

Товаром ненадлежащего качества считается Товар:

— бывший в употреблении;

- восстановленный;
- имеющий внешние повреждения;
- имеющий технические неисправности;

Дефектные товары должны подлежать замене на аналогичный новый.

Если в течение гарантийного срока Товар, поставленный Поставщиком, проявит дефекты или несоответствие условиям Договора, Поставщик обязан устранить дефект или заменить дефектные компоненты за свой счет.

Стоимость расходов на доставку и страховку при замене дефектных компонентов оплачивается Поставщиком. Компоненты поставляются на условиях DDP или DAP склад конечного пользователя (Инкотермс 2020).

Течение гарантийного срока на замененный дефектный товар возобновляется с даты его замены. Течение гарантийного срока на ремонтируемый товар продлевается на срок гарантийного ремонта.

- Поставщик не несет ответственности в отношении дефектов Товара в случаях, если:
- Товар используется и обслуживается не в соответствии с инструкциями и/или техническими условиями Поставщика, включая условия для места монтажа;
- Дефект Товара вызван использованием материалов или частей, не поставляемых, не рекомендованных и не одобренных Поставщиком;
- Товар установлен и обслуживается специалистом, не прошедшим обучение и/или не уполномоченным сервисными инженерами Поставщика;
- Ремонт или замена, требуется в результате нормального износа Товара, или является необходимой в связи с допущенной ошибкой или небрежностью со стороны персонала, не относящегося к Поставщику.

Дефект Товара вызван несоблюдением Покупателем инструкций Поставщика по транспортировке, выгрузке и заносу Товара в помещение для установки.

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

Специальных требований не предъявляется

РАЗДЕЛ 13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

Все поставляемое оборудование должно быть адаптировано для подключения к электрическим сетям РФ (220/380В 50 Гц) без использования каких-либо понижающих или повышающих трансформаторов.

Оборудование, внесенное в Госреестр средств измерений, поставляется со свидетельством о первичной поверке.

Поставщик гарантирует возможность эксплуатации оборудования Покупателем для собственных нужд на любой обозначенной Покупателем производственной площадке (отсутствие GPS закладок, делающих невозможным последующее перемещение оборудования), если иное не согласовано Продавцом и Покупателем в явном виде. Оборудование, внесенное в Госреестр средств измерений, поставляется со свидетельством о первичной поверке.

РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Предоставляемая информация и документация должны быть на русском и/или английском языке. Оригиналы документов по качеству и товарно-сопроводительные документы предоставляются Покупателю на дату отгрузки Товара.

РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА
ЗАКАЗЧИКА

Не требуется

РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения

РАЗДЕЛ 17. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы
1	Спецификация и технические требования на поставляемое оборудование (Товар).	8-18

Спецификация.

Применяемые в «Техническом задании» термины и названия Товаров, и отдельных позиций, на основании которых можно идентифицировать Товар по конкретной марке и производителю, носят описательный характер и не исключают возможности предложения иного аналогичного Товара, отдельных частей и позиций.

1) Комплект насосов и вакуумного оборудования Agilent (или аналог), состоящий из:

1.1. турбомолекулярного насоса TwisTorr 74 FS, с фланцем CFF 2.75 или аналог		
Технические характеристики		
Параметр	Ед. изм.	Значения
Тип входного фланца		CFF 2.75
Скорость откачки по азоту, не менее	л/с	50
Скорость откачки по гелию, не менее	л/с	40
Скорость откачки по водороду, не менее	л/с	31
Скорость откачки по аргону, не менее	л/с	51
Степень сжатия по азоту, не менее		$1 \cdot 10^9$
Степень сжатия по гелию, не менее		$2 \cdot 10^5$
Степень сжатия по водороду, не менее		$1 \cdot 10^4$
Степень сжатия по аргону, не менее		$1 \cdot 10^9$
Предельный вакуум, не менее	мбар	5×10^{-10}
Тип молекулярной ступени турбомолекулярного насоса, наличие		да, TwissTorr (Статоры молекулярной ступени имеют спиральные канавки с переменной площадью сечения и с переменным углом загиба спиралей.) Такая конструкция эффективно снижает обратный поток газов и позволяет получить высокий коэффициент сжатия и скорости откачки.
Подвеска тип, наличие		да, Floating suspension низкая вибрация, более длительный срок эксплуатации подшипников.
Подшипники тип, наличие		да, Необслуживаемые керамические подшипники на твердой консистентной смазке, которая в процессе работы не испаряется и как результат нет загрязнения маслом рабочей системы
Скорость вращения ротора, не более	об.в мин.	70 000
Габариты (Д*Ш*В), не более	мм	122*98*149

Вес, не более	кг	3,34
Тип охлаждения		воздушное
Тип выходного фланца		KF 16
Время запуска, не более	мин	2
Рабочее расположение в пространстве		Любое
Температура окружающей среды при работе, не менее	°C	+5
Температура окружающей среды при работе, не более	°C	+35
Температура прогрева входного фланца, не менее	°C	120
Уровень шума, не более	дБ	40

1.2. Rack-контроллера для турбомолекулярного насоса TwisTorr 74 FS

Технические характеристики

Параметр	Ед. изм	Значения
Rack-контроллер для турбомолекулярного насоса		Наличие
Протоколы связи, наличие		RS232, RS485, Profibus
Конструкция для монтажа в стойку		Наличие
Стандарты и сертификаты работы, как минимум		EN 61010-1 EN 55011 (класс A) EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-2, EN 61000-4-2,3,4,5,6,11, 8
Входное напряжение в диапазоне	В	от 200 до 240
Входная частота	Гц	50, 60
Входная мощность, не более	ВА	450
Выходное напряжение, не более	В	75
Выходное частота, не менее	Гц	1167
Выходное мощность, не более	Ватт	100
Вес, не более	Кг	1,7
Гарантия		12 месяцев от даты поставки
Сервисная поддержка в РФ, авторизованная заводом-изготовителем		наличие
Срок поставки, не более	Раб. дней	75

Комплектация:

- 1) Насос высоковакуумный турбомолекулярный TwisTorr 74FS с фланцем CFF2.75 - 1 шт
- 2) Rack-контроллер для насоса TwisTorr 74 FS с интерфейсом RS232/485, 220В - 1 шт
- 3) Кабель сетевой евро стандарт не менее 3 м - 1 шт
- 4) Сетка защитная, CFF 40 - 1 шт
- 5) Кулер воздушный для насоса – 1 шт.

2.1. пластинчато-роторного вакуумного насоса DS 40M (или аналог)		
Технические характеристики		
Параметр	Ед. изм.	Значения
Быстрота действия, не менее	м ³ /ч	2,2
Скорость откачки, не менее	м ³ /ч	1,8
Предельное остаточное давление, не менее	мбар	6.7×10^{-3}
Количество ступеней	Шт	Две
Уровень шума, не более	дБ	45
Предельный вакуума (абс.) с газ.балластом		Не менее 1×10^{-2} мбар
Объем масла, не более	л	0,37
Мощность, не менее	кВт	0,1
Скорость вращения ротора, не менее	Об/мин	2280
Габариты (ДхШхВ), не более	мм	289×120×203
Входной фланец		KF 16
Выходной фланец		KF 16
Вес, не более	кг	9,3
Система смазки насоса		С помощью вспомогательного шестеренчатого насоса, приводимого в действие ротором самого вакуумного насоса. Благодаря этому, надлежащее смазывание обеспечивается даже при давлении, близком к уровню атмосферного давления
Защита вакуумной системы		Насос снабжен специальным устройством, предназначенным для предотвращения обратного всасывания. Если насос останавливается, это устройство автоматически изолирует вакуумную систему
Охлаждение		Принудительное, с помощью вентилятора, установленного в корпусе насоса
Комплектация ЗИП		Вакуумное масло
Гарантия		12 месяцев от даты поставки
Сервисная поддержка в РФ, авторизованная заводом-изготовителем		наличие
Срок поставки, не более	Раб. дней	75

Комплектация:

- 1) Насос пластинчато-роторный вакуумный DS 40M, 200-240 В - 1 шт
- 2) Кабель сетевой евро стандарт 2 м - 1 шт
- 3) Фильтр масляного тумана для насоса - 1 шт
- 4) Масло для пластинчато-роторного насоса, типа DS19, 1 литр - 1 шт

3.1. сверхглубоковакуумного датчика UHV-24p или аналог		
Технические характеристики		
Параметр	Ед. изм.	Значения
Тип конструкции, наличие		Байярда-Альперта (горячий катод)
Материал катода, наличие		Торий-иридиевый

Диапазон измеряемого вакуума, не менее	мбар	$6,7 \cdot 10^{-12}$ до $1 \cdot 10^{-3}$
Чувствительность, не менее	Торг ⁻¹	20
Максимальная температура нагрева датчика, не менее	°С	450 (с подключенным кабелем)
Точность измерения, не более	%	+ 20 от полной шкалы
Ток эмиссии, не более	мА	4
Тип фланца, наличие		CFF 2.75"
Вес брутто, не более	кг	2
Габариты датчика (Д*Ш*В), не более	мм	129*70*70

3.2. сверхвысоковакуумного датчика IMG-300 (или аналог)

Технические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значения
Тип конструкции, наличие		Инвертированный магнетрон (холодный катод)
Материалы, контактирующие с откачиваемой средой, наличие		Нержавеющая сталь 304L, никель, 2% торированный вольфрам, керамика
Диапазон измеряемого вакуума, не менее	Торр	10^{-11} до 10^{-3}
Чувствительность, не менее		20%
Максимальная температура нагрева датчика, не менее	°С	250 (с подключенным кабелем и магнитом)
Точность измерения, не более	%	+ 20 от полной шкалы
Тип фланца, наличие		CFF 2.75"
Габариты датчика (Д*Ш*В), не более	мм	142*67*67

3.3. контроллера XGS-600 или аналог

Технические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значения
Тип контроллера, наличие		XGS-600
Габариты (Д*Ш*В), не более	мм	366*241*89
Интерфейс пользователя, наличие		LCD экран, размером 240*128 мм, пять рабочих кнопок
Одновременный вывод на экран показаний датчиков, не менее	Шт.	8
Промежуток обновления показаний датчиков, не более	мсек	200

Время ответа, не более	мсек	<20
Интерфейс, наличие		RS232 / RS485
Типы считываемых датчиков, наличие		Байярда-Альперта (горячий катод), инвертированный магнетрон (холодный катод)
Возможность подключения плат к одному контроллеру, не менее	Шт.	6
Возможность подключения датчиков к одному контроллеру, не менее	Шт.	12
Регулировка давления атмосферы (для форвакуумных датчиков). наличие		Есть
Рабочая температура окружающей среды, наличие	°C	5 - 40
Тип платы в контроллере, наличие		Hot Filament Ion Gauge card, Inverted Magnetron Gauge card
Диапазон отображаемых значений вакуума, не менее	Торр	$5,0 \cdot 10^{-12} - 1 \cdot 10^{-3}$
Ток эмиссии, не более	мА	0,1 – 10,0
Количество плат в контроллере, наличие	Шт.	Две
Флэш-память, наличие		Есть

Состав комплекта:

- 1) Датчик вакуумный Байард-Альперта ионный UHV-24p, CFF2.75" – 5 шт
- 2) Кабель для UHV-24p, термостойкий 3м - 2 шт
- 3) Датчик вакуумный инвертированный магнетрон IMG-300, CFF2.75" - 3 шт
- 4) Кабель для датчика IMG-300, термостойкий 3м - 3 шт
- 5) Контроллер XGS-600 с комплектом плат 1 HOT FIL, 1 IMG - 2 шт
- 6) Кабель сетевой для XGS-600, 2,5 м - 2 шт

4.1. ионного насоса Vaclon 55 л/с, Diode или аналог		
Технические характеристики		
Параметр	Ед. изм.	Значения
Тип и размер фланца, наличие		CFF 2 ¾ (NW 35)
Предельный вакуум, не менее	мбар	10^{-11}
Срок службы рабочих элементов при вакууме $1 \cdot 10^{-6}$, не менее	ч.	50 000
Максимальное начальное давление, не более	мбар	$1 \cdot 10^{-3}$
Максимальная температура прогрева, не менее	°C	350
Обязательно наличие рабочего элемента типа Diode для откачки водорода.		наличие
Производительность по азоту, не менее	л/с	27

Ферритовый магнит		наличие
Вес (с ферритовым магнитом), не более	кг	11
Габариты (В/Ш/Г), не более	мм	248/121/152
Нагреватели		наличие
Насос комбинированный ионный Vaclon 55 Diode должен иметь монолитную конструкцию, собранную на заводе изготовителе, должен иметь серийное производство. Насос должен поставляться в комплекте с контроллером (источниками высоковольтного тока) типа 4UNV, другие контроллеры (источники) не допускаются.		

4.2. ионного насоса Vaclon 20 л/с, Diode или аналог		
Технические характеристики		
Параметр	Ед. изм.	Значения
Тип и размер фланца, наличие		CFF 4 ¾ (NW 63)
Предельный вакуум, не менее	мбар	10^{-11}
Срок службы рабочих элементов при вакууме $1 \cdot 10^{-6}$, не менее	ч.	50 000
Максимальное начальное давление, не более	мбар	$1 \cdot 10^{-3}$
Максимальная температура прогрева, не менее	°C	350
Обязательно наличие рабочего элемента типа Diode для откачки водорода.		наличие
Производительность по азоту, не менее	л/с	55
Вес, не более	кг	18
Габариты (В/Ш/Г), не более	мм	232/137/310
Нагреватели		наличие
Насос комбинированный ионный Vaclon 20 Diode должен иметь монолитную конструкцию, собранную на заводе изготовителе, должен иметь серийное производство. Насос должен поставляться в комплекте с контроллером (источниками высоковольтного тока) типа 4UNV, другие контроллеры (источники) не допускаются.		

4.3. контроллера 4UNV, двухканального, positive		
Технические характеристики		
Тип:		Контроллер ионного насоса
Полярность, обязательно		positive
Входное напряжение (переменное):	В	100 - 240
Входная частота:	Гц	50-60
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более	Мм	401 x 212 x 178
Дисплей:		4-х строчечный, 20-тизначный
Количество подключаемых каналов		2
Выходное напряжение:	кВ	3,5, 7
Функция автоматического изменения напряжения в зависимости от уровня вакуума, наличие		да

Режимы работы:		Местный (локальный), последовательный, удаленный
Показания передней панели		Напряжение, давление, поток, состояние
Диапазон измерений силы тока		10 нА - 100 мА
Высоковакуумный ввод:		Фишер, тип 105
Максимальная выходная мощность:	Вт	400
Интерфейсы:		RS232/485/ Profibus

4.4. контроллера 4UNV, двухканального, positive, negative		
Технические характеристики		
Тип:		Контроллер ионного насоса
Полярность, обязательно		positive, negative
Входное напряжение (переменное):	В	100 - 240
Входная частота:	Гц	50-60
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более	Мм	401 x 212 x 178
Дисплей:		4-х строчечный, 20-тизначный
Количество подключаемых каналов		2
Выходное напряжение:		3,5кВ, 7кВ
Функция автоматического изменения напряжения в зависимости от уровня вакуума, наличие		да
Режимы работы:		Местный (локальный), последовательный, удаленный
Показания передней панели		Напряжение, давление, поток, состояние
Диапазон измерений силы тока		10 нА - 100 мА
Высоковакуумный ввод:		Фишер, тип 105
Максимальная выходная мощность:	Вт	400
Интерфейсы:		RS232/485/ Profibus

4.5. контроллера IPSmini, с разъемом FISCHER HV, positive		
Технические характеристики		
Тип:		Контроллер ионного насоса
Полярность, обязательно		positive
Входное напряжение (переменное)	В	100 - 240
Входная частота	Гц	50-60
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более	Мм	401 x 212 x 178
Входная мощность	Ватт	160
Количество подключаемых каналов		1
Выходная сила тока	мА	20
Максимальная выходная мощность	Ватт	40
Ток утечки	нА	1
Функция автоматического изменения напряжения в зависимости от уровня вакуума, наличие		да
Режимы работы		Местный (локальный), последовательный
Показания передней панели		Напряжение, давление, поток, состояние
Вес	кг	1,9
Высоковакуумный ввод:		Фишер, тип 105

Максимальная выходная мощность	Вт	400
Интерфейсы:		RS232, RS485

- 1) Насос ионный сверхвысоковакуумный VacIon 55 л/с, Diode - 4 шт
- 2) Кабель высоковольтный HV теплостойкий, устойчивый к радиации, длиной 4 м, с замком - 3 шт
- 3) Кабель высоковольтный HV теплостойкий, устойчивый к радиации, длиной 7м - 2 шт
- 4) Контроллер 4UNV, двухканальный, 200 Ватт, positive, 200 Ватт negative - 2 шт
- 5) Контроллер 4UNV, двухканальный, 200 Ватт, positive - 2 шт
- 6) Нагреватели для ионных насосов VacIon Plus 40/55/75, 220 В - 2 шт
- 7) Кабель сетевой евро стандарт 3 м - 3 шт
- 8) Нагреватели для VacIon Plus 20, 220V – 2 шт

5.1. ионного насоса Ion CombiNeg 40-400, StarCell или аналог		
Технические характеристики		
Параметр	Ед. изм.	Значения
Тип и размер входного фланца, наличие		CFF 4 ½ (NW 63)
Тип и размер бокового фланца, наличие		CFF 2 ¾ (NW 40)
Предельный вакуум, не менее	мбар	10 ⁻¹¹
Срок службы рабочих элементов при вакууме 1*10 ⁻⁶ , не менее	ч.	80 000
Максимальное начальное давление, не более	мбар	1*10 ⁻⁴
Максимальная температура прогрева (без магнитов), не менее	°C	450
Обязательно наличие рабочего элемента типа StarCell для откачки инертных газов (аргон, гелий). Элемент StarCell обладает более длительным сроком службы по сравнению со стандартным диодным элементом.		наличие
Производительность по азоту, не менее	л/с	38
Вес, не более	кг	22.5
Габариты (В/Ш/Г), не более	мм	253/170/280

5.2. геттерного картриджа SAES GETTERS D400-2 или аналог		
Технические характеристики		
Параметр	Ед. изм.	Значения
Тип сплава		St 172
Состав сплава		ZrVFe
Масса геттера	г	45
Поверхность геттера	см ²	380
Скорость откачки, водород	л/с	400

Сорбционная емкость, водород	Торр*л	450
------------------------------	--------	-----

5.3. контроллера для D-400, NEG

Технические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значения
Входное напряжение (переменное)	В	110-240 +/- 10%
Входная частота:	Гц	50-60 +/- 10%
Выходное напряжение (переменное)	В	0-35
Выходной ток	А	6,0
Выходная мощность	Вт	175
Контроль температуры NEG		наличие
Регулировка выходного напряжения		наличие
Настройка времени разгона		наличие
Настройка времени выключения		наличие
Активация NEG		Регулируемое напряжение
Регулировка NEG		Регулируемое напряжение
Режим работы		Местный (локальный), удаленное (протокол Modbus через интерфейс Ethernet или RS232)
Порт USB (для регистрации данных)		наличие

Комплектность:

- 1) Ионный насос CombiNeg 40 SC, 230 Ватт, HTR - 2 шт
- 2) Кабель высоковольтный HV теплостойкий, устойчивый к радиации, длиной 7м - 2 шт
- 3) Картридж с нагревателем D-400, NEG - 3 шт
- 4) Контроллер для D-400, NEG - 2 шт
- 5) Кабель для D-400, 3 м - 2 шт
- 6) Фланец CF35 - 2 шт

6. Герметика Торг, высоковакуумный – 3 шт.

Герметик быстро герметизирует утечки в любом типе вакуумной системы или компонентах вакуумных систем. Герметик не содержит растворителей и может использоваться при давлении 10^{-9}

Торр (мбар) и ниже, при температуре от -45°C до 120°C .

7.1. арматуры для подсоединения вакуумных насосов с вакуумной системой	
Характеристики	
Наименование	Характеристики
Шланг	- ПВХ - армированный - DN 0,75"
Адаптер	- Прямой

	- фланец KF 16 / ниппель 0,62-0,75" - Алюминий - Длина не более 42 мм
Хомут	- Для шлангов - 0,75"-1,75" - Сталь
Кольцо	- Внешне центрирующее - KF NW 10/16 - Уплотнение Viton - Алюминий
Хомут	- Звеньевой - Быстроразъемный - Для фланцев KF NW 10/16 - Алюминий - Антимагнитный

Комплектность:

- 1) Шланг вакуумный ПВХ армированный DN 0,75" - 5 шт
- 2) Адаптер фланцевый KF 16 / ниппель 0,62-0,75"алюминиевый - 4 шт
- 3) Хомут стальной шланговый 0,75"-1,75" - 4 шт
- 4) Кольцо внешнее центрирующее KF 10/16 алюминиевое с уплотнением из Viton - 5 шт
- 5) Хомут для фланцев звеньевой быстроразъемный KF 10/16 алюминиевый/стальной антимагнитный - 4 шт

2) Датчик Баярда-Альперта

№	Наименование	Основные технические характеристики товара		Кол-во	Единица измерения
		Параметр	Значение		
1	Датчик Баярда-Альперта Agilent UHV-24p Bayard-Alpert Gauge Tube UHV-24p 9715015 или аналог	легко заменяемые нити	есть	4	шт.
		применение	Для сверхвысокого напряжения UHV/XHV		
		измерение давления	ниже 5 x 10 ⁻¹² торр (6,7 x 10 ⁻¹² мбар)		
		нити	двойные торий-иридиевые		
		фланец	ConFlat 2,75 дюйма		

3) Контроллер датчика Баярда-Альперта

№	Наименование	Основные технические характеристики товара		Кол-во	Единица измерения
		Параметр	Значение		
1	Контроллер датчика Баярда-Альперта Agilent XGS-600 Controller (с подключением 2-х датчиков UHV-24p) XGS-600 Controller XGS600H2M0C0 или аналог	интуитивно понятные функции экрана	есть	2	шт.
		функционирование	от 1 до 12 вакууметров одновременно и может отображать показания до 8 вакууметров		
		применение	для лабораторного использования, ускорителей, синхротронов, OEM-оборудования и других крупных объектов		
		поддерживаемый набор датчиков	с подключением 2-х датчиков UHV-24p		

		хранение данных	во флэш-энергонезависимой памяти, не требующей батареи		
--	--	-----------------	--	--	--

4) Провода для подключения датчика Баярда-Альперта к контроллеру

№	Наименование	Основные технические характеристики товара		Кол-во	Единица измерения
		Параметр	Значение		
1	Комплект проводов для подключения датчиков Баярда-Альперта UHV-24p к контроллеру Agilent XGS-600 Agilent R32463010 или аналог	совместимость с датчиками п.1 (R32463010)	Есть	4	шт.
		длина	Не менее 3 м		
		отжигаемый	Да		