|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **УТВЕРДИЛ:****Заказчик проекта (работ, услуг)** *Руководитель производства фанеры* *Колотилов А.Н.*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г**РАЗРАБОТАЛ:****Руководитель проекта (работ, услуг)***Колотилов А.Н.***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г | ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕНа изготовление и монтаж траверсной тележки для транспортировки шпона со стопоукладчика линии долущивания карандаша. | Дата:21.07.2020 |

**Лист согласований**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ф.И.О.** | **Должность** | **Подпись** | **Дата** |
| Колотилов Александр Николаевич | Руководитель Производства шпона НАО «СВЕЗА Кострома» |  |  |
| СоколовГеннадий Константинович | Руководитель Технической службы НАО «СВЕЗА Кострома» |  |  |
| Козловский Игорь Валентинович | Начальник отдела ТОиР ПШ 5х5НАО «СВЕЗА Кострома» |  |  |
| Яблоков Александр Анатольевич | Руководитель СТиКНАО «СВЕЗА Кострома» |  |  |
| Кукушкин Максим Константинович | Менеджер по технологии НАО «СВЕЗА Кострома» |  |  |
| Губочкин Сергей Анатольевич | Руководитель службы по инвестициямНАО «СВЕЗА Кострома» |  |  |
| Шакутина Татьяна Владимировна | РуководительСлужбы ПБ,ОТ и ЭНАО «СВЕЗА Кострома» |  |  |
| ПуховАндрейГеннадьевич | Руководитель отдела АСУ ТП НАО «СВЕЗА Кострома» |  |  |
| Бубнов Александр Владимирович | Главный энергетик НАО «СВЕЗА Кострома» |  |  |

**Содержание**

1. **ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**
	1. Цель работ / услуг
	2. Основные исходные данные
		1. Описание технологического процесса, общая схема технологического процесса и работы оборудования, последовательность операций, балансы, циклы, длительность операций, фонд рабочего времени
		2. Условия работы предприятия
		3. Документация

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2.** | **ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ** |  |
| 2.1 | Описание и объемы выполняемых работ |  |
| 2.2 | Сроки выполнения работ |  |
| 2.3 | Гарантии |  |
| 2.4 | Условия оплаты |  |
| 2.5 | Штрафы |  |
| **3.** | **ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ** |  |
| 3.1 | Требования внутриобъектового режима |  |
| 3.2 | Тип Договора |  |
| 3.3 | Цена |  |
| 3.4 | Сопровождающая информация |  |
| 3.5 | Страховка |  |
| 3.6 | Срок предоставления коммерческого предложения |  |
| 3.7 | Цена |  |
| 3.8 | Форма коммерческого предложения |  |
| **4** | **АДРЕСА И КОНТАКТНЫЕ ЛИЦА** |  |
| **5** | **ПРИЛОЖЕНИЯ** |  |

**общие технические условия.**

* 1. **Цель работ / услуг.**

**Изготовление и монтаж** На изготовление и монтаж траверсной тележки

**Изготовить и смонтировать траверсную тележку для транспортировки шпона со стопоукладчика линии долущивания карандаша.**

**Условия для проектирования:**

- изготавливаемое оборудование должна быть смонтировано в технологическую линию долущивания карандаша.

**В комплекс работ должен входить:**

ГП (генеральный план),

АС (строительные решения),

ЭОМ (силовое электроснабжение, электроосвещение),

ТХ (технологические решения),

* 1. **Основные исходные данные.**

Листы лущеного шпона при помощи вакуумного стопоукладчика будут укладываться на поддон, установленный на приводной рольганг подъемного стола. После формирования пачки высотой 1000 мм, происходит подача шпона на траверсную тележку. Тележка должна транспортировать пачку шпона по рельсовому пути к загрузочному рольгангу СРГ 25М.

Исходные данные материала:

Основной материал лущеный шпон березовый.

Размер пачки шпона 1650х1800х1000 мм

Вес пачки 3000 кг

Скорость передвижения тележки 0-12 м/с

Объем перемещаемого шпона до 40 м3/смену

Количество рабочих смен в 2020 году 692 смены

Продолжительность смены 11,5 часов

Влажность лущеного шпона 80 – 120 %

* + 1. **Описание технологического процесса, общая схема технологического процесса и работы оборудования, последовательность операций, балансы, циклы, длительность операций, фонд рабочего времени.**

Налущенный шпона с линии долущивания карандаша необходимо транспортировать на загрузку роликовой сушилки СРГ 25М.

* + 1. **Условия работы предприятия.**

Источники энергоснабжения:

- подключение от существующих электрических шкафов оборудования.
Условия эксплуатации объекта:

- круглосуточно.

Режим работы оборудования технологической линии:

- четырех бригадный, двухсменный, продолжительность одной смены 11,5 часов;

- 7 часов в месяц – технологический останов;

- 15 мин/смену – передача смены и уборка;

* + 1. **Документация.**

После окончания производства работ и до приемки их ЗАКАЗЧИКом, ИСПОЛНИТЕЛЬ обязан передать всю необходимую исполнительную документацию, предусмотренную законодательством Российской Федерации и в том числе (может корректироваться в зависимости от вида работ по согласованию с Руководителем проекта (работ, услуг)).

1. Перечень организаций, участвовавших в производстве строительно-монтажных работ с указанием видов выполняемых ими работ, фамилий инженерно-технических работников, ответственных за их выполнение, и данных о наличии свидетельства о допуске саморегулируемой организации.

2. Сметный расчет, подтверждающий фактический объем работ и использованных материалов.

3. Комплект рабочих чертежей на строительство предъявляемого к приемке объекта со штампом Заказчика «в производство работ», с надписями, сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ, о соответствии выполненных работ этим чертежам, а также внесенным в них в установленном порядке изменениям. Указанный комплект рабочих чертежей является исполнительной документацией.

4. Исполнительная геодезическая документация в составе, установленном на основе требований СНиП и нормативных документов на соответствующие здания, сооружения, конструкции и виды работ, а также условиям договора подряда.

5. Сертификаты (в том числе пожарные и гигиенические), технические паспорта, протоколы испытаний, в том числе о радиационной безопасности, или другие документы, удостоверяющие соответствие качества, безопасности, свойств материалов, конструкций и изделий, примененных при производстве работ, требованиям, установленным в проектной документации.

6. Акты освидетельствования скрытых работ и акты промежуточной приемки отдельных ответственных конструкций и узлов (опор и пролетных строений мостов, арок, сводов, подпорных стен, несущих металлических и сборных железобетонных конструкций и т.п.).

7. Акты индивидуальных испытаний смонтированного оборудования.

8. Акты испытаний технологических трубопроводов, внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации, газоснабжения, отопления и вентиляции, наружных сетей и сооружений водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения, дренажных устройств, а также испытаний сварных соединений.

9. Акт о выполнении уплотнения (герметизации) вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах их прохода через подземную часть наружных стен зданий в соответствии с проектом.

10. Акты испытаний внутренних и наружных электроустановок и электросетей.

11. Акты испытаний устройств сигнализации и автоматизации.

12. Акты приемки устройств, обеспечивающих взрывную, пожарную безопасность, молниезащиту, и систем противопожарной защиты.

13. Акты приёмки других специальных систем и оборудования.

14. Журналы производства работ и авторского надзора с заключением автора проекта о готовности объекта к вводу в эксплуатацию, если на объекте осуществлялся авторский надзор.

15. Материалы проверок, проведённых в процессе строительства органами государственного и ведомственного надзора.

16. Комплект исполнительной документации должен быть подшит по папкам от вида работ

17. Сварочный журнал

18. Общий журнал работ

19. Титульные листы с указанием наименования объекта с указанием участка трубопровода, наименование проекта, номер папки, наименование подрядной организации и Заказчика.

20. Реестры чертежей и прочей документации.

21. Ведомость изменений проекта.

22. Ведомость установленной арматуры и оборудования

На каждой папке должна быть надпись о содержимом.

Документация должна быть предоставлена ЗАКАЗЧИКу в 3 экземплярах на бумажном носителе и 1 экземпляре в электронном виде в оригинальных форматах:

* Текстовая часть – Word;
* Графическая часть – DWG+ PDF.
* Базы данных – Access.
* Таблицы данных - Word, Excel.
1. **Объемы и условия выполнения работ**
	1. **Описание и объемы выполняемых работ:**
2. **Предоставить необходимые чертежи, АСУ для согласования с заказчиком.**
3. **Изготовить оборудование согласно исходных требований и спецификации чертежа ФН.04.143.01 ИТ. Лист6, Лист7, Лист8.**

**- изготовить и установить траверсную тележку поз.11 для транспортировки стоп сырого шпона от стопоформирователя линии долущивания в зону загрузки СРГ 25М, ФН.04.143.01 ИТ. Лист1.**

**Техническая характеристика траверсной тележки указана на чертеже ФН.04.143.01 ИТ. Лист6.**

**Требования для изготовления и монтажа кабельного подвеса указана на чертеже ФН.04.143.01 ИТ. Лист7.**

**Требование для монтажа рельсового пути указано на чертеже ФН.04.143.01 ИТ. Лист 8.**

1. **Произвести монтаж требуемого оборудования, согласно указаний на чертеже ФН.04.143.01 ИТ. Лист6,7,8.**
2. **Все работы по установке траверсной тележки на линии долущивания выполнить «под ключ», с учетом требований безопасности, указанных в данных исходных требованиях.**
3. **Провести обучение персонала.**

***Требования:***

1. *Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями : - ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия». - СП70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменением № 1)».*
2. *Антикоррозийную защиту конструкций выполнять в соответствии со СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85».*
3. *При выполнении всех строительно-монтажных работ руководствоваться требованиями изложенными в :*

*- СНиП 12-03-2001 часть 1 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования». - СНиП 12-04-2002 часть 2 «Безопасность труда в строительстве. Строительное производство».*

*- «Правила по охране труда при работе на высоте» (с изменениями на 20 декабря 2018 года) приказ от 28 марта 2014 года № 155н.*

*- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденные постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 года № 390 (с изменениями на 7 марта 2019 года).*

1. *Предложение должно включать в себя :*

*- стоимость оборудования и материалов по каждому пункту;*

*- стоимость работ по выполнению монтажа конструкции,*

 *- срок поставки оборудования;*

*- гарантийный срок на узлы и механизмы, а так же системы управления и их комплектующие;*

*-условия финансирования.*

1. *Произвести обучение персонала*
2. *По завершению пуско-наладочных работ вся техническая документация (инструкция по эксплуатации) должна быть предоставлена в 3-х экземплярах в бумажном виде*
3. Границы ответственности ИСПОЛНИТЕЛЯ:
4. *Изготовить оборудование для транспортировки пачек сырого шпона на линию лущения, согласно исходных требований чертежа ФН.04.143.01 ИТ. Лист6, Лис7, Лист8.*
5. *Произвести монтаж требуемого оборудования, согласно указаний на чертеже ФН.04.143.01 ИТ. Лист6,7,8.*
6. *Все работы по изготовлению и монтажу оборудования на линию долущивания должны быть выполнены «под ключ».*
	1. **Сроки выполнения работ.**

Этапы работ должны быть тщательно спланированы и согласованы с ЗАКАЗЧИКом.

ИСПОЛНИТЕЛЬ должен предоставить детальный график, включающий все виды работ. Предлагаются наиболее предпочтительные сроки проведения работ:

* 1. *Предоставление коммерческого предложения 30 дней.*
	2. *Проведение тендера и заключение контракта на поставку 30 дней*
	3. *Поставка оборудования 60 календарных дней – не позднее 1 июля.*
	4. *Работы по установке оборудования (по согласованию с заказчиком) – 15-21 июля.*
	5. *Ввод в эксплуатацию 1 день.*

Контроль за работой предусматривает точное соблюдение графика производства работ, согласование всех изменений, которые могут возникнуть в процессе производства работ с ЗАКАЗЧИКом до начала их выполнения.

Подписание актов окончательной приемки работ будет производиться после выполнения и тестирования всего объёма работ.

* 1. **Гарантии.**

ИСПОЛНИТЕЛЬ гарантирует качество поставленных материалов и выполненных работ по его монтажу в течение 3 лет с момента окончательной приёмки работ.

ИСПОЛНИТЕЛЬ гарантирует качество выполняемых работ в строгом соответствии с НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫМИ АКТАМИ.

Если в течение гарантийного срока выявятся дефекты в поставленных материалах или выполненных Исполнителем работах, ИСПОЛНИТЕЛЬ обязуется их устранить своими силами и за свой счет, приступив к их устранению в течение 7 (семи) дней с момента получения от ЗАКАЗЧИКа обоснованного требования об устранении недостатков в работе.

* 1. **Условия оплаты:**

Окончательное решение по условиям оплаты принимается в процессе проведения коммерческих переговоров.

Все платежи осуществляются путем перечисления денежных средств на расчетный счет ИСПОЛНИТЕЛЯ.

Акты сдачи-приёмки выполненных работ вступают в силу после их подписания ЗАКАЗЧИКом.

* 1. **Штрафы:**

ЗАКАЗЧИК имеет право требовать от ИСПОЛНИТЕЛЯ оплаты в размере 0,1% от общей суммы договора за каждую неделю (5 рабочих дней) задержки поставки оборудования, но не более 5% от общей суммы договора (контракта).

1. **ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ.**
	1. **Требования внутриобъектового режима.**

Находясь на территории ЗАКАЗЧИКА, ИСПОЛНИТЕЛЬ обязан соблюдать требования НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ и в частности:

3.1.1 Выполнение Постановления Губернатора Костромской области №47 «О дополнительных мерах предъявляемых к организациям» с предоставлением уведомления о выполнении мероприятий.

 - Назначить Приказом ответственного за выполнение требований по профилактике коронавируса на территории Заказчика.

 - Предоставить Заказчику письмо-уведомление о том, что никто из работников и их родственников не болен и не контактировал с заболевшими коронавирусом, а также обязательство сразу информировать Заказчика о всех вышеуказанных случаях.

 - Приказ №037 «На введение регламента применения гигиенических средств защиты для органов дыхания и рук на территории БЕ ГК «СВЕЗА»

При выполнении работ необходимо использовать СИЗ (спец. обувь, спец. одежда, каска). При передвижении по производственным цехам и территории комбината необходимо находиться в сигнальном жилете и каске.

Строительный бой и мусор утилизировать своевременно, не допускать захламления помещения.

На все используемые материалы необходимо предоставить сертификаты и паспорта качества.

Коммерческое предложение и дальнейшее выполнение обязательств ИСПОЛНИТЕЛЕМ должны соответствовать российскому законодательству и ЛНА ГК «СВЕЗА», действующим на момент его предоставления или подписания договора.

Стандарт СТ-ОТБ-1-005-01 «Безопасность производственного оборудования машин и механизмов» Дата введения 01.02.2016

Стандарт СТ-ОТБ-2-001-01 «Обеспечение безопасного проведения подрядных работ» Дата введения 01.02.2016

Стандарт СТ-ОТБ-2-002-01 «Порядок проведения огневых работ на временных местах» Дата введения 01.05.2016

Стандарт СТ-ОТБ-2-003-01 «Порядок проведения работ на высоте» Дата введения 01.08.2016

Стандарт СТ-ОТБ-2-002-01 «Обеспечение безопасной эксплуатации погрузочно-разгрузочной техники» Дата введения 01.07.2016.

* + 1. Проход на территорию ЗАКАЗЧИКА осуществляется по пропускам после проведения вводного инструктажа по охране труда. При прохождении вводного инструктажа ИСПОЛНИТЕЛЬ предоставляет сотрудникам службы охраны труда:
* копию приказа о назначении ответственных лиц из числа ИТР, аттестованных в соответствии с действующим Российским законодательством, за безопасное производство работ и охрану труда, пожарную безопасность на территории ЗАКАЗЧИКА;
* копии удостоверений ИТР о проверке знаний по охране труда, по видам производимых работ, в случае выполнения работ на особо опасных объектах - по промышленной безопасности;
* копии квалификационных удостоверений персонала, производящего работы;
* медицинские справки о прохождении медицинского осмотра с заключением специалистов о годности к работе по специальности. В случае выполнения работ на высоте необходима отметка психиатра о годности к данному виду работ, с применением химических веществ - необходимо также заключение специалистов о годности.
* копию акта - допуска на производство работ оформленного совместно с уполномоченным лицом ЗАКАЗЧИКА.
	+ 1. При производстве работ ИСПОЛНИТЕЛЬ обязан использовать сертифицированное оборудование, инструменты, приспособления и материалы, а также средства индивидуальной защиты.
		2. Доставку рабочих на территорию компании осуществляет ИСПОЛНИТЕЛЬ.
		3. ИСПОЛНИТЕЛЬ несёт ответственность за состояние строительной площадки, на которой выполняет работы, во время проведения и после окончания работ. Вывоз мусора, образующегося при проведении работ по договору подряда, осуществляется силами и за счет ИСПОЛНИТЕЛЯ. При необходимости, по желанию ИСПОЛНИТЕЛЯ и за его счёт, возможна организация вывоза мусора согласно действующему прейскуранту.
		4. ИСПОЛНИТЕЛЬ обеспечивает наличие у работников чистой спецодежды с логотипом компании.
		5. ИСПОЛНИТЕЛЬ по согласованию с ЗАКАЗЧИКом обозначает места складирования материалов с указанием названия организации, ответственного лица и номера контактного телефона.
		6. ИСПОЛНИТЕЛЬ осуществляет размещение людей, вагончиков, контейнеров и складирование материалов на территории компании по предварительному согласованию с ЗАКАЗЧИКом.
	1. **Тип Договора:**
* *С фиксированной ценой*
	1. **Цена:**

Ценовая информация должна быть представлена в строгом представленным ниже форматом:

**Стоимость оборудования и материалов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер п/п | Наименование материалов и оборудования | Кол-во,*ед. изм.* | Ценаза ед. изм. | Стоимостьбез НДС,руб. | Стоимостьс НДС, руб. |
|  |  | 1 шт |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **Итого** | ------------------- | ------------------- |  |  |

**Стоимость работ и услуг**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер п/п | Наименование материалов и оборудования | Кол-во,*ед. изм.* | Ценаза ед. изм. | Стоимостьбез НДС,руб. | Стоимостьс НДС, руб. |
|  | Доставка еврофура | 1 шт |  |  |  |
|  | Таможенное оформление | 1 шт |  |  |  |
|  | ШМР | 1 шт |  |  |  |
|  | НПР СМР | 1 шт |  |  |  |
|  | НПР оборудования | 1 шт |  |  |  |
|  | **Итого** | ------------------- | ------------------- |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая стоимость:** |  |  |

* 1. **Сопровождающая информация:**

ИСПОЛНИТЕЛЬ должен предоставить действующие лицензии на проведение всех видов работ, указанных в коммерческом предложении, если данный вид деятельности подлежит лицензированию.

* 1. **Страховка:**

*ИСПОЛНИТЕЛЬ обязан застраховать ответственность перед третьими лицами при выполнении всех видов деятельности.*

* 1. **Срок предоставление коммерческого предложения:**

Мы ждем Ваше предложение в течении *30 дней* после получения данного технического задания.

* 1. **Форма коммерческого предложения.**

Коммерческое предложение должно быть представлено в строгом соответствии с настоящим ТЗ и должно содержать все разделы в следующем порядке:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Номер и дата коммерческого предложения |
| 2 | Наименование работ |
| 3 | Гарантии |
| 4 | Страхование |
| 5 | График работ |
| 6 | Штрафы |
| 7 | Цены |
| 8 | Условия оплаты |
| 9 | Сертификаты, санитарно-эпидемиологические заключения и лицензии |
| 10 | Особые технические условия |
| 11 | Прочие особые условия и комментарии |

1. **АДРЕСА И КОНТАКТНЫЕ ЛИЦА.**

Менеджер по закупкам:

|  |  |
| --- | --- |
| Имя:  |  |
| Адрес: |  |
| Телефон: |  |
| Fax: |  |
| Email: |  |

Руководитель проекта (работ, услуг):

|  |  |
| --- | --- |
| Имя: Колотилов Александр Николаевич |  |
| Адрес: Комсомольская 13 |  |
| Телефон: 8(930)390-90-69 |  |
| Fax: |  |
| Email: Alexander.Kolotilov@sveza.com |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Согласовано** |  |  |
| Руководитель по ОТ, ПБ и ООС |  | *ФИО* |
| «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_200\_\_ г |  |  |
|  |  |  |
| *Инженер по тех. надзору* |  | *ФИО* |
| «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_200\_\_ г |  |  |

Приложение *1*

***ЧЕРТЕЖИ, СХЕМЫ И ПРОЧЕЕ***



**Приложение 2**

**Технические условия**

**на состав и проектирование элементной базы оборудования**

**для группы компаний «СВЕЗА»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование** | **Данные** |
| Степень защиты оборудования | IP 54 |
| Обмен коммуникационными сигналами между контроллерами линий | Industrial Ethernet |
| Обмен коммуникационными сигналами внутри системы управления линии | Profibus DP |

Все двигатели от 3 кВт снабжаются устройством плавного пуска и встроенным датчиков температуры с визуализацией на панели оператора.

| **Компоненты** | **Производитель** |
| --- | --- |
| Трансформаторы (сухие) | ABB, Siemens |
| РУ, ГРУ, ГРЩ, шкафы, щиты управления | ABB (или иные по согласованию с ЗАКАЗЧИКом) |
| Электророзетки и выключатели 380 и 220 В | Legrand |
| Контрольные устройства | Siemens |
| Автоматические выключатели | АВВ |
| Источники бесперебойного энергоснабжения | APC, Powerman |
| Насосы | Grundfos, Wilo |
| Теплообменники | Alfa Laval |
| Компрессоры | Atlas Copco, Kaeser, Ingersoll Rand |
| Кондиционеры | Mitsubishi, Daikin |
| Ворота подъемные | Hormann |
| Система управления и контроля | Siemens |
| Система визуализации | WINCC (SIEMENS) |
| Контроллеры, панели оператора | Siemens |
| Электродвигатели, редукторы, приводные станции, сервопривода | SEW Evrodrive |
| Элементы гидравлики | Rexroth, Bosch |
| Контакторы | Schneider, Eaton, Siemens |
| Предохранители | ABB, Siemens |
| Автоматические выключатели | ABB, Eaton, Siemens |
| Реле | Schneider, Eaton, Omron |
| Постоянные источники питания | Omron, Siemens, Phoenix contact |
| Оптические датчики, фотобарьеры | Leuze, Sick |
| Датчики индуктивности | Baumer, Pulsotronic |
| Клеммные блоки | Weidmuller, Vago |
| Элементы пневматики | Camozzi, Festo |
| Частотные преобразователи и устройства плавного пуска | Siemens, Mitsubishi |
| Подшипниковые узлы | SKF, FAG, INA |