**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ3**

**на предоставление услуги**

по проведению монтажа и пуско-наладочных работ оборудования промышленного робота FANUC M-710iC/20L

* + 1. **Общие положения**
  1. *Информация скрыта*, в дальнейшем именуемое «Заказчик»,
  2. Конечная цель получения услуги*: Производство монтажных и пуско-наладочных работ* промышленного робота FANUC M-710iC/20L
  3. *Объект, на который направлено предоставление услуги.:* промышленный робот FANUC M-710iC/20L
     1. **Требования, предъявляемые к Исполнителю**
  4. *Перечень основных мероприятий в рамках предоставления услуги:*

2.1.1. Произвести монтаж узлов и агрегатов промышленного робота FANUC M-710iC/20L

по чертежам и техническим условиям Заказчика.

2.1.2. Проведение пусконаладочных работы, включая программирование, настройку и отладку управляющих систем.

2.1.3. Гарантировать повторяемость траектории движения инструмента при выполнении программы.

2.1.4. Гарантировать перемещение манипулятора робота согласно техническим характеристикам Завода-Изготовителя.

2.1.5. Гарантировать управление инструментом (вкл/выкл) СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИАЯМ Заказчика в пределах, указанных Заводом-Изготовителем.

2.1.6. Работы по монтажу и установке технологических металлоконструкций, и других устройств, конструктивно связанных с оборудованием.

2.1.7. Изготовление портальной металлоконструкции для установки робота Заказчиком по его индивидуальному запросу.

2.1.8. Изготовление автоматической транспортной карусели по индивидуальному заказу, учитывая особенности производственного процесса, габариты помещения, изделий и т.д.

2.1.9. Разработка индивидуального интерфейса панели оператора.

* 1. *Требования к характеристикам результата предоставления услуги (в зависимости от вида услуги – количество, формат, объем, габариты, чертежи, содержание, технические характеристики, физические свойства, период актуальности результата, наличие соответствия ГОСТам и т.п.).*

Панель интерфейса человек-машина (HMI) УТ-4.3. предназначена для управления роботизированными комплексами на основе роботов Fanuc.

Интерфейс панели оператора разрабатывается под каждую задачу индивидуально. Поддерживаются следующие режимы выбора программ:

- Выбор программ по номеру (PNS режим), 255 программ, поддержка выбора программ по изображению детали;

- Выбор программ через регистр, до 32000 программ;

- Параметрические программы, поддержка ввода параметров программ через регистры (длина, ширина, шаг, радиус и т.д.);

- Поддержка работы на нескольких постах, на каждом посте назначается индивидуальная программа;

- Быстрый вызов программ: домой, очистка, обслуживание.

Панель оператора имеет встроенный счетчик циклов и счетчик мотор-часов. Также панель имеет кнопку аварийной остановки комплекса.

При использовании панели оператора стандартный пульт робота не используется, что позволяет сохранить его ресурс и избежать перетирания кабеля от контроллера к пульту робота.

Комплекс должен поддерживать несколько режимов работы:

1) Режим работы по номеру программы PNS

Данный режим является основным режимом работы данной панели. Номер вызываемой программы вводится в окно ввода номера и при нажатии кнопки ОК происходит считывание этого номера контроллером робота. При успешном считывании данный номер появится в окне Выбранная программа.

В режиме PNS программы в роботе должны называться следующим образом: PNS0002 и т.п. Например, для вызова программы 98 необходимо назвать программу в контроллере робота PNS0098.

Число вызываемых программ в этом режиме ограничено 255. Для увеличения количества вызываемых программ можно использовать режим работы по постам.

2) Режим работы по постам

Когда роботизированный комплекс работает на нескольких постах, режим работы PNS не совсем удобен. В режиме работы по постам номер программы передается через регистр, причем для каждого поста используется свой регистр. В данном режиме необходимо использование кнопочных постов, для вызова робота на соответствующий пост. Программа PNS0001 зарезервирована под этот режим работы.

Рассмотрим пример работы данного режима на 2 постах:

Основная программа будет называться PNS0001 и будет иметь следующий вид:

LBL1

IF DI[Номер входа кнопки левого поста]=ON CALL LEFT

IF DI[Номер входа правого поста]=ON CALL RIGHT

JMP LBL1

Данная программа работает бесконечно и при нажатии соответствующей программы вызывает программу на левый или правый пост.

Далее необходимо преобразовать имя программы через строчный регистр, для этого используем программу LEFT. Заранее вводим в строчный регистр SR1 значение LEFT. Программа будет иметь следующий вид:

SR2=SR1+R[7]

CALL SR2

То есть данная программа берет значение из SR1 (слово LEFT) и добавляет к нему значение регистра R7, которое мы ввели на панели. Например: если в Пост1 мы введем значение 67, то это программа составит слово LEFT67 и вызовет программу LEFT67 из контроллера робота. После выполнения этой программы робот вернется в основную программу PNS0001 и будет ждать следующего нажатия кнопки.

Аналогичная программа будет для правого поста, только она имеет название RIGHT и будет использовать другие регистры.

Таким образом мы разделяем программы по постам при помощи названий LEFT и RIGHT. Также мы обходим ограничение на 255 программ, т.к. через регистры можно задать большее количество программ.

3) Вызов программ по изображениям

Этот режим является частным случаем вызова программ через PNS режим. За конкретным номером программы закрепляется изображение. При нажатии на изображение детали на панели управления, в роботе будет вызываться соответствующая данной детали программа PNS.

4) Параметрические программы

Режим вызова параметрических программ также является частным случаем вызова программ в режиме PNS. Главным отличием этого режима от режима вызова по изображениям является то, что к изображению добавляются настраиваемые параметры, которые можно передать через регистры в контроллер робота. Например, можно задавать при помощи различных регистров длину, ширину и толщину детали. Также можно задавать шаг окраски, радиус детали, номер используемого пистолета и т.д.

Типы параметрических программ заранее согласовываются с изготовителем.

- Интерфейс панели оператора должен поддерживать следующие режимы выбора программ:

- выбор программ по номеру, поддержка выбора программ по изображению детали;

- выбор программ через регистр;

- поддержка ввода параметров программ через регистры (длина, ширина, шаг, радиус и т.д.);

- быстрый вызов программ: домой, очистка, обслуживание.

- Разработка проекта, а также создание 3-D макета будущего роботизированного комплекса окраски с учетом индивидуальных особенностей Заказчика.

- Написание индивидуальных программ покраски под сложные изделия.

- Индивидуальная работа по обучению специалистов Заказчика непосредственно на производственной площадке. Проведение итогового тестирования специалистов и самостоятельное написание ими программ для роботизированного окрасочного комплекса под конкретные изделия.

Все дополнительные расходы, связанные с пусконаладочными работами исполнитель берёт на себя, по согласованию с заказчиком.

* 1. *Наличие у Исполнителя разрешительных документов (при необходимости).*

Опыт работы не менее 5 лет.

* 1. *Наличие у Исполнителя оборудования, инструментов, программного обеспечения и т.д., необходимых для достижения качественного результата услуги (при необходимости).*

Требуются оборудование, спецприспособления, грузоподъемные механизмы, опыт конструкторских и программных разработок, необходим опыт настройки, проектирования, ремонта оборудования. Опыт пуско-наладки роботизированных комплексов окраски.

* + 1. **Предоставляемые Исполнителю Заказчиком документы и материалы**

- На основании выданных заказчиком чертежей и фотоматериалов исполнитель, в указанные сроки, обязан произвести работы по сборке, монтажу, подключению автоматизированного роботизированного комплекса окраски на указанном заказчиком участке производственного помещения.

* + 1. **Состав и содержание мероприятий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятия** | **Период выполнения (указывается количество календарных дней с даты подписания Договора)** | **Форма результата** |
| **1** | *Производство монтажных и пуско-наладочных работ промышленного робота* FANUC M-710iC/20L | 14 дней | акт выполненных работ по результатам проведения мероприятия |

* + 1. **Требования к результатам работ**
* Конечным результатом монтажных и пуско-наладочных работ является контрольный прогон 50 кв. метров изделий различной сложности через роботизированный комплекс окраски с получением качественной продукции.
* На основании полученных результатов контрольного прогона составляется и подписывается сторонами акт выполненных работ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| (руководитель юридического лица  /индивидуальный предприниматель) |  | (подпись) |  | (расшифровка подписи) |
| М.П. |  |  |  |  |

3 Настоящее Техническое задание может корректироваться по договоренности с Исполнителем (в том числе в части оформления), при этом ***скорректированные характеристики результата предоставления услуги должны быть не хуже характеристик, указанных в пункте 2.2 исходного Технического задания, а срок завершения исполнения услуги должен быть не позднее срока выполнения последнего мероприятия, указанного в разделе 4 исходного Технического задания***.