

**Описание и работа комплекса**

### Состав комплекса

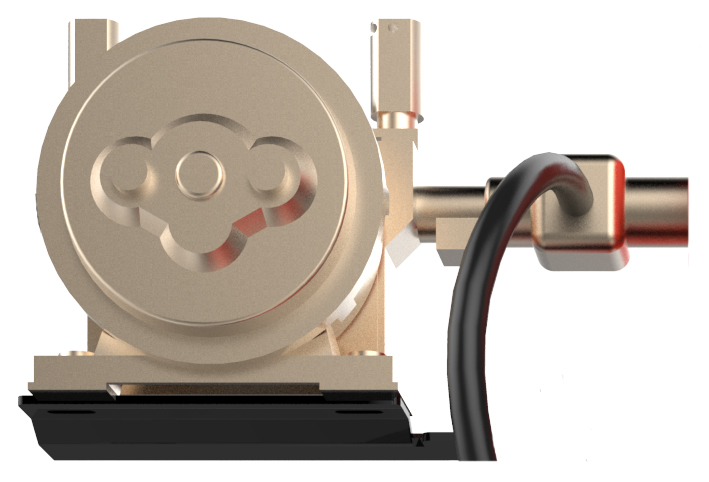
РСК состоит за манипулятора робота, шкафа управления роботом (контроллера), пульта управления роботом, сварочного источника питания, механизма подачи проволоки, сварочной горелки, соединительных кабелей и платы системы touch sense для поиска деталей.



*Рисунок 1. Внешний вид манипулятора робота*

## 

*Рисунок 2. Внешний вид шкафа управления (контроллера) и пульта управления роботом*

*Рисунок 3. Внешний вид сварочного источника питания и механизма подачи проволоки*

### Назначение комплекса

РСК предназначен для выполнения автоматической MIG/MAG сварки по предварительно написанной программе движения.

### Характеристики (свойства) комплекса

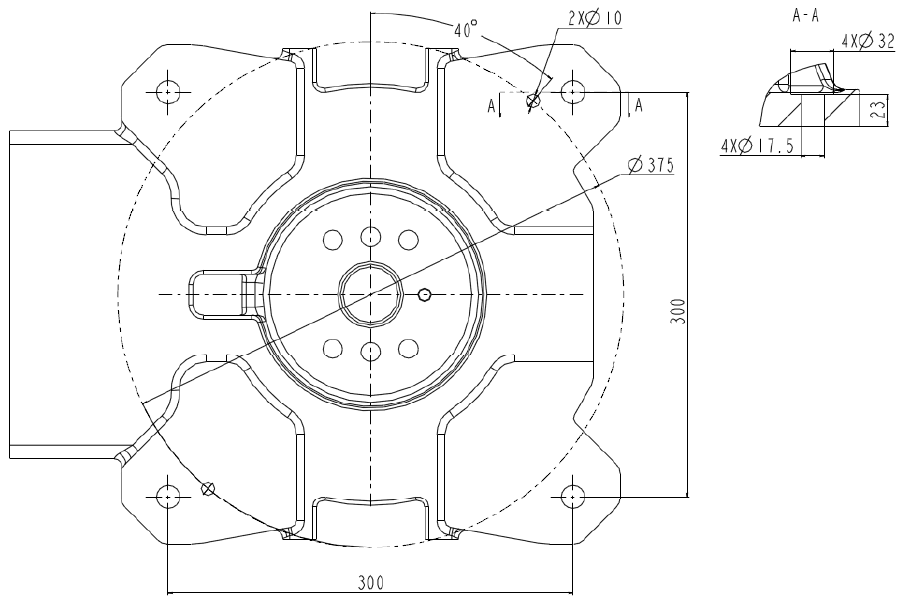
**Промышленный робот**

Таблица 1. Основные технические характеристики манипулятора робота

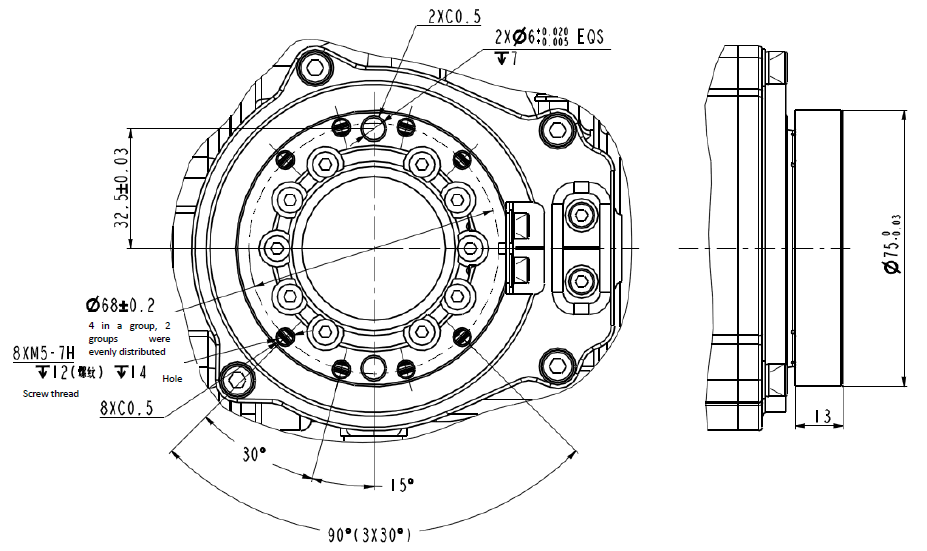
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметр** | | **Значение** |
| Модель | | QJR6-1400H-SM-SD |
| Артикул | | QJR6-1400H-SM-SD |
| Применение | | Сварочный робот |
| Тип конструкции | | Вертикально сочлененный |
| Число управляемых осей | | 6 |
| Максимальная грузоподъёмность | | 6 кг |
| Максимальная досягаемость | | 1 456 мм |
| Точность позиционирования | | ±0.08 мм |
| Мощность двигателей | | 2,65 кВА |
| Масса манипулятора | | 150 кг |
| Класс защиты | | IP56 |
| Монтажное положение | | Напольное, потолочное |
| Допустимые условия окружающей среды для установки | Температура | От 0 до +45 ˚С |
| Влажность | 20 – 80 % (без конденсации) |
| Вибрация | До 0.5G |
| Диапазон движения (максимальный угол поворота) | Ось 1 | ±168° |
| Ось 2 | +159°，-97° |
| Ось 3 | +95°，-125° |
| Ось 4 | ±183° |
| Ось 5 | +129°，-126° |
| Ось 6 | ±360° |
| Максимальная скорость | Ось 1 | 217°/s |
| Ось 2 | 217°/s |
| Ось 3 | 240°/s |
| Ось 4 | 360°/s |
| Ось 5 | 320°/s |
| Ось 6 | 974°/s |
| Допустимый момент | Ось 4 | 12 Нм |
| Ось 5 | 12 Нм |
| Ось 6 | 2,94 Нм |
| Момент инерции | Ось 4 | 0,26 кгм2 |
| Ось 5 | 0,26 кгм2 |
| Ось 6 | 0,012 кгм2 |

##### 

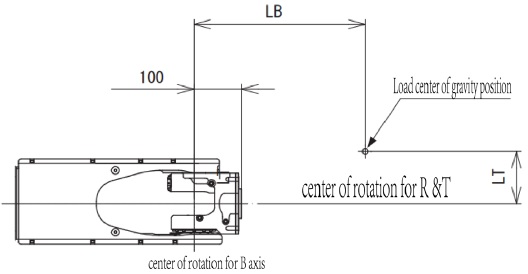
*Рисунок 5. Размеры рабочей зоны робота и его геометрические размеры*

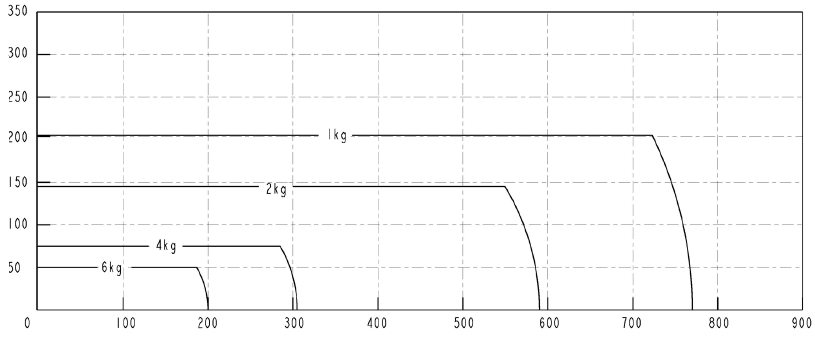


*Рисунок 6. Установочные размеры робота*



*Рисунок 7. Размеры рабочего фланца работа*





*Рисунок 8. График распределения нагрузок на рабочий фланец робота*

Характеристики контроллера робота

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Значение** |
| Модель | QJR6-1400H |
| Источник питания | 3-фазы 380В (±10%) |
| Номинальная мощность | 4,4кВт |
| Активная мощность | 2,65кВА |
| Геометрический размеры, мм | 580x600x960mm |
| Масса, кг | 130 |
| Температура эксплуатации | 0-45 °С |
| Максимальная влажность | 20 – 80 % (без конденсации) |
| Класс защиты | IP54 |
| Пульт управления | Проводной, с цветным сенсорным экраном |
| Безопасность | Кнопка аварийного останова, выбор режимов работы |
| Входы и выходы | Цифровые: 7 входов, 13 выходов, 2 аналоговых выхода |

* + 1. **Сварочный источник питания**

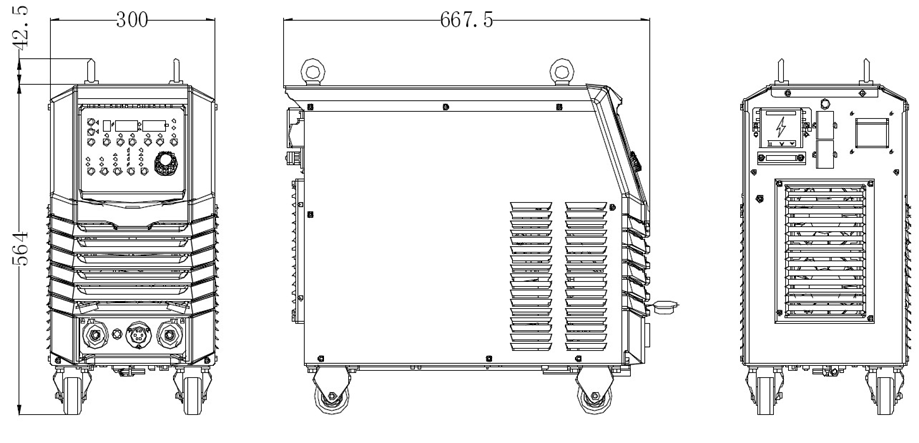
**Основные особенности:**

* Технология стабилизации дуги и минимизации количества брызг позволяет полуавтоматам устойчиво работать на всех диапазонах напряжений и сварочных процессов. Благодаря сфокусированной дуге, данному полуавтомату требуется на 20% меньше тепла для той же глубины проплавления детали, что и традиционному источнику.
* Уникальная технология переноса металла даёт много преимуществ: превосходное заполнение зазоров, обратное формирование и др.
* Технология «Clear Ball» обеспечивает возможность повторного поджига.
* Оператор имеет возможность устанавливать различные параметры сварки и расширять их с помощью панели полуавтомата без приобретения дополнительной конфигурации.
* Механизмы подачи проволоки PML.
* Имеет 10 базовых установок, которые могут быть обновлены с помощью цифрового интерфейса, основанного на CAN.
* Возможность подключения к роботу.

Таблица 2. Основные технические характеристики сварочного источника

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Источник питания** | | | **Описание** |
| Вход | Напряжение питания / частота | | 3-фазная сеть, без нейтрали, 380 В |
| Диапазон входного напряжения | | Напряжение: 285 В – 475 В  Частота: 30 – 80 Гц |
| Коэффициент мощности | | 0.94 |
| Выход | Номинальное напряжение холостого хода | | 63.7 В |
| Диапазон номинальных выходного тока / напряжения для сварки в защитном газе | | 30 A / 15.5 В – 350 A / 31.5 В |
| Допустимая нагрузка при 40 ˚C | | 350 A при ПВ 60 %  271 A при ПВ 100 % |
| Изменение выходного напряжения | | < ±5 % (при колебаниях входного напряжения 10 %) |
| Выходная характеристика | | Постоянное напряжение / постоянный ток |
| Диапазон регулировки выходного напряжения | | 12 – 38 В |
| Диапазон регулировки сварочного тока | | CO2/MAG: 30 – 400 A |
| Пиковый ток короткого замыкания | | > 550 A |
| Шаг регулировки выходного напряжения | | 0.1 В |
| Шаг регулировки сварочного тока | | 1 A |
| Общая длина сварочных кабелей | | 15 м, сечением не менее 35мм2 |
|  | | | |
| Основные функции управления | ЖК дисплей | Установка и отображение значений сварочного напряжения и тока и кодов ошибок. | |
| Типы газов | CO2; MAG | |
| Тип проволоки | Сплошного сечения, порошковая проволока | |
| Управление выводом | Синергетическое / ручное | |
| Диаметры проволоки | 0.8; 1.0; 1.2 | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Основные функции управления | Функции сварки | | | Заварка кратера, точечная сварка |
| Обнаружение газа | | | Проверка перед сваркой наличия защитного газа |
| Протяжка проволоки | | | Протяжка проволоки перед сваркой |
| Настройка тока и напряжения | | | В синергетическом режиме ток находится в диапазоне от 30 А до 400 А, а ручка напряжения используется для точной настройки напряжения в диапазоне ± 9 В |
| Динамика дуги | | | Изменение значения в диапазоне от -9 до +9, где -9 указывает самую мягкую дугу, а +9 обозначает самую жесткую дугу |
| Время точечной сварки | | | В режиме точечной сварки время точечной сварки может быть установлено на панели управления в пределах 0,1 – 10,0 с |
| Напряжение заварки кратера | | | Напряжение можно установить с помощью ручки на панели управления в диапазоне 12 – 38 В |
| Сварочный ток заварки кратера | | | Ток можно установить с помощью ручки на панели управления в диапазоне 30 – 400 А |
| Установка тока для ручной сварки | | | Ток можно установить с помощью ручки на панели управления в диапазоне 30 – 400 А |
| Кнопки **ENTER**, **LOAD и SAVE** | | | Используются для подтверждения, загрузки, сохранения и блокировки параметров сварки |
|  | | | | |
| Функции защиты | | Защита от потери фазы  Защита от фазового разбаланса  Защита от перенапряжения  Защита от пониженного напряжения  Защита от перегрева  Защита от сверхтока  Защита от перегрузки | | |
| Требования к окружающей среде | | Окружающая среда | Содержание пыли, кислоты и коррозионного газа или вещества в окружающей атмосфере не должно превышать нормальный уровень (за исключением тех, которые возникают при сварке). | |
| Высота | ≤2000 м | |
| Температура окружающей среды | -10 – +40 ˚C (при снижении температуры окружающей среды от 40 до 50 ˚C следует уменьшить номинальную мощность) | |
| Влажность | < 95 % без конденсации | |
| Вибрации | < 200 Гц; < 1.0 м2/с3 | |
| Температура хранения | -40 – +70 ˚C | |
| Устройство | | Класс защиты | IP23S | |
| Режим охлаждения | Принудительное воздушное охлаждение с управлением вентилятором | |
| Эффективность | | 87% | | |
| Класс изоляции | | H | | |
| Масса | | 62 кг (с учетом механизма подачи проволоки и сварочной горелки) | | |



*Рисунок 9. Габаритные размеры сварочного источника питания*