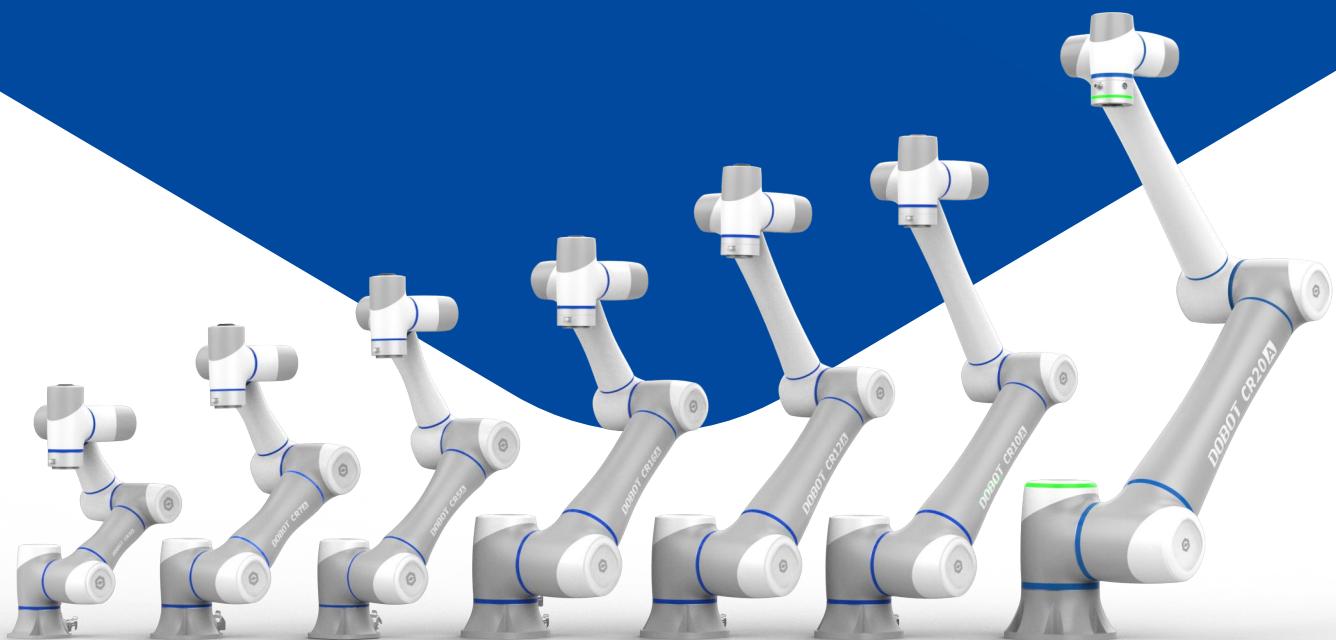




DOBOT

ДОВОТ  
DOBOT  
КОМПАНИЯ  
СОВРЕМЕННОГО  
РОБОТИЗАЦИИ



# Коллаборативный робот серии **CRA**

Новый уровень автоматизации

# Содержание

Преимущества Dobot	03
Серия CRA	05
Серия CRAS	07
DobotStudio Pro	09
Обучающий пульт	10
Умная камера VX500	11
Партнеры	12
Решения	13
Применения	15
Параметры	17

# Dobot Robot

Dobot Robot — ведущая компания в области НИОКР и производства умных роботов. Мы первые в мире разработали настольный коллаборативный робот и бесконтактную технологию защиты от столкновений, а также стали первым производителем роботов с нагрузкой от 0,5 до 20 кг, которые широко используются в различных отраслях, повышая производительность и автоматизацию производства.

Наша миссия — избавиться от всех рутинных процессов и реализовать оптимальное взаимодействие человека и машины — однажды станет реальностью.

**68 000**

роботов продано по всему миру

**Более 100**

стран и регионов продаж

**5 лет**

крупнейший экспортёр промышленных  
роботов из Китая

**ТОП-1**

в индустрии по количеству прав  
интеллектуальной собственности

**30%**

сотрудников в НИОКР

**Более 350**

партнеров по всему миру



## Быстрое развертывание

Легкие и компактные колаборативные роботы Dobot могут быстро устанавливаться без изменения существующей производственной линии и монтажа ограждений. Они могут работать рядом с людьми, повышая эффективность использования пространства на производственной линии. Благодаря простому и удобному методу программирования время наладки сокращается, что позволяет быстро адаптировать роботов под производство небольших партий разной продукции. Они также могут проектироваться как рабочие станции с мгновенным переключением между различными станциями для повышения гибкости производства. Dobot предоставляет множество интерфейсов для подключения и использования популярных периферийных устройств — захватов, систем визуализации и дополнительных осей — для быстрого развертывания и повышения производительности.



## Простая эксплуатация

Мы первыми в отрасли реализовали программирование на Blockly для колаборативных роботов. Функции робота представлены в виде блоков, что более понятно и легко для восприятия. Пользователям не нужно осваивать сложные навыки программирования. Вместо этого они могут просто собирать нужные блоки для выполнения программы. На освоение программирования на Blockly с нуля требуется всего 45 минут. В то же время для отдельных типов применений, например сварки и паллетирования, Dobot разработала специальные программные пакеты. Программы генерируются после простой настройки параметров, значительно облегчая наладку робота, сокращая процесс разработки и делая применение роботов более быстрым и гибким. Оборудованные гибкими режимами управления, колаборативные роботы Dobot могут контролироваться через различные терминалы — ПК, планшеты и обучающие пульты. В разных сценариях могут использоваться различные терминалы, что делает наладку роботов более эффективной.



## Безопасное взаимодействие

Единственное в отрасли серийное защитное покрытие использует бесконтактное обнаружение, способное воспринимать препятствия на расстоянии 15 см. Это позволяет роботу останавливаться перед столкновением, повышая скорость взаимодействия человека и машины до 1 м/с, а эффективность — в 4 раза.

Независимый контроллер безопасности нового поколения соответствует классу PLd Cat3 и способен отслеживать положение, скорость, крутящий момент и другую информацию каждого сустава в реальном времени.

Продукт оснащен более чем 20 защитными функциями. Он значительно снижает риски безопасности и соответствует стандартам ISO 13849-1, ISO 10218-1 и ISO 15066. Использование до 10 комплектов двойных избыточных систем безопасности ввода/вывода позволяет настраивать необходимые решения безопасности в соответствии с реальными сценариями применения.



## Быстрая окупаемость

Применение колаборативных роботов помогает компаниям оптимизировать персонал и быстро достигать снижения затрат и повышения эффективности.

Колаборативные роботы быстро развертываются, не требуют дополнительной защиты и проще в программировании, что сокращает сроки автоматизации с нескольких месяцев до менее одной недели с окупаемостью в 12 месяцев.

Стоимость внедрения колаборативных роботов существенно ниже. Для малых и средних предприятий автоматизация может быть достигнута путем поэтапной замены для равномерного распределения инвестиций.

Кроме того, в сравнении с таким традиционным оборудованием, как линейные модули, колаборативные роботы могут быстро переключаться между различными задачами, адаптируясь к меняющимся потребностям и повышая эффективность использования оборудования.



## Надежное качество

Роботы Dobot обеспечивают высокую точность и надежность, а также неизменно точное позиционирование в ±0,02 мм — ведущий показатель в отрасли. Инновационная конструкция и более 100 тестов гарантируют лучшую производительность и качество при выполнении длительных и сложных задач. У Dobot крупнейшее производство колаборативных роботов в Китае. Перед выпуском каждый робот Dobot проходит более 40 строгих тестов и высокоточную калибровку ошибок динамических параметров, что гарантирует их высокое качество и безупречную работу.

# Коллаборативный робот серии CRA

Стремление к инновациям и совершенству всегда было движущей силой Dobot. Совместно с более чем 1000 технологическими партнерами Dobot разработала линейку коллаборативных роботов CRA, которые задают новый стандарт в производительности, безопасности, масштабировании и гибкости. Они помогут вашему производству достичь исключительной эффективности и стать лидером в области интеллектуального производства.

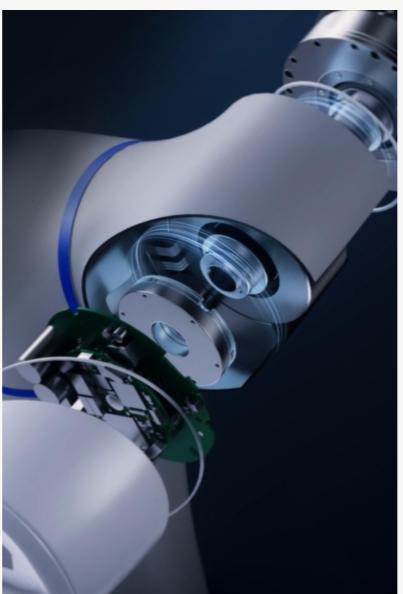


## Производительность

Быстрые, точные и стабильные с ведущей маневренностью в отрасли

### Высочайшая скорость

Благодаря новой универсальной конструкции скорость суставов увеличилась до рекордных 223°/с, что расширяет возможные варианты применения. Скорость обычных процессов, таких как погрузка и разгрузка, может увеличиться на 25% для повышения экономической эффективности.



### Быстрый отклик

В сервоприводе используется шина EtherCAT, которая обеспечивает пропускную способность в 100 Мбит/с и скорость отклика в миллисекунду, а также значительно повышает скорость и плавность траектории, позволяя роботу более эффективно выполнять различные задачи.

### Точное позиционирование

Каждый робот Dobot точно откалиброван с помощью лазерного трекера для абсолютной точности позиционирования менее 0,4 мм, что упрощает выполнение высокоточных задач и повышает качество производства.



## Безопасность

Множество мер защиты для снижения производственных рисков

### Более 20 функций безопасности

Независимый контроллер безопасности нового поколения соответствует классу PLd Cat3. Продукт оснащен более чем 20 функциями безопасности. Он прошел испытания ISO 13849-1, ISO 10218-1, ISO 15066 и других тестов безопасности. После оценки рисков он соответствует строгим стандартам безопасности и может работать рядом с людьми без дополнительных ограждений.



### Электромагнитный тормоз

В случае неожиданного отключения питания робот может затормозить в течение 18 мс с падением менее 1 мм, предотвращая повреждение оборудования или продукции.

### Индивидуальная стратегия безопасности

Благодаря виртуальному ограждению и инновационному бесконтактному защитному покрытию пользователи могут разрабатывать стратегии безопасности в соответствии с производственной средой.



## Масштабируемость

Множество стандартных интерфейсов для снижения затрат на оснастку

### 24 DI и 24 DO

Количество универсальных интерфейсов DI (цифровой вход) и DO (цифровой выход) увеличилось до 24. Они поддерживают переключение PNP и NPN и могут настраиваться на более чем 30 функций управления роботом и обратной связи о состоянии. Это помогает подключать больше единиц оборудования, обеспечивая простую и гибкую интеграцию и управление промышленной автоматизацией.



### Множество протоколов коммуникации

Робот оснащен различными методами коммуникации, включая Modbus TCP/RTU, EtherNet/IP и PROFINET®. Он может быстро подключаться к большинству ПЛК и интерфейсов оператора для эффективной и быстрой интеграции.



## Гибкость

Гибкая и простая эксплуатация

### Управление с различных терминалов

Поддерживаются различные режимы работы с компьютера, планшета и обучающего пульта со свободным переключением между проводным и беспроводным соединением. Это гарантирует удобство в различных сценариях использования.



### Умная интерактивная панель

С помощью интерактивной панели пользователи могут легко выполнять такие операции, как включение, перетаскивание блоков для обучения и управление захватом. Гибкие и удобные режимы работы делают эксплуатацию и наладку робота более эффективными.

### Компактный шкаф управления

Размер шкафа управления уменьшился на 20%. Он стал более компактным решением для производства оборудования и композитов. Дополнительная защита IP54 позволяет работать в суровых промышленных условиях со смазочными материалами и пылью.

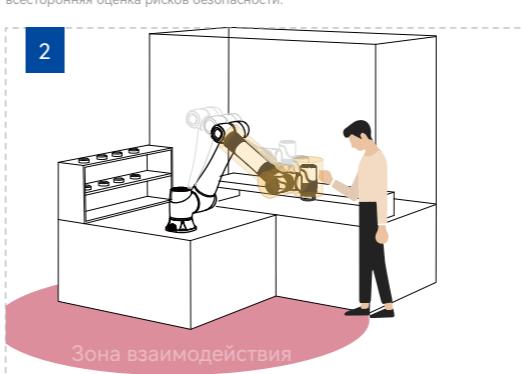
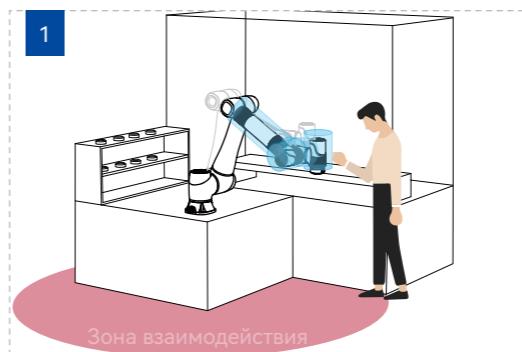
# Серия CRAS

При взаимодействии человека и машины важнейшую роль играет безопасность. И оптимальным решением в этом вопросе является механизм безопасности без ущерба для эффективности. В отличие от прошлых устройств безопасности, единственное в отрасли серийное покрытие Dobot SafeSkin обеспечивает бесконтактное отслеживание для предотвращения столкновений. В результате кроуботы способны работать со скоростью 1 м/с, что в 4 раза превышает международную стандартную скорость. Им также не приходится замедляться для предотвращения столкновений, что повышает эффективность и безопасность. Сочетание эффективной, гибкой и простой серии CRA и технологии Dobot SafeSkin позволяет продуктам серии CRAS достичь более эффективного и безопасного взаимодействия человека и машины в производстве.



## Всесторонняя защита

SafeSkin представляет собой покрытие с комплексной защитой и превосходным распознаванием тела, даже если оно закрыто тканью и перчатками.



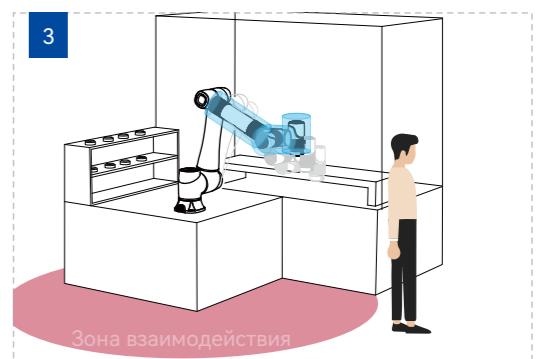
Благодаря технологии SafeSkin роботы серии CRAS могут в реальном времени отслеживать риск столкновения с человеком. Когда оператор входит в зону взаимодействия, робот может увеличить максимальную скорость отслеживания столкновений до 1 м/с, что в 4 раза превышает скорость традиционных методов.

\*Данные основаны на результатах испытаний в лаборатории Dobot при контролируемых условиях. К примеру, CR10AS эффективно снижает риск столкновения на скорости 1 м/с. Для реального применения требуется всесторонняя оценка рисков безопасности.



## Всестороннее обнаружение столкновения в радиусе 15 см

SafeSkin использует механизм бесконтактного отслеживания, который позволяет роботу обнаруживать препятствия в радиусе 15 см в реальном времени. Это создает всесторонний барьер от столкновений и дополнительное тормозное расстояние, обеспечивая безопасную работу.



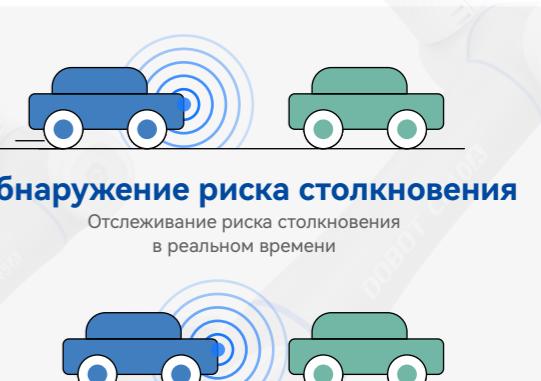
Когда SafeSkin обнаруживает устранение риска столкновения, робот может автоматически возобновить производственную программу без ручного восстановления\*, облегчая взаимодействие человека и робота.

\*Режим восстановления безопасности можно настраивать.

## Сравнение механизмов безопасности



**Одновременные безопасность и эффективность невозможны**  
Чтобы сила столкновения соответствовала требованиям безопасности, необходимо снизить скорость работы



**Одновременные безопасность и эффективность возможны**  
Остановка перед столкновением для повышения скорости работы

# DobotStudio Pro



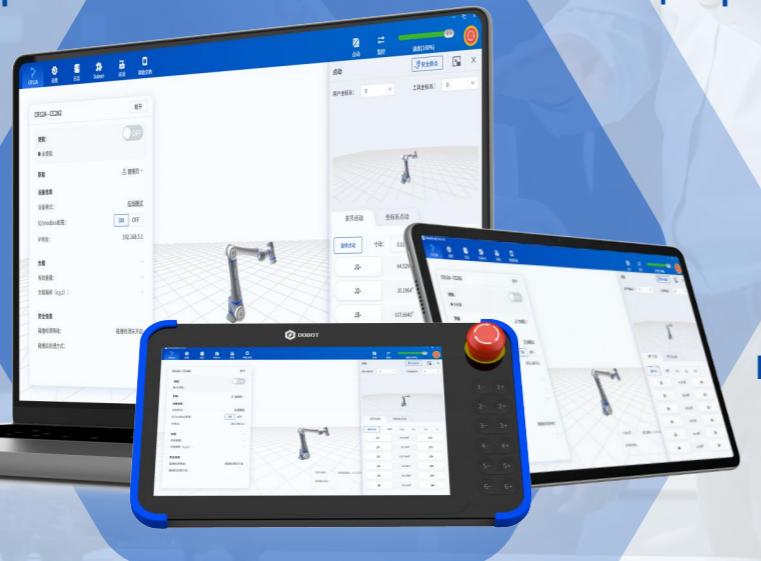
Блокное  
программирование



Программирование  
на языке сценариев



Плагины  
экосистемы



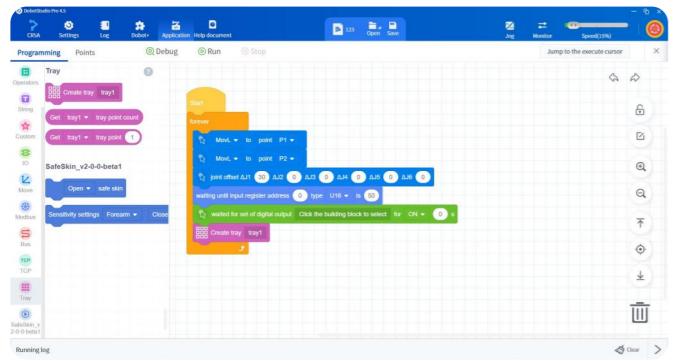
Журнал



Виртуальный контроллер

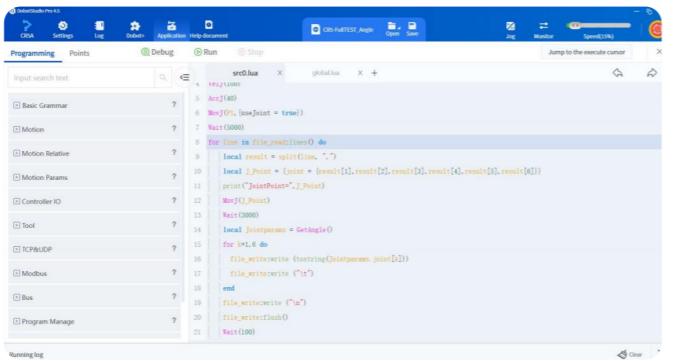
## Блокное программирование

Блоки удобны и понятны, а программирование робота может выполняться путем их соединения и разъединения, обеспечивая гибкость и легкость эксплуатации.



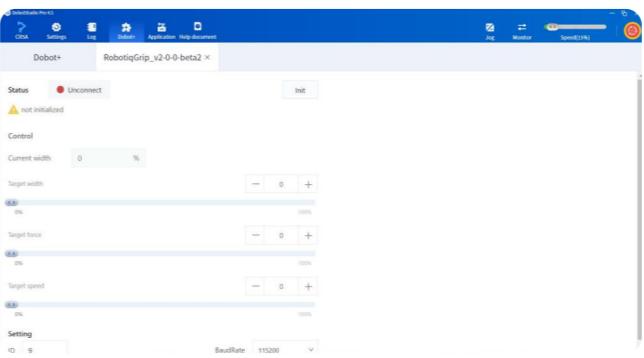
## Программирование на языке сценариев

С помощью гибкого программирования на LUA опытные разработчики могут создавать сложные программы для выполнения сложных задач.



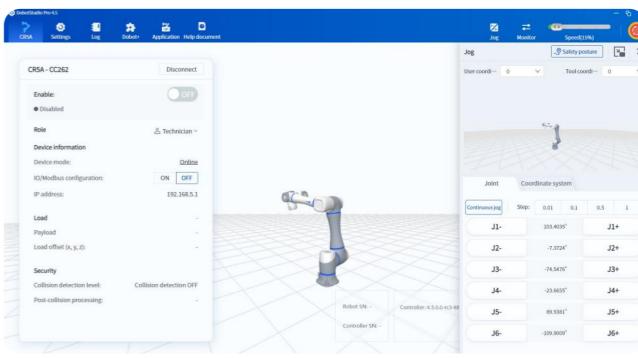
## Плагины экосистемы

Широкий выбор плагинов экосистемы, совместимых с различными типами захватов, датчиками силы, аксессуарами для 2D/3D-зрения и т. д. Пользователи могут вызывать существующие API для быстрой разработки приложений.



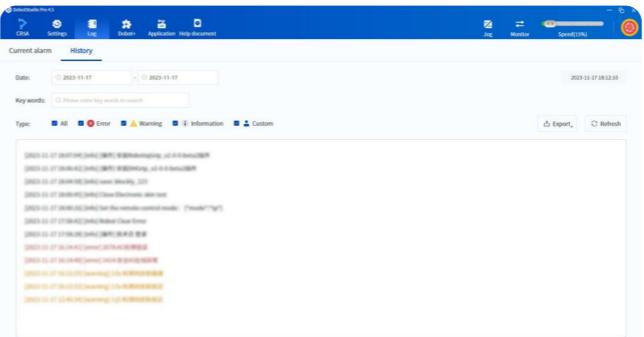
## Поддержка пакетов процессов

Пакеты процессов для сварки, паллетирования, станков ЧПУ и других применений. Программы могут разрабатываться как с помощью обычной настройки параметров, так и через специализированные пакеты процессов, выполненные на заказ для распространенных типов применений.



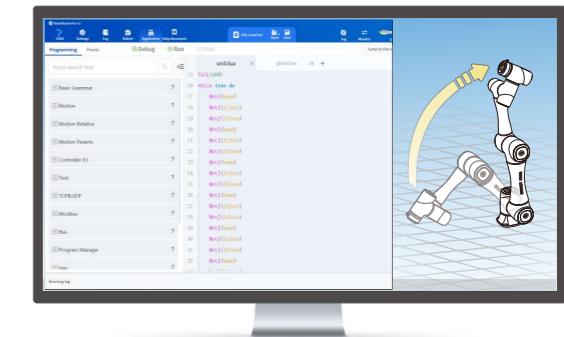
## Функция журнала

В журнале можно просматривать историю, записи операций и информацию об изменениях параметров, а также быстро находить проблемы и сокращать время простоя.



## Виртуальный контроллер

Поддерживается автономное программирование, а также выполнение программы, наладка и проверка без подключения роботов, что ускоряет реализацию проекта.



## Устройство обучения (по запросу)

Компактная конструкция устройства обучения коллаборативного робота Dobot сочетает эстетику и эргономику для более удобного хвата. Превосходный интерактивный дизайн гарантирует баланс безопасности и гибкости, повышает эффективность наладки и дарит отличный опыт использования.



### • 12 физических кнопок

Легко справляются с наладкой сложных движений робота, повышая эффективность обучения.

### • Трехпозиционный переключатель

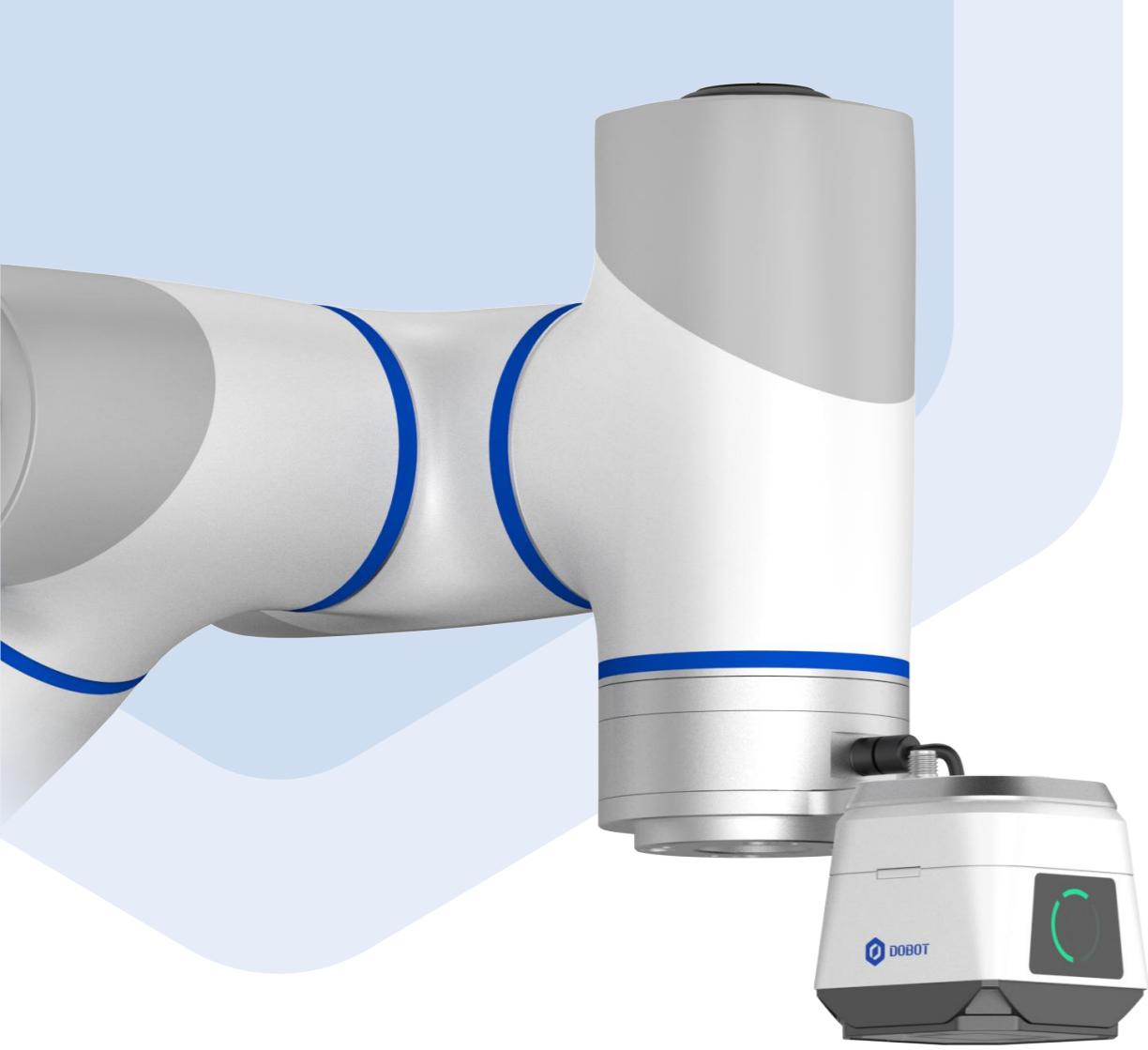
Трехпозиционный переключатель или кнопка перетаскивания может настраиваться в соответствии с требованиями безопасности.

### • 10,1-дюймовый ультратонкий сенсорный экран

Разрешение 1920×1280 делает мультитач-взаимодействие еще удобнее.

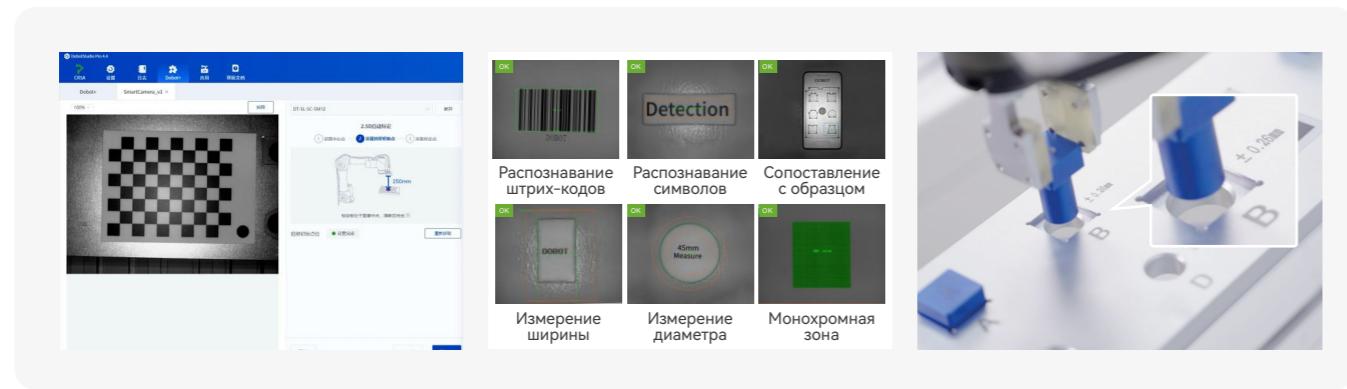
### • Сертификация ISO

Сертифицирован по стандартам ISO10218-12011 и ISO13849-12015.



## Умная камера VX500

Камера с 2.5D-зрением легко устанавливается и повышает точность захвата и перемещения объектов



### Глубокая интеграция с CRA Plug and Play

Умная камера VX500 сочетает в себе камеру, объектив, источник света и контроллер зрения. Программное обеспечение встроено в DobotStudio Pro и предусматривает автоматическую калибровку в одно нажатие. Плагин зрения может активироваться через программирование в Blockly, что позволяет запускать роботы серии CRA с применением зрения всего за 30 минут.

### Визуальная система координации рук и глаз

Поддержка визуального позиционирования, обнаружения присутствия, подсчета, распознавания штрих-кодов, распознавания символов и измерения размеров, что упрощает создание решений с использованием зрения.

### 2.5D-позиционирование для точного захвата

Собственный 2.5D-алгоритм точно определяет изменения высоты и наклона, обеспечивая точность пространственной компенсации  $\pm 0,26$  мм, что решает проблему позиционирования при мобильном захвате. Оно используется в таких сценариях, как погрузка и разгрузка композитными роботами.



## Открытая экосистема DOBOT

Экосистема DOBOT построена на принципах открытости, совместимости и удобства. Мы активно сотрудничаем с партнерами экосистемы для создания комплектующих. Линейка роботов CRA оснащается интерфейсом RS485 как на манипуляторе, так и на шкафу управления. Быстрая конфигурация упрощает процесс установки аксессуаров экосистемы — захватов, 2D/3D-камер и датчиков силы. Кроме того, стандартные SDK и исходный код ДЕМО-проектов повышают эффективность вторичной разработки для различных сценариев применения.



# Решение для паллетирования

- Максимальная нагрузка — 20 кг, максимальная высота паллетирования — 2100 мм. С колаборативным роботом CR10A\20A нового поколения скорость паллетирования увеличивается до 8-13 единиц в минуту — ведущий показатель в отрасли. Это позволяет удовлетворить потребности пищевой, фармацевтической и других отраслей, а также производства напитков;
- В сочетании с собственным пакетом процесса можно быстро настраивать схемы паллетирования без программирования, а задачи по паллетированию запускать всего за 30 минут;
- Благодаря поддержке скриптов DOBOT может помочь интеграторам в разработке решений для индивидуальных сценариев паллетирования.

 Робот поддерживает свободную настройку для одновременного захвата 1 или 2 коробок, что значительно повышает эффективность паллетирования. При этом максимальная скорость паллетирования достигает 13 коробок в минуту;

\*Примечание: Данные основаны на результатах испытаний в лаборатории Dobot в контролируемых экспериментальных условиях. Результаты в реальных сценариях применения могут немного отличаться.

 Конфигурацию паллетирования можно настраивать. Поддерживается настройка порядка размещения коробок, точек перехода, направления подхода, что делает укладку коробок более компактной и стабильной;

 Поддерживается функция захвата и размещения перегородок в процессе паллетирования;

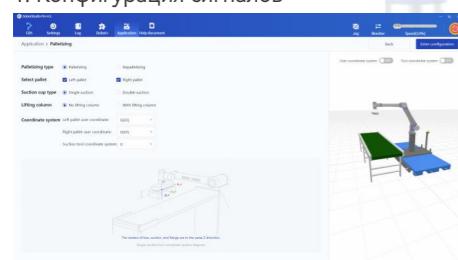
 Процесс конфигурации сопровождается визуализацией, и параметры могут отображаться в 3D и переключаться в реальном времени, улучшая интерактивный опыт.



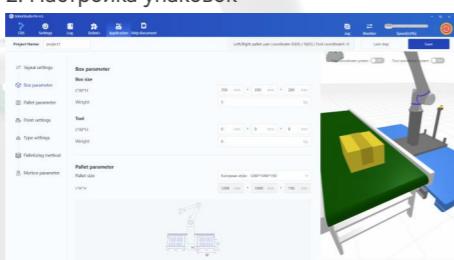
## Программирование не требуется

Полная конфигурация за 30 минут, 5 шагов для запуска паллетирования

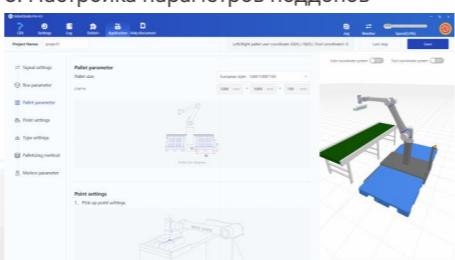
1: Конфигурация сигналов



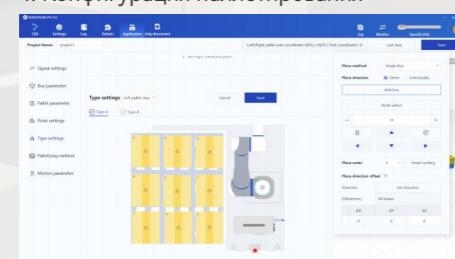
2: Настройка упаковок



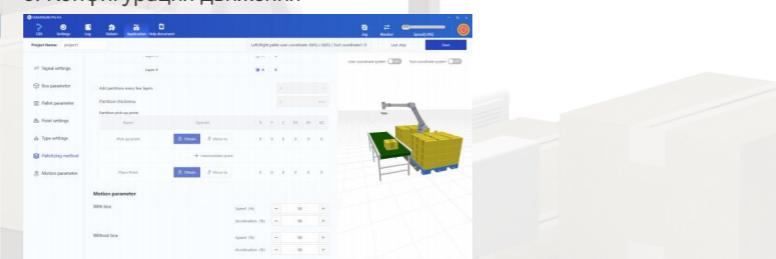
3: Настройка параметров поддонов



4: Конфигурация паллетирования



5: Конфигурация движения



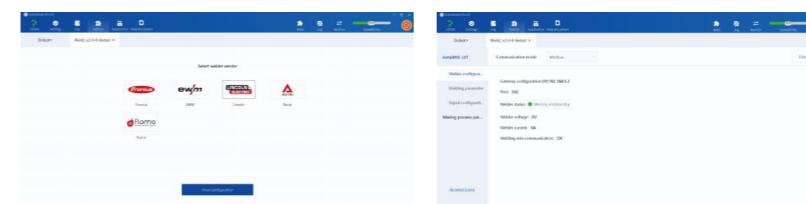
# Решение для сварки

- Все колаборативные роботы линейки CRA прошли калибровку динамических параметров, что обеспечивает точность сварочной траектории до 0,4 мм, высокое качество сварного шва и стабильное качество сварки;
- Колаборативные роботы линейки CRA отличаются компактной конструкцией, малым размером, легким весом и гибкими движениями и способны выполнять операции на нескольких станциях;
- Роботы CRA легко программируются и налаживаются. Они не требуют наличия профессиональных робототехников для программирования сварки, удовлетворяя потребности предприятий в производстве небольших партий и множества видов сварки;
- Профессиональный пакет сварочных процессов адаптируется к режимам и параметрам более чем 10 брендов сварочных аппаратов, поддерживая такие продвинутые функции, как лазерное позиционирование и отслеживание, многослойная сварка, повторный запуск дуги, прерывание дуги в процессе и повторное зажигание, а также удаление застрявшей проволоки\*.

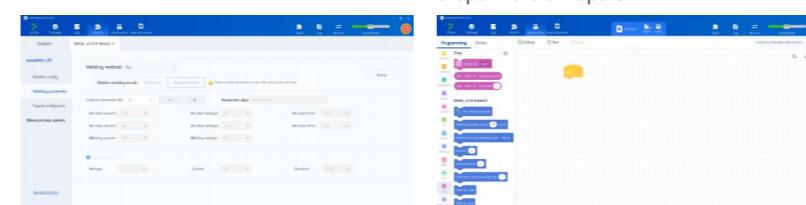
\*Примечание: функции постоянно добавляются и улучшаются.

## Настройка за четыре простых шага

С помощью пакета процессов сварку можно запустить всего за четыре шага: выбор сварочного аппарата, настройка параметров, обучение и графическое программирование, запуск сварки.



Шаг 1: Выбор бренда сварочного аппарата



Шаг 2: Настройка метода коммуникации сварочного аппарата

Шаг 3: Настройка параметров сварки

Шаг 4: Графическое программирование, начало сварки

## Поддержка нескольких узоров дуги

Четыре типа режимов дуги: треугольник, спираль, трапеция и синусоида для различных сценариев сварки.



Поддержка сварочных аппаратов более чем 10 брендов Поддержка нескольких методов коммуникации — DeviceNet, Modbus и аналоговых сигналов

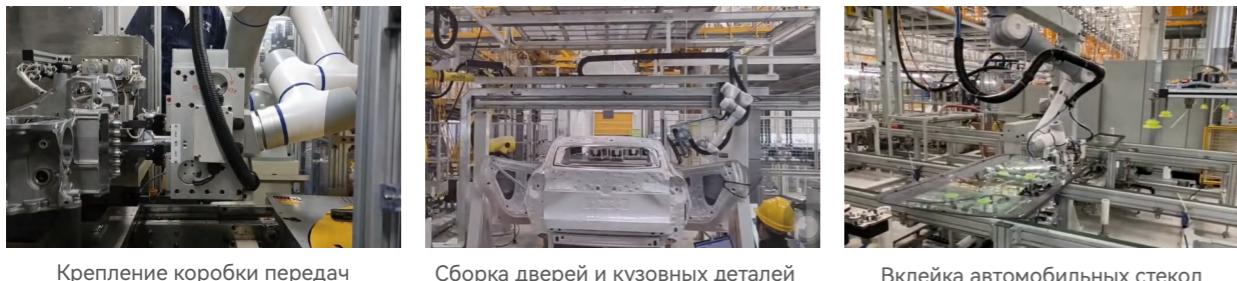


# Множество сценариев применения

DOBOT уже помогла десяткам компаний из списка Fortune 500 в различных отраслях добиться превосходной автоматизации. Новая линейка CRA от DOBOT предлагает различную грузоподъемность от 3 до 20 кг и широкий выбор длин рук для более 15 сценариев применения в различных отраслях, включая электронику, автомобильную промышленность, полупроводники, металлообработку, пищевую, химическую и медицинскую отрасли, а также ритейл. Наши роботы станут лучшим выбором для автоматизации производства.



## Автомобильная промышленность



Крепление коробки передач

Сборка дверей и кузовных деталей

Вклейка автомобильных стекол

## Металлообработка



Загрузка/выгрузка для станков ЧПУ

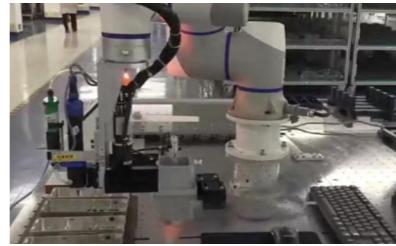
Загрузка/выгрузка для станков ЧПУ (SafeSkin)

Сварка каркасов из углеродистой стали

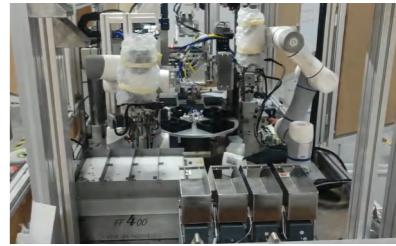
## Электроника



Прожиг и перемещение материнских плат для бытовой техники



Клейка мобильных телефонов



Сортировка электронных компонентов

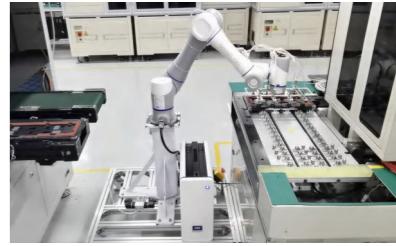
## Производство литиевых аккумуляторов



Закручивание винтов аккумуляторов



Загрузка и выгрузка при тестировании аккумуляторов



Загрузка и выгрузка при сварке сердечников аккумуляторов

## Полупроводники



Загрузка/выгрузка для установки монтажа кристаллов



Загрузка/выгрузка при упаковке полупроводников



Загрузка/выгрузка пластин

## Пластмассы и химическая промышленность



Помощь в литье под давлением



Машина распыления клея

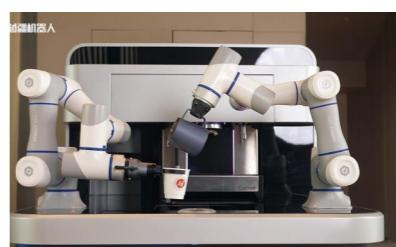


Загрузка/выгрузка пластиковых крышек

## Коммерческий ритейл



Приготовление лапши в ресторане

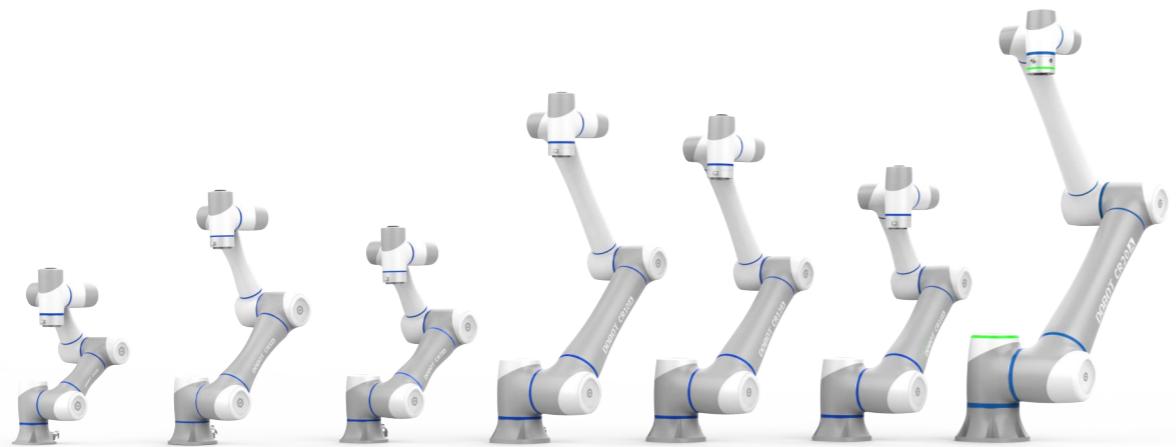


Кофейня с роботами



Съемка рекламы

# Параметры



Наименование	CR3A	CR5A	CR7A	CR10A	CR12A	CR16A	CR20A
Вес	16,5 кг	25 кг	24,5 кг	40 кг	39,5 кг	40 кг	73 кг
Максимальная нагрузка	3 кг	5 кг	7 кг	10 кг	12 кг	16 кг	20 кг
Рабочий радиус	620 мм	900 мм	800 мм	1300 мм	1200 мм	1000 мм	1700 мм
Максимальная линейная скорость	2 м/с	2 м/с	2 м/с	2 м/с	2 м/с	2 м/с	2 м/с
Диапазоны суставов	J3: ±155° другие суставы: ±360°	J3: ±160° другие суставы: ±360°	J3: ±160° другие суставы: ±360°	J3: ±160° другие суставы: ±360°	J3: ±160° другие суставы: ±360°	J3: ±160° другие суставы: ±360°	J3: ±165° другие суставы: ±360°
J1/J2	180°/с	180°/с	180°/с	150°/с	150°/с	150°/с	150°/с
Максимальная скорость суставов	J3 223°/с	180°/с	180°/с	180°/с	180°/с	180°/с	150°/с
J4/J5/J6	223°/с	223°/с	223°/с	223°/с	223°/с	223°/с	180°/с
DI	2	2	2	2	2	2	4
Интерфейс ввода/вывода манипулятора	DO 2 (Мультиплексирование с RS485)	2 (Мультиплексирование с RS485)					
Повторяемость	±0,02 мм	±0,02 мм	±0,02 мм	±0,03 мм	±0,03 мм	±0,03 мм	±0,05 мм
Степень защиты IP	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Диапазон температур	0~50°C	0~50°C	0~50°C	0~50°C	0~50°C	0~50°C	0~50°C
Стандартное энергопотребление	120 Вт	150 Вт	150 Вт	350 Вт	350 Вт	350 Вт	500 Вт
Установка	Любой угол						
Длина кабеля от корпуса до шкафа управления	5 м	5 м	5 м	5 м	5 м	5 м	6 м
Материал	Алюминиевый сплав, ABS-пластик						

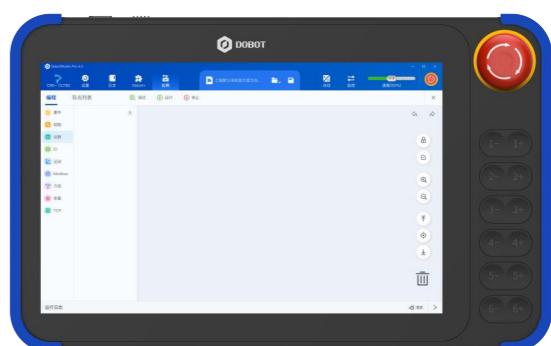
## Шкаф управления роботом



	CC262	CC263
Габариты	345 мм*345 мм*145 мм	400 мм*400 мм*175 мм
Вес	9,5 кг (AC вход), 8,5 кг (DC вход)	15 кг (AC вход)
Питание	AC вход: 100~240 В, 47~63 Гц DC вход: 30~60 В	AC вход: 100~240 В, 47~63 Гц
Вход/выход питания	24 В, макс. 3 А, макс. 0,5 А на канал	
Интерфейс ввода/вывода	DI DO AI AO	24 канала (NPN или PNP) 24 канала (NPN или PNP) 2 канала, режим напряжения/тока, 0~10 В, 4~20 мА 2 канала, режим напряжения/тока, 0~10 В, 4~20 мА
Интерфейс коммуникации	Сетевой интерфейс USB Интерфейс 485 Энкодер	2, используется для коммуникации через TCP/IP, Modbus TCP, EtherNet/IP и PROFINET 2, используется для импорта и экспорта файлов 1, используется для коммуникации через RS485, Modbus RTU 1, интерфейс инкрементального энкодера ABZ
Условия эксплуатации	Температура	0~50 °C, влажность ≤95 %, без конденсата
Степень защиты IP		IP20 (IP54 по запросу)
Метод обучения		ПК, приложение (Android, iOS), обучающее устройство
Совместимые модели	CR3A-CR16A	CR20A

## Устройство для обучения коллаборативных роботов DOBOT

Модель продукта	DT-TP10-3PE-N
Габариты (длина*ширина*высота)	290*180*41 (мм)
Разрешение	1920*1200@60 Гц
Размер экрана	10,1 дюйма
Степень защиты IP	IP54
Вес	1,02 кг
Стандартная длина кабеля	5 м
Материал	ПК + ABS





📍 Dobot Europe GmbH  
Werner-Heisenberg-Straße 2, 63263 Neu-Isenburg, Германия

🌐 [www.dobot-robots.com](http://www.dobot-robots.com)

✉️ [sales@dobot-robots.com](mailto:sales@dobot-robots.com)

LinkedIn [linkedin.com/company/dobot-industry](https://linkedin.com/company/dobot-industry)

YouTube [youtube.com/@dobotarm](https://youtube.com/@dobotarm)

