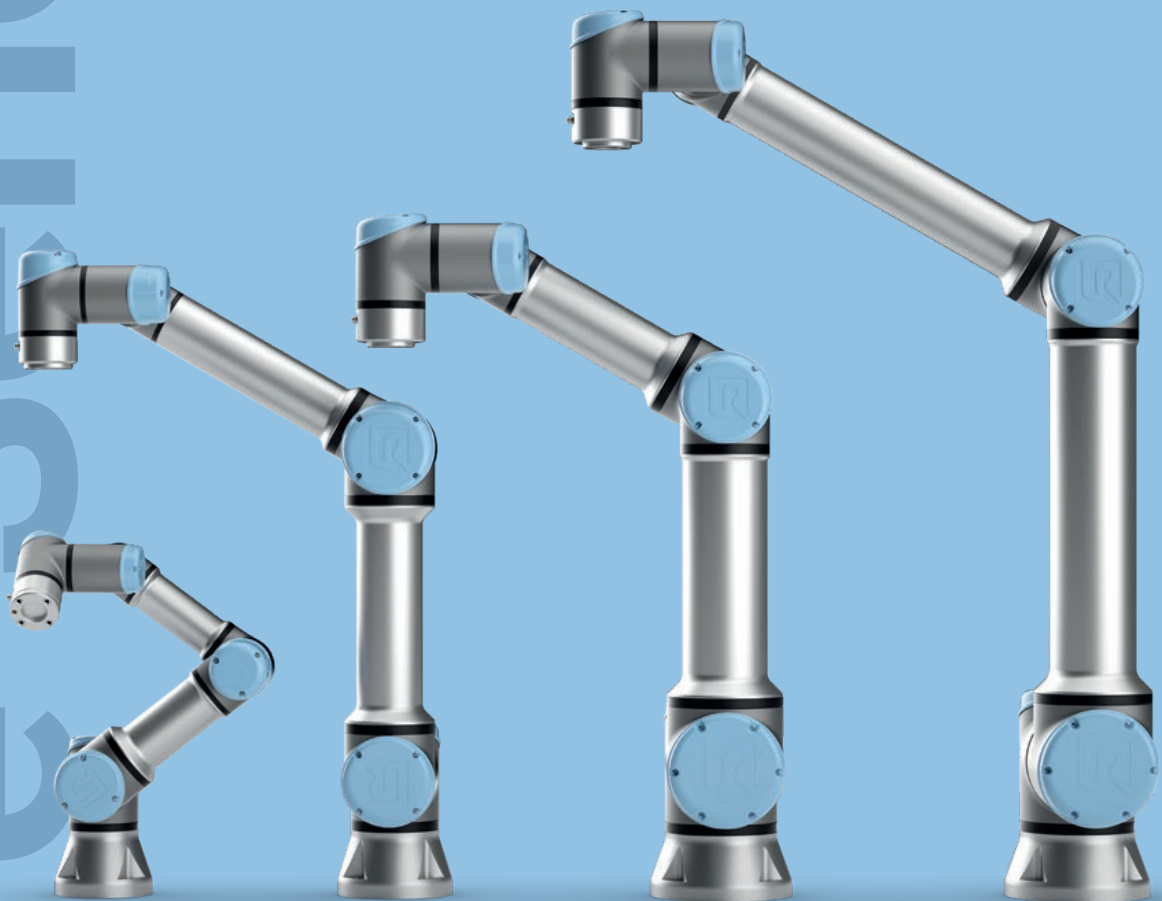

UNIVERSAL ROBOTS

e-Series

e-Series



協働ロボットは、さまざまな作業を自動化できます。協働ロボットの活用により、人は単純作業や重労働から解放され、人ならではの仕事——創造的なことやコラボレーションに注力できるようになります。そしてこのことが、素晴らしい成果を生み出すことにつながるのです。

人との協働作業を可能にする協働ロボットは、あらゆる規模の企業の生産能力の拡大に貢献します。協働ロボットを既存の工程やレイアウト、装置/設備にシームレスに組み込むことで、作業員の働き方は変わり、さまざまなアプリケーションの作業品質が改善されます。協働ロボットを活用した自動化を行うことで、作業環境の安全性が向上し、作業員はより重要な作業に専念できるようになります。

多くの製造業で協働ロボットによる自動化のメリットが見過ごされているのは、従来のやり方同様に導入が難しくコストもかかり、大幅なレイアウト変更や特別なトレーニングを受けたスタッフが必要なのではないかと考えられているからです。完全に自動化するか、全く手を付けないか、という1か0かの考え方のために、経営者や工場長の多くはロボットによる自動化を取り入れるのは難しい、と信じてしまいました。

実際はそうではありませんでした。2008年、ユニバーサルロボット (UR) は世界で初めて従来の産業用ロボットと異なる小型・軽量で使いやすい協働ロボットを市場に送り出しました。URの協働ロボットにより、工程の自動化は迅速かつフレキシブルに、またコストをかけずに実現可能となったのです。

急速に変化する製造現場に協働ロボットを導入することで、より短納期で顧客からの注文に応えたり作業員をスキルアップさせたり、ひいては競争力を向上させることもできるようになります。梱包やパレタイズからマシンメンテナンス、組み立てや溶接に至るまで、労働集約型の作業を協働ロボットに任せれば、作業員はこのような作業から解放され、熟練技能を他の作業に生かせるのです。

URの協働ロボットe-Seriesは、広範な種類の企業に自動化のメリットをもたらします。本冊子では、製造業の生産性向上を可能にするe-Seriesの主な特長について、また、あらゆる規模の製造業が直面する課題の解決にURロボットがどのように貢献したかをご紹介します。



URはさまざまな業種のニーズを理解しています。

業種別導入事例



>50k

市場を凌駕する出荷実績

URの累積出荷台数は50,000台以上。世界中の自動車や電機電子、金属加工、食品、医薬品、化粧品など大企業から中小規模の企業まで、幅広い顧客層を誇ります。

1/2

再配置が容易

新たな作業に活用したいときも、わずか半日という短時間でシステムの再構築とプログラミングが可能です。

90

簡単なプログラミング

URアカデミーで90分のeラーニングを受講すれば、どなたも協働ロボットのプログラミングに。さらに詳しく学びたい方には対面式またはバーチャルでのトレーニングも用意されています。

17

すぐに協働作業可能

e-Seriesには、調整可能な17種類の安全機能が内蔵されています。リスクアセスメントを行うことで、作業セルに内在するリスクを効果的かつ容易に低減します。

短期間で投資回収

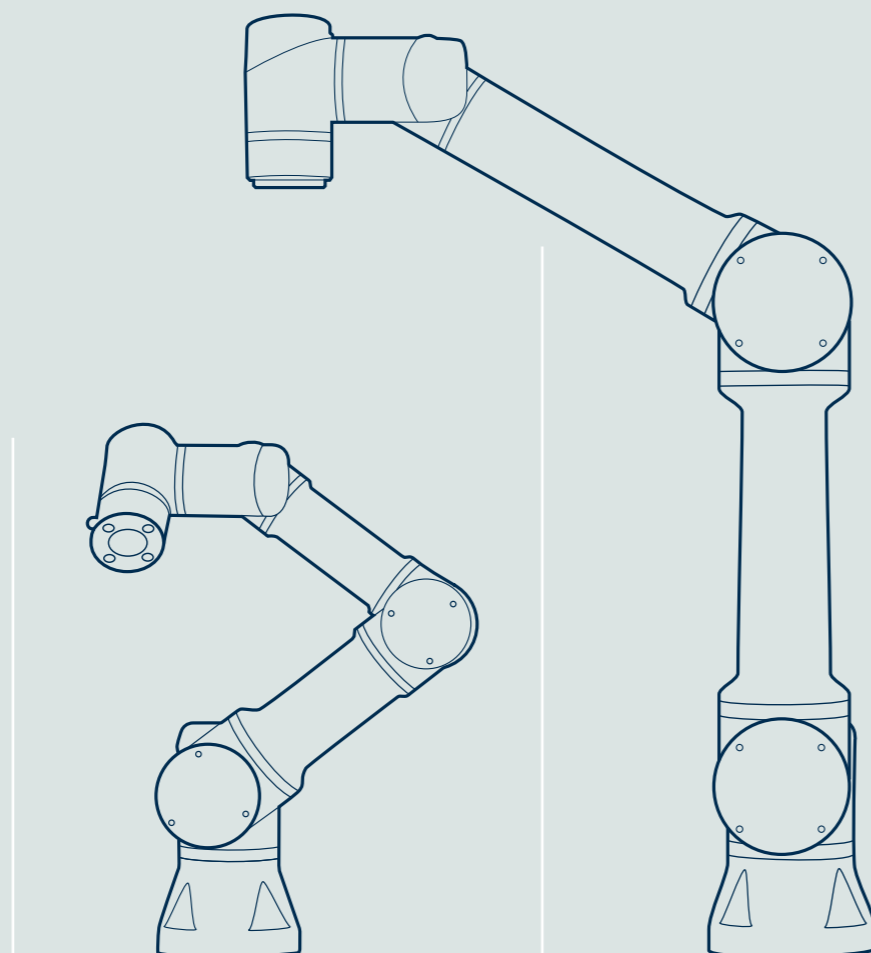
従来型産業用ロボットで必須だった安全柵や、レイアウト変更が必要なく、プログラミングの内製化や最小限のメンテナンス費用で総保有コストを削減します。

あらゆるニーズに応える協働ソリューション

e-Seriesファミリーのご紹介

e-SeriesファミリーはUR3e、UR5e、UR10e、UR16eの4種類。それぞれリーチと可搬重量は異なりますが、使いやすく信頼性が高いことは共通しており、あらゆる製造設備に高い価値をもたらします。

リスクアセスメントは必要ですが、調整可能な安全機能を搭載したe-Seriesは、通常は熟練作業者のすぐそばで協働作業が可能です。URの協働ロボットはISO 10218-1に準拠していることが TÜV NORDにより認証されており、安全機能はISO 13849-1で規定された「カテゴリ3、PL d」等級に分類されています。安全性は協働ロボットの先駆的な機能の一つであり、ユーザーは、厳しい安全基準への適合性を確保した上で、協働ロボットのさまざまな用途を開拓することができます。生産性や製品品質の向上、さらに作業者の安全・・・URは、自動化のメリットをどなたにもご享受いただけるよう道を切り拓いてきました。

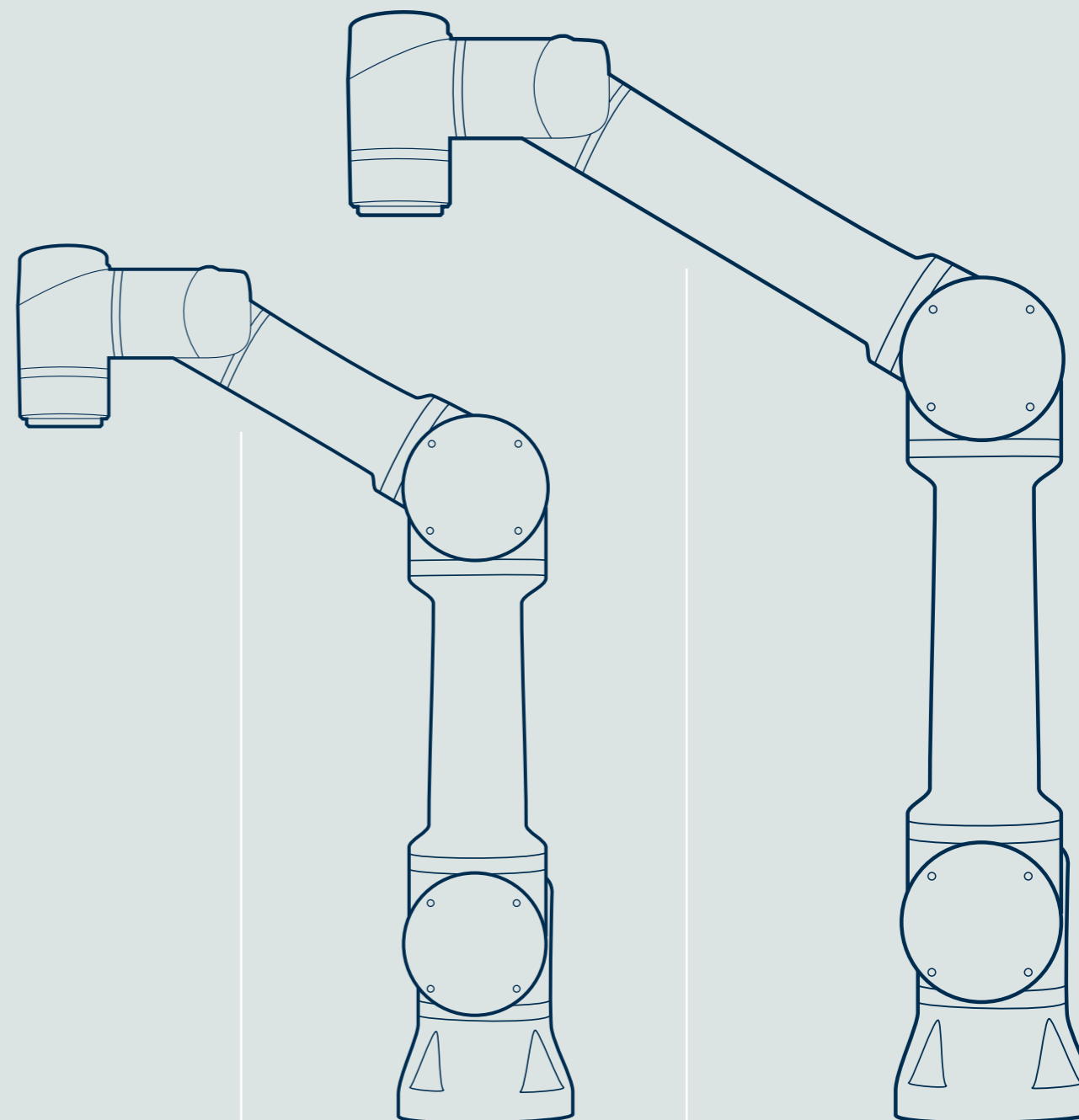


UR3e

UR3eは可搬重量3kg、リーチ半径500mmの小型ながらも強力なロボットです。この卓上型協働ロボットはすべてのジョイントが±360°回転し、先端のエンドジョイントが無制限に回転するため、高精度な実装を要する軽作業に最適です。

UR5e

ユニバーサルロボットファミリーの中型に位置するモデル。可搬重量5kg、リーチ半径850mmで、軽量の工程の自動化に最適です。容易にプログラミングでき短時間でセットアップできるUR5eは、さまざまな用途にバランスよくマッチできるサイズと性能を備えています。



UR16e

可搬重量16kgのUR16eは、重量物のハンドリングに伴うコストや怪我の危険性、ダウンタイムを低減します。リーチ半径900mmで省スペースなUR16eは、重量物のマテリアルハンドリングやCNC工作機械へのマシンメンテナンスに最適で、複数のグリッパやアーム先端ツールを一度に使うこともできます。

UR10e

e-Seriesの特長である高い信頼性と性能はそのままに、可搬重量は12.5kgとなりました。リーチ半径が1300mmあるため、梱包やパレタイジングなど各工程間が比較的離れていても作業を遂行します。

ロボット仕様一覧

	UR3e	UR5e	UR10e	UR16e
仕様				
可搬重量	3kg	5kg	12.5kg	16kg
リーチ	500mm	850mm	1300mm	900mm
自由度	6軸 (ジョイント)	6軸 (ジョイント)	6軸 (ジョイント)	6軸 (ジョイント)
プログラミング	12インチタッチパネルのPolyScopeグラフィックユーザーインターフェース		12インチタッチパネルのPolyScopeグラフィックユーザーインターフェース	
性能				
消費電力 (一般的な最大値)	300W	570W	615W	585W
消費電力 (一般的なプログラム稼動状態におけるtypical値)	100W	200W	350W	350W
安全性				
調整可能な17の安全機能				
TÜV NORD認証				
EN ISO 13849-1 (カテゴリ3, PLd)、およびEN ISO 10218-1				
力/トルクセンサ	力成分x-y-z	トルク成分x-y-z	力成分x-y-z	トルク成分x-y-z
— 測定範囲	30.0N	10.0Nm	50.0N	10.0Nm
— 測定分解能	2.0N	0.1Nm	3.5N	0.2Nm
— 測定精度	3.5N	0.1Nm	4.0N	0.3Nm
動作				
位置繰返し精度 ISO 9283準拠	± 0.03 mm	± 0.03 mm	± 0.05 mm	± 0.05 mm
ジョイント動作	動作範囲	最大速度	動作範囲	最大速度
— ベース	± 360°	± 180°/秒	± 360°	± 180°/秒
— ショルダー	± 360°	± 180°/秒	± 360°	± 180°/秒
— エルボー	± 360°	± 180°/秒	± 360°	± 180°/秒
— リスト1	± 360°	± 360°/秒	± 360°	± 180°/秒
— リスト2	± 360°	± 360°/秒	± 360°	± 180°/秒
— リスト3	無限	± 360°/秒	± 360°	± 180°/秒
標準TCP速度	1m/秒	1m/秒	1m/秒	1m/秒
特長				
IP等級	IP54	IP54	IP54	IP54
ISO 14644-1クラス (クリーンルーム)	5	5	5	5
騒音	60dB(A)以下	65dB(A)以下	65dB(A)以下	65dB(A)以下
ロボットの据付	取付方向問わず	取付方向問わず	取付方向問わず	取付方向問わず
ツールI/Oポート				
— デジタル入力	2	2	2	2
— デジタル出力	2	2	2	2
— アナログ入力	2	2	2	2
ツールフランジI/O電源電圧	12/24V	12/24V	12/24V	12/24V
ツールフランジI/O電源	600mA	1.5A (デュアル端子電源) 1A (シングル端子電源)	2A (デュアル端子電源) 1A (シングル端子電源)	2A (デュアル端子電源) 1A (シングル端子電源)
ハードウェア				
設置面積	Ø 128mm	Ø 149mm	Ø 190mm	Ø 190mm
材質	アルミニウム、プラスチック、スチール	アルミニウム、プラスチック、スチール	アルミニウム、プラスチック、スチール	アルミニウム、プラスチック、スチール
ツール (エンドエフェクタ) コネクタの種類	M8 8ピン	M8 8ピン	M8 8ピン	M8 8ピン
付属の標準ケーブル長	6m	6m	6m	6m
重量 (ケーブルを含む)	11.2kg	20.6kg	33.5kg	33.1kg
周囲温度範囲	0-50°C	0-50°C	0-50°C	0-50°C
湿度	90%RH (結露なきこと)	90%RH (結露なきこと)	90%RH (結露なきこと)	90%RH (結露なきこと)



URロボットラインナップ



システム仕様一覧

標準のロボットには、コントロールボックス、ティーチペンダントと標準ケーブルが含まれています。

コントロールボックス

特長

IP等級	IP44
ISO 14644-1クラス (クリーンルーム)	6
周囲温度範囲	0-50°C
湿度	90%RH (結露なきこと)
I/Oポート	
デジタル入力	16
デジタル出力	16
アナログ入力	2
アナログ出力	2
高速パルスデジタル入力	4
I/O電源	24V 2A
通信	同期周期: 500Hz Modbus TCP PROFINET Ethernet/IP USB 2.0、USB 3.0
電源	AC 100-240V、47-440Hz

ハードウェア

サイズ (幅 x 高さ x 奥行)	460mm x 449mm x 254mm
重量	12kg
材質	粉体塗装スチール

ティーチペンダント

特長

IP等級	IP54
湿度	90%RH (結露なきこと)
ディスプレイ解像度	1280 x 800ピクセル

ハードウェア

材質	プラスチック、PP
重量 (1mのTPケーブルを含む)	1.6kg
ケーブル長	4.5m

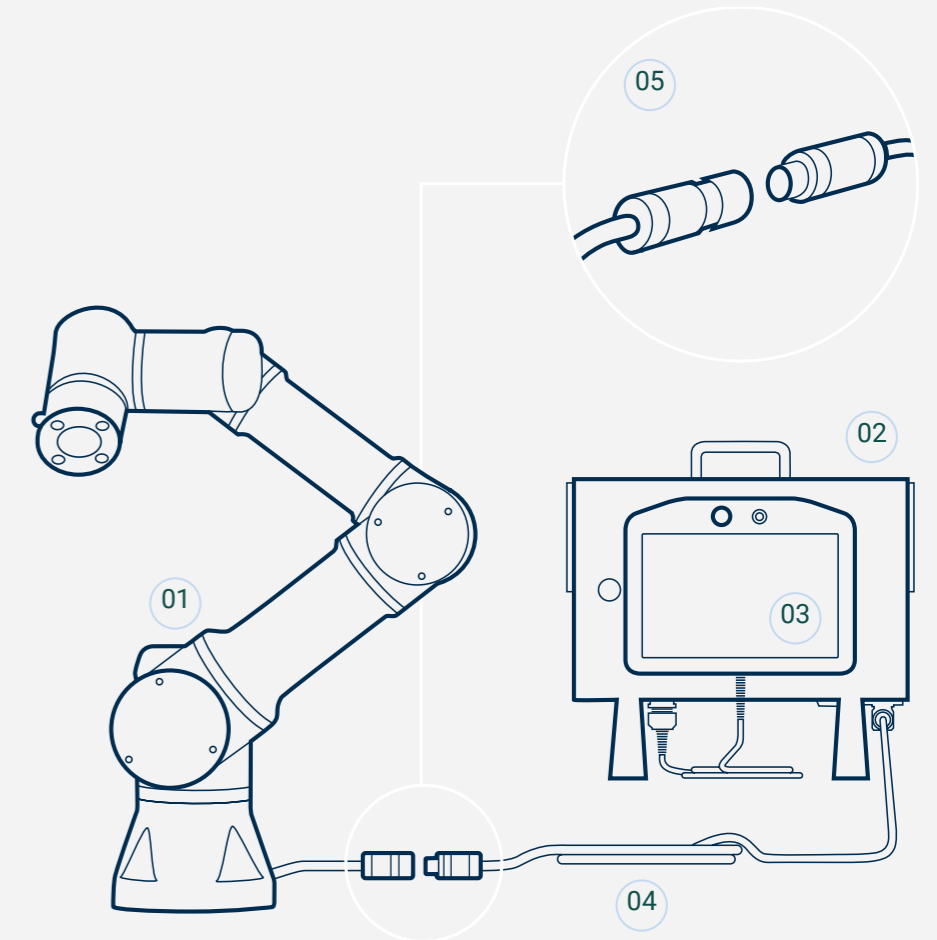


PolyScope - 直感的なプログラミングインターフェース。

PolyScopeは、現場の作業員が容易に習得できるアプリケーションに直結した使いやすいインターフェースです。同時に、複雑な協働ロボットアプリケーションの開発を試みたい技術者にも、強力なプログラミング環境が用意されています。

URロボットの同梱物:

- 01 URロボット
- 02 コントロールボックス
- 03 ティーチペンダント
- 04 ケーブル (4種類のオプションあり)
- 05 ベースフランジコネクタ



e-Seriesには、6mの標準ケーブルおよび側部または貫通穴を通してロボットを取り付けられるようにするためのベースフランジコネクタが含まれています。

標準ケーブル以外に12mタイプや、繰り返しの屈曲に対応するハイフレックスケーブルもご用意しています。用途に合わせて最適なケーブルを選んでいただくことで、複数の機械へのメンテナンスやより大型のワークの溶接、高さのあるパレタイジングなどの用途にも対応します。

ケーブルセット

仕様	標準タイプ*	標準長尺タイプ**
材質	PVC	PVC
色	黒	黒
ケーブル長	6m	12m
ケーブル径 (直径)	12.1mm	12.1mm

仕様	ハイフレックスタイプ**	ハイフレックス長尺タイプ**
材質	PUR	PUR
色	青	青
ケーブル長	6m	12m
ケーブル径 (直径)	13.4mm	13.4mm
曲げ半径	13.4 x 4 (静的) 13.4 x 8 (動的)	13.4 x 4 (静的) 13.4 x 8 (動的)
曲げサイクル	500万回	500万回

*ロボット購入時に付属

**別売アクセサリ

自動化の鍵 となるのは ユーザー自身



e-Series 3ポジションイ ネーブリングデバイス 搭載ティーチペンダント

すべてのe-Seriesには標準ティーチペンダントが付属しています。URのパワフルなPolyScopeを活用した直感的なユーザーインターフェースにより、ユーザーは容易にプログラミングを行えます。

UR+コンポーネントの一つとして、いずれの可搬重量のe-Seriesにも対応可能な3ポジションイネーブリング(3PE)デバイス搭載ティーチペンダントもご用意しています。3PE デバイスは、e-Seriesティーチペンダントと機械的にも機能的にも一体化されており、e-Seriesのコントロールボックスにつながるとすぐに使い始めることができます。またPolyScopeにも完全に統合されており、手動モードのフリードライブ機能を含むすべてのロボット操作が可能です。

特長

- 3PEデバイスとティーチペンダントを完全に一体化
- 3PEティーチペンダントはPolyScopeで簡単に操作可能。完全なソフトウェア統合により、e-Seriesのユーザー体験をシームレスに提供
- e-Seriesの標準ティーチペンダントと同じコネクタでコントロールボックスに接続でき、取り付け形状も同じであるため、既存のすべてのe-Seriesティーチペンダントブラケットに取り付け可能
- 2つの3PEデバイスを搭載、左右どちらの手でも快適に操作
- ISO 10218-1:2011およびISO 13849-1:2015に準拠 (TÜV NORD 認証)

ハードウェア

幅	300mm
高さ	231mm
厚さ	50mm
重量 (1mのケーブルを含む)	1.8kg
IP等級	IP54



3PEティーチペンダント他

UR+製品



機械への URロボットの 組み込み



OEMモデル用 コントロールボックス

標準コントロールボックスのほかに、機械に組み込み可能な軽量で省スペースのコントロールボックスもご用意しています。コンパクトなOEMコントロールボックスは、業種やアプリケーションを問わずさまざまな自動化システムの実現をサポートします。AC/DC電源の選択が可能です。

特長

- 小型・軽量
- ティーチペンダントとキャビネットなし
- 付属のストレインリリーフ付き電源コネクタにより配線が容易
- 使いやすい取り付け機能
- ACモデル: 標準的な単相壁面コンセントから電源を供給可能
- DCモデル: 移動式ロボットなどのバッテリーシステムに最適

ハードウェア

サイズ (幅 x 高さ x 奥行)	451mm x 168mm x 150mm
重量	ACモデル: 4.7kg DCモデル: 4.3kg
入力電圧	ACモデル: AC 100-240V, 47-440Hz DCモデル: DC 24-48V (通常)
待機時電力	ACモデル: < 1.5W DCモデル: < 7W



URアカデミー

URアカデミーは、URロボットのプログラミングを学べるトレーニング講座です。無料のeラーニングの他、ユニバーサルロボットや認定トレーニングパートナーが提供する対面式またはバーチャルでの認定トレーニングが用意されています。eラーニングで基礎的な知識を身に着けた後に認定トレーニングを受講することで、ユーザーは高度なプログラミング技術を習得できます。

無料のeラーニングには、プログラムの作成やエンドエフェクタの設定、外部デバイスとの接続、安全設定の適用などについて学べる基礎レッスンのほか、より複雑なプログラミングを学べる上級レッスン、パレタイジングやねじ締め、マシンテンディングなど特定のアプリケーションの構築方法を学べる応用レッスンが用意されています。すべてのモジュールは、対話式のロボットアニメーションを取り入れているため、ユーザーは簡単かつ効果的に学習できます。

e-Series基礎レッスン

 モジュール1 ロボットの全体像 7分	 モジュール2 タスクの準備 6分	 モジュール3 ツールの設定 17分
 モジュール4 プログラムの作成 12分	 モジュール5 外部機器との連携 11分	 モジュール6 コンベヤの制御 10分
 モジュール7 安全設定 15分	 モジュール8 最適化 6分	

e-Series上級レッスン

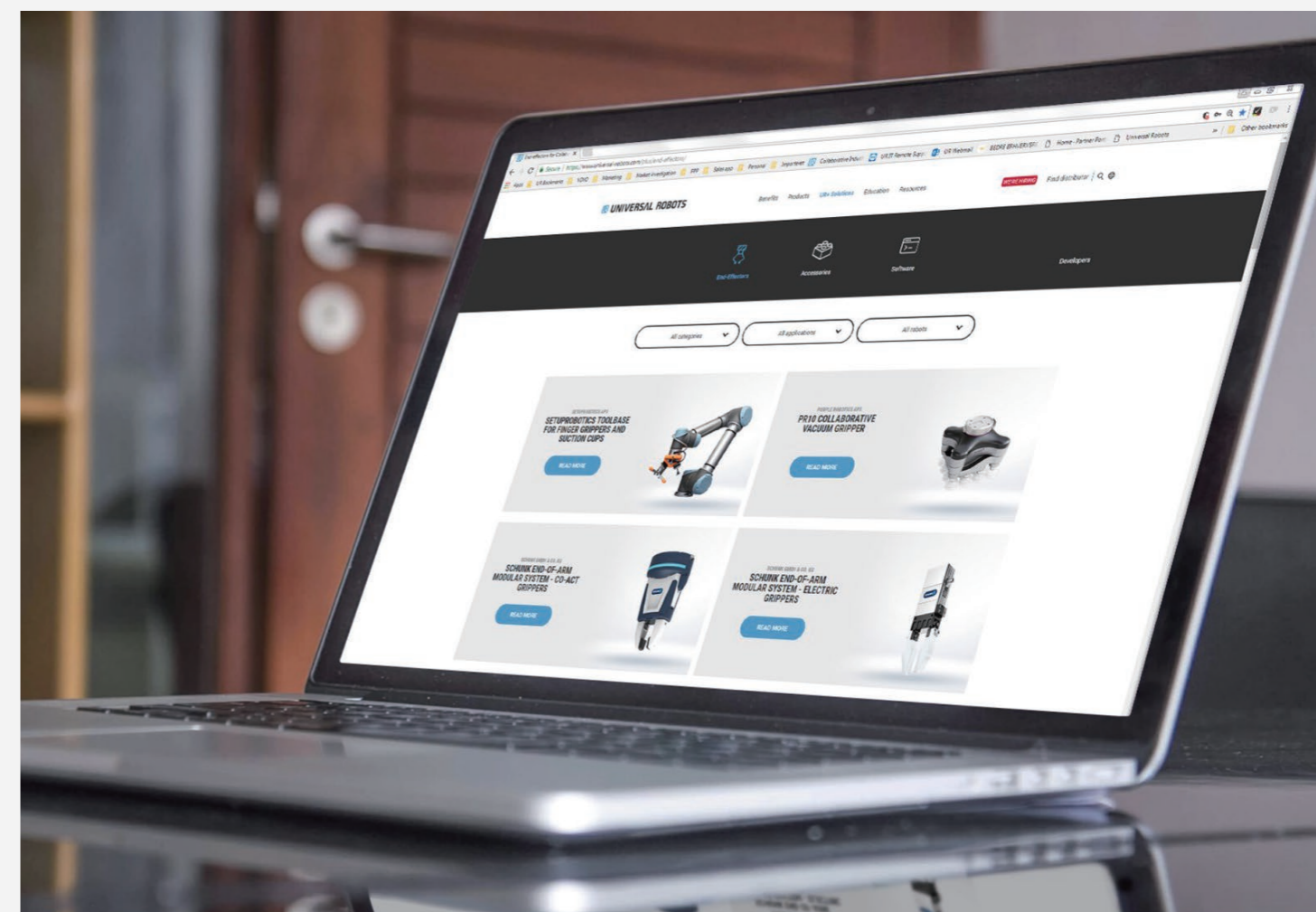
 モジュール9 プログラムフロー 16分	 モジュール10 フィーチャー座標 13分	 モジュール11 力制御 12分
---	---	---

e-Series応用レッスン

 モジュール12 パレタイジング 15分	 モジュール13 ドライバー 13分	 モジュール14 メンテナンス 25分
---	--	--



URアカデミー



UR+

UR+は、URロボット向けに第三者が開発した周辺機器やアクセサリ、ソリューションから成るエコシステムです。

URロボットとプラグ&プロデュースで使用可能な各種アプリケーション向けに開発されたさまざまな製品が揃っており、ユーザーは所望のアプリケーションを容易に構築することができます。

完全な協働ロボットソリューションをユーザーにお届けするために、第三者とのエコシステムを通じたアプローチが最適であるとURは考えています。UR+がユーザーやパートナーにもたらす新しいソリューションやビジネスチャンスは無限大です。協働ロボットによる自動化が進み、新たな応用分野に広がっていく中で、エンドエフェクタやアクセサリの開発メーカーが新しい便利なソリューションを携えて続々と登場することでしょう。



UR+製品一覧

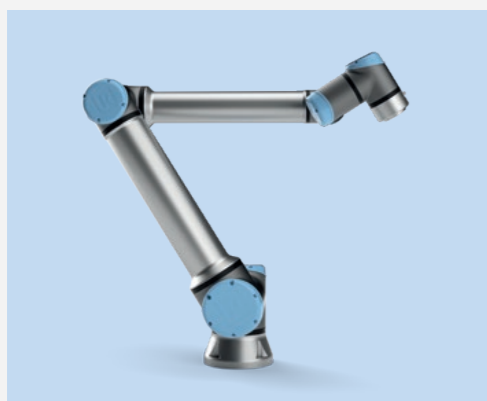


e-Seriesで さらなる自動化を

ユニバーサルロボットは、規模の大小を問わずあらゆるユーザーに、柔軟な自動化のメリットを提供します。つまりユーザーは、生産性や製品品質を向上させるのみならず、自動化を内製化することで市場競争力を高めることができるようになるのです。

URロボットのユーザーがユニバーサルロボットによる自動化のメリットを享受できるのと同様に、自社の機械にOEMモデルを組み込んで販売する機械メーカーも、ビジネスチャンスを広げることができます。自動化をサポートするエンジニア、アプリケーションの知見を持ったエキスパート、サービスチームおよび販売代理店から構成されるURのグローバルチームが世界中に展開した協働ロボットの累積台数は50,000台を超え、さまざまな現場で実績を積み上げたURのテクノロジーがユーザーの事業拡大に貢献します。

貴社が自動化に求めるものは何でしょうか？ 生産能力の拡大、利益率の向上、または作業環境の改善でしょうか？ユニバーサルロボットのe-Seriesは、ユーザー企業のさまざまな課題を協働ロボットソリューションで解決できるように設計されています。



Tested and trusted collaborative robot technology.



ユニバーサルロボットについて

ユニバーサルロボットは協働ロボットのマーケットリーダーです。2008年に世界で初めて協働ロボットを市場に送り出して以来、リーチと可搬重量が異なるUR3e、UR5e、UR10e、UR16eを開発してきました。各モデルはプラグ&プロデュースで使えるエンドエフェクタやソフトウェア、アクセサリ群でサポートされており、1台のロボットを用途に応じて柔軟に配置転換できます。

多岐にわたる製造業で工程の自動化を実現したきたURロボット。その累積出荷台数は世界で50,000台を超えています。

ユニバーサルロボットの本社はデンマークのオーデンセにあり、米州、欧州、アジア太平洋の21か所の地域拠点で事業展開しています。



お問い合わせ

ユニバーサルロボット日本支社

〒105-0014
東京都港区芝2-28-8
芝二丁目ビル14階
TEL: 03-3452-1202

e-mail: ur.japan@universal-robots.com

<https://www.universal-robots.com/ja/>

<https://www.universal-robots.com/ja/blog/>



Universal Robots (JP)



Universal Robots A/S



ユニバーサルロボット



ユニバーサルロボット



universalrobots

