

DESCUBRA OS COBOTS

10 passos simples



DESCUBRA OS COBOTS

Os robôs colaborativos, ou cobots, económicos, seguros e flexíveis estão a tornar a automatização mais fácil do que nunca, mesmo para empresas pequenas ou de média dimensão. No entanto, apesar de os Cobots poderem assumir o controlo de uma série de operações, faz mais sentido automatizar algumas tarefas do que outras. Isso é especialmente verdade se estiver a começar, e foi por isso que criamos este guia de 10 passos simples.

VEJA O COBOTÓMETRO

É a primeira vez que está a implementar Cobots? Procure processos que terminem, na sua maioria, na extremidade "Simples" da escala. Ter alguns elementos complexos não tem problema, mas se maioria das suas respostas o colocam na extremidade "Avançada", isso dá que pensar. Sem dúvida, um Cobot vai automatizar o processo, mas poderá precisar de ajuda adicional de um integrador de sistemas ou de outro recurso.



COBOTÓMETRO

Simples



Avançado

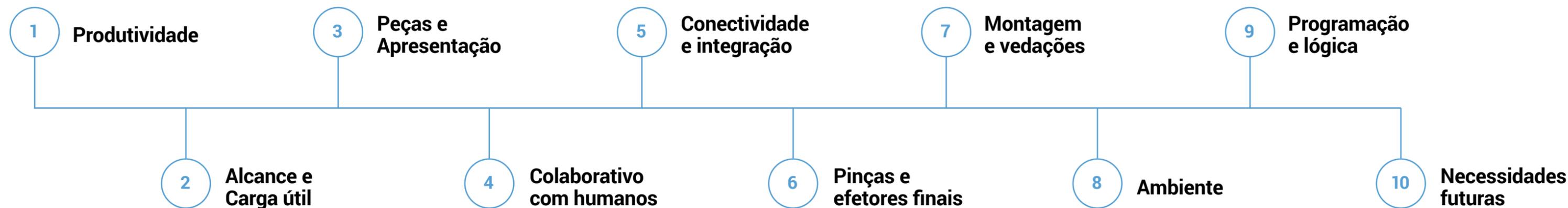
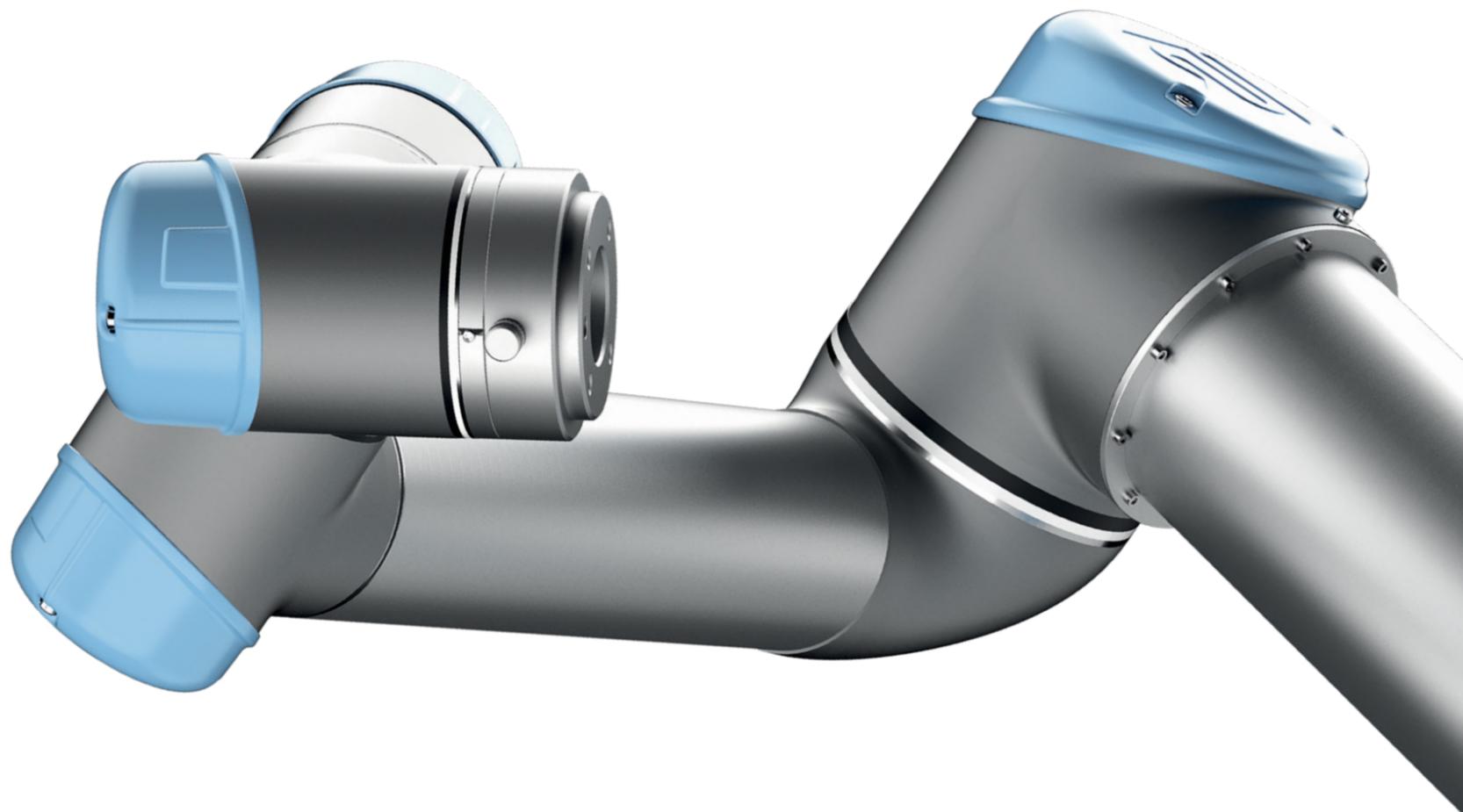
A gama "simples" cobre tarefas que deve conseguir fazer facilmente e sem ajuda

A gama "avançada" cobre tarefas que podem requerer ajuda externa

O QUE PODE AUTOMATIZAR?

Descubra em 10 passos simples.

As aplicações ideais para os Cobots são processos repetitivos e manuais que decorrem perto de trabalhadores humanos mas que não requerem destreza humana, pensamento crítico ou decisões tomadas no local. Operações de alimentação de máquinas e "pick-and-place" são um ótimo ponto de partida, especialmente no caso das tarefas que podem causar lesões ergonômicas ou que requerem que trabalhadores humanos interajam com maquinaria perigosa.



1

PRODUTIVIDADE

Tipicamente, os Cobots desempenham um processo simples ao mesmo ritmo que um trabalhador humano, por isso, deve considerar automatizar operações em que já esteja confortável com a produtividade que conseguiu manualmente. Sem dúvida, um Cobot pode continuar o processo sem parar, mesmo fora de horas, por isso, verá certamente um aumento na produtividade. Mas os Cobots também oferecem resultados consistentes e seguros, libertando os trabalhadores humanos de tarefas sem necessidade de competências, para que possam trabalhar em atividades de valor acrescentado.

Está a pensar pôr o seu Cobot a funcionar a velocidades superiores à humana? Pode precisar de outros sistemas para assegurar a segurança dos trabalhadores humanos. Pode também precisar de ensinar ao robô caminhos razoáveis e prestar atenção às cargas úteis.

COBOTÓMETRO

Simple



Avançado

Velocidade de produtividade semelhante à dos trabalhadores humanos

Velocidade superior acrescenta complexidade à avaliação de risco





2

ALCANCE E CARGA ÚTIL

Os Cobots vêm em tamanhos diferentes, mas geralmente, são ideais para aplicações com um alcance inferior a 1300 mm (50 polegadas) e peças móveis que pesem menos de 16 kg (35,3 libras). Não se esqueça de incluir o peso das ferramentas da extremidade do braço na carga útil total. Se tiver vários processos, procure uma família de Cobots com várias dimensões e especificações. Além de tarefas de grande dimensão, como paletização, procure a automatização de tarefas que um humano consiga alcançar de uma posição única.

Para tarefas superiores de maior alcance, pode precisar de vários Cobots ou de alterações à disposição da sua produção para que o processo fique ao alcance de um Cobot.

COBOTÓMETRO



Peças móveis com menos de 16 kg (35,3 libras) e alcance inferior a 1300 mm (50 polegadas)

Vários Cobots ou alteração da disposição da produção para acomodar o alcance

3

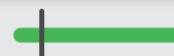
PEÇAS E APRESENTAÇÃO

As tarefas ideais para os Cobots envolvem peças móveis de tamanho e formato consistente, facilitando a especificação de um efetor final para as apanhar. Para uma programação mais fácil, apresente peças na mesma posição numa bandeja ou mesa para que o robô possa executar o mesmo processo repetidamente. As nossas peças são colocadas numa matriz ordenada (numa bandeja ou caixote) para que o robô precise de apenas aprender a primeira posição, a posição final e o número de peças em cada fila e coluna. Alguns Cobots até têm capacidades de paletização pré-programadas.

Se possível, evite a necessidade de sistemas de visão ou sensores para identificar e apanhar peças. Manusear peças com propriedades divergentes (tamanho e formato) ou apresentação não estruturada (misturadas num caixote) pode ser feito, mas é mais complexo.

COBOTÓMETRO

Simple



Avançado

Dimensão e formato consistentes em apresentação por ordem

Apresentação não estruturada e peças divergentes





4

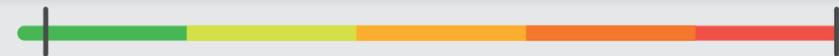
COLABORATIVO COM HUMANOS

Os robôs colaborativos foram concebidos para trabalhar em segurança lado a lado com trabalhadores humanos, mas uma avaliação de risco vai ajudar a definir a interação humano-cobot apropriada para a sua situação. Tal como os humanos quando trabalham em conjunto, as preocupações relativas à segurança incluem as peças móveis com extremidades afiadas, ou a utilização de uma ferramenta de corte, maçarico ou esmeril. Um ambiente colaborativo ideal é um ambiente em que as pessoas fazem aquilo em que são bons, como supervisionar operações, enquanto o Cobot faz o trabalho repetitivo, manual e possivelmente perigoso de manusear peças e máquinas.

Se o Cobot precisar de se deslocar a altas velocidades ou se a tarefa levantar outras preocupações de segurança, pode precisar de uma cortina de luz ou scanner de segurança para desacelerar ou parar o braço sempre que um humano entrar na zona de trabalho.

COBOTÓMETRO

Simple



Avançado

Os trabalhadores e os Cobots têm zonas e interação definidas

Velocidade, peças ou efetores finais do Cobot que requeiram medidas de segurança adicionais

5

CONNECTIVIDADE E INTEGRAÇÃO

Pense nas máquinas com que o seu Cobot terá de interagir e em como será essa interação. O Cobot vai simplesmente substituir uma interação humana, como por exemplo, abrir uma porta, carregar ou descarregar peças, ou premir um botão? Ou vai precisar de uma integração mais intensa entre o robô e a máquina, com uma comunicação direta entre eles? Quanto mais estreita for a relação entre o seu Cobot e a máquina, mais complexo será automatizar o processo.

É fácil ter uma integração mais estreita entre o Cobot e a máquina com controladores I/O digitais incorporados ou protocolos de comunicação Ethernet como o Ethernet IP. Para manter a complexidade a um nível mínimo, limite a interação com a máquina aos comandos básicos, tais como início e fim do ciclo.

COBOTÓMETRO

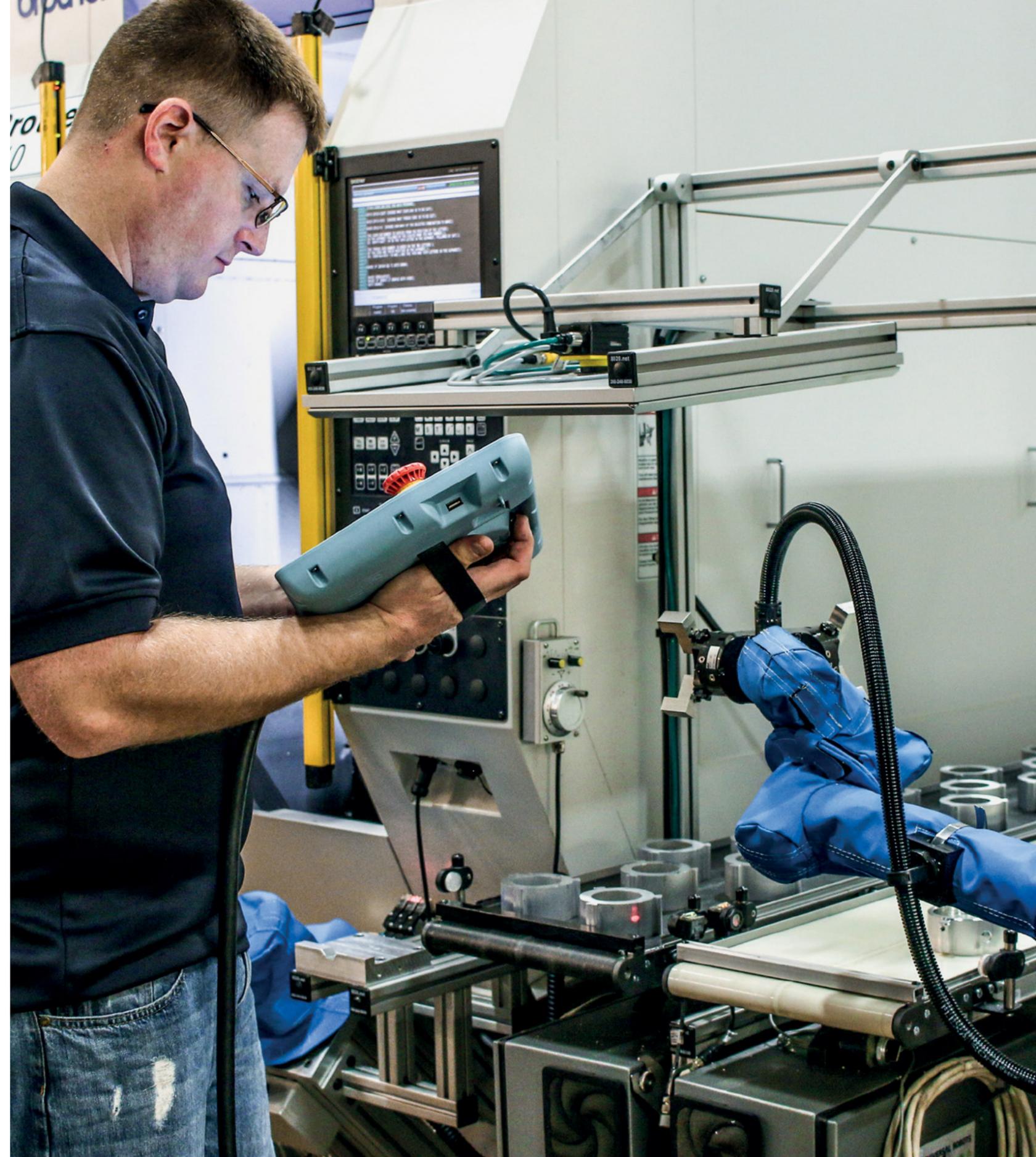
Simple



Avançado

O Cobot imita a interação humana com as máquinas

O Cobot integra diretamente no I/O da máquina além dos comandos de ciclo básico





6

PINÇAS E EFETORES FINAIS

É montado um efector final no braço do robô para interagir com peças e máquinas. Pode ser uma ventosa de sucção ou uma pinça de dois dedos para apanhar peças, uma ferramenta de soldadura por pontos ou um pulverizador de tinta, ou quase qualquer coisa que possa imaginar que cumpra as suas necessidades de aplicação. Há uma gama de ventosas de sucção amplamente disponível para braços de Cobots e para aplicações específicas, pode criar ferramentas personalizadas, usando impressoras 3D ou fornecedores especializados.

Pode usar um efector final único e flexível para vários processos, ou precisa de ferramentas individuais para cada tarefa? As soluções de ferramentas prontas a usar podem ser simples e económicas, mas uma ferramenta à medida pode ser o que você precisa, apesar de poder acrescentar alguma complexidade.

COBOTÓMETRO

Simple



Avançado

Peças consistentes, fáceis de apanhar com pinças padrão

Dimensões e formatos das peças variáveis ou efectores finais personalizados

7

MONTAGEM E VEDAÇÕES

Nas aplicações mais simples, o Cobot é montado num lugar e permanece lá a realizar a mesma tarefa repetidamente. Os Cobots leves e fáceis de programar também podem ser movimentados entre processos, podendo até ser montados num carro de rolamentos de forma mais conveniente. Basta lembrar-se de que, sempre que o Cobot é movimentado, tem de ser localizado na sua zona de trabalho para que as peças e máquinas estejam onde o Cobot espera que estejam. Os programas podem ser guardados na consola de instruções e podem ser carregados novamente premindo um botão.

A maioria das aplicações dos Cobots não requer vigilância de segurança adicional nem sensores, dependendo da sua avaliação de risco. As funcionalidades incorporadas cumprem as normas de segurança atuais em vigor e as limitações de binário, para que o Cobot pare automaticamente de funcionar e não cause lesões se colidir com uma pessoa.

COBOTÓMETRO

Simple

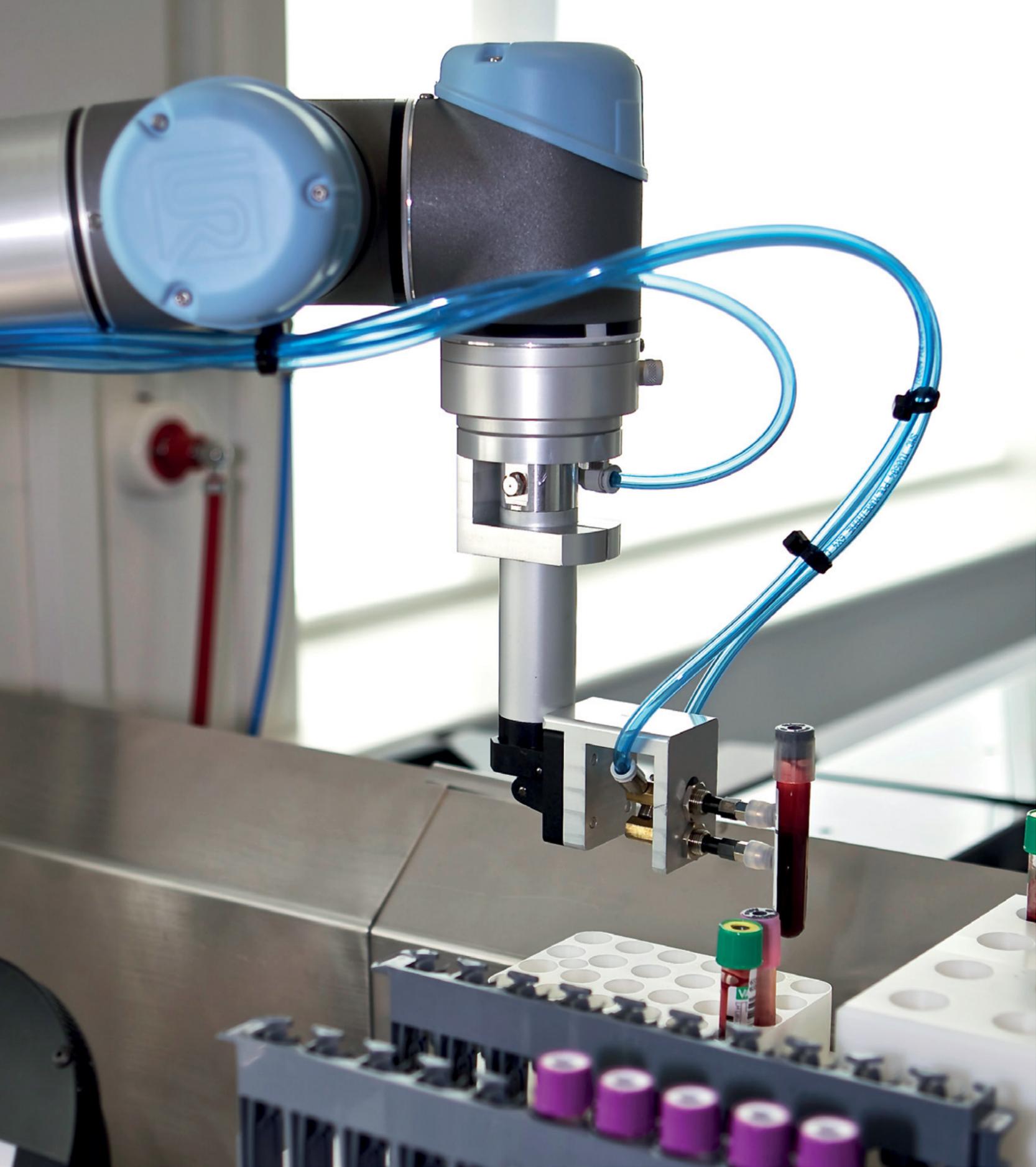


Avançado

Robô montado num local, que se movimenta à velocidade típica de um humano

O robô movimenta-se e opera a altas velocidades, ou requer precauções de segurança adicionais





8

AMBIENTE

Os Cobots funcionam em quase todos os ambientes em que os humanos podem trabalhar, sem reclamar da temperatura, do ruído ou da sujeira. No outro extremo, também existem Cobots que podem trabalhar em ambientes limpos ou que são certificados para operar em ambientes de Sala Limpa. Mas, como qualquer outro equipamento (ou trabalhadores humanos), os Cobots podem precisar de proteção extra em ambientes extremos.

As capas protetoras protegem o braço do robô de temperaturas e umidade extrema, líquidos e atmosferas corrosivas e partículas como grãos, poeira ou fragmentos. Estas coberturas estão muitas vezes disponíveis já preparadas, mas quanto mais extrema for a situação, mais complexa se torna a automatização.

COBOTÓMETRO

Simple



Avançado

Ambiente de trabalho padrão para trabalhadores humanos

Ambientes ou aplicações extremas com exigências de higiene ou de sala limpa

9

PROGRAMAÇÃO E LÓGICA

Quanto mais máquinas ou aparelhos precisar para interagir com o Cobot, mais complexa se torna a aplicação. Operações simples de agarrar e colocar, com peças consistentes em posições ordenadas podem ser programadas em minutos. Mudar para tipos de operações diferentes ou tipos de peças diferentes costuma poder ser feito rápida e facilmente. De forma geral, qualquer processo em que o robô possa fazer o seu trabalho com interação mínima e simples de sensores ou controladores externos, é um bom candidato para uma automatização facilitada.

O processo torna-se mais complexo se precisar de sistemas de visão ou de sensores de força para identificar e apanhar peças, ou dispositivos de controlo para monitorizar o desempenho do robô e a interação com outras máquinas.

COBOTÓMETRO

Simple



Avançado

Processos simples e consistentes de apanhar e colocar

Aplicações que requerem orientação de visão, força ou deteção de segurança





10

NECESSIDADES FUTURAS

Se está agora a iniciar a utilização de Cobots, é preferível não ser demasiado ambicioso. Mas isso não quer dizer que não deva refletir antecipadamente. Depois dos seus primeiros sucessos, vai dar por si a olhar para todas as suas operações manuais com outros olhos. Pesquise os Cobots disponíveis e pense no que um Cobot pode significar para as suas necessidades atuais e futuras. Depois de ter a sua primeira aplicação de Cobot a funcionar, poderá descobrir que, o que parecia ambicioso quando começou, já se tornou totalmente razoável.

Os Cobots são flexíveis, leves e fáceis de programar, por isso, pode dar por si a mudar o seu primeiro Cobot para testar aplicações novas e mais ambiciosas na zona de produção. Escolher entre uma família de Cobots de tamanhos e especificações diferentes permite-lhe traduzir facilmente o conhecimento adquirido e lançar rapidamente novas operações.

COBOTÓMETRO

Simple



Avançado

Os processos consistentes de hoje

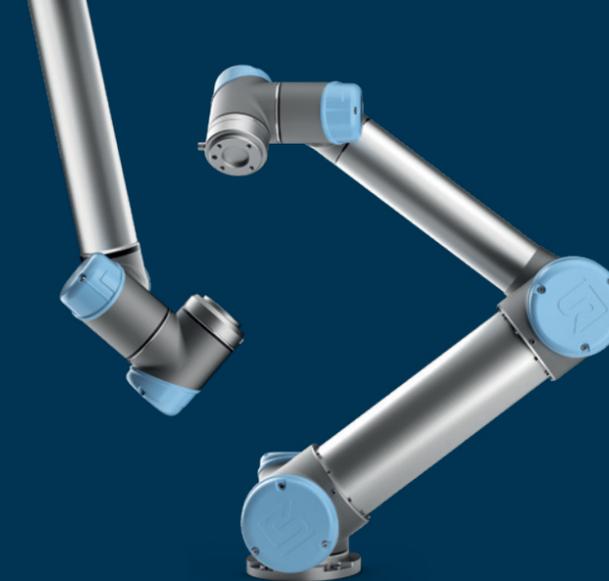
O que parecia ambicioso quando começou, agora parece simples!

TORNAMOS O COMEÇO MAIS FÁCIL QUE NUNCA!



Solicite uma demonstração de um Cobot junto de um distribuidor na sua zona e veja como é fácil utilizar os Cobots.

**Solicitar uma demonstração
do Cobot junto
de um distribuidor**



A Universal Robots é o resultado de vários anos de investigação intensiva no bem-sucedido centro de engenharia de robôs da Dinamarca, situado em Odense. A empresa foi co-fundada em 2005 pelo CEO Esben Østergaard, que queria tornar a tecnologia de robôs acessível a todos. Desenvolvendo robôs industriais pequenos, flexíveis, fáceis de usar com preços razoáveis, seguros para trabalhar e que podem ser usados para otimizar processos.

A Universal Robots faz parte da Teradyne Inc., sediada em Boston, e é sediada em Odense e tem subsidiárias e gabinetes regionais nos E.U.A., Espanha, Alemanha, Singapura, República Checa, Índia e China. [Japan, Taiwan and South Korea.](#)

For more information, please visit www.universal-robots.com

