



SISTEMAS ROBÓTICOS

Precisão: automatização para o
manuseio eficiente de peças

ARBURG

FACILITADOR

**Integração total: tecnologia
de máquinas e de robótica
combinada com precisão.**

A produtividade e a confiabilidade são o que contam. Por isto, nossas injetoras ALLROUNDER e sistemas robóticos trabalham lado a lado. Adequados aos seus requisitos específicos. Exatos, rápidos e seguros. Soluções completas integradas, com as quais você pode passar diretamente para a produção. Nós tornamos tudo possível. Tudo isto é disponibilizado por um mesmo parceiro - desde o dimensionamento de um projeto completo de máquina e periféricos, sua colocação em funcionamento até a assistência técnica no mundo todo!

WIR SIND DA.



Tecnologia de acionamento de alta qualidade: movimentos simultâneos, rápidos e precisos por meio de servomotores e reguladores separados.

SINOPSE

// Modularidade é a marca registrada da nossa tecnologia incomparável de moldagem por injeção. O mesmo se aplica, logicamente, também aos nossos sistemas robóticos. Seja picker para galho, robô multieixos ou linear, intervenção horizontal ou vertical no molde: nossas soluções completas sempre são perfeitamente adequadas às suas tarefas. Isto é feito empregando diversos modos de construção, execuções especiais, possibilidades de configuração orientadas pela prática, sem deixar de lado uma extensa integração com a qual você pode gerenciar de forma centralizada e comandar os fluxos de processo sincronizadamente. Somente assim a tecnologia de robótica se tornará altamente eficiente e rentável. //

Destaques

- Extensa variedade de produtos
- Solução completa composta por máquina e sistema robótico
- Comunicação ampliada em tempo real
- Filosofia de operação consistente
- Assistência técnica no mundo todo

Princípio “Plug and work”

Equipados com otimização de espaço e rapidamente prontos para a produção: a injetora ALLROUNDER e o sistema robótico formam uma unidade funcional certificada com declaração de conformidade. A ARBURG, como fornecedora responsável por todo o projeto, garante interfaces e tecnologia de segurança mecânica e eletricamente combinadas entre elas com perfeição.

Rentabilidade

Primeira classe em qualidade e desempenho: estes pré-requisitos também são aplicados de modo consistente nos nossos sistemas robóticos. A tecnologia robusta e de baixa manutenção garante uma vida útil longa e ampla disponibilidade. A integração extensa simplifica os ajustes e reduz os tempos de intervenção.

Flexibilidade

Adequar perfeitamente a tecnologia de robótica a cada tarefa de processamento? Sem problemas! Nossa carteira de produtos vai desde um simples picker para galho passando por robôs lineares versáteis até os robôs multifuncionais de vários eixos. Além disso, estão os diversos modos de construção e as versões especiais, com possibilidades de configuração voltadas para a prática em relação a tamanhos, eixos e comprimentos e acionamentos axiais. O mesmo acontece com o que oferecemos: interfaces abrangentes para técnica de periféricos e de garras. Mais flexibilidade, impossível.

Facilidade de utilização

Os sistemas robóticos podem ser ajustados como as injetoras ALLROUNDER por meio da programação da sequência típica da ARBURG. A troca de sinal vai muito além do escopo de funções de uma interface EUROMAP. E isto traz grandes vantagens para você:

- um conjunto de dados – sem necessidade de adaptação
- Comando de processo sincronizado – tempos de ciclo curtos
- Funções de assistência – configuração simples, partida rápida
- Baixo custo de treinamento – a mesma lógica

Ajuste e partida rápidos: trabalhar comodamente graças à medição interna absoluta do curso.

Predictive Maintenance: redução dos custos de manutenção através da lubrificação baseada em carga.



TIPO	ENTRADA NO MOLDE	PRODUTO	CARGA	ALLROUNDER
Picker para galho	vertical	INTEGRALPICKER V	1 kg	270 - 570
	horizontal	MULTILIFT H	3 - 5 kg	270 - 820
Robô linear	vertical	MULTILIFT SELECT	6 - 25 kg	270 - 920
		MULTILIFT V	6 - 40 kg	270 - 1120
Robô multieixos	horizontal/vertical	KUKA powered by ARBURG	6 - 120 kg	270 - 1120
		Yaskawa Powered by ARBURG	12 - 25 kg	270 - 1120

GAMA DE PRODUTOS: SEMPRE A ESCOLHA CERTA!


// Pretende separar galhos com segurança, remover cuidadosamente peças ou preparar peças de inserto em aplicações complexas? Uma altura de montagem do molde baixa ou área de trabalho maior são importantes? Necessita de tempos curtos de abertura do molde ou evitar arestas de interferência no molde? Com as nossas injetoras ALLROUNDER modulares, sempre desenvolvemos as soluções completas perfeitamente adequadas graças à extensa gama de produtos dos nossos sistemas robóticos. Alta qualidade técnica. Economicamente convincentes. A mais pura flexibilidade em ação! //

TAREFA	PICKER PARA GALHO	ROBÔ LINEAR		ROBÔ MULTIEIXOS
		horizontal	vertical	
Extrair peça acabada/galho	■	■	■	■
Extrair peça acabada com função/força	–	–	■	■
Separar peça acabada	–	■	■	■
Empilhar/posicionar peça acabada na disposição	–	–	■	■
Depositar peça acabada em plano inclinado	–	–	–	■
Girar/manusear peça acabada invertida	–	–	–	■
Retrabalhar contornos próximos de peça acabada	–	–	–	■
Receber peça de inserto	–	■	■	■
Receber peça de inserto da amostra	–	–	■	■
Receber peça de inserto de plano inclinado	–	–	–	■
Posicionar peça de inserto individualmente	–	–	■	■
Integrar área de trabalho 2D, p. ex., periféricos	–	–	■	■
Área de trabalho 3D, p. ex., inspeção visual	–	–	–	■
Integração de máquinas	–	–	■	■
Condições limpas de produção	–	■	–	■

100.000.000
DE QUILÔMETROS

é a extensão percorrida pelos sistemas robóticos da ARBURG em um ano





Liberdade de programação:
inúmeras posições do eixo e
paradas intermediárias possíveis.



Eixo de mergulho rápido com
20 m/s²
DE ACELERAÇÃO

Dinâmico, reproduzível e
eficiente energeticamente:
usando a tecnologia de
acionamento como base.

INTEGRALPICKER V: ENTRADA EFICIENTE

// Simples, rápido e seguro: estas são as características da nossa solução elétrica de picker para galho. Os aparelhos são, portanto, ideais para remoção automatizada do galho. O INTEGRALPICKER V reduz ao máximo o custo de ajuste e de partida, pode ser empregado com economia de espaço e não intervém na instalação do molde por cima. Pode ser aplicado como aparelho individual com comando próprio, mas também reequipado ou empregado em várias máquinas, com flexibilidade. Consideramos isto um valor adicional genuíno para você. //

Remoção de galho confiável

Nosso picker para galho acessa o molde pela vertical e sua tecnologia de acionamento eficiente, com três eixos de movimento servoelétricos, demonstra sua capacidade de desempenho. Imediatamente pronto para ser usado no início da produção e após cada troca do molde. Para você, isto significa: alta facilidade de utilização com mínimas fontes de defeitos.

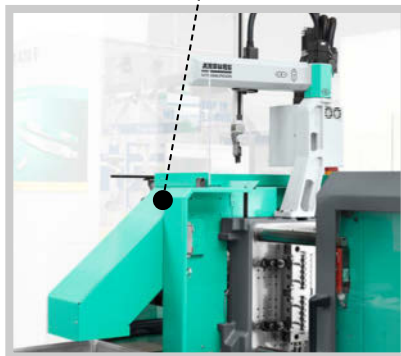
Tempo de intervenção curtos

Reduzir significativamente os tempos de ciclo? Os movimentos simultâneos e dependentes do curso podem ser realizados nas sequências dos robôs e também entre o picker para galho e a máquina. Dessa forma, é possível iniciar o eixo de mergulho já durante a abertura do molde ou executar o movimento sincronizado de remoção com o extrator.

Conceito geral inteligente

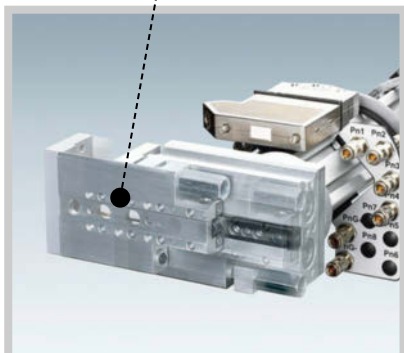
A combinação de ALLROUNDER e INTEGRALPICKER V forma uma unidade de produção compacta, com declaração de conformidade. Para isso, é feita, por exemplo, a integração da canaleta de extração diretamente no dispositivo de proteção da máquina. Isto economiza área de posicionamento e possibilita livre acesso ao molde.

Com declaração de conformidade:
canaleta de extração
integrada no dispositivo de
proteção da máquina.



Reequipável: aparelho independente
com comando próprio para injetoras
ALLROUNDER fabricado a partir
do ano 2000.

Ampliável com módulos: eixo da garra pneumático (opcional) para o curso de desmoldagem e depósito.



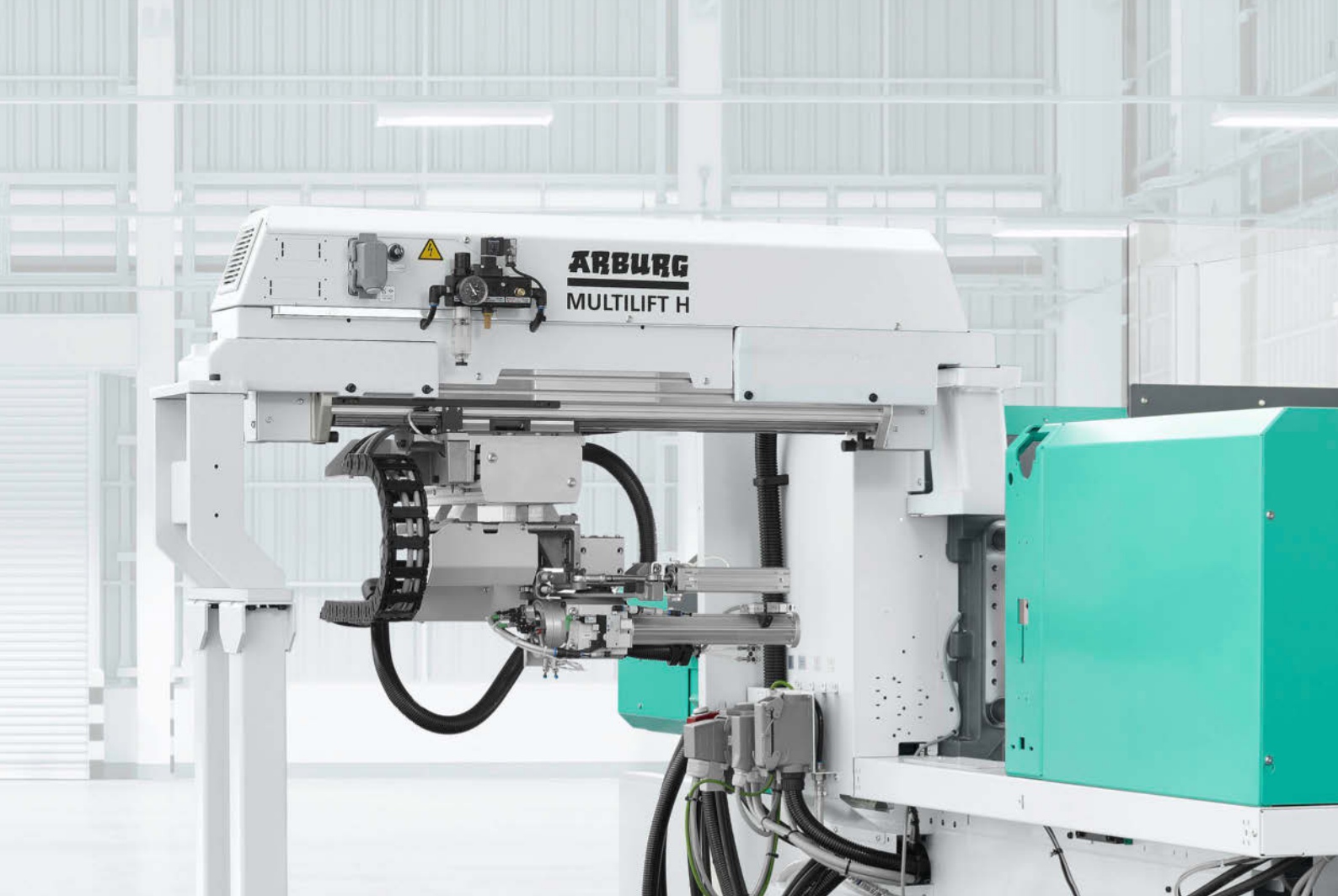
Prático: a intervenção horizontal oferece vantagens interessantes, por exemplo no processo de multicomponentes.



Variante: MULTILIFT H 3+1 com dois eixos de intervenção horizontais – perfeito para microinjeção.

MULTILIFT H: ALTAMENTE EFICIENTE, ESPECIALIZADA

// Projetada para remover e depositar com rapidez e segurança: o nosso robô MULTILIFT-H entra no molde na horizontal. Suas vantagens são tempos de intervenção curtos e o manuseio de peças cuidadoso em comparação com desmoldagem com queda da peça. Assim, a sequência de produção não tem falhas, mantendo alta disponibilidade do sistema como um todo. As grandes possibilidades de escolha também permitem realizar o dimensionamento inclusive em posições individuais do trabalho. //



Baixa altura

Ideal para áreas industriais com pouca altura: a intervenção horizontal no molde pela parte traseira da máquina deixa espaço para instalação do molde pela unidade de fechamento. A MULTILIFT H é especialmente adequada para injeção na vertical na intersecção do molde, como, por exemplo, no processo de multicomponente, e para a montagem de equipamento periférico com operação na vertical na unidade de fechamento.

Remoção rápida e segura

Economizar tempo e dinheiro? O equipamento básico do MULTILIFT H tem apenas poucas massas móveis. A posição de recebimento e depósito são livremente programáveis graças ao eixo de intervenção servoelétrico e ao eixo da garra pneumático. O resultado: uma remoção das peças rápida, para proporcionar uma sequência de produção sem falhas.

Diversas possibilidades de escolha

Alternativamente, o MULTILIFT H também é fornecida com dois eixos de intervenção horizontais, para remoção simultânea de galho e peças moldadas por injeção. As ampliações modulares completam nossas opções. Entre elas estão um eixo servoelétrico para a remoção sincronizada e cuidadosa das peças para o extrator, e a rotação pneumática da garra em 90°, proporcionando mais área de trabalho e menor espaço para montagem.

ARBURG
MULTILIFT SELECT

Versão especial: MULTILIFT SELECT
com estrutura de espaço otimizado.



MULTILIFT SELECT: COMPACTA, PADRONIZADA

// Adequado para tarefas de manuseio em vários planos, com disposição de depósito e recebimento: para nós, o sistema robótico clássico, com intervenção vertical no molde, se chama MULTILIFT SELECT, possui uma estrutura compacta e é padronizado. Isto reduz sua necessidade de espaço e também os custos de investimento. Sempre! //

Tecnologia pré-configurada

Projeto completo de máquina e periféricos em conformidade com a CE: O nosso MULTILIFT SELECT é pré-configurado para o respectivo tamanho de máquina, e o comprimento dos seus eixos é compacto e perfeitamente adequado. Essas e outras padronizações consistentes resultam em uma relação custo/benefício muito interessante, justamente para esses robôs lineares.

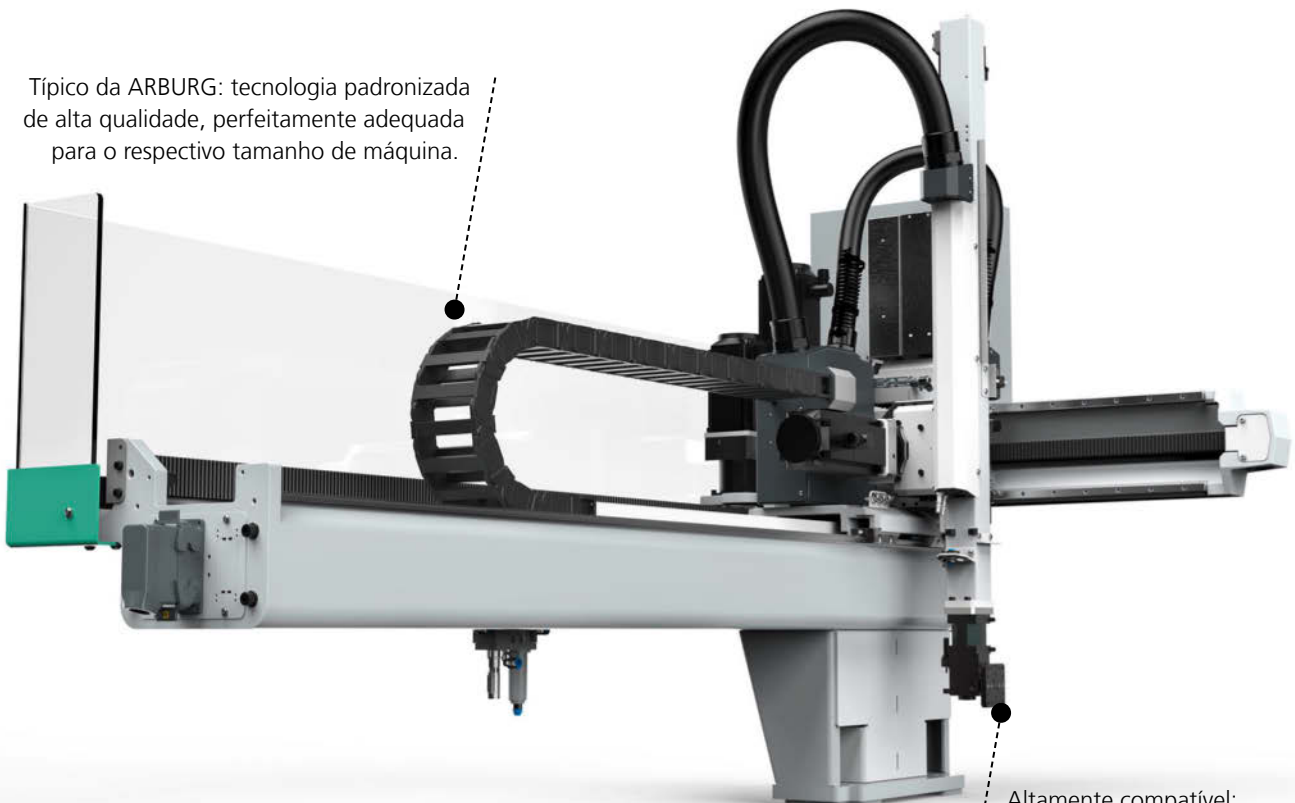
Retirada e depósito flexíveis

Equipamento básico de alta qualidade: a disposição de retirada e depósito livremente programável é facilitada pelos eixos de movimentos servoelétricos e pelo eixo da garra pneumático rotativo. A troca da garra é feita com facilidade por meio de placas adaptadoras com acoplamento de engate rápido e conector compacto.

Seleção voltada para a prática

O eixo da garra adicional, para colocação das peças acabadas em várias posições de rotação, oferece mais flexibilidade no manuseio das peças. Além disso, há uma estrutura de espaço otimizado. Para espaços de armazenamento mínimos, a cerca de proteção e a esteira transportadora são fixadas diretamente na máquina.

Típico da ARBURG: tecnologia padronizada de alta qualidade, perfeitamente adequada para o respectivo tamanho de máquina.



Altamente compatível: as mesmas possibilidades de conexão para garras em todos os robôs lineares.

MULTILIFT V: FUNDAMENTALMENTE VERSÁTIL

// Predestinado para ser integrado em células de produção complexas através de uma área de trabalho do tamanho adequado: o nosso MULTILIFT V convence como sistema robótico versátil com intervenção vertical no molde. Você pode trabalhar nas peças moldadas por injeção e de inserto com precisão e segurança de processo. Opções sob medida, vários modos de construção e versões especiais permitem realizar adequações altamente precisas às suas ordens de trabalho. //

A opção de eixo de mergulho
dinâmico oferece aprox



0,5 s

**A MENOS DE
TEMPO DE INTERVENÇÃO**



Tecnologia de acionamento energeticamente eficiente: servomotores com retroalimentação da energia de frenagem.

Regulagem a vácuo energeticamente eficiente: gerador de vácuo programável com função de economia de ar.

Área de trabalho espaçosa

Como característica importante, comprimentos do eixo amplos e variáveis: A área de trabalho adaptável individualmente permite realizar o posicionamento de equipamentos periféricos sem problemas e uma conexão altamente flexível. Dessa forma, os robôs lineares são ideais para soluções turnkey sofisticadas.

Recebimento e deposição flexíveis

Do mesmo modo que na MULTILIFT SELECT, a base é composta por três eixos de movimento servoelétricos e um eixo de garra pneumático rotativo. O eixo da garra é fornecido adicionalmente em modelo servoelétrico, para realizar a rotação em qualquer ângulo de giro. Isto proporciona disposição ainda mais flexível da retirada e do depósito.

Opções sob medida

Os eixos de mergulho dinâmico proporcionam tempos de intervenção menores ainda. A altura é reduzida pela versão telescópica. Adicionalmente, os eixos de garra podem receber e depositar peças em várias posições de rotação. O pacote de opções é complementado por interfaces abrangentes para técnica de periféricos e de garras.



Prático: as configurações do gerador de vácuo programável são memorizadas no conjunto de dados.

Facilidade de ajuste: placas adaptadoras com acoplamento de engate rápido e conector compacto.

Versões especiais

Você tem exigências ou ordens de trabalho especiais? Então pode aproveitar uma das diversas variantes do MULTILIFT V:

Estrutura longitudinal: solução em casos especiais no local de posicionamento, bem como para máquinas multicomponentes, com unidade de injeção na posição L ou vertical.

Estrutura em placas móveis para montagem do molde: solução para máquinas multicomponentes, com unidade de injeção na posição L ou vertical.

Extração pelo lado do operador: solução em casos especiais no local de posicionamento e para a integração de atividades manuais.

Estrutura para máquinas verticais: solução com apoio especial. A área de trabalho pode ser adaptada com flexibilidade para a conexão de equipamentos periféricos.

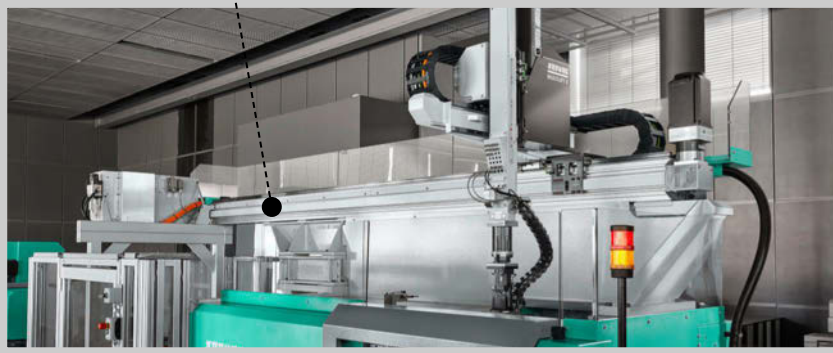
Cooperação homem-robô: solução para a automatização rentável de reduzido número de unidades através da cooperação homem-robô. A técnica simples de garra e a não utilização de periféricos para disponibilização de peças de insertos reduz os custos de investimento e facilita os ajustes.

Interconexão de máquinas: solução para a fabricação e montagem de módulos, de peças à esquerda e à direita com embalagem ou processo de multicomponente em duas máquinas.



Interconexão de máquinas:
desenvolvimento individual de
especialidades técnicas de produção.

Estrutura longitudinal: estrutura com economia de espaço e livre acesso ao molde de injeção, inclusive pela parte traseira da máquina.



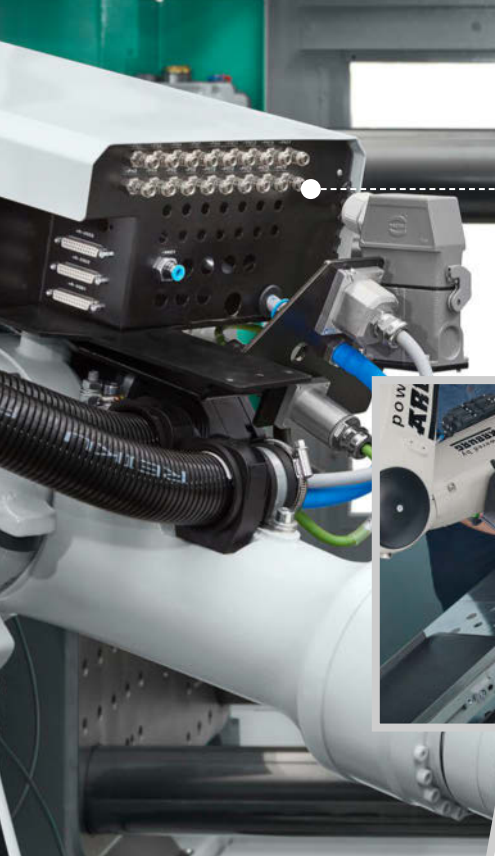
Estrutura em placas móveis para montagem do molde: adaptado à unidade de injeção vertical.

Estrutura para máquinas verticais: adaptação flexível da área de trabalho.



Extração pelo lado do operador: manual
Integração do trabalho, como, por exemplo, no controle de qualidade de peças moldadas por injeção.

Cooperação homem-robô: homem e robô trabalhando lado a lado.



Pré-configurado: tecnologia de válvula e possibilidades de conexão, como no MULTILIFT V.



Inteligente: interfaces padronizadas facilitam a integração de periféricos em células robotizadas.

powered by
ARBURG

ROBÔ MULTIEIXOS: FLEXÍVEL, VERSÁTIL

// Perfeito para tarefas de manuseio exigentes: Os robôs multieixos são mestres em flexibilidade e se destacam pela sua alta funcionalidade em pequenos espaços. Nosso pacote de “plug-and-work”, “powered by ARBURG” para robôs da KUKA, fazem com que entrar nessa tecnologia de automação de ponta seja interessante também para você: integração simplificada, ajuste agilizado e tempos de ciclo mais curtos. Tudo isto torna a utilização de robôs altamente eficiente para você. //

Características importantes do nosso pacote de “plug-and-work”

- Equipamento pré-configurado até células robotizadas completas
- Interface de operador ARBURG implementada
- Comunicação ampliada em tempo real

Alta funcionalidade

Peças de inserto redirecionadas, desvio de interferências em beiradas ou retrabalho de peças moldadas por injeção perto dos contornos: Os robôs executam as tarefas mais complexas com alta confiabilidade. Sua capacidade de movimento também oferece possibilidades para reduzir a complexidade e os custos de garras e periféricos. Estações de trabalho podem ser facilmente alinhadas ou empilhadas para economizar espaço.

Extensa gama de produtos

Diversas variantes em numerosos tamanhos até para grandes cargas e estruturas mais compactas: os robôs multieixos podem ser utilizados com grande flexibilidade. São excelentemente bem adequados para máquinas verticais, processos de multicomponentes, salas limpas e pré e pós-processamento – ou seja, justamente para soluções turnkey.


Células robotizadas adaptáveis

As células robotizadas se caracterizam por uma estrutura básica ampliável em forma de módulos, com interfaces padronizadas. Assim, é possível configurar individualmente outros periféricos, que são integrados com facilidade e ajustados com rapidez. O resultado é uma automatização rentável, inclusive em reduzido número de unidades.



De simples até especial: células robotizadas disponíveis em várias versões.

De pequenas até grandes: as cargas dos robôs multieixos variam entre 6 e 120 kg.

A man in a dark suit and light-colored shirt is shown from the side, looking at a tablet. The tablet screen displays the 'GESTICA' interface, which includes a 'Production' section and a 'Monitoring' chart. The background is a bright teal color.

Totalmente integrado: o comando de processo sincronizado aumenta a flexibilidade e a produtividade.

SISTEMA DE OPERAÇÃO: UNIFORME

// Manuseio simples de exigências complexas – este é o território dos nossos comandos SELOGICA e GESTICA. A programação gráfica da sequência claramente estruturada permite preparar todas as etapas parciais de um ciclo de produção de modo intuitivo. Para nós, isto inclui, logicamente, os respectivos processos dos robôs. Para mais comodidade, mais funcionalidade e mais eficiência, ampliamos de modo eficaz a comunicação entre a máquina e o sistema robótico, em comparação com a conexão EUROMAP. Isto permite que você aproveite ao máximo todas as suas aplicações. //

Totalmente compatível: interface do operador intuitiva reduz o gasto de ajuste e treinamento.



UMA LINGUAGEM PARA TUDO!

Gerenciamento centralizado

Mudança do modo de operação, início e parada da produção, confirmação de alarmes: as mais variadas ações relacionadas com o projeto completo de máquina e periféricos podem ser gerenciadas e monitoradas com toda comodidade diretamente no comando da máquina. O gerenciamento dos dados de configuração é extremamente simples: existe apenas um conjunto de dados para toda a unidade de produção.

Operação intuitiva

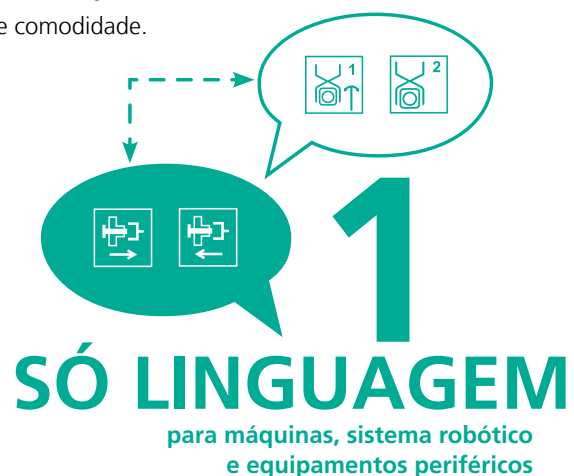
Clara e intuitiva: a programação da sequência com símbolos gráficos é a base para sistemas robóticos além das ALLROUNDERS. Isto permite configurar etapas de automatização como de costume. A programação dos movimentos lineares, por exemplo, é ainda mais intuitiva com a função de acionamento por raio e não requer reconsiderações. Rápido, com segurança e comodidade.

Trabalhar com mais eficiência

A comunicação ampliada em tempo real oferece mais funcionalidade. Isto é demonstrado, por exemplo:

- pela movimentação combinada para a posição inicial
- pela separação de amostras e de peças aprovadas e reprovadas
- pela elaboração de processos próprios para o primeiro ou último ciclo

Em comparação com a conexão com EUROMAP, a operação dos sistemas robóticos é mais simples, mais rápida e, portanto, mais eficiente. Principalmente quando é necessário: em caso de processos complexos, como no processo de multicomponentes ou na sobreinjeção de peças de inserto.



Mais informações:
Prospecto do GESTICA

Comando da máquina

Nosso padrão: picker para galho e robô linear totalmente integrados. Movimentos sincronizáveis, sem limitações. Conjunto de dados em comum para toda a unidade de produção.



IHM para picker para galho

Opção para reajustar ou utilizar pickers para galhos com flexibilidade. Aplicável exclusivamente para operar o respectivo picker para galho. Escopo de funções limitado - como na interface EUROMAP.



IHM para Robô multieixos

Nosso padrão: interface do operador ARBURG implementada. Aplicável exclusivamente para operar o respectivo robô.



Comando móvel

Opção para posição de operação móvel. Escopo de funções idêntico ao do comando da máquina. Para ser usado universalmente com várias máquinas e sistemas robóticos.

ARBURG

95.70 mm 0.00 mm 0 bar 0.00 s

Selectable options for asynchronous sequences

Start condition:	Description:
1 Start with automatic operating mode	Lamp control
2 Start with key	QA point
3 Start via symbol	Box changer
4 Start via input condition S1100 <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	Reset counter
5 Start via input condition K1062 <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Parts evaluation extern
6 Start via symbol	Camera verification
7 Inactive	
8 Inactive	

Maschinenabhängige asynchrone Abläufe No

Start of asynchronous sequence 1
f12601 = Start with automatic operating mode

Integrado: desde o teach in até o comando de fluxos de trabalho dos periféricos - o comando atende a todos os desejos.

O IMPOSSÍVEL'NÃO EXISTE!

Comando sincronizado

As seqüências de trabalho dos robôs podem ser programadas de acordo com os fluxos das máquinas e dos moldes. Os processos e os tempos de ciclo são otimizados especificamente com movimentos simultâneos e dependentes do curso. Por exemplo, movendo o eixo X de modo sincronizado até o extrator ou iniciando a desmoldagem dos componentes no momento da abertura do molde. Além disso, o comando da máquina otimiza a velocidade e a aceleração do sistema robótico no tempo de ciclo. Isso reduz as emissões e o desgaste – de forma totalmente automática.

Ajuste interativo

Ajustar sem programar - com a função teach-in, você somente precisa executar e confirmar os movimentos do seu sistema robótico em seqüência. O comando realiza todas as entradas de parâmetros, a elaboração da seqüência de robôs, assim como o teste de plausibilidade respectivo e a integração na seqüência da máquina.

Continuação automática

Iniciar a produção com facilidade após interrupções – sem esvaziar manualmente ou movimentar à posição de partida! Nosso recurso "Status das peças" significa economia de tempo e dinheiro. A máquina e o sistema robótico sempre sabem onde a peça de inserto, a pré-injeção e a peça acabada se encontram, tanto no molde de injeção quanto também na garra. Os componentes do sistema detectam automaticamente sua posição na seqüência do processo interrompida e a retomam no lugar certo.

Comando de periféricos

Seja na troca de caixas ou montagem de módulos: na área de produção de moldagem por injeção automatizada, o importante é gerenciar várias etapas de processos de forma combinada. Com o nosso comando de máquina, você também pode elaborar e monitorar seqüências de periféricos como de costume. Assim, geralmente não é necessário usar um comando adicional separado.



APLICAÇÕES: DA PRÁTICA

// Redução dos custos unitários ou aumento do valor agregado - com automatização individual! A alta flexibilidade da nossa combinação de injetoras ALLROUNDER modulares e tecnologia de robótica modular permite cobrir perfeitamente todos os casos de aplicação. Como parceiros de tecnologia e sistemas, também oferecemos um extenso gerenciamento de projetos para soluções turnkey: desde o dimensionamento adequado do sistema, passando pelo sistema de compras e colocação em funcionamento até a assistência técnica. //

Inserção exata: processo constante e autônomo, inclusive no caso de peças de inserto delicadas ou quentes.



Rapidez na extração: sequências dinâmicas de robôs sincronizadas com o molde são altamente produtivas.

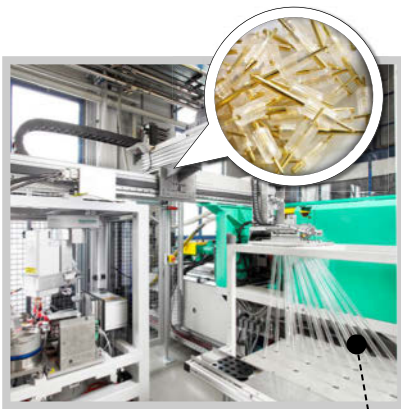


Mais informações:
Catálogo Projetos turnkey

Três variantes de peças:
Fabricação totalmente auto-
matizada e eficiente.



Deposição flexível em paletes:
preparação e disposição de
acordo com a posição, para
um fluxo de material eficiente.



Separação segura dentro do
processo: possibilidade de inter-
venção em peças de qualidade
em relação à cavidade.



Trabalho preparatório e retrabalho
eficientes: componentes prontos para
remessa direta ou para montagem
em um mesmo passo de trabalho.





Este é o acesso para a nossa
midiateca: detalhada,
interessante e variada.

ARBURG GmbH + Co KG
Arthur-Hehl-Strasse
72290 Lossburg
Tel.: +49 7446 33-0
www.arburg.com
contact@arburg.com

WIR SIND DA.

© 2024 ARBURG GmbH + Co KG | Todos as especificações e informações técnicas foram reunidas com muito cuidado, mas não podemos assumir qualquer garantia pela exatidão. Imagens e informações individuais podem divergir do aspecto real da máquina. O manual de instruções válido é determinante para a montagem e para o funcionamento da máquina.