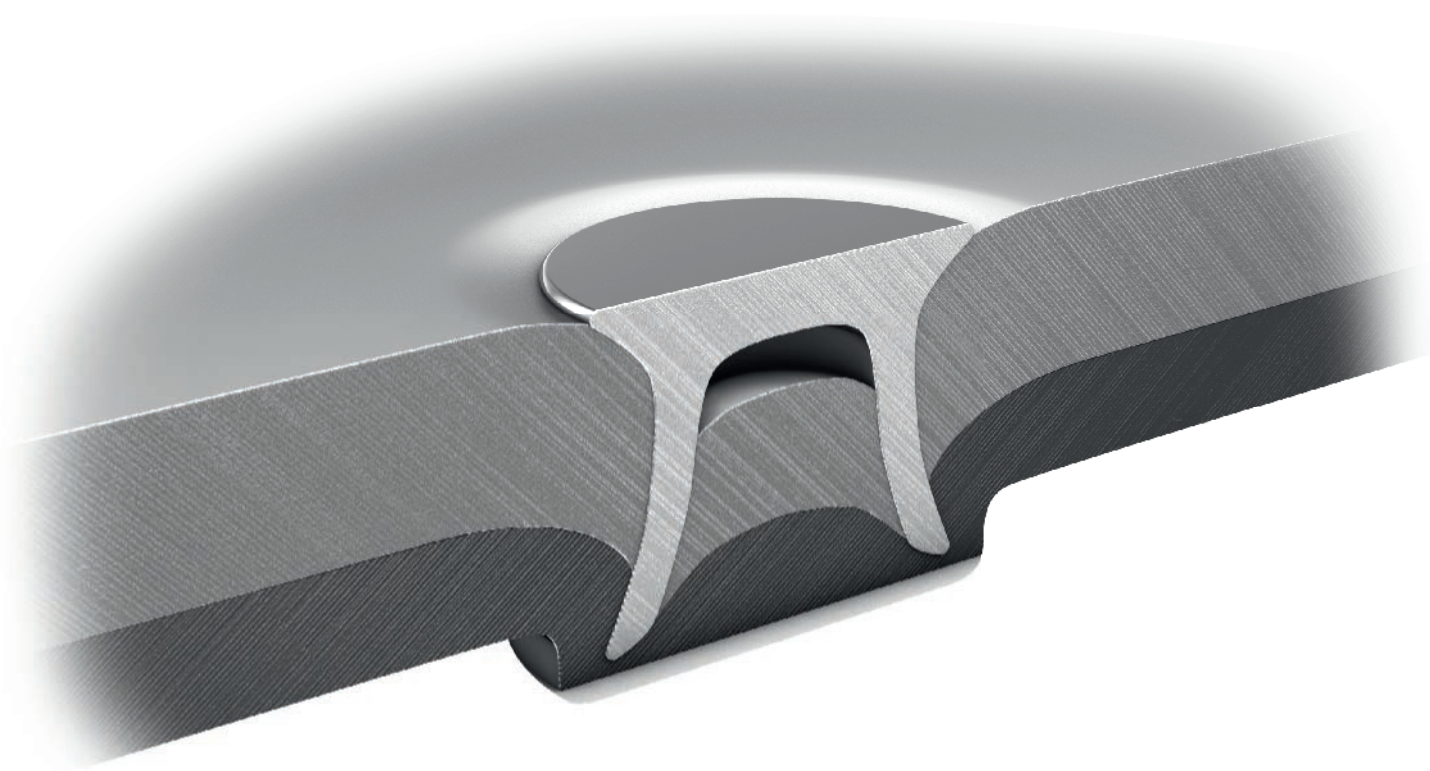
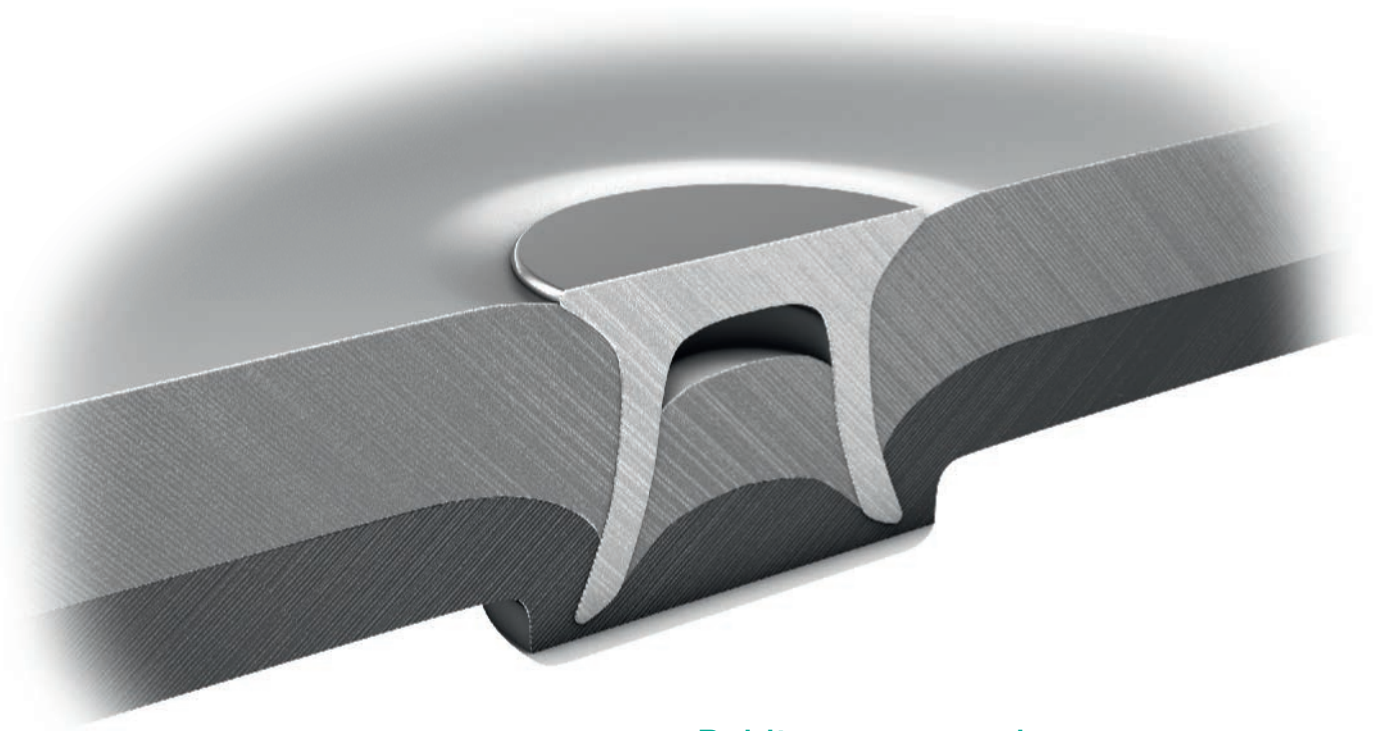


Tecnologia de Rebitagem



Tecnologia de rebitagem



Rebitagem – um dos métodos de união mais antigos – une de maneira confiável também materiais não soldáveis

Uma técnica de união eficaz

Seja para carros, pontes, aviões ou trens - na indústria de transformação do aço muitas necessidades de união são supridas com a rebiteagem. Rebiteagem é uma técnica de fixação comprovada e profissional que une permanentemente duas peças de trabalho. Em comparação com parafusos os rebites oferecem a vantagem de não necessitarem de rosca. Análogo à uniões por calor eles são capazes de unir também materiais não soldáveis, sendo portanto elementos de união ideais para a construção leve e peças híbridas. O rápido processamento e alto grau de racionalização tornam a rebiteagem um processo de união atrativo e de baixo custo.

Na fabricação em série são predominantemente usados processos de rebiteagem sem pré-furo. Isto significa que o próprio elemento de rebiteagem perfura as chapas e as une em uma única etapa de trabalho. Estas uniões são caracterizadas por sua alta resistência e sua superfície plana de um dos lados.

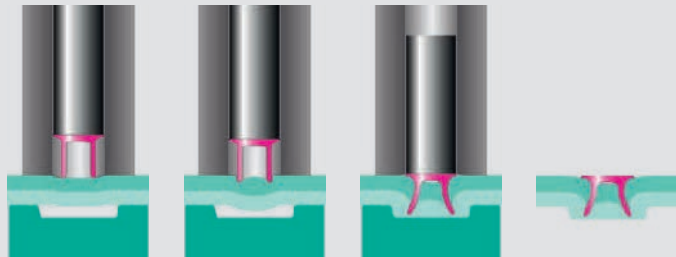


Competência do processo

Processos de rebitegem típicos na indústria

Rebite puncionado semi-oco (HSN)

Universal e sem refugo externo de estampagem: o rebite puncionado semi-oco perfura a primeira chapa e conforma a segunda plasticamente para formar uma cabeça de fechamento. O refugo de estampo preenche o tubo interno do rebite e ali fica contido. Uma união impermeável e de alta resistência é formada e sua superfície superior fica plana. Este processo de rebitegem é ideal para uniões extremamente flexíveis.



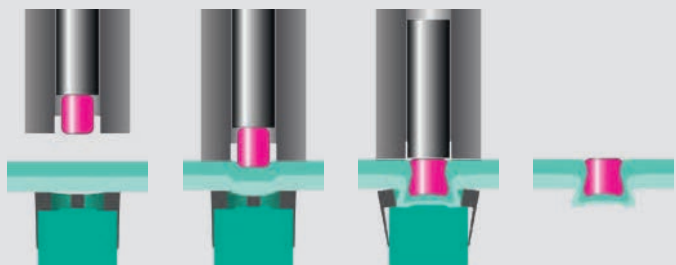
Rebite puncionado sólido (VSN)

Perfurar e unir em uma etapa: o rebite perfura todas as camadas de chapa. A camada do lado da matriz é conformada de maneira que o material escoe para dentro da ranhura anelar do rebite e gere um travamento mecânico. Esta união com rebite pode ser conformada para ficar plana em ambos os lados e é ideal para união de materiais de alta resistência com requerimentos visuais.



ClinchRivet TOX®

A combinação de clinching e rebitegem: um ClinchRivet simétrico é prensado para dentro das chapas e forma na matriz um ponto de clinch. O ClinchRivet é conformado e permanece dentro da peça de trabalho. Uma união de alta resistência com um lado plano se forma. O ClinchRivet é ideal para chapas finas e uniões impermeáveis.



Competência de sistemas

A tecnologia para a rebitagem industrial

A TOX® PRESSOTECHNIK, com décadas de experiência, fornece a você um know-how competente para sistemas completos.

1 Ferramentas de rebitagem

Cabeçote e matriz formam juntos a peça central. Eles inserem o rebite na peça de trabalho e são adaptados individualmente a cada rebite.

2 Corpo C

As altas forças que ocorrem durante a rebitagem são suportadas por um corpo C resistente à torção.

3 Atuadores TOX®

As forças necessárias para a rebitagem são geradas por atuadores eletromecânicos ou cilindros hidropneumáticos, hidráulicos ou pneumáticos.

4 Módulo de alimentação do rebite

Ele é composto por um **reservatório** (armazena os rebites), um **separador** (seleciona os rebites e os deixa na posição e orientação correta) e uma **unidade de alimentação**, que leva o rebite até o cabeçote.

5 Estação de carregamento de rebites (acoplamento)

O alicate completa seu magazine com os rebites a serem processados neste local.

6 Controle e monitoramento de processo

- Desde controle por impulso externo até controle por CLP, incluindo tecnologia de segurança
- Controle multi-tecnologia para todos os processos
- Monitoramento das características do processo e parâmetros do sistema

Sensores

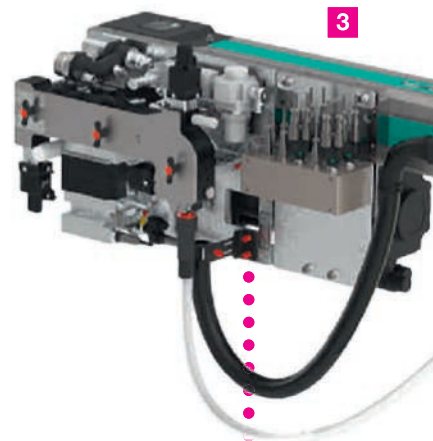
Sensores para controle automático dos parâmetros de processo e de sequência: pressão, medição de força-deslocamento e iniciadores (sensores de posição).

Equipamentos de segurança

Porta de segurança, cortina de luz, controle de segurança e muito mais.

Acessórios

Reconhecimento de rebite, que verifica a dimensão e orientação do rebite.

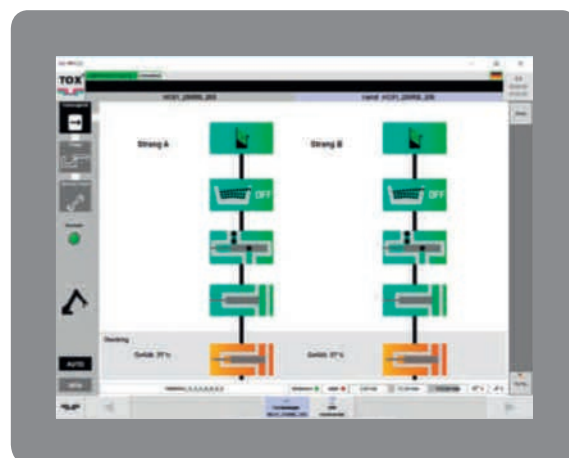


Versões

Sistemas de rebiteagem estão disponíveis em diferentes versões:

- como alicate – estacionário ou controlado por robô
- como prensa – seja automática, semi-automática ou como estação de trabalho manual
- como alicate manual (ideal para pequenos lotes)

Fatores decisivos são a integração em uma linha de fabricação, a alimentação ideal, a velocidade de trabalho desejada e o tamanho das peças.



Robô
Rede

Componentes

Cabeçote de rebite TOX®

Você define o elemento - nós projetamos o dispositivo de inserção adequado. Os diferentes tipos de rebite trazem exigências distintas à tecnologia de inserção e cabeçote de rebite. Graças à experiência e know-how de muitos anos de nosso próprio laboratório de tecnologia, somos capazes de fornecer o cabeçote adequado para cada rebite e caso de aplicação. Os aspectos construtivos do cabeçote se diferenciam de acordo com:

- Tipo do rebite
- Tipo de alimentação
- Força de prensagem necessária
- Versão de atuador

Vantagens

- Magazine e cabeçote como solução integrada
- Processo confiável de separação de rebite
- Design estreito de ferramenta para casos de acesso limitado
- Facilidade de manutenção
- Alta precisão de guiamento
- Componentes resistentes a desgaste

Versões de cabeçote

Cabeçote TOX® para rebites puncionados semi-ocos



Cabeçote TOX® para rebites puncionados sólidos



Cabeçote TOX® para o ClinchRivet



Matriz TOX®

A matriz é a contra peça decisiva do cabeçote e garante a formação correta da cabeça de fechamento do rebite.



Alimentação do rebite TOX®

Requerimento para uma boa fluidez do processo é uma alimentação confiável e segura do rebite.

Um reservatório armazena quantidades maiores de elementos de rebiteagem. Ele geralmente se encontra fora da zona de união e pode ser facilmente reabastecido a qualquer momento. O módulo de alimentação disponibiliza uma certa quantidade dentro das mangueiras transportadoras. Nosso sistema modular permite a troca rápida e fácil de componentes avulsos.



Sistema de separação e alimentação

Para o processo é necessária a individualização dos rebites. A alimentação ao cabeçote ocorre na maioria dos casos através de sopro de ar em mangueiras moldadas. Aqui também podem ser integrados módulos de sensores que verificam dimensões e qualidade do rebite. A panela vibratória e o dispositivo de separação são ajustados ao rebite e processo desejado. As mangueiras e calhas para individualização são personalizadas precisamente.



Unidade de alimentação por sopro



Reservatório para rebite



Panela vibratória/Separador

Componentes

Controle flexível para produção integrada

Controle flexível de múltiplas tecnologias

Um sistema - muitas possibilidades! Nosso controle multi-tecnologia opera e monitora todas as funções. Possui atuação independente e pode ser usado para qualquer tecnologia. Quando um robô muda seu alicate, o sistema reconhece os parâmetros e pode continuar trabalhando imediatamente. Isso significa o mais alto grau de flexibilidade.

Adicionalmente, o software IHM TOX® intuitivo permite fácil instalação e operação do sistema. É estruturado de maneira clara e internacionalmente compreensível.

Produção conectada

Devido a inúmeras interfaces, é fácil conectar um Equipamento TOX® à rede da empresa. Os componentes do sistema se comunicam via Fieldbus. Os dados coletados permitem o monitoramento e aprimoramento contínuos dos processos. O feedback do processo de produção pode ser usado para otimizar os parâmetros da tecnologia (por exemplo, espessura residual do fundo). Trabalhos de manutenção desnecessários e paradas podem ser evitados graças à manutenção preditiva.

Vantagens

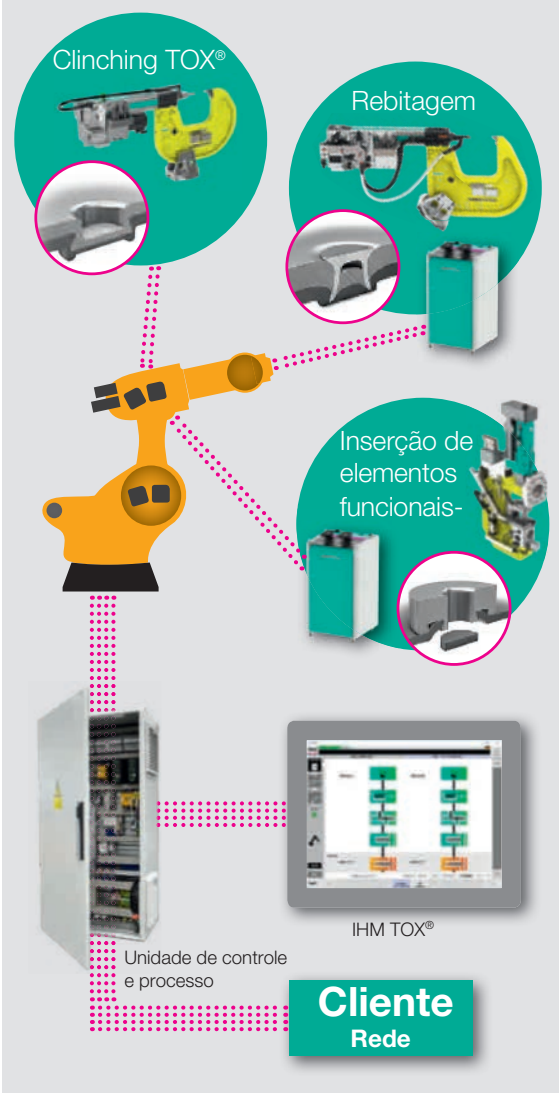
- Um controle para diferentes tecnologias
- Importação de parâmetros de processo da rede do cliente
- Autoconfiguração de componentes do sistema
- Monitoramento de condições: Armazenamento de horas de operação, contador de manutenção, informações sobre ferramentas etc.
- A Manutenção Preventiva evita o tempo de inatividade
- Monitoramento dinâmico de processos
- Inúmeras interfaces para conectar unidades periféricas (por exemplo, robôs, sensores de medição, sistemas de alimentação etc.)
- Comunicação em rede via por ex. OP-C UA / MQTT

Monitoramento de processo



Os parâmetros de qualidade dos processos de rebiteagem podem ser monitorados e documentados com um dispositivo separado.

Controle de múltiplas tecnologias TOX®



Sensores

Com sistemas opcionais de sensores, o grau de preenchimento, avanço do processo mas também características qualitativas do elemento a ser processado podem ser monitorados e indicados.



Estruturas

As forças que ocorrem durante os processos de rebiteagem são absorvidas pelos corpos C ou pelas colunas de uma prensa de coluna. Os designs levam em consideração contornos interferentes, peso total, acessibilidade das peças, condições de trabalho e segurança no trabalho.

Corpos C

Estruturas resistentes à torção são usadas para alicates e prensas. Respondemos aos requisitos específicos com as estruturas padrões ou desenhos individuais.

Prensas de coluna

As prensas de coluna são particularmente úteis para ferramentas multiponto. Elas podem ser fabricadas em vários tamanhos, mas todas têm a mesma precisão e facilidade de manuseio.

Corpo C de alicate



Corpo C de prensa



Prensas de coluna

Atuadores TOX®

A união de rebiteagem requer altas forças. Essas forças são geradas por atuadores eletromecânicos ou cilindros hidropneumáticos, hidráulicos ou pneumáticos.

Atuador Elétrico TOX®

Sistemas modulares de atuadores eletromecânicos geram forças de prensagem de até 1000 kN. Na rebiteagem são necessários no máximo 80 kN - portanto, na maioria dos casos são utilizados atuadores com 30 - 60 kN.



Cilindro Hidropneumático TOX®

O forte atuador hidropneumático, que já é usada em milhares de máquinas em todo o mundo. Está disponível com forças de prensagem de 2 - 2000 kN.

Componentes adicionais

Informações sobre componentes adicionais como controles, berços porta-peças, dispositivos de segurança e acessórios podem ser encontradas em nosso site br.tox-pressotechnik.com.



Soluções Individuais para Clientes

TOX® PRESSOTECHNIK desenvolve meios de produção da maneira mais econômica - com equipamentos especiais, sistemas de montagem inteligentes e alimentações totalmente automáticas com funções adicionais integradas. Possuímos vasta experiência e amplo conhecimento no desenvolvimento e montagem desses sistemas.

Procuramos criar meios de produção altamente eficientes para a respectiva cadeia produtiva, tendo sempre em vista o pleno atendimento aos requisitos do cliente. Estamos comprometidos em encontrar a melhor solução para otimizar os processos de fabricação de acordo com os requisitos de nossos clientes.

Por esse motivo, nossas máquinas são o produto de uma estreita cooperação entre nossos clientes e nossos gerentes de projeto. Nossa equipe de serviço também estará disponível de forma rápida e confiável em todos os momentos após a entrega.

Identificação da Demanda

Uma consulta extensa forma a base de cada conceito para nós - para máquinas especiais e meios de produção. Utilizamos muita experiência e um alto nível de conhecimento para identificar as condições gerais, determinar os componentes necessários e esboçar um primeiro layout. Em nosso laboratório, podemos paralelamente realizar ensaios, montar protótipos e amostras com materiais, componentes e elementos originais.

Processo de Desenvolvimento

O conceito do equipamento aprovado pelo cliente, é encaminhado ao nosso departamento de projetos, que cria o layout da máquina e gera desenhos detalhados para a produção. Os componentes são fabricados ou adquiridos conforme planejamento e o equipamento é montado. Em seguida, são instalados os componentes elétricos e os componentes de controle são configurados.

Comissionamento

Após a conclusão, a máquina é “testada”. Quando todos os requisitos do cliente são atendidos, ocorre a validação da máquina - os clientes são incentivados a participar.

Após a entrega, instalação e conexão do sistema, o start-up no local é acompanhado por nossos especialistas.

Serviço de pós-vendas

Os operadores do equipamento recebem treinamento extensivo em nossas instalações ou in company.

Muitas vezes, também acompanhamos o início de produção, prestando consultoria e assistência. Quando tudo está funcionando sem problemas, tudo o que é necessário são tarefas mínimas de manutenção de rotina.



Exemplos de aplicação

Alicates para robô de rebiteagem são muito aplicados na indústria automotiva.

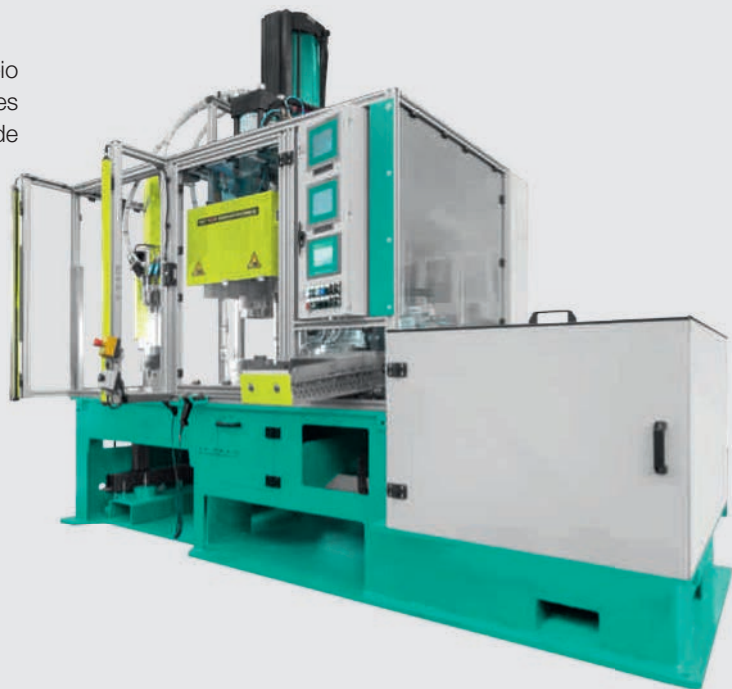
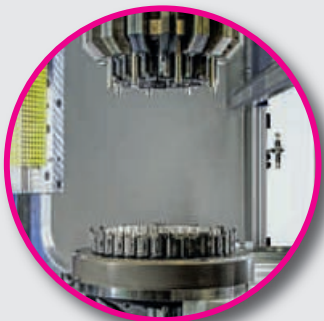


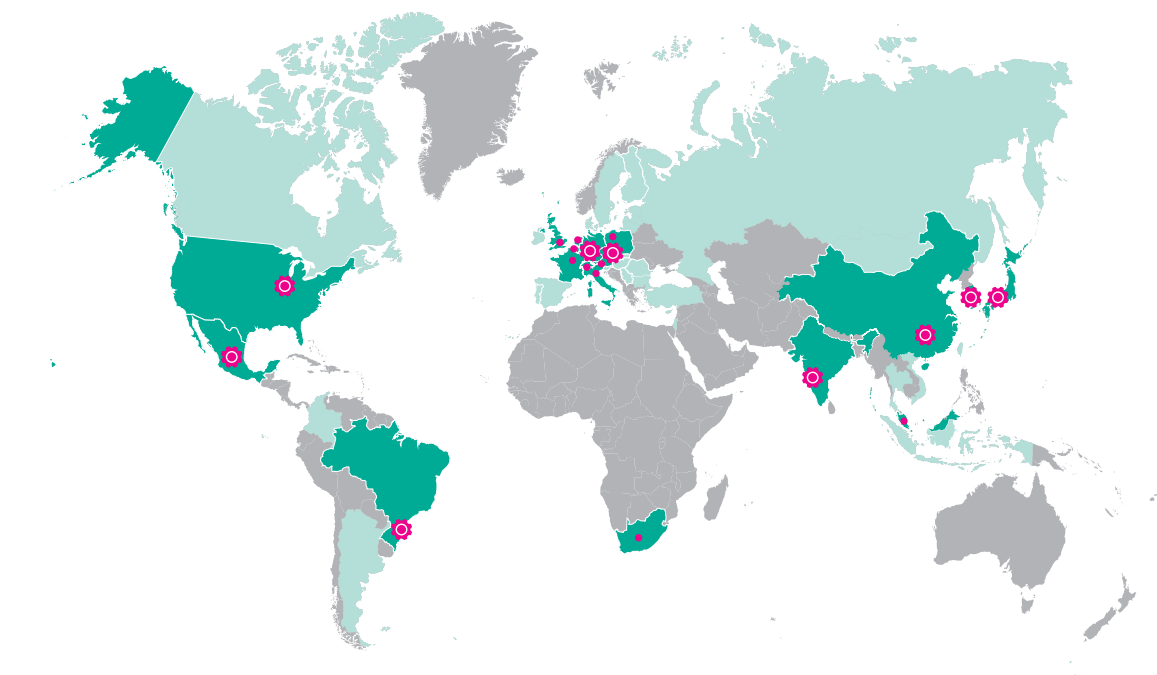
Prensa TOX®
para testar
diferentes
elementos de
rebiteagem em
laboratório.





Prensa TOX® com manuseio automático de peça para inserir 16 rebites puncionados sólidos em uma carcaça de acoplamento.





TOX®  PRESSOTECHNIK

TOX® PRESSOTECHNIK do Brasil Ltda
Rua dos Portugueses, 2240
Zona Industrial Norte - 89237-780 – Joinville - SC

Encontre seu parceiro de contato em:
br.tox-pressotechnik.com