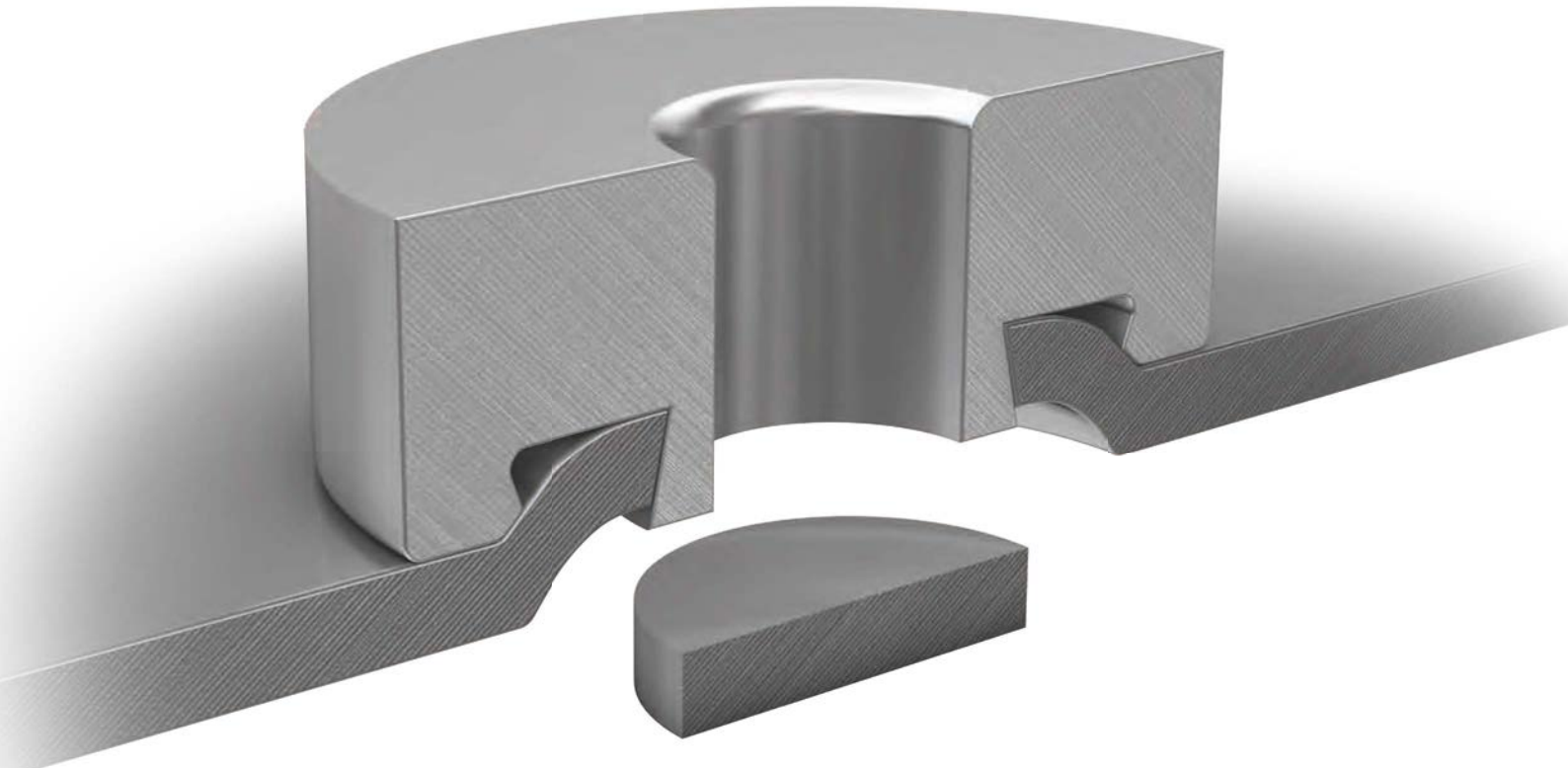
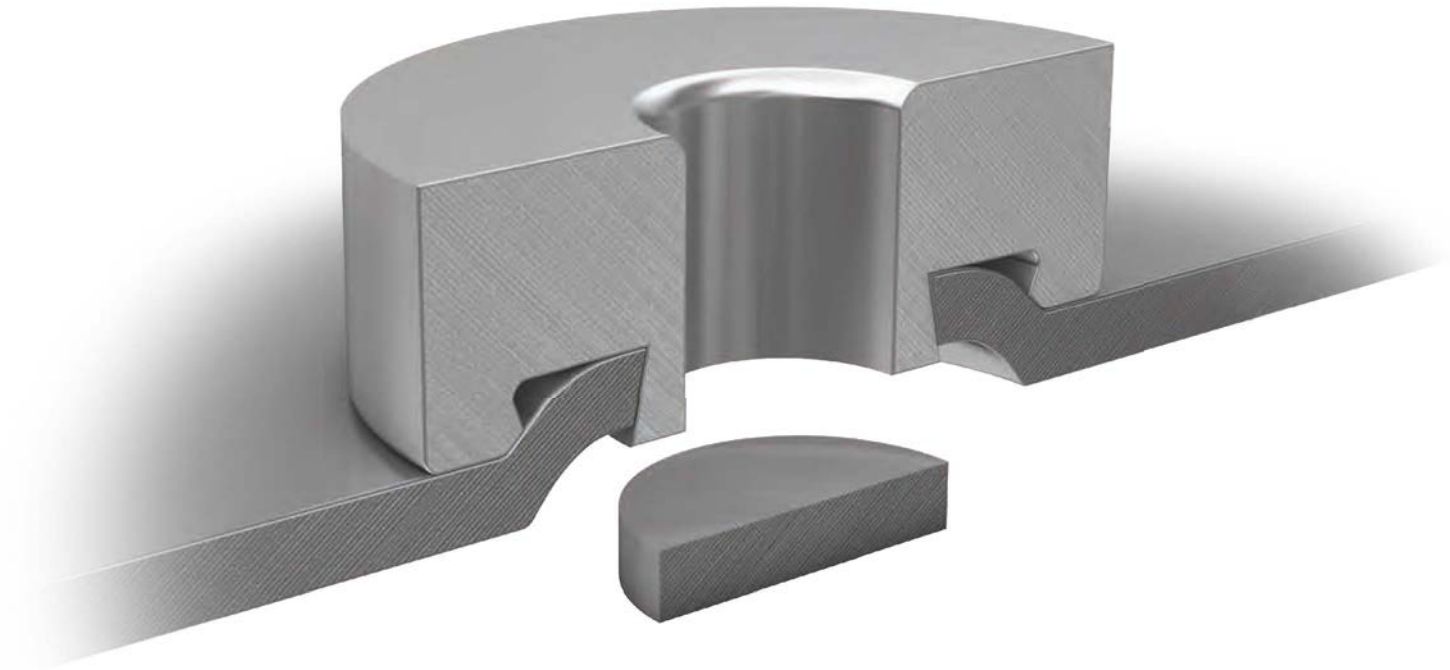
TOX® PRESSOTECHNIK

Technologie des éléments fonctionnels TOX®



Technologie des éléments fonctionnels TOX®



Cet élément fonctionnel poinçonne la tôle non perforée et le formage à froid garantit un assemblage solide.

Tirer le meilleur de la tôle

Dans de nombreux secteurs, des pièces sont équipées d'éléments tels que des écrous, des goujons, des vis, etc. afin d'assumer des fonctions spéciales. Ces éléments dits fonctionnels sont souvent intégrés aux pièces par le biais de procédés de pressage, de sertissage, de rivetage ou de clinchage.

Ces assemblages réalisés la plupart du temps grâce à une technique d'assemblage à froid automatisée sont considérablement meilleur marché que les assemblages par soudage traditionnels car ils ne requièrent aucun travail de finition découlant d'impuretés ou d'une déformation de la pièce.

Les assemblages sont plus résistants en termes de couple et de force de pressage, tandis que la qualité constante est facile à contrôler à l'aide de méthodes de mesure. La documentation complète des paramètres d'assemblage est très appréciée de nombreux utilisateurs dans divers secteurs à travers le monde.

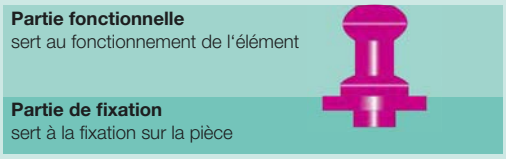
L'utilisation d'éléments fonctionnels a déjà fait ses preuves. Il existe un procédé fiable, rapide et peu coûteux pour chaque élément.

Avantages de la technologie des éléments fonctionnels TOX®

Utilisations polyvalentes et flexibles possibles

Divers fabricants proposent des éléments fonctionnels. Les critères de différenciation sont la fonction, le type de fixation et les dimensions. La plupart des éléments peuvent être intégrés par pressage aux matériaux courants tels que l'acier, l'acier inoxydable, les aciers à très haute résistance (aciers au bore/manganèse), l'aluminium et les matériaux composites fibreux avec une épaisseur de 0,6 – 10 mm.

Parties de l'élément fonctionnel



L'intégration d'éléments fonctionnels par formage à froid offre de nombreux avantages techniques :

Avantages :

- Processus rapides
- Précision de positionnement élevée
- Procédé économe en énergie
- Assemblage sans chaleur : pas d'influence de la chaleur sur la pièce et l'élément
- Surveillance et documentation automatiques et précises du processus d'assemblage
- Excellentes propriétés d'assemblage dynamiques
- Positionnement flexible grâce à l'excellente accessibilité des systèmes de pressage
- Large éventail d'applications

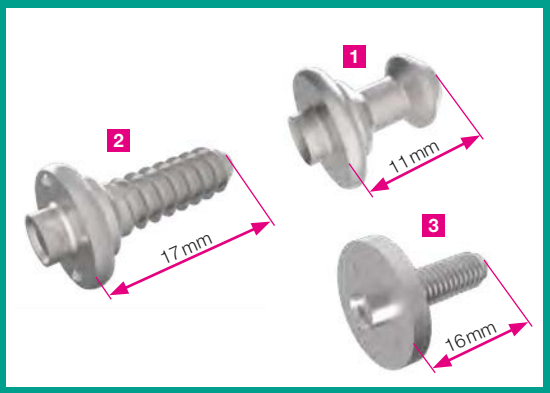
Goujon à rivet de clinchage

Le goujon à rivet de clinchage est idéal pour les pièces devant être étanches aux gaz ou aux liquides car il ne nécessite pas de couper la tôle. Titulaire du brevet déposé pour la technologie de cet élément depuis de nombreuses années, TOX® PRESSOTECHNIK est le partenaire idéal pour le traitement des goujons à rivet de clinchage.

Versions :
- Vis à tête bombée 1
- Filetage grossier 2
- Filetage normal 3

Domaines d'application :
- Acier d'une épaisseur de 0,8 mm à 1,2 mm
- Aluminium d'une épaisseur de 1,2 mm à 2,0 mm

Forces de résistance :
- Résistance à l'arrachement : jusqu'à 2 200 N
- Couple de torsion : jusqu'à 20 Nm



Appareils électroménagers et appareils électroniques grand public

Technologie médicale

Utilisation dans des corps de chauffe et châssis de porte

Spoiler/fixation de spoiler

Hayon/coffre

Capot moteur/
capot avant

Plage arrière

Seuil de porte/
garniture d'étanchéité de la porte

Aile

Compétence en matière de procédés

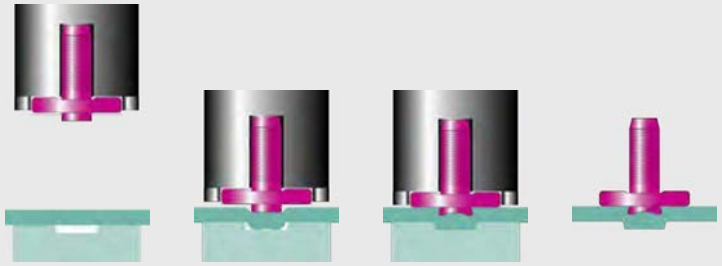
La solution technologique optimale pour chaque utilisation

Nous proposons les meilleures solutions technologiques ainsi que des installations complètes clé en main de bout en bout. Outre les procédés habituels, nos collaborateurs élaborent également des solutions individuelles pour vos éléments fonctionnels.

Procédés sans pré-perçage

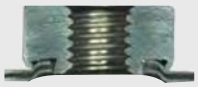
Clinchage

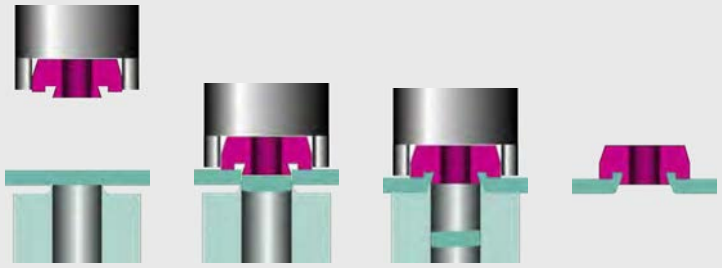
L'élément est présenté sur une pièce non perforée et est pressé contre celle-ci avec une force élevée de façon à obtenir un assemblage par clinchage robuste.



Emboutissage

Les éléments fonctionnels poinçonnent les pièces non perforées. Le fait que le matériau soit éliminé dans l'élément crée un assemblage résistant à la torsion et à l'arrachement.

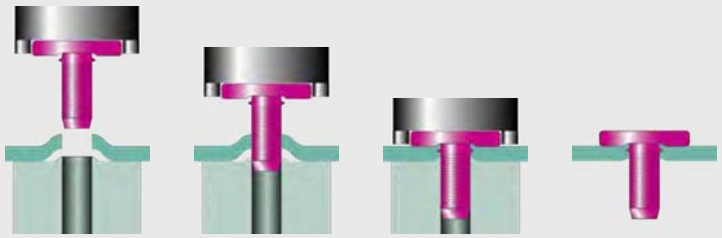




Procédés avec pré-perçage

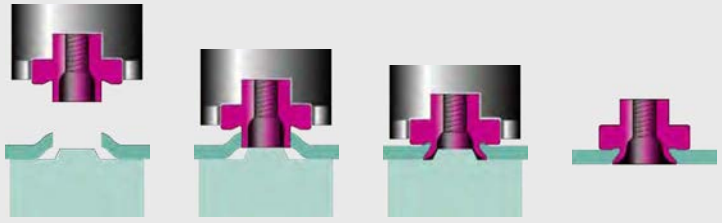
Pressage

L'élément fonctionnel est pressé dans une pièce pré-percée et nervurée. Le matériau pousse la partie de fixation de l'élément et garantit un assemblage solide.



Rivetage

L'élément est inséré dans une pièce pré-percée. Il se déforme et crée un assemblage résistant.

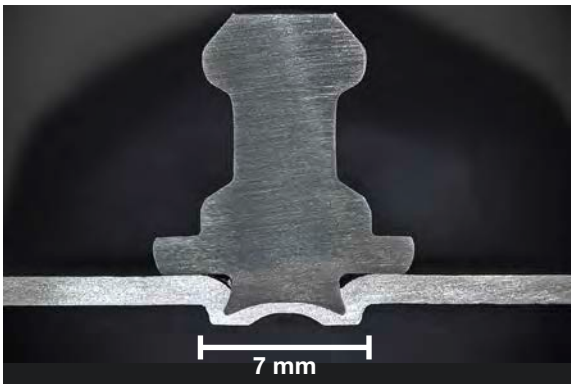


Qualité du processus démontrable

Surveillance continue de la qualité
La facilité du contrôle de la qualité dans la production en série est un avantage essentiel de l'introduction d'éléments fonctionnels par le biais de procédés d'assemblage par déformation. Le contrôle continu de l'opération permet de détecter rapidement les éventuels problèmes.
Une analyse supplémentaire est possible en évaluant les micrographies (coupe à travers l'élément). La force d'arrachement et de traction ainsi que la résistance à la torsion peuvent être déterminées à l'aide de tests.

Essais d'assemblage préliminaires au laboratoire TOX®
Nous déterminons dans notre laboratoire la solution la plus efficace pour votre activité, et ce même avant le début de notre coopération. Nous effectuons ici des essais préliminaires avec des échantillons fournis par vos soins et produisons des pièces d'essai que nous testons et analysons. Nous déterminons tous les paramètres pour votre application, par exemple la force de pressage requise et les outils appropriés, et nous déterminons l'exécution de la machine qui sera utilisée pour l'application d'assemblage prévue.

Réception définitive des paramètres de l'installation
Avant qu'un système ne soit livré, nous vérifions ses résultats de traitement réels. Nous réalisons à cet effet des micrographies et analysons le processus d'assemblage ainsi que les forces d'adhésion de l'assemblage. Ces données sont documentées dans un rapport de réception détaillé. L'état de livraison du système repose sur ces valeurs.



La forme d'un assemblage peut être analysée au microscope à l'aide d'une micrographie (coupe à travers l'élément) et optimisée si nécessaire.

Avantages

- Qualité d'assemblage démontrée lors de pré-tests et de la production en série
- Mesure et documentation de la force d'arrachement et de traction ainsi que de la résistance à la torsion
- Documentation de la qualité de l'assemblage
- Fabrication d'échantillons de pré-série

Compétence en matière de systèmes

Technique d‘insertion d‘éléments fonctionnels

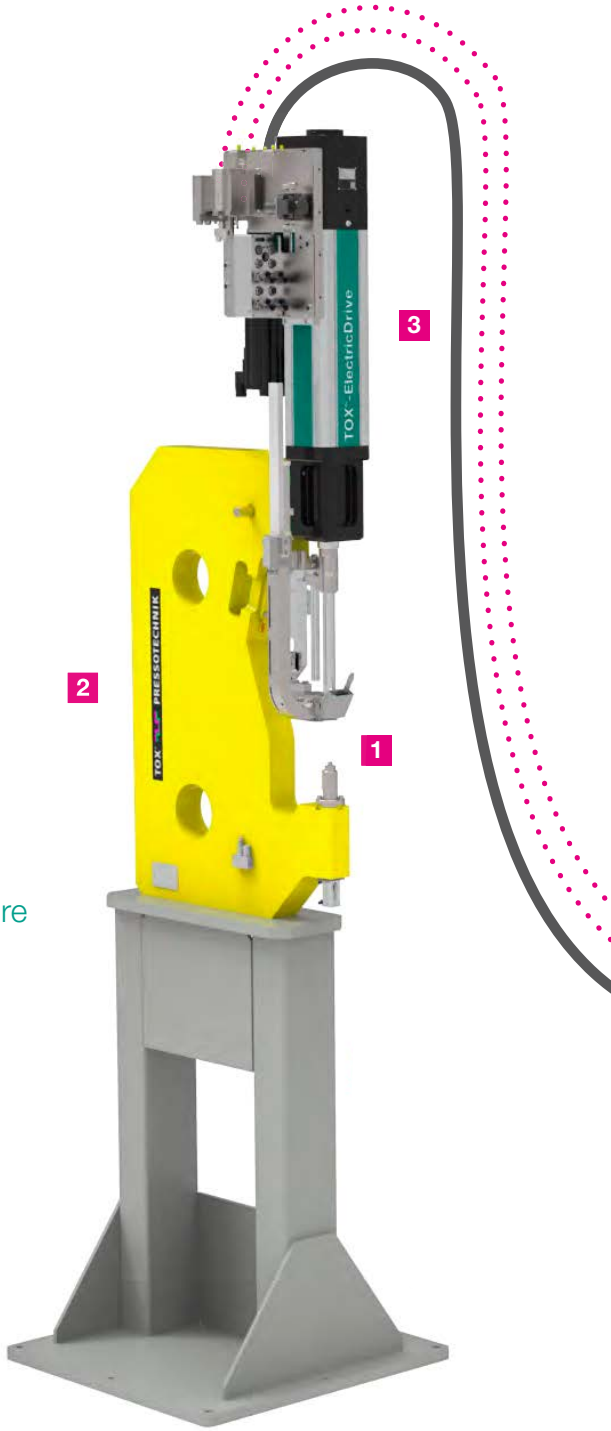
Grâce à ses décennies d‘expérience, TOX® PRESSOTECHNIK vous offre un savoir-faire compétent en matière de systèmes. Peu importe le fabricant de vos éléments fonctionnels, nous vous proposons un système approprié personnalisé à partir d‘un large éventail de composants et modules. Nous répondons à toutes vos exigences individuelles jusque dans les moindres détails et tous les composants sont coordonnés grâce au principe de construction modulaire.

Pince TOX® stationnaire

Technique de pose et outils 1
Nous déterminons la bonne technique de pose pour chaque élément. La tête de pose et la matrice sont les principaux éléments.

Col de cygne 2
Les forces générées sont absorbées par un col de cygne (dans le cas de pinces et presses) ou par les colonnes d‘une presse à colonnes.

Entraînements TOX® 3
Les forces nécessaires à l‘insertion des éléments sont générées par des servopresses électromécaniques ou des vérins amplificateurs pneumo-hydrauliques.



Pince TOX® stationnaire avec équipement de pose pour éléments fonctionnels

Aménage de l‘élément TOX®

Unité d‘aménage TOX® 4
Les éléments sont mis à disposition par une unité compacte. Celle-ci se compose d‘un bunker (pour stocker les éléments), un séparateur (pour trier les éléments et les mettre dans la bonne position) et une unité d‘injection qui amène l‘élément jusqu‘à la tête de pose.

Commande TOX® et contrôle process 5

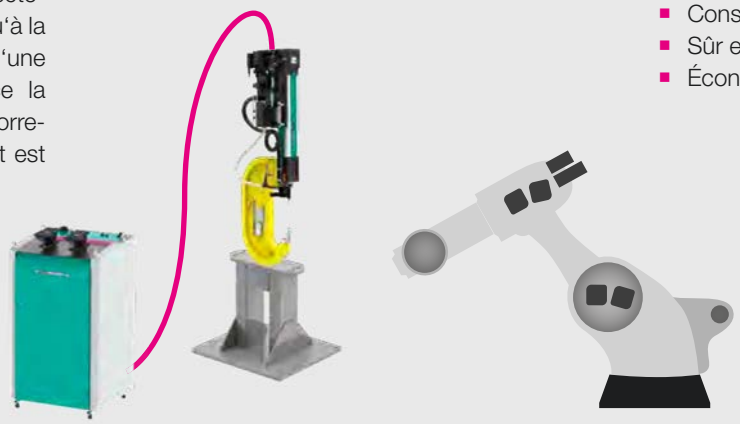
- De la commande par impulsions externe à la commande API complète, y compris la technique de sécurité
- Commande flexible multi technologie pour tous les processus
- Contrôle des propriétés des processus et des paramètres de l‘installation

Aménage en matière de systèmes

Acheminement automatique des éléments pour les systèmes à pinces

Système BlowFeed stationnaire

Les éléments sont directement transportés jusqu'à la tête de pose à l'aide d'une gaine. Un robot place la pièce sur la machine correspondante et l'élément est inséré.

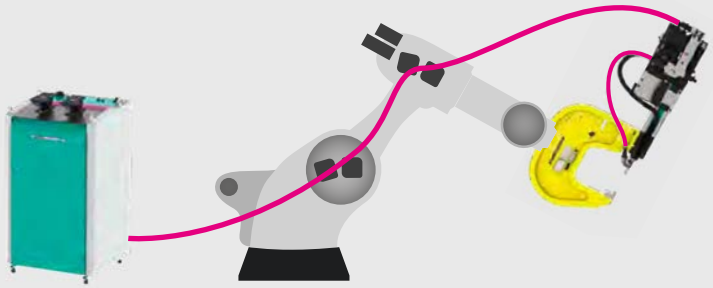


Avantages

- Construction simple
- Sûr et fiable
- Économique

Système BlowFeed robotisé

Les éléments sont directement transportés jusqu'à la tête de pose au niveau de la pince à l'aide d'une goulotte. Un robot amène la pince jusqu'à la pièce et les éléments sont ensuite insérés.

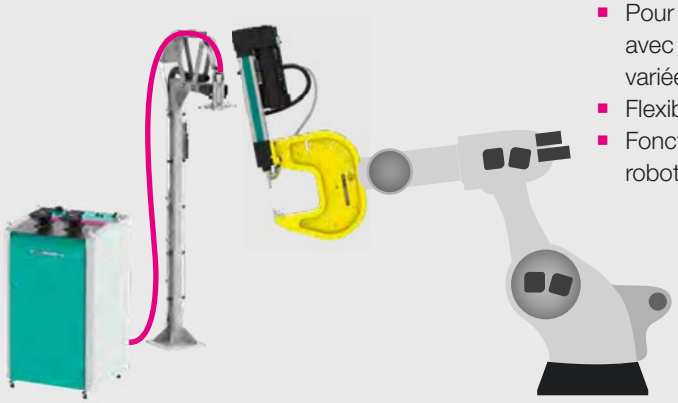


Avantages

- Pour les pièces de grande taille
- Sûr et fiable
- Rapide

Système DockFeed (magasin)

Les éléments sont amenés jusqu'à une station de chargement à l'aide d'une gaine. Un robot déplace la pince jusqu'à cette station pour remplir son magasin d'éléments. Le robot amène la pince jusqu'à la pièce et les éléments sont ensuite insérés jusqu'à ce que le magasin soit vide.



Avantages

- Pour les systèmes avec des applications variées
- Flexible
- Fonctionnement du robot sans gaine

Exécutions

Différentes exécutions de base sont possibles pour les installations de traitement d'éléments fonctionnels. Les critères de sélection décisifs sont entre autres l'intégration dans une ligne de production, l'alimentation optimale, la vitesse de fonctionnement souhaitée et la taille des pièces.

Pince stationnaire
Les pinces pour machines stationnaires sont idéales pour l'intégration dans les machines et installations. La pièce est amenée jusqu'à l'installation grâce au robot et l'élément est inséré à l'aide de la pince.

Pince robot
La pince est guidée par un robot. Les éléments sont amenés par une station de chargement ou directement par une gaine d'aménage.

Pince manuelle
Une pince manuelle est idéale pour un faible volume de production. Elle peut être alimentée par une gaine d'aménage, un magasin ou manuellement.

Presse/machine
Les machines peuvent être conçues comme des postes de travail entièrement automatiques, semi-automatiques ou purement manuels. Les pièces sont chargées manuellement dans la machine. Ces machines conviennent à un large éventail d'applications.

TOX® PRESSOTECHNIK est un fabricant certifié de postes de travail manuels de sécurité.

Exécutions

Pince robot

Machine

Composants

Têtes de pose TOX®

Selon leur forme et leur fonction, les éléments fonctionnels imposent des exigences spéciales à l'équipement et en particulier à la tête de pose. Grâce à son expérience de longue date et ses nombreux tests de laboratoire, TOX® PRESSOTECHNIK est en mesure de déterminer et développer la tête de pose adéquate pour chaque cas d'application.
La structure de la tête de pose est adaptée au type d'alimentation, au type d'introduction, à la force de pressage et au type d'entraînement. Différents sens d'insertion (libre, vertical vers le haut, vertical vers le bas, etc.) sont également possibles avec différentes constructions.

Avantages

- Magasin et tête de pose intégrés
- Séparation sûre des éléments
- Design élancé pour les espaces restreints
- Maintenance facile
- Précision de guidage élevée
- Composants peu sujets à l'usure

Exécutions

Tête de pose TOX®
pour écrous

Spécialement adaptée pour des écrous spéciaux à emboutir dans des tôles épaisses. Une course supplémentaire permet d'éliminer la partie emboutie.

Tête de pose TOX®
pour goujons allongés

Traite des éléments soufflés individuellement avec une course interne qui maintient fermement l'élément et garantit la transmission de la force de pressage nécessaire.

Tête de pose TOX®
pour éléments de clinchage

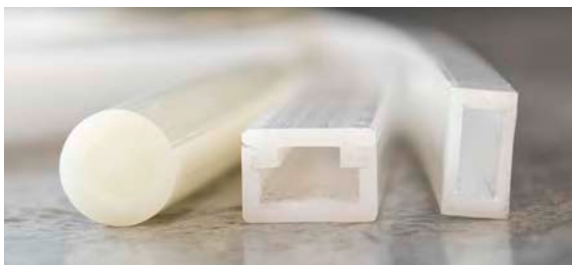
Pour les éléments soufflés individuellement, déplacés latéralement et clinchés dans la pièce avec un mouvement descendant.

Matrices TOX®

La matrice est la contrepartie de la tête de pose. Elle garantit que l'assemblage soit correctement formé.

Gaines d'aménage

Les éléments fonctionnels sont amenés jusqu'à la tête de pose par le biais de gaines d'aménage. Selon la forme des éléments à acheminer, la gaine sera ronde, carrée ou profilée.



Unité d‘aménage TOX®

L‘unité d‘aménage TOX® comprend le système de tri et d‘aménage et garantit une alimentation sûre et fiable des éléments. L‘unité se trouve en dehors de la cellule robotisée afin de pouvoir être remplie directement par l‘utilisateur. L‘unité d‘aménage TOX® se compose des éléments suivants :

Bunker : il s‘agit du cœur du système qui contient un grand nombre d‘éléments. De là, les goujons, écrous et autres vis passent dans le bol de convoyage.

Bol de convoyage : il assure le tri et le bon positionnement des éléments et les transfère au séparateur/à l‘unité d‘éjection.

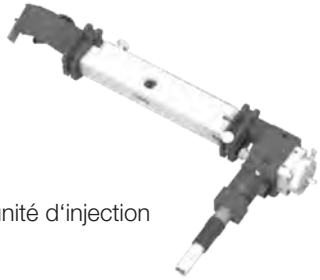
Séparateur/unité d‘injection :
Les éléments triés sont ici séparés et acheminés jusqu‘à la tête de pose par le biais de l‘unité d‘injection.

Les éléments sont généralement acheminés jusqu‘à la tête de pose en étant soufflés dans une gaine.

Grâce à notre système de construction modulaire, l‘unité d‘aménage TOX® peut être adapté à l‘élément respectif et au processus de traitement souhaité. Les coulisses et vannes sont également conçues afin qu‘aucune intervention manuelle ne soit nécessaire.

Bunker

Bol de convoyage



Séparateur/unité d‘injection

Commande flexible pour la production intégrée

Commande flexible multi technologie
Un système avec de nombreuses possibilités : notre commande multi-technologie régule et contrôle toutes les fonctions. Elle est indépendante de l'entraînement et peut être utilisée pour tout processus technologique. Lorsqu'un robot change de pince, le système reconnaît les paramètres et le travail peut continuer immédiatement pour un maximum de flexibilité.

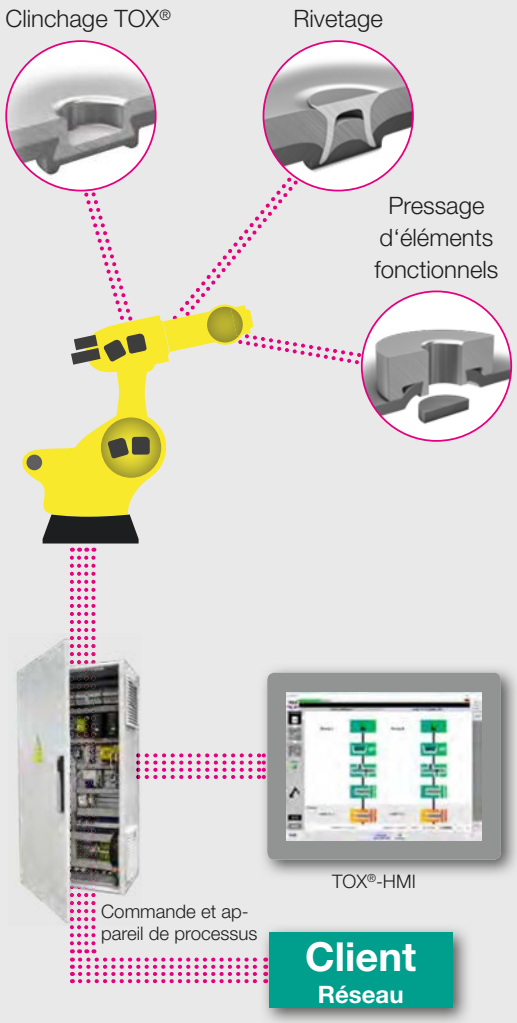
Clairement structuré et compréhensible dans le monde entier, le logiciel HMI à commande intuitive facilite l'installation et l'utilisation de l'installation.

Production connectée
De nombreuses interfaces permettent une intégration parfaite de l'installation TOX® dans votre réseau d'entreprise. Les composants du système communiquent entre eux via le bus de terrain. Les données qui y sont générées permettent de surveiller et d'améliorer continuellement les processus. Le retour d'expérience du processus de production peut être utilisé pour optimiser les paramètres technologiques. Les travaux de maintenance et les temps d'arrêt inutiles peuvent être évités grâce à la maintenance prédictive.

Avantages

- Une seule commande pour différentes technologies
- Importation des paramètres de processus à partir des données du client
- Configuration automatique des composants du système
- Condition Monitoring : enregistrement des heures de fonctionnement, des compteurs de maintenance, des données d'outils, etc.
- La maintenance préventive évite les temps d'arrêt
- Contrôle process dynamique
- Nombreuses interfaces pour la connexion d'appareils périphériques (par ex. capteurs de mesure, dispositifs de convoyage, etc.)
- Communication réseau par ex. OPC UA/MQTT

Commande multi technologie TOX®



Contrôle process

Les paramètres de qualité des processus de traitement des éléments fonctionnels peuvent être surveillés et documentés.

Détecteurs

Grâce à un système de détecteurs optionnel, il est possible de contrôler et afficher les niveaux de remplissage, le statut de progression ainsi que les caractéristiques qualitatives des éléments à traiter.

Cols de cygne et colonnes

Les forces découlant du pressage sont absorbées par le col de cygne ou par les colonnes d'une presse à colonnes. Les contours gênants, l'accessibilité des composants, le poids total, la charge de travail et la sécurité du travail sont pris en compte lors de la conception.

COl de cygne
Des cols de cygne rigides en torsion sont utilisés pour les pinces et les presses. Nous répondons aux exigences de chaque client avec des cols de cygne standard ou avec des constructions individuelles.

Presses à colonnes
Les presses à colonnes sont particulièrement utiles pour les outils multipoints. Quelles que soient leurs dimensions, elles présentent toujours la même précision et la même maniabilité.

Col de cygne de pince

Col de cygne à presse

Presse à colonnes

Entraînements TOX®

L'insertion d'éléments requiert des forces élevées. Les forces de pressage nécessaires sont générées par des servomoteurs électromécaniques ou des vérins amplificateurs pneumo-hydrauliques.

TOX®-ElectricDrive
Les systèmes d'entraînement électromécaniques modulaires à servocommande génèrent des forces de pressage allant jusqu'à 1000 kN.

Vérin Amplificateur TOX®
Le puissant entraînement pneumo-hydraulique déjà utilisé dans des milliers de machines dans le monde entier. Disponible avec des forces de pressage de 2 à 2 000 kN. Il existe une version spéciale (type X-KSD) pour les écrous auto-perçants afin d'atténuer le choc de poinçonnage.

Autres composants

Vous trouverez des informations sur d'autres composants tels que les commandes, les supports de composants, les mécanismes de sûreté et les accessoires sur notre site Internet tox-pressotechnik.com.

Solutions sur mesure

TOX® PRESSOTECHNIK rend les chaînes de processus plus économiques – grâce à des installations spéciales, des systèmes de montage intelligents et des alimentations entièrement automatiques avec des fonctions supplémentaires intégrées. Nous bénéficions d'une longue expérience et d'un vaste savoir-faire en matière de conception et de construction de systèmes de ce type.

Nous cherchons constamment à garantir une efficacité élevée des chaînes de processus ultérieures et faisons des besoins de nos clients notre priorité. Notre objectif est de trouver la meilleure solution pour optimiser les processus de fabrication conformément aux exigences de nos clients.

C'est pourquoi nos machines sont créées en étroite collaboration avec les clients et nos chefs de projet. Notre équipe de service est prête à intervenir rapidement et de manière fiable, même une fois les installations terminées.

Détecter les besoins

Pour nous, chaque concept commence par un conseil détaillé, que ce soit pour les machines spéciales ou les installations de production. Forts de notre expérience et de notre expertise, nous sommes en mesure de définir les conditions de base, déterminer les composants nécessaires et élaborer un premier plan d'installation. Dans notre laboratoire, nous pouvons réaliser des essais d'échantillonnage avec des matériaux, composants et éléments d'origine.

Processus de conception

La conception concrète de l'installation est confiée à notre département de construction, qui élabore la structure de la machine et crée des schémas détaillés pour la production. Nous produisons ou nous procurons les composants en respectant les plans et procédons ensuite au montage de l'installation. L'installation du système électrique et la configuration des composants de commande terminent ce processus.

Mise en service

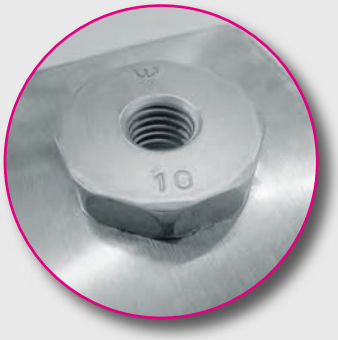
Une fois la construction terminée, la machine est soumise à des tests. Si tout est conforme aux exigences et à la planification, le client peut disposer de son installation. Après la livraison, l'installation et le raccordement de l'unité, la mise en service est effectuée par nos spécialistes.

Après-vente

Le personnel de service bénéficie d'une formation complète, soit dans nos locaux ou directement sur site avec la machine. Nous accompagnons aussi souvent le début de la production et nous sommes à votre disposition pour vous aider et vous conseiller. Une fois que tout fonctionne correctement, il ne reste plus qu'à penser aux interventions de maintenance régulières.

Exemples d‘utilisation

Pinces stationnaires
pour le pressage d‘écrous auto-perçants.



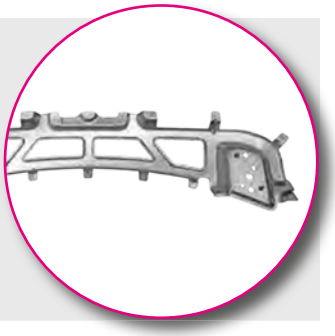
Presse à 4 colonnes
avec dispositif multi-outil pour les pièces de carrosseries.

Machine avec quatre cols de cygne
comme poste de travail manuel dans le secteur de la construction automobile pour le rivetage d‘écrous dans un renfort de charnière pré-percé.

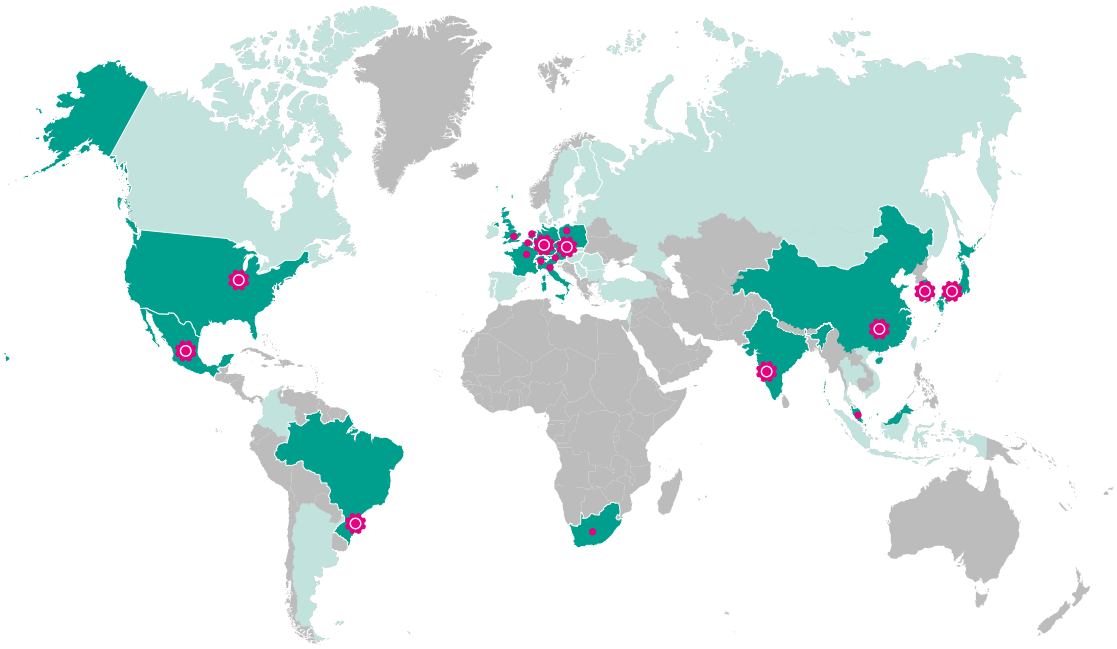
Installation stationnaire
pour le pressage d'écrous auto-perçants dans des supports d'essieu.

Installation stationnaire
pour le pressage d'écrous à sertir dans des pièces non perforées.

Machine avec col de cygne
comme poste de travail manuel dans le secteur de la construction automobile pour l'insertion de goujons rivetés dans une partie de capot de voiture.



Presse à 4 colonnes comme poste de travail manuel pour le rivetage de goujon de masse dans le passage de roue non perforé d'une voiture.



TOX® PRESSOTECHNIK

TOX® PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG
Riedstrasse 4
88250 Weingarten / Allemagne

TOX® PRESSOTECHNIK S.A.S.
ZAC des Godets - Bât. C
1-4, Impasse de la Noisette
91370 Verrières-le-Buisson / France

Veuillez trouver votre interlocuteur sur :
tox-pressotechnik.com

792864 / 85.202005.fr Sous réserve de modifications techniques.