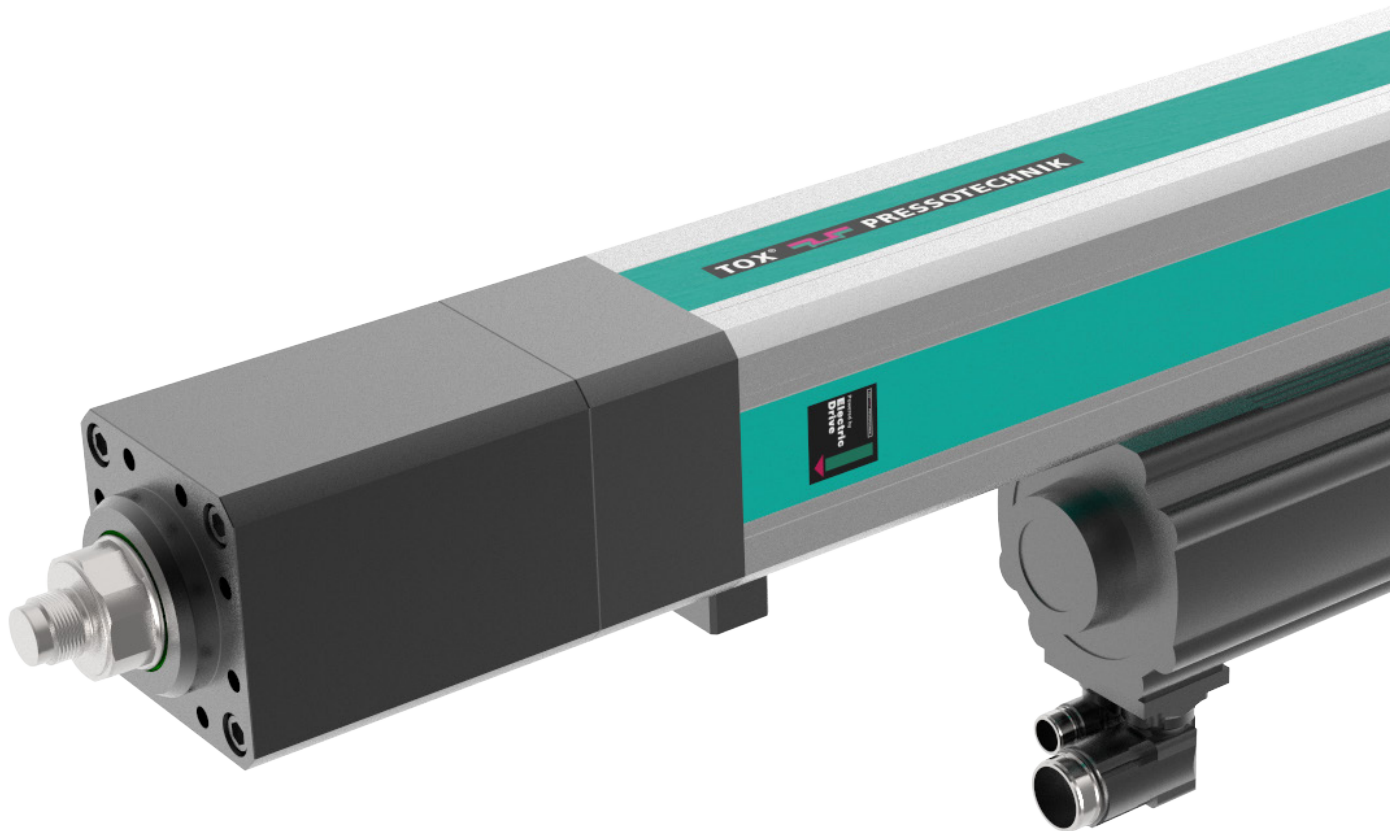


TOX®  PRESSOTECHNIK

# TOX®-ElectricDrive

Servopresses électromécaniques avec efforts de 2 à 1000 kN



# La servopresse électromécanique

Lorsque les processus de travail requièrent flexibilité et précision, les servopresses électromécaniques sont le choix idéal.

TOX®-ElectricDrive offre la bonne solution, avec le plage d'effort de pressage efficace jusqu'à 1000kN pour applications différentes. Les moteurs peuvent être utilisés dans de nombreux contextes grâce à l'utilisation des vis à billes et des vis à rouleaux satellites.

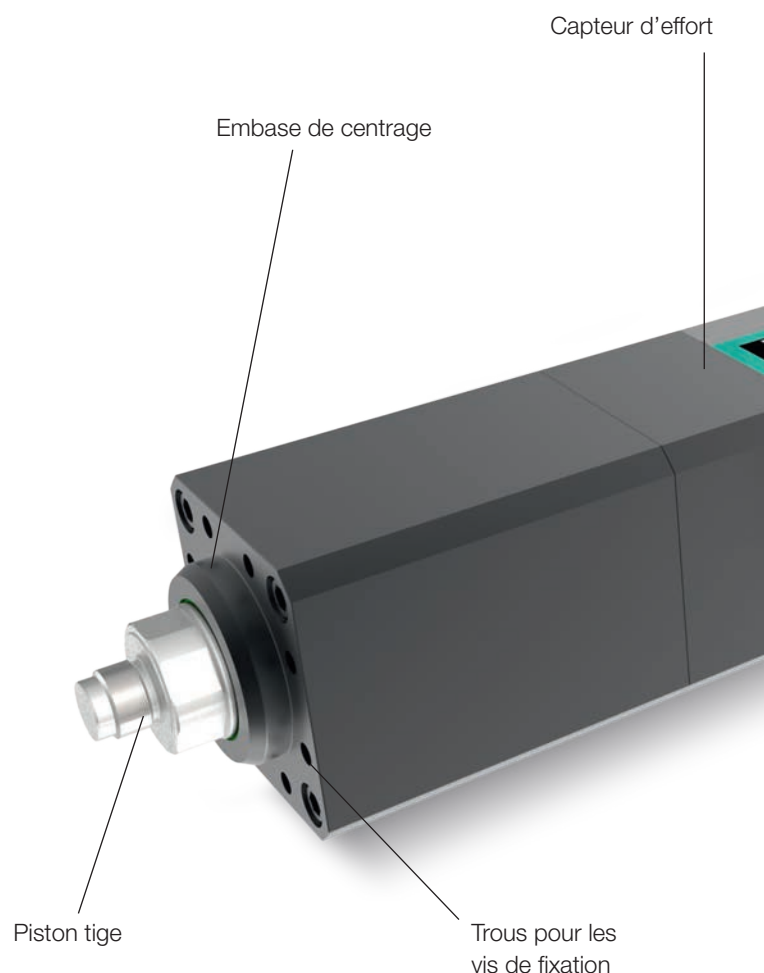
## Les avantages

- Durée de vie et résistance élevées
- Très grande efficacité énergétique et réduction significative des coûts d'exploitation
- Grande précision mécanique
- Capteurs intégrés
- Haute précision de répétition +/- 0,01 mm
- Non-rotatif
- Exécutions spéciales individuelles possibles
- Configuration, commande, utilisation, surveillance et documentation simples et complètes
- hautement dynamique grâce à la régulation de l'effort et de la course
- Le système est préconfiguré, étalonné et prêt à l'emploi (Plug & Work)
- Possibilité de mode autonome sans PC/API
- Possibilité de sécurité maximale jusqu'à la performance e selon EN ISO 13849-1 et SIL3 selon EN/IEC 62061

## Moins d'entretien

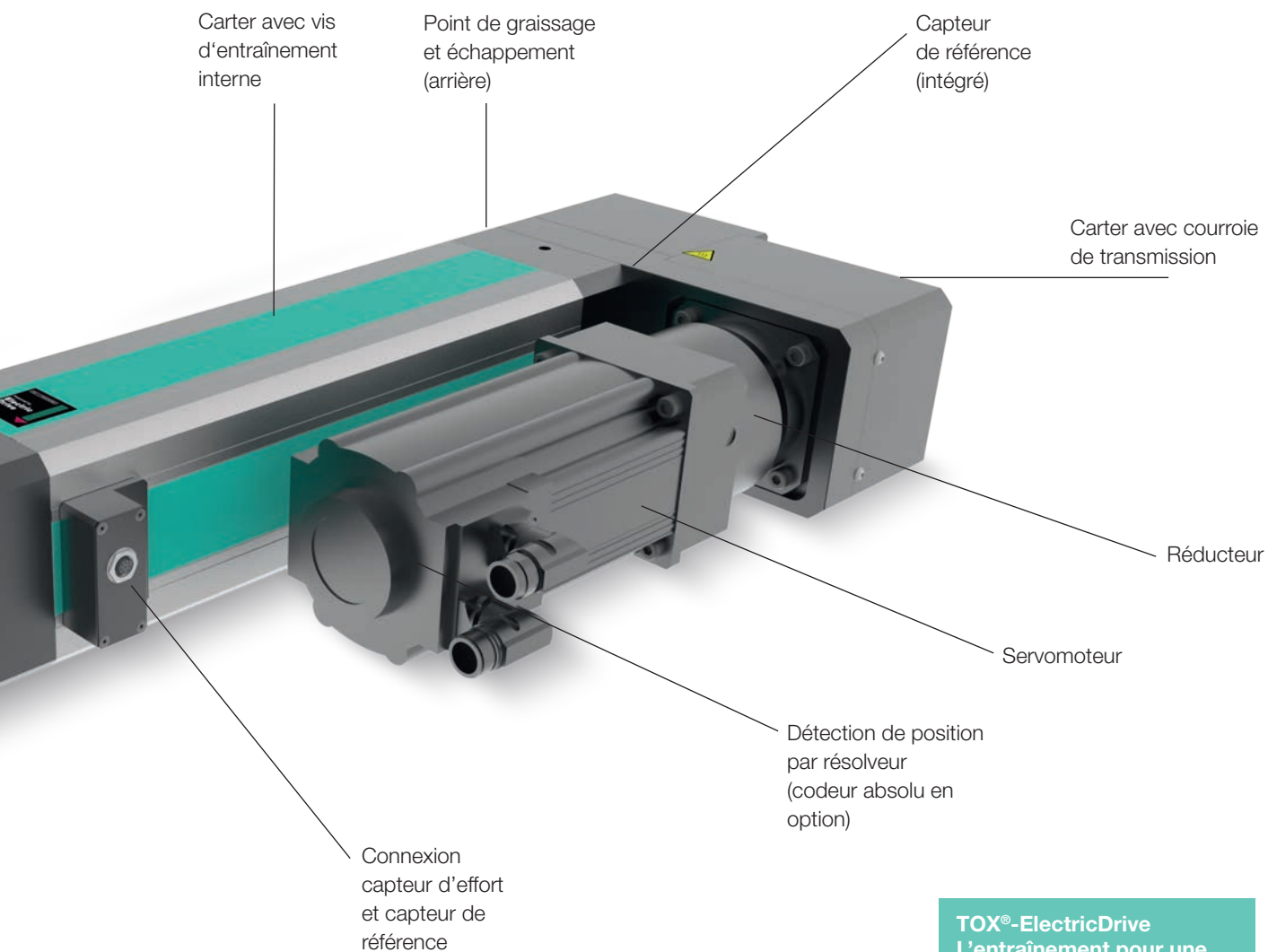
Les servopresses électromécaniques TOX®-ElectricDrive sont conçus pour requérir un minimum d'entretien.

- Pas d'entretien des servomoteurs
- Pas d'entretien de la courroie de transmission
- Longs intervalles de graissage (systèmes de graissage automatique possible)



## Votre interlocuteur compétent

- Partenariat étroit de la planification à l'exploitation de l'installation
- Riche expérience dans les applications les plus diverses de différents secteurs
- Assistance intensif lors de la mise en route et de l'optimisation des processus
- Formations chez TOX® PRESSOTECHNIK ou chez vous
- Possibilité de maintenance à distance
- Service d'étalonnage et de réparation en usine



**TOX®-ElectricDrive**  
**L'entraînement pour une exploitation optimale avec :**

- Machines d'assemblage
- Machines de montage
- Machines spéciales
- Presses
- Pincés

**Idéal pour une utilisation précise et puissante dans les applications diverses**



Clinchage, assemblage TOX®



Monter, estamper



Emmanchement, insertion d'éléments fonctionnels



Rivetage



Poinçonnage, perçage



Estampage, marquage



Tension, serrage



Presser, comprimer

# La série des entraînements électromécaniques

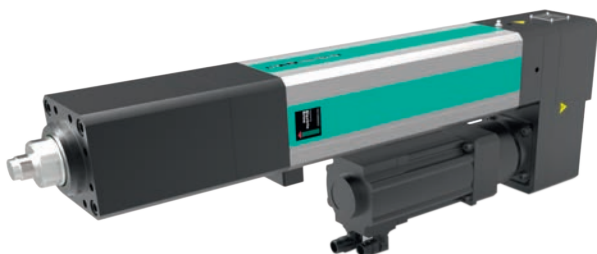
Fiable et économe en énergie

## line-Q

- Rentable

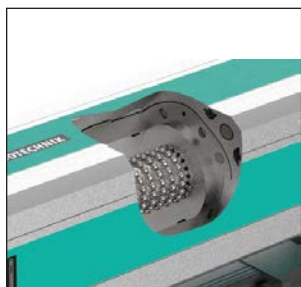
### TOX®-ElectricDrive EQ-K

- Mesure de force en 4 points
- Effort de pressage 2 – 100 kN
- Course totale 150/300/450 mm
- Vitesse jusqu'à 300 mm/s



#### Applications :

Presser,  
Entraînement solo avec encombrement moyen



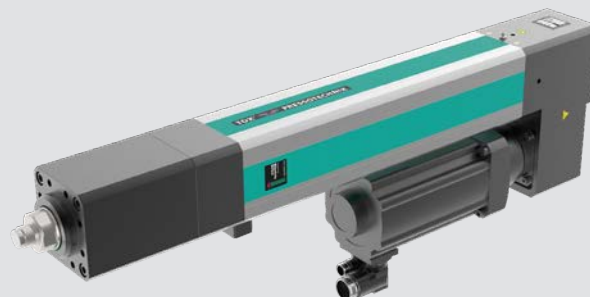
Vis à billes

## line-X

- Encombrement minime
- Mesure de force de haute précision en 4 points
- Densité de puissance élevée pour un faible poids
- Variantes spéciales pour l'adaptation aux exigences individuelles du client (longueur, vitesse, classe de protection,...)

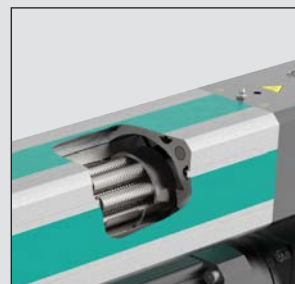
### TOX®-ElectricDrive EX-K

- Effort de pressage 10 – 200 kN
- Course totale 150/300/450 mm
- Vitesse jusqu'à 300 mm/s



#### Applications :

Insérer des éléments fonctionnels, clinchage,  
rivetage, applications de pressage dans un  
espace d'installation limité, poinçonnage

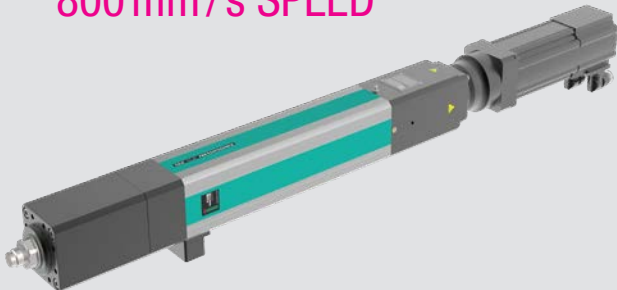


Vis à rouleaux satellites pour  
haute précision

**TOX®-ElectricDrive EX-F**

- Effort de pressage 5 – 100 kN
- Course totale 150/300 mm
- Vitesse jusqu'à 800 mm/s
- Durée de vie accrue

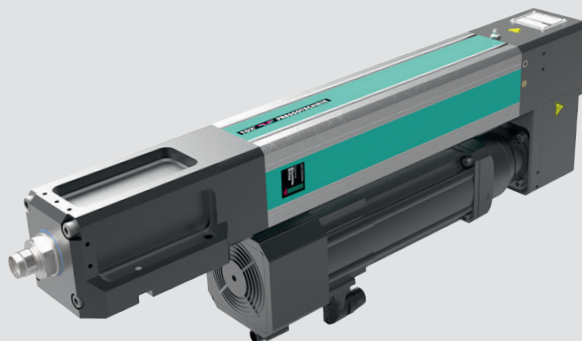
**800 mm/s SPEED**



**Applications :**  
Applications de pressage avec des temps de cycle courts

**L'entraînement de pinces robots  
TOX®-Electric Power Module EPMR**

- Flasque spécifique pour les Pinces Robot TOX®
- Effort de pressage 55/80/100 kN
- Course totale 150/240 mm
- Vitesse jusqu'à 200 mm/s



**Applications :**  
Clinchage, rivetage

---

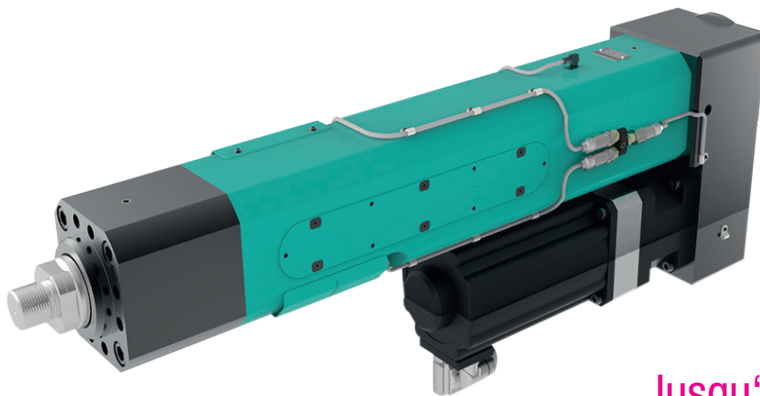
# EPMK

## TOX®-Electric Power Module EPMK

- Effort de pressage 300 – 1000 kN
- Course totale 300 mm
- Vitesse jusqu'à 90 mm/s
- Vis à rouleaux satellites pour haute précision

### Applications :

Clinchage multipoint, rivetage,  
applications de pressage avec des forces élevées



Jusqu'à 1000 kN

Variantes spéciales pour l'adaptation aux exigences individuelles du client (longueur, vitesse, classe de protection,...)

### Ensemble de livraison

Les servopresses TOX®-ElectricDrive sont accompagnés des composants suivants :

#### Contrôleur d'axe



#### Dissipateur



#### Jeu de câbles



#### TOX®softWare

- Pas de licence
- Fonctionnement intuitif via l'écran tactile
- Fonctionne sur tous les systèmes d'exploitation

#### Interface homme-machine (IHM)

La configuration, l'utilisation et la visualisation conviviales de l'installation sont garanties grâce à l'écran tactile disponible en option.



# Explications techniques et détails

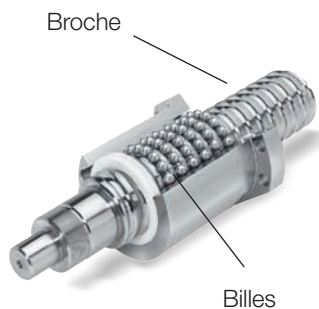
---

## Les vis filetées

Au sein des servopresses, des vis filetées de qualité assurent la transmission d'un mouvement rotatif en une force linéaire. Une caractéristique marquante dans ce contexte est la très grande rigidité du système global. Elle permet une régulation simple et hautement précise de la position et de la vitesse.

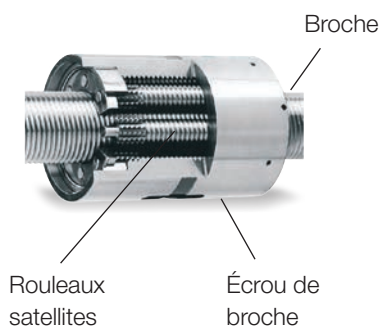
Deux types de vis sont utilisés :

### Vis à billes



Cette vis se compose d'un filet et d'un écrou où circulent des billes dans un circuit fermé. Les avantages sont le frottement par roulement très faible ainsi qu'un très faible effet stick-slip.

### Vis à rouleaux satellites



Dans ce cas, un rouleau satellite intégré dans l'écrou tourne autour de la vis. Un grand nombre de surfaces de contact qui transmettent les forces permettent d'accepter des charges élevées avec des dimensions compactes.

# Accessoires

---

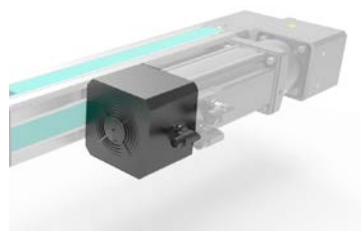
## Capteurs piézoélectriques

Un capteur piézoélectrique peut être intégré sur demande du client.



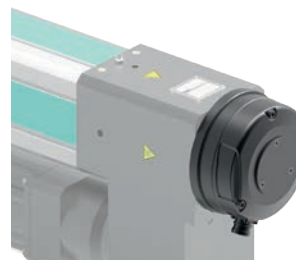
## Ventilateur

Le ventilateur pour les servopresses EX et EPMR refroidit le moteur, ce qui permet une densité de puissance plus élevée et donc des cadences plus élevées.



## Frein de sécurité

Le frein de sécurité pour les entraînements EQ-K, EX-K et EPMK arrête le vérin en cas de dysfonctionnement. (Satisfait aux prescriptions et normes de sécurité au travail conformément à BG).



## Dispositif de graissage automatique

Tous les servopresses peuvent être équipés d'un dispositif de graissage automatique. Ce dernier assure un graissage minimal optimal de l'entraînement.



## Options moteur

### Frein d'arrêt

En cas d'arrêt de l'installation par coupure de courant, ce frein empêche la charge montée sur le piston-tige de s'affaisser. Le frein est disponible pour tous les entraînements.

### Codeur absolu

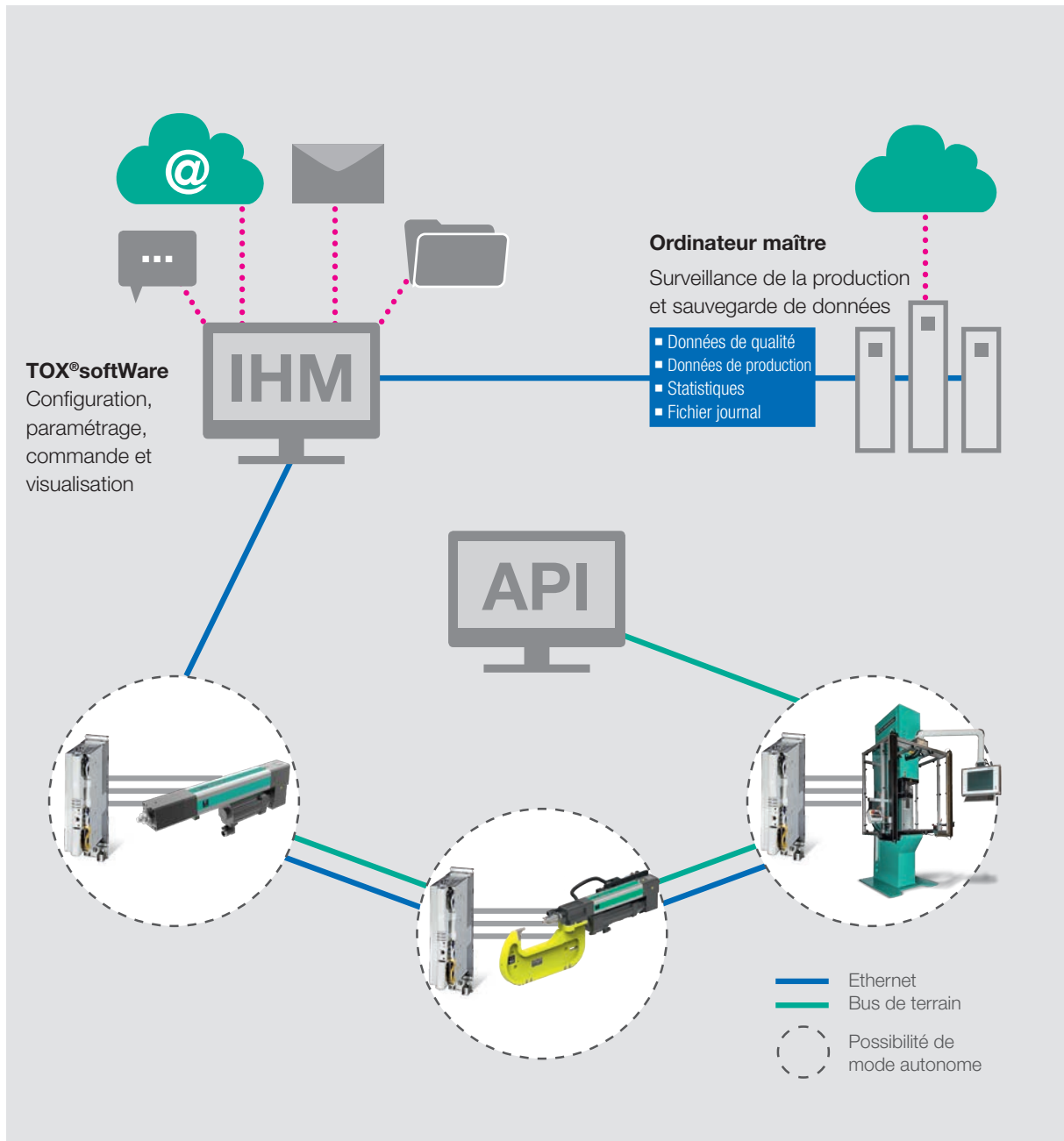
Le codeur absolu rend le référencement superflu après la mise en marche.





# Production en réseau

Une production, moderne grâce à l'intégration au réseau



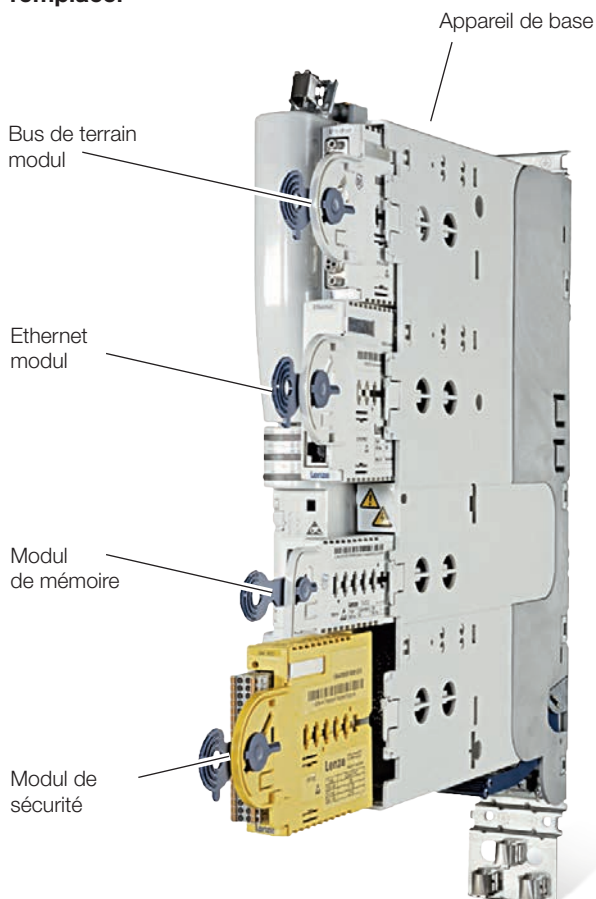
# Contrôleur d'axe TOX®

Le cerveau central : les contrôleurs d'axe librement paramétrables sont des servovariateurs monoaxes à logique intégrée. Ils permettent de commander et d'asservir toutes les fonctions nécessaires du système TOX®-ElectricDrive. Le contrôleur d'axe traite immédiatement les données process et réagit directement aux écarts éventuels. Pendant et après la production, ces données peuvent être consultées et documentées pour une assurance qualité complète.

## Configuration et paramétrage

Toutes les configurations et paramétrages requis dans le contrôleur d'axe sont réalisés avec le TOX®softWare.

## Le système enfichable des modules les rend faciles à remplacer



## Détails techniques

- Fonction de protection de la technologie moteur et contrôleur
- Isolation galvanique entre parties logique et puissance
- Technique de raccordement en triphasé
- Indice de protection IP20
- Version compacte avec raccordement direct au secteur C.A. et intégration du raccord moteur et résolveur
- Pas d'entretien
- Entrées / sorties extensibles
- Intégration de capteurs d'effort externes
- Catégorie de sécurité maximale possible
- Mise en route rapide grâce à Plug & Work

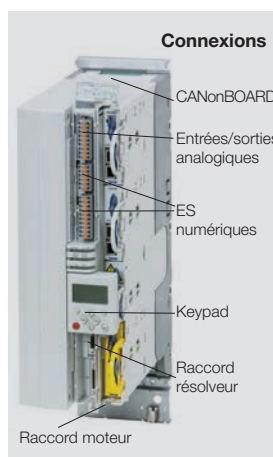
## Interfaces

Le contrôleur d'axe est équipé d'une multitude d'interfaces et de connexions :

- Ethernet
- PROFINET
- CANbus

En option (à la place du PROFINET) :

- INTERBUS
- EtherCAT
- DeviceNet
- Ethernet POWERLINK
- PROFIBUS DP
- CANopen
- EtherNet/IP



# Concept de commandes et de sécurité au travail

Lors de la conception d'installation de production, tous les facteurs liés à la sécurité au travail doivent être pris en compte. Pour cela, nous vous proposons les composants nécessaires :

## Armoire électrique IP 54

Pour le sous-ensemble contrôleur d'axe, y compris le ventilateur ou le climatiseur. Possibilité de modèles spéciaux.

## PLe-Kit

Pour l'intégration sûre et homologuée d'un contrôleur d'axe et d'un frein des entraînements EQ-K et EX-K. Prêt à être installé sur la plaque de base.



Armoire électrique (Climatiseur en option)



PLe-Kit, monté sur plaque de base, avec contrôleur d'axe, module de commande de frein et jeu de câbles

## Commandes de sécurité

Toutes les options de commande décrites ci-après sont homologuées.



### Commande de base

- Déclenchement de la course par commande bimanuelle
- Visualisation sur PC industriel avec support articulé permettant un montage sur le châssis de presse

### Commande avec portes de protection

- Déclenchement de la course par simple commande ou pédale
- Le processus ne commence que lorsque la porte de protection est fermée

### Commande avec barrière immatérielle

Deux modes possibles :

- Barrière immatérielle sans fonction départ cycle automatique, déclenchement de la course par simple commande ou pédale.
- Barrière immatérielle avec fonction départ cycle automatique. Le déclenchement de la course s'effectue dès la sortie du barrage immatériel.

### Options de commande

- Fonction **retour automatique** après la fin du processus d'emmanchement
- Fonction **vitesse réduite en sécurité** (capteur rotatif)

### Autres fonctions spéciales

Possibilités d'interfaces supplémentaires par ex. pour

- les capteurs de température ou de course
- scanner composants

TOX<sup>®</sup>softWare est constitué des modules suivants :

- **Serveur** (connexion PC au contrôleur d'axe)
- **Worx** (programmation et administration de processus)
- **IHM** (paramétrage et visualisation)

TOX<sup>®</sup>softWare offre un environnement de travail interactif pour toutes les applications, en sus des fonctionnalités de commande, de surveillance et d'analyse. L'utilisateur peut mettre le contrôleur en service sans connaissances de programmation supplémentaires. L'interface utilisateur et le logiciel peuvent être adaptés si nécessaire aux besoins du client.

## Avantages

- Indépendante du système d'exploitation
- Conçue pour les écrans tactiles
- Convivial
- Facile à configurer
- Supporte toutes les interfaces de communication courantes
- Propose différents niveaux utilisateurs
- Propose une documentation intégrée

### Environnement de travail

L'interface utilisateur structurée de manière logique simplifie la vue d'ensemble du projet. Les fenêtres agencées en classeurs simplifient la manipulation. Les fenêtres amovibles et la barre des symboles peuvent être conçues individuellement.

### Commande séquentielle – gestion approfondie des programmes et simplification du réajustement de scénario

- Paramétrage pièce par pièce modifiable par une simple sélection de la séquence souhaitée
- Nombre maximal de programmes uniquement limité par la capacité du disque dur
- Déroulement dynamique des programmes avec affichage de l'état OK/NOK

### Module graphique

Le module de diagramme de TOX<sup>®</sup>softWare permet de visualiser la courbe course-effort d'un processus. Il permet l'apprentissage automatique des processus, des limites de force dans la fenêtre cible et de la courbe enveloppe.

### Visualisation de la courbe course-effort et de la fenêtre

### Contrôle de programme avec fenêtre

Le déroulement de programmes est élaboré à l'aide des fonctions prédéfinies en une séquence d'étapes orientée processus. Le déroulement est contrôlé pendant sa durée par le contrôleur d'axe TOX<sup>®</sup>.

### Contrôle de processus grâce à courbe

L'enveloppe de la courbe course-effort se compose de deux courbes limites et d'un couloir.

Deux possibilités de sélection en cas d'écart :

- Poursuite du processus jusqu'à la fenêtre cibler
- Interruption immédiate du programme

### Données de qualité

Possibilité d'exportation des données au format CSV (compatible avec Excel). Des données de clients peuvent aussi être intégrées en option aux données exportées. Il est ainsi possible de compléter les données qualité disponibles, par exemple par une référence de pièce ou un code-barres.

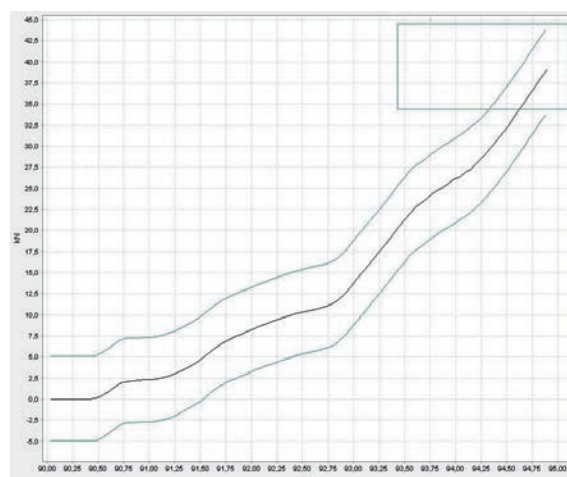
### Archivage

Les courbes peuvent être enregistrées et archivées. Le déroulement graphique de la séquence peut ainsi être analysé en décalé. Les courbes archivées peuvent être exportées en format CSV ou PDF.

### Sauvegarde/restauration

TOX<sup>®</sup>softWare dispose de fonctions de sauvegarde et de restauration étendues :

- Projet actuel (paramètres du contrôleur)
- Configuration de l'IHM TOX<sup>®</sup>softWare



L'IHM TOX®softWare permet de paramétrer et visualiser de manière conviviale la machine utilisée. Enregistre les graphiques de course-effort ainsi que les valeurs intermédiaires et finales paramétrées. Il est possible de zoomer sur certaines valeurs ou d'opter pour différentes formes graphiques. Les données peuvent être archivées.

### Module de pressage

Ce module est adapté aux particularités du pressage. Tous les paramètres nécessaires sont visualisés et aident à la définition et au contrôle du processus.

### Module de clinchage

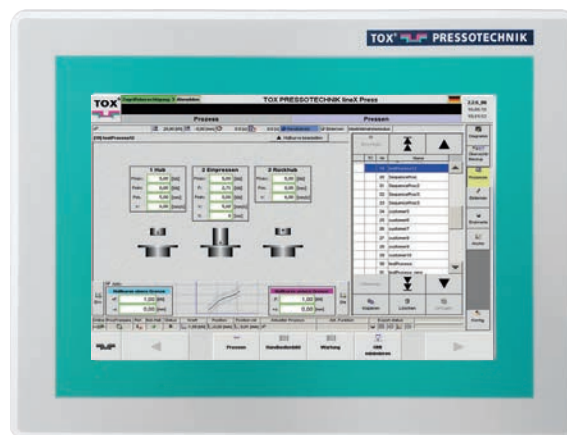
Le module de clinchage est conçu en fonction des conditions et exigences de la technologie d'Assemblage de tôles TOX®. Tous les paramètres nécessaires sont affichés et aident à la définition et au contrôle de processus.

Il existe en outre la possibilité de régulation exacte de la cote X (cote de matière résiduelle résultat du clinchage) prenant en compte l'assemblage des tôles, les propriétés des matières ainsi que la flexion de la machine.

### Autres modules

TOX® PRESSOTECHNIK propose d'autres modules d'application spécifiques pour, par exemple, riveter, ajouter, sertir des paliers, goujons, écrous, vis, et bien plus encore.

- Interface utilisateur modifiable
- Écran mode manuel/automatique
- Écran de diagnostic avec fichier log
- Compteur (total, OK, NOK, intervalles d'entretien)
- Alertes librement définissables (erreurs, informations, état, etc.)
- Écrans spéciaux en option



Vue à l'écran du module de pressage



Vue à l'écran du module de clinchage

## Utilisations possibles

---

Nous concevons, planifions et construisons des presses et machines spéciales entières



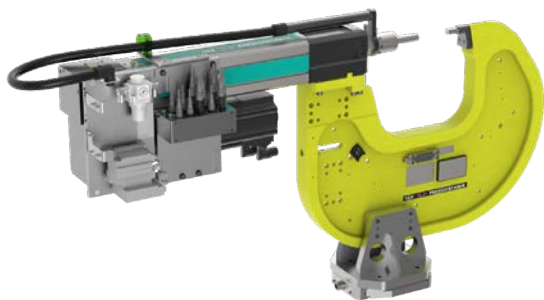
### Presse TOX® série CMB

avec deux servopresses EPMK y compris les freins, cartérisation de sécurité trilatéral avec barrière immatérielle, commande de sécurité avec bouton départ cycle et écran tactile.



### Presse TOX® série CMB

avec servopresse EX-K, commande de porte de sécurité.



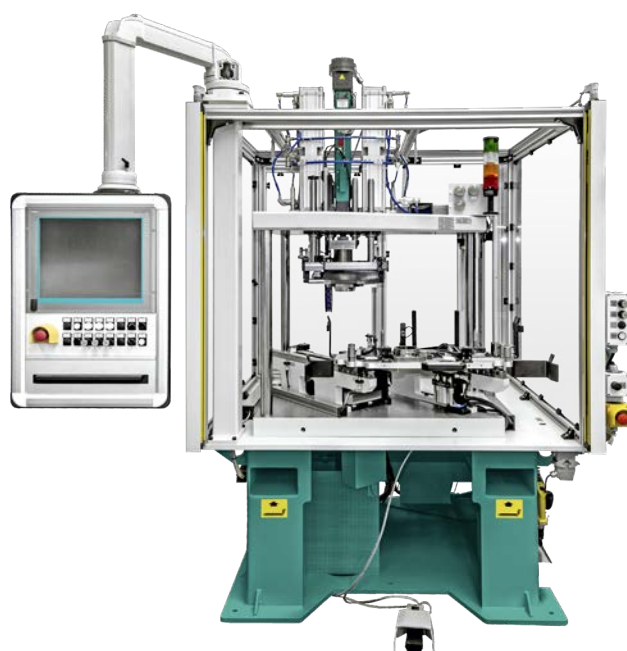
### Pince robot TOX®

avec servopresse EPMR 55, Outil de Clinchage TOX® et système de lubrification.



**Presse TOX® série PC**

Plaques de coulisseau guidée sur deux colonnes, capot de protection, cartésien de sécurité trilatéral avec barrière immatérielle, commande de sécurité avec bouton départ cycle et écran tactile.

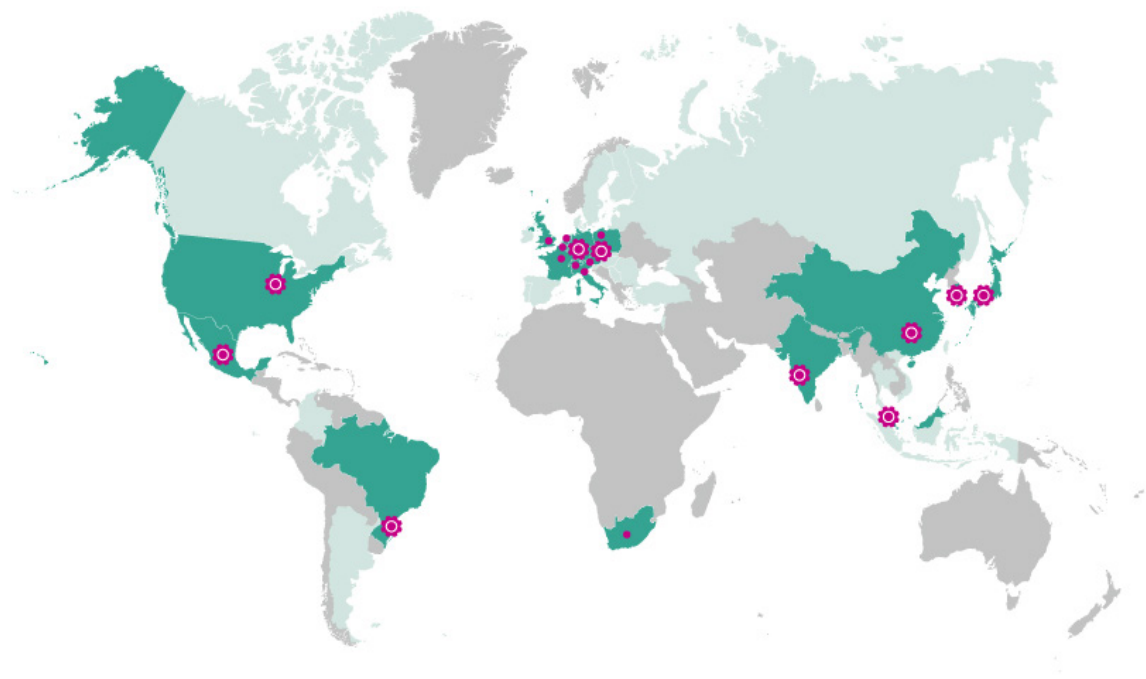


**Presse TOX® série MAG**

Station d'emmanchement à roulement rond avec servopresse EPMK, boîtier et commande de sécurité.



Installation du client en conception de portail avec servopresse EPMK.



**TOX®  PRESSOTECHNIK**

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

Veuillez trouver votre interlocuteur sur :  
[tox-pressotechnik.com](http://tox-pressotechnik.com)

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