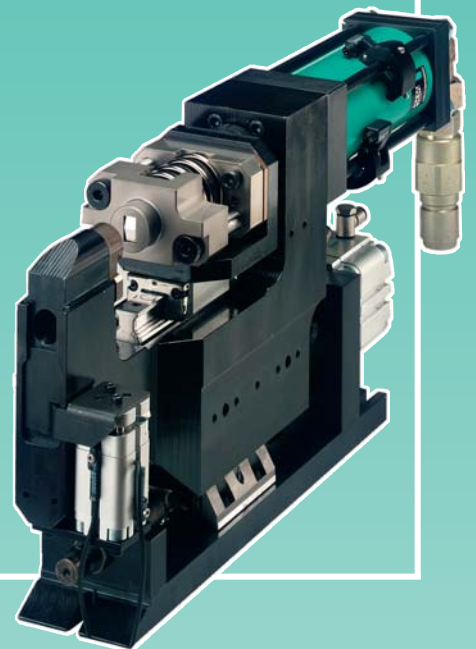




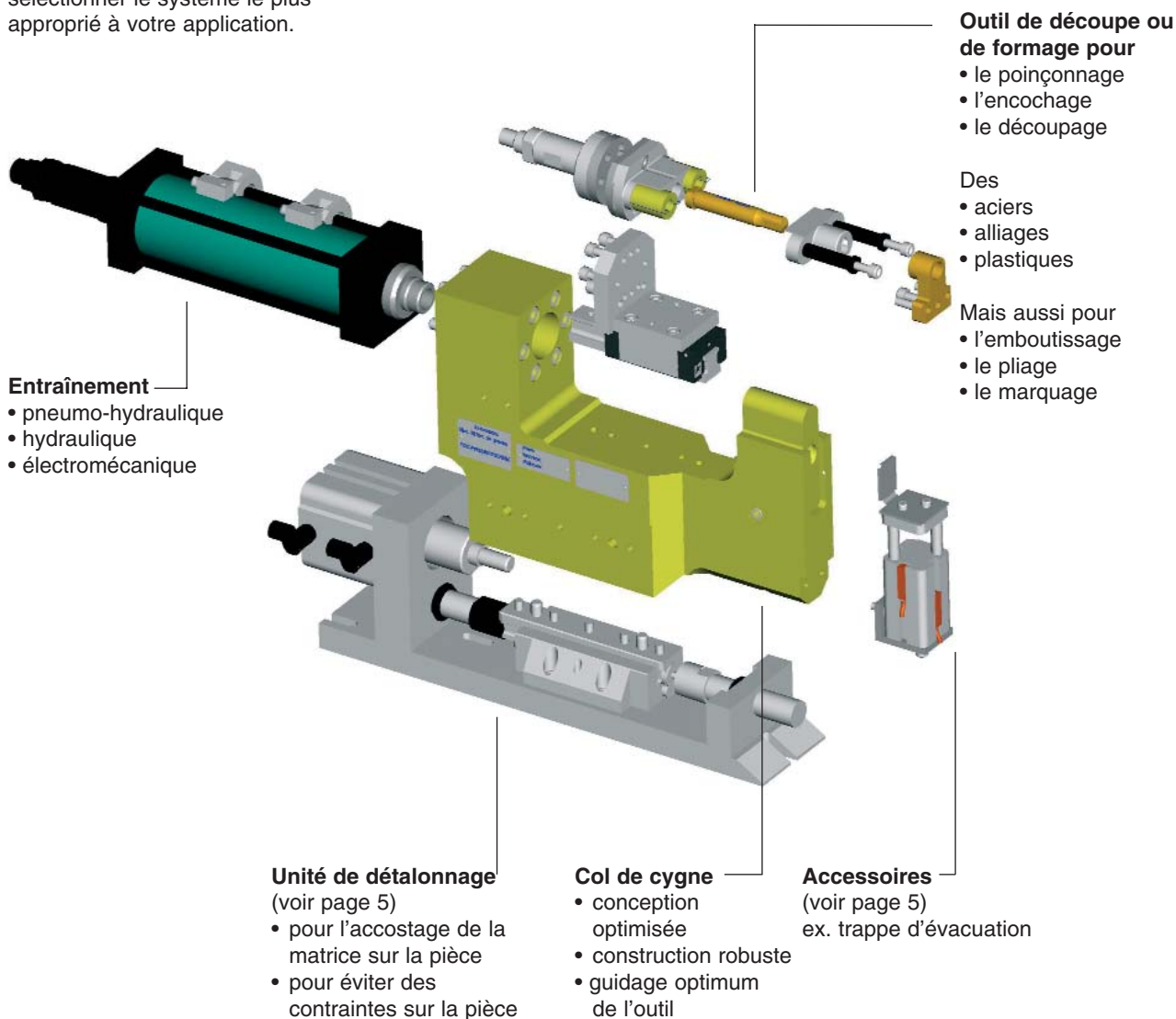
## Poinçonnage TOX®

- Pinces de poinçonnage TOX®
- Presses de poinçonnage TOX®



# Construction personnalisée à partir d'éléments modulaires de la gamme TOX®

Notre système modulaire bien pensé vous offre des solutions complètes pour résoudre vos problèmes de poinçonnage et vous permet de sélectionner le système le plus approprié à votre application.



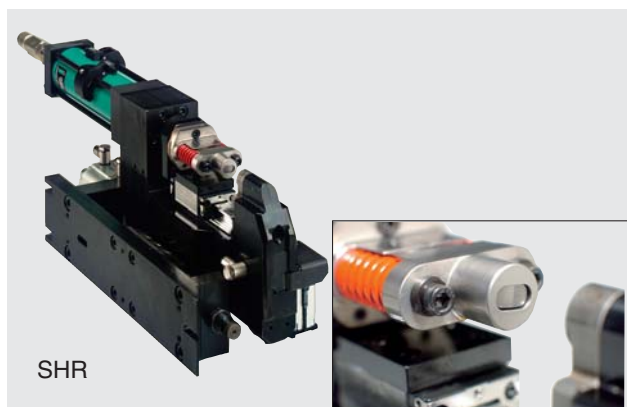
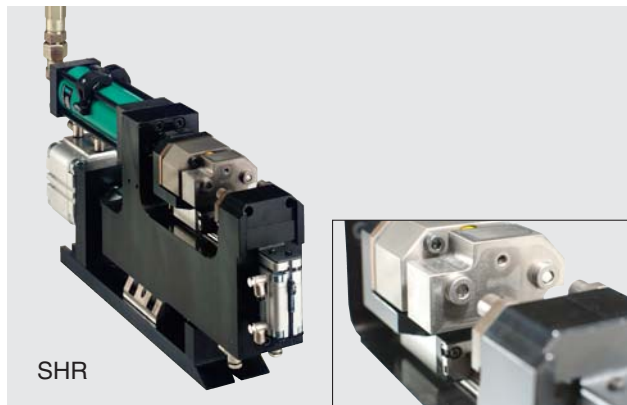
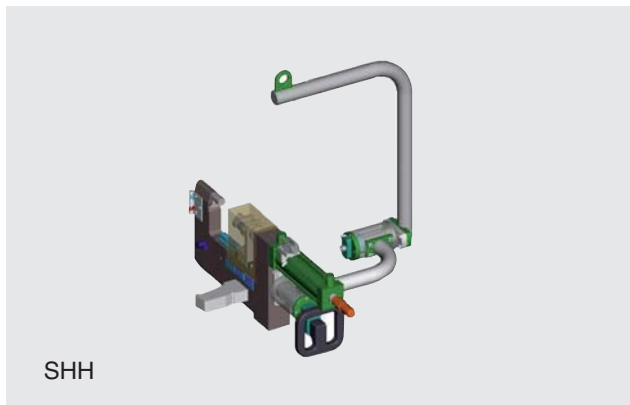
# Pinces portables et pinces robot TOX®

## Pinces de poinçonnage portables SHH et SMH avec vérin hydraulique HZ

Compactes et légères pour un usage manuel.  
Mise en oeuvre par amplificateur pneu-hydraulique type ES.

## Pinces robot de poinçonnage et pinces machine SMR/SHR

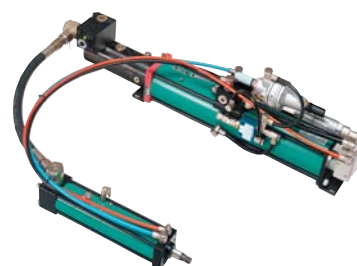
Compactes et légères, conçues pour des applications en machine ou sur robot.



Type	Pince de poinçonnage	Ouverture	Effort maxi
SMH	Pince portable miniature	14 mm maxi	45 kN
SHH	Pince portable	à volonté	à volonté
SMR	Pince robot/machine	14 mm maxi	45 kN
SHR	Pince robot/machine Grande capacité	à volonté	jusqu'à 750 kN



Station mobile type PHA incluant un amplificateur pneu-hydraulique implanté sur unité mobile.



Groupe pneu-hydraulique comprenant un vérin hydraulique ou pneu-hydraulique et un amplificateur déporté.

# Cols de cygne et presses TOX®

## Unité de poinçonnage TOX® à col de cygne type SMB avec vérin pneumo-hydraulique TOX®

Pour applications combinées. De conception simple mais robuste. Guidage de l'outil sur rail en fond de col de cygne.



Col de cygne de poinçonnage SMB

## Presses de poinçonnage TOX® avec vérin pneumo-hydraulique TOX®

Pour toutes les opérations de poinçonnage médium ou avancées. Efforts de poinçonnage possibles de 10 à 2000 kN.



Presses en C robustes PC

Veillez choisir le type de presse adapté dans notre gamme modulaire.



Presses à 2 colonnes MB/MBG



Presses à 4 colonnes MA/MAG

Toutes les presses sont également disponibles avec vérin hydraulique ou électrique.

Type	Construction	Ouverture	Effort maxi
SMB	Bâti col de cygne	216 mm en standard plus sur demande	150 kN plus sur demande
PC	Bâti de presse en C	250 ... 626 mm	40 kN à 1000 kN
MA/MAG	Presses 4 colonnes	150 ... 450 mm	10 kN à 2000 kN
MB/MBG	Presses 2 colonnes	270 ... 706 mm	10 kN à 2000 kN

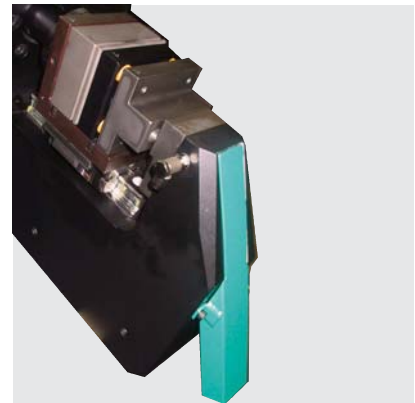
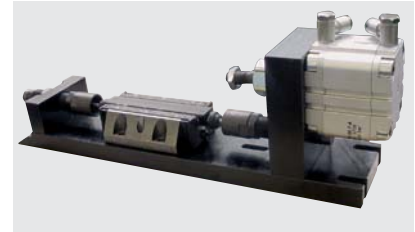
# Détails de construction

## L'unité de détalonnage

L'unité de détalonnage ou d'équilibrage permet l'accostage en douceur de la matrice ou du poinçon sur la pièce à travailler sans générer aucune contrainte, évitant ainsi toute déformation.

## Dispositif d'évacuation des chutes

En coordination avec nos clients, nous trouvons toujours la solution idéale pour chaque application: une simple goulotte d'évacuation sur les pinces stationnaires de poinçonnage, une trappe à ouverture mécanique ou asservie par un micro-vérin sur les pinces machines ou robots embarquées. Prévoir l'évacuation des chutes empêche des problèmes en aval lié au process de fabrication et assure la qualité du produit. Notre grande expérience vous aide à éviter ces problèmes potentiels.



## Vérin amplificateur TOX® – Spécialités

Lors de la rupture matière en fin de poinçonnage, l'effort antagoniste chute brutalement. Il en résulte une accélération instantanée et élevée de la vitesse de la tige du vérin. Le choc de découpage augmente l'usure des outils et de la machine et génère un bruit important. Grâce au nouveau dispositif d'amortissement ZED, la vitesse de la tige du vérin est régulée. Les chocs mécaniques en fin de position sont ainsi évités et le bruit généré est notablement réduit.

### Accessoires ZSD amortissement du choc de découpe

Idéal lors d'applications de poinçonnage (amortissement du choc de découpe) et pour l'amortissement de fin de course en phase d'approche ou de travail. Disponible pour tous les vérins amplificateurs TOX® type EK avec limiteur de course totale.

#### Avantages:

- Amortissement hydraulique de la fin de course
- Amortissement réglable sur toute la course
- Course totale entièrement réglable
- Peut être monté dans toutes les orientations
- Moins de sollicitation sur les outils et les machines
- Niveaux de bruits réduits
- Pas d'entretien



### Accessoires ZED amortissement ajustable intégré

#### Contrôle de processus fiabilisé grâce à l'intégration de l'amortissement piloté:

Cette nouvelle option intégrée permet de régler une vitesse constante sur la tige du vérin en course d'approche et de travail indépendamment des efforts développés. Vitesse que l'on peut par ailleurs ajuster. Ce dispositif permet ainsi de compenser en quasi totalité l'accélération du piston tige en cas de disparition de l'effort antagoniste ou en cas d'avance par à-coups.

#### Avantages:

- + Amortissement pilotable électriquement, quelle que soit la position de la tige du vérin
- + Amortissement ajustable en continu
- + Vitesse de la tige quasi constante
- + Réduction du choc de découpage lors du poinçonnage
- + Option: régulation de la vitesse via une vanne hydraulique proportionnelle
- + Option: dispositif de mesure de déplacement intégré, type ZWK



# Informations techniques

## Caractéristiques matières pour découpe

Exemples de résistance à la traction  $R_m$  (N/mm<sup>2</sup>) ou résistance au cisaillement  $k_s$  (N/mm<sup>2</sup>) pour divers matériaux.

Désignation matière	$R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Désignation matière	$R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Désignation matière	$k_s$ N/mm <sup>2</sup>
<b>Aciers</b>		<b>Alliages non ferreux</b>		<b>Matières non métalliques</b>	
St 10	280...500	Al 99,5 Al99 malléable	70...100	Papier et carton	20...50
St 12	280...420	Al 99,5 Al99 demi-dur	100...150	Carton dur	70...90
St 13	280...400	Al Mg 3/5/7 malléable	180...380	Klingérite	40...60
St 14	280...380	Al Mg 3/5/7 demi-dur	220...450	Résine synthétique	100...140
St 37	370...450	Al Cu malléable	160...220	Résine synthétique pure	20...30
St 42	420...500	Al Cu demi-dur	380...440	Mica	50...80
St 50	500...600	Cuivre (Cu)	210...240	Bois	10...30
St 60	600...720	Zinc (Zn)	120...140	Contreplaqué	20...30
Ck 10	340...400	Nickel (Ni)	400...450	Celluloid	40...60
Ck 35	500...600	Plomb (Pb)	200...300	Cuir	7
Ck 45	600...720	Al Bz 4	300...400	Caoutchouc souple	7
V 2A	620...750	CuZn 10 F 30	350...430	Caoutchouc dur	20...60

## Effort de découpe

Le process de découpe et la qualité de l'état de surface de découpe dépendent de la géométrie des outils, du jeu de coupe entre poinçon et matrice, de l'affûtage des outils ainsi que du type de matière et de ses caractéristiques, de son épaisseur, de ses propriétés mécaniques et de sa structure. Si les arrêtes des outils se trouvent dans des plans parallèles, on calcule la force de découpe selon la formule suivante:

$$F_S = l_S \times s \times k_S$$

où  $k_S \approx 0.8 \cdot R_m$

$F_S$  = effort de découpe

$l_S$  = longueur de l'arrête coupante

$s$  = épaisseur de la matière à découper

$R_m$  = résistance à la traction de la matière

$k_S$  = résistance au cisaillement de la matière

L'utilisation de poinçon avec vague de coupe peut réduire l'effort de découpe entre 30 et 50%. L'effort de dévêtissage se situe ordinairement entre 10 et 40% de l'effort de découpe.

## Jeu de coupe recommandé en mm:

Epaisseur matière mm	Acier 400 N/mm <sup>2</sup>	Aluminium 250 N/mm <sup>2</sup>	Inox 600 N/mm <sup>2</sup>
	0,8	de 0,15 à 0,2	de 0,10 à 0,15
1,0	de 0,2 à 0,25	de 0,15 à 0,2	de 0,25 à 0,3
1,25	de 0,25 à 0,3	de 0,2 à 0,25	de 0,3 à 0,4
1,5	de 0,3 à 0,4	de 0,25 à 0,3	de 0,4 à 0,45
2,0	de 0,4 à 0,5	de 0,3 à 0,4	de 0,5 à 0,6
2,5	de 0,5 à 0,65	de 0,4 à 0,5	de 0,65 à 0,75
3,0	de 0,6 à 0,75	de 0,45 à 0,6	de 0,75 à 0,9
3,5	de 0,7 à 0,9	de 0,55 à 0,7	de 0,9 à 1,05
4,0	de 0,8 à 1,0	de 0,6 à 0,8	de 1,0 à 1,2
4,5	de 0,9 à 1,15	de 0,7 à 0,9	
5,0	de 1,0 à 1,25	de 0,75 à 1,0	
5,5	de 1,0 à 1,4	de 0,85 à 1,1	
6,0	de 1,2 à 1,5	de 0,9 à 1,2	

Un jeu bien dimensionné entre poinçon et matrice est essentiel pour une bonne qualité de coupe et une longévité importante des outils. La valeur du jeu est fonction de l'épaisseur de la matière à découper et de sa résistance au cisaillement.

# Informations de fond

## Données importantes pour le système de poinçonnage TOX®

Pour trouver la composition optimale pour vos travaux de poinçonnage dans le système modulaire TOX®, vous nécessitez les informations ci-dessous sur la pièce à travailler, l'image de poinçonnage et les conditions préalables.

### Utilisation de poinçonnage en général:

#### Pièce à travailler

- dénomination de la matière
- résistance à la traction (N/mm<sup>2</sup>)
- couche isolée/plusieurs couches
- dimension l x larg. x h (mm)

ajoutez un dessin, si possible.

#### Poinçonnage/image de poinçonnage

- dimensions du poinçonnage (mm)
- longueur de l'arête coupante (mm)
- épaisseur de la tôle (mm)
- tolérances demandées du jeu de coupe
- arêtes coupantes affûtées en biais/en parallèle
- nombre de poinçonnages de chaque pièce à travailler
- force de découpe nécessaire

ajoutez un dessin, si possible.

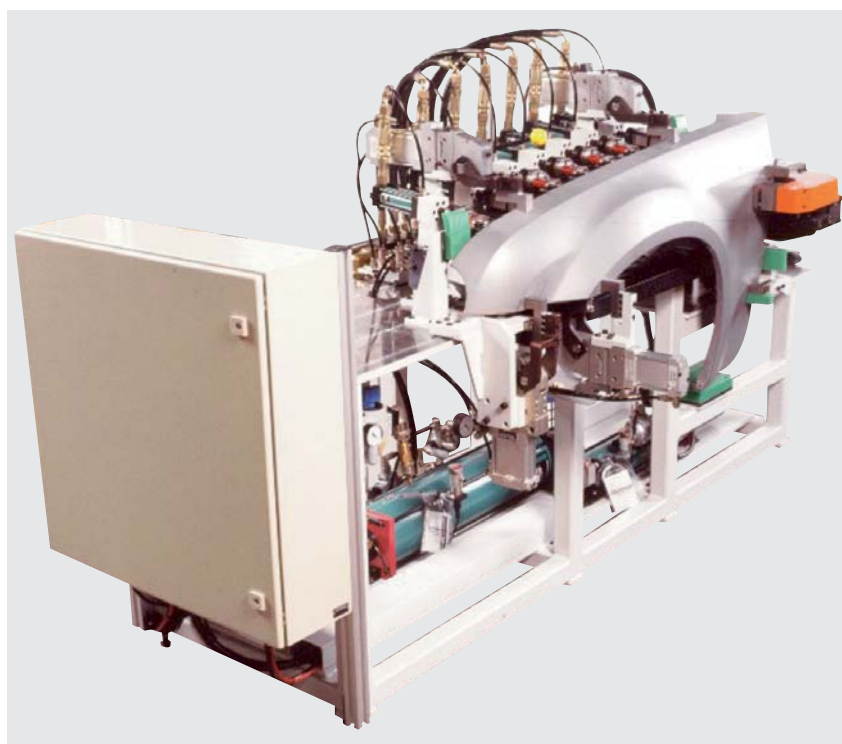
#### Exigences sur le système de poinçonnage

- unité de poinçonnage stationnaire ou mobile
- nombre de poinçonnages demandé par heure/jour

## Exemples d'utilisation des systèmes de poinçonnage TOX®

Une gamme complète de systèmes de poinçonnage pour vous conduire à des solutions économiques et personnalisées de formage des tôles.

Nous vous offrons des solutions complètes pour de multiples applications de poinçonnage, toutes basées sur notre concept modulaire. Celui-ci consiste à construire un système optimisé de poinçonnage TOX® pour répondre aux exigences spécifiques en puisant dans la gamme d'éléments modulaires TOX®.



Machine spéciale de poinçonnage sur aile avant de voiture.



**Notre réseau international d'assistance technique et commercial**

**TOX® PRESSOTECHNIK** GMBH & CO. KG  
 Riedstraße 4  
 D-88250 Weingarten  
 Tel. +49 (0) 7 51 / 50 07-0  
 Fax +49 (0) 7 51 / 5 23 91  
 E-Mail: [info@tox-de.com](mailto:info@tox-de.com)  
[www.tox-de.com](http://www.tox-de.com)

**TOX® PRESSOTECHNIK S.A.**  
 5-7, rue Georges Besse, SILIC 13  
 F-92182 Antony Cedex  
 Téléphone 01.42.37.11.03  
 Télécopieur 01.42.37.11.08  
 E-Mail: [info@tox-fr.com](mailto:info@tox-fr.com)  
[www.tox-fr.com](http://www.tox-fr.com)

## Gamme des produits

Vérin amplificateur  
TOX®



KraftKurver TOX®



ElectricDrive TOX®



FinePress TOX®



Presses TOX®



Systèmes de  
contrôle TOX®



TOX®-Systèmes  
d'assemblage



Pinces TOX®



Poinçonnage et  
marquage TOX®



Sertissage TOX®



Systèmes de  
production TOX®

