

# SMARTER. CLAMPING.

---

Le mors de serrage, qui peut aussi mesurer. L'instrument de mesure, qui peut aussi serrer. **L'iJaw. De Röhm.**





**CERTAINS  
L'APPELLENT  
« VISION »**

**NOUS  
L'APPELONS  
« SOLUTION »**





# 7 MILLIARDS DE PERSONNES. ET CHACUNE EST DIFFÉRENTE.

---

En 1910, nous avons déposé le brevet d'un mandrin sensiblement amélioré. Avec ce mandrin, nous avons apporté une contribution importante à la fabrication industrielle. Les produits fabriqués jadis de manière artisanale pouvaient être fabriqués en grandes quantités rapidement et de façon économique à l'époque de l'industrialisation croissante.

Plus d'un siècle plus tard, notre société change de nouveau. L'individualisation progressive exige des produits toujours plus individualisés. L'idée de l'industrialisation consistant à obtenir de faibles prix grâce à de grandes quantités ne fonctionne plus. La demande s'oriente vers des technologies de fabrication «intelligentes» permettant de produire de petites quantités, voire un seul exemplaire d'un produit, de manière efficace.

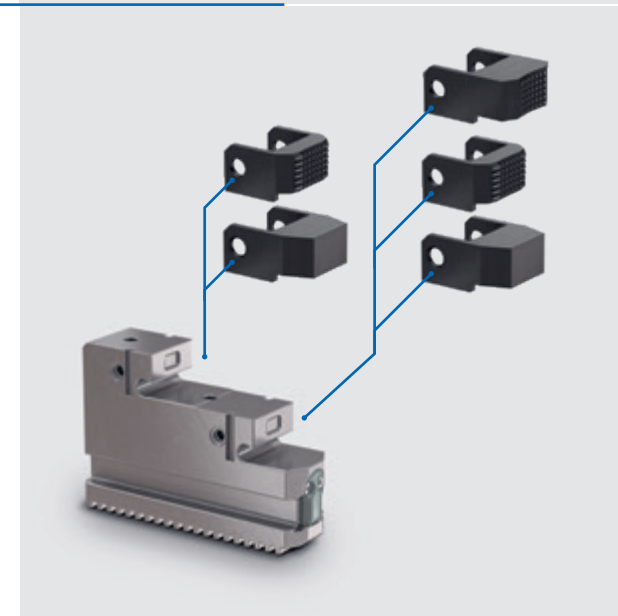
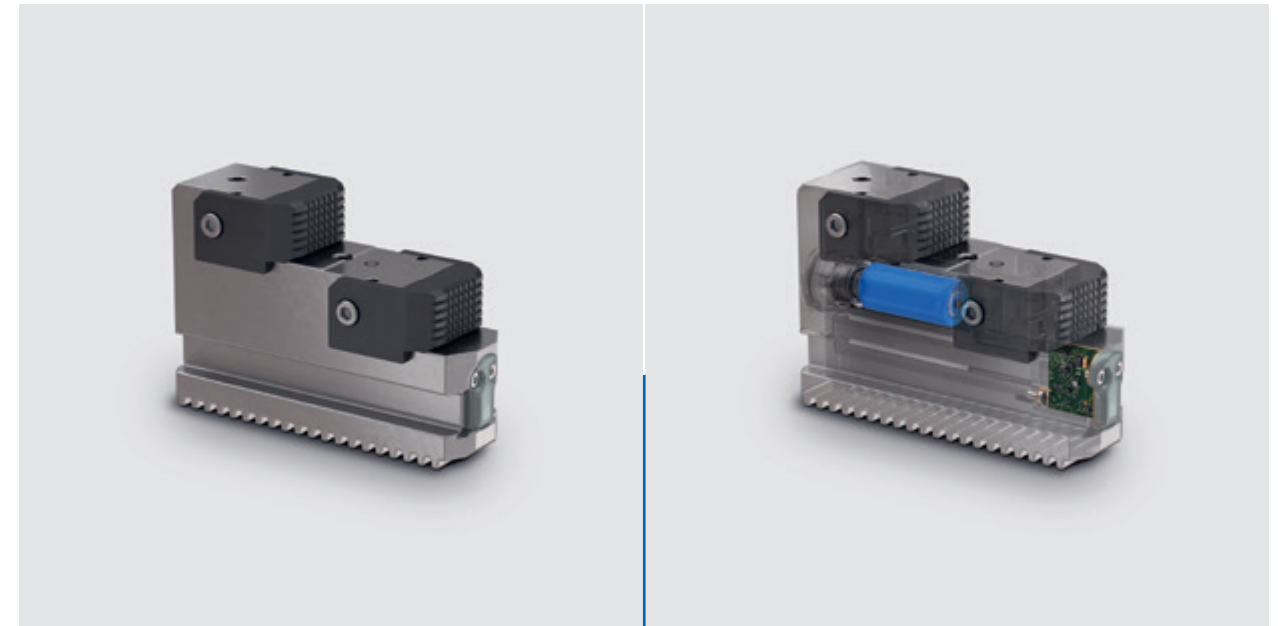
Les technologies de fabrication «intelligentes» sont pour nous, en tant que spécialistes de la technologie de serrage et de préhension, le serrage et la préhension intelligents à l'avenir.



# NOUS SUIVONS L'EXEMPLE DE LA NATURE. LE SERRAGE ET LA PRÉHENSION AVEC LA JUSTE FORCE NECESSAIRE.



Nous avons développé pour cela une technologie de serrage et de préhension avec des capteurs intégrés.



De l'extérieur, l'iJaw se distingue à peine d'un mors de serrage „normal“. Il peut donc être monté sur tous les mandrins de tournage habituels. L'intérieur de l'iJaw renferme le système électronique et l'alimentation électrique. Cela permet de mesurer:

- la force de serrage
- l'accélération
- la température

*Il existe différents accessoires de serrage servant à adapter l'iJaw à différentes opérations de serrage..*



*Les mors de serrage iJaw sont adaptés aux mandrins de tournage avec des interfaces de mors standard, p. ex. le mandrin de serrage de Röhmm DURO-A RC.*



# POUR RÖHM, L'INDUSTRIE 4.0 EST PLUS QUE LA TECHNOLOGIE DE SERRAGE ET DE PRÉHENSION EN FILAIRE. C'EST POURQUOI NOUS NOUS PASSONS DÉSORMAIS DU FIL.

Pour certains, l'industrie 4.0 peut être seulement la construction mécanique en filaire. Certes, les données du capteur doivent être transmises d'une manière ou d'une autre. Mais a-t-on besoin d'un câble pour cela ? Nous trouvons que le serrage intelligent fonctionne beaucoup mieux sans fil. Par conséquent, nos capteurs possèdent une alimentation électrique intégrée avec des batteries lithium-ion rechargeables standard et envoient leur données « wireless » (laison radioélectrique, sans fil). Pour ce faire, nous misons sur la technologie IO-Wireless.

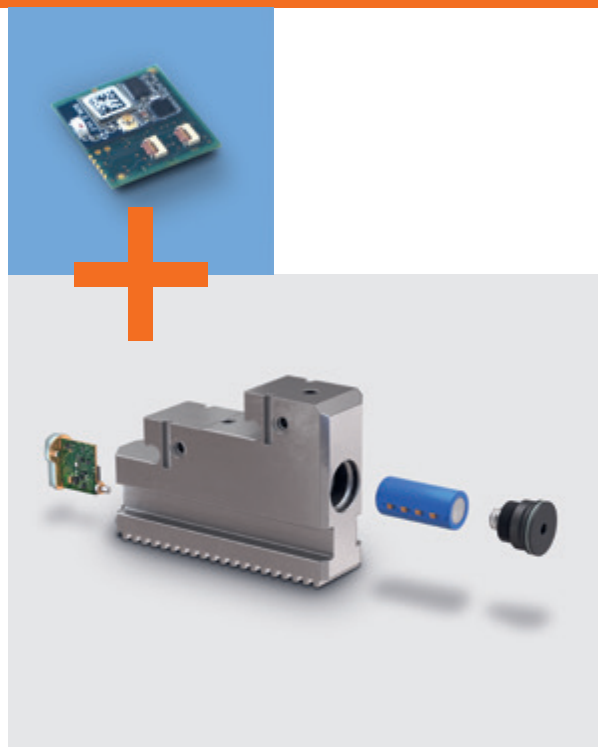
**RÖHM A UN PARTENARIAT EXCLUSIF POUR LA FABRICATION DE SOLUTIONS IO-LINK WIRELESS POUR LA TECHNOLOGIE DE SERRAGE.**

## Que signifie IO-Wireless?

Avec la marque IO-Link, un système de communication pour la connexion des capteurs intelligents et des actionneurs à un système d'automatisation est normalisé dans la norme CEI 61131-9 sous le nom Single-drop digital communication interface for small sensors and actuators (SDCI).

IO-Link Wireless[4] est une extension d'IO-Link au niveau physique. [...] Il n'y a [...] plus que des ports virtuels sur une voie radio sur la base d'IEEE 802.15.1.

(Source : Wikipédia, consultée le 13/07/2020, [https://de.wikipedia.org/wiki/IO-Link#IO-Link\\_Wireless](https://de.wikipedia.org/wiki/IO-Link#IO-Link_Wireless))





# i comme Internet of Things (IoT)

La technologie du smarter clamping comprend trois composants:

1.

Un moyen de serrage avec des capteurs intégrés pour le serrage et la préhension ainsi que la mesure de la force de serrage (et autres paramètres physiques).

2.

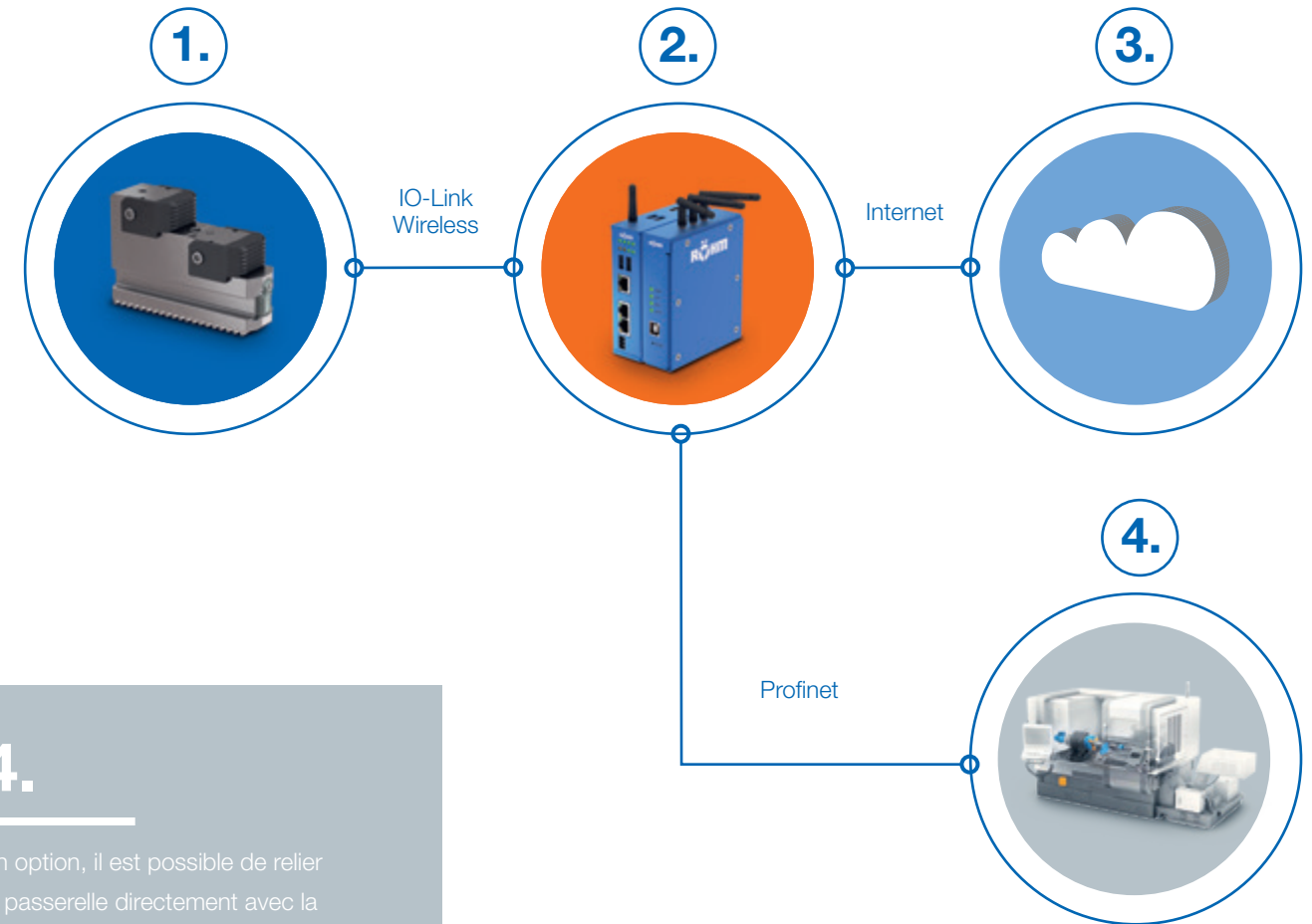
Une passerelle universelle qui collecte et transmet les données. Ici, «universel» signifie vraiment universel: il est possible d'intégrer à tout moment d'autres capteurs dans la passerelle. L'interface correspondante reste ouverte. Il peut s'agir de capteurs qui sont déjà intégrés dans la machine ou de capteurs supplémentaires des applications de tiers.

3.

La passerelle transmet les données au cloud. Elles y sont traitées. Il peut s'agir de solutions de visualisation ou de documentation. Ou de logiques à base d'IA pour l'analyse et la commande de processus, tout comme de modèles de décompte, par exemple Pay per Use.

4.

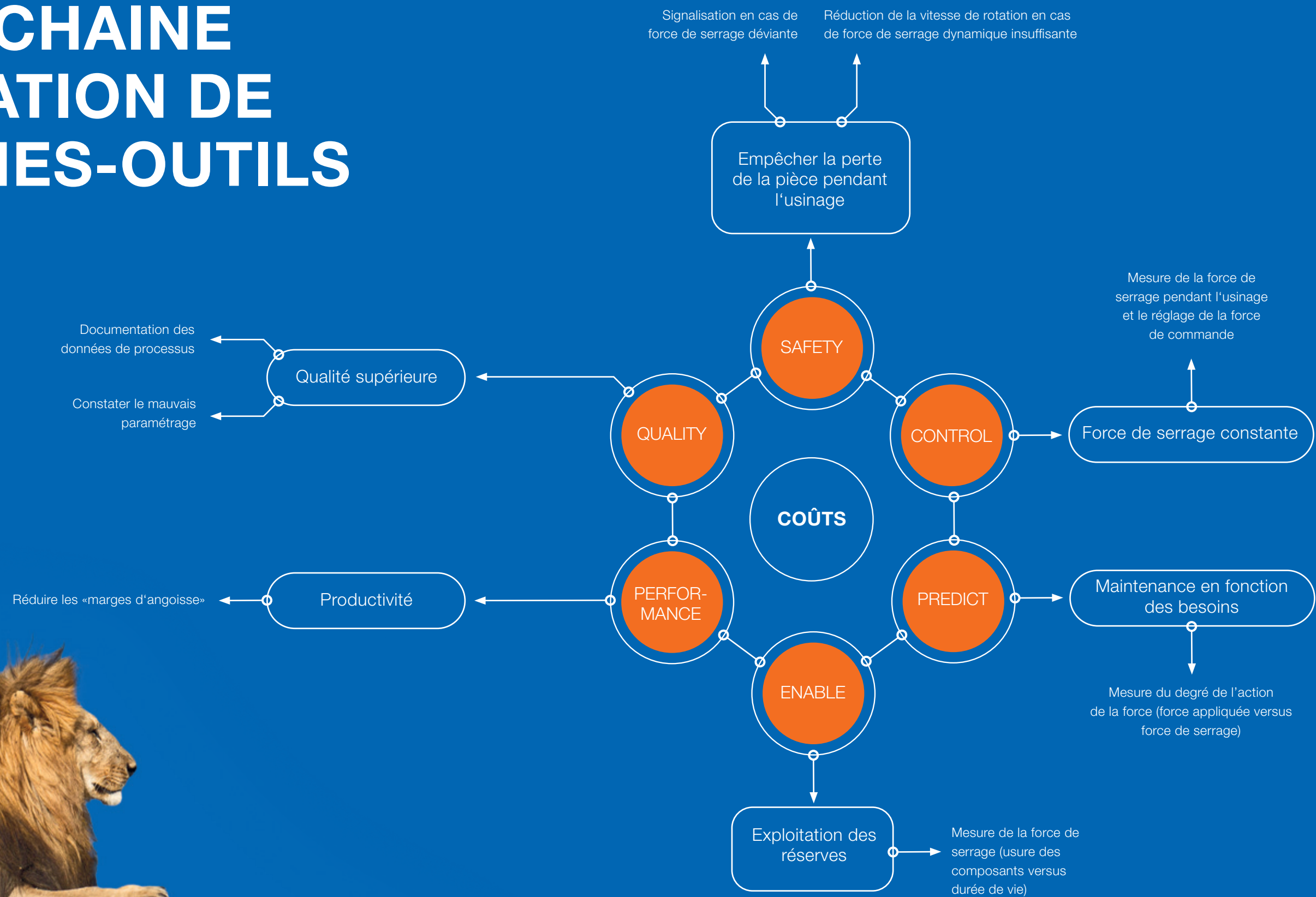
En option, il est possible de relier la passerelle directement avec la machine via Profinet. Cela permet d'afficher les données mesurées directement sur l'IHM de la machine.



Imaginez la passerelle comme nouvelle partie intégrante de votre machine -outil. Il est possible de relier différents capteurs. Cela fait de la machine un système ouvert et vous permet d'économiser des composants qui accomplissent aujourd'hui une tâche similaire.



# REGARD SUR LA PROCHAINE GÉNÉRATION DE MACHINES-OUTILS





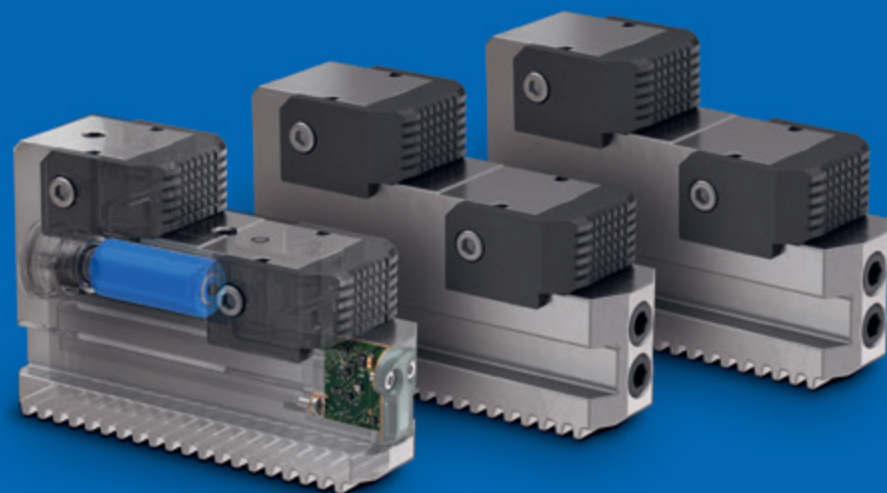


# LA TECHNOLOGIE



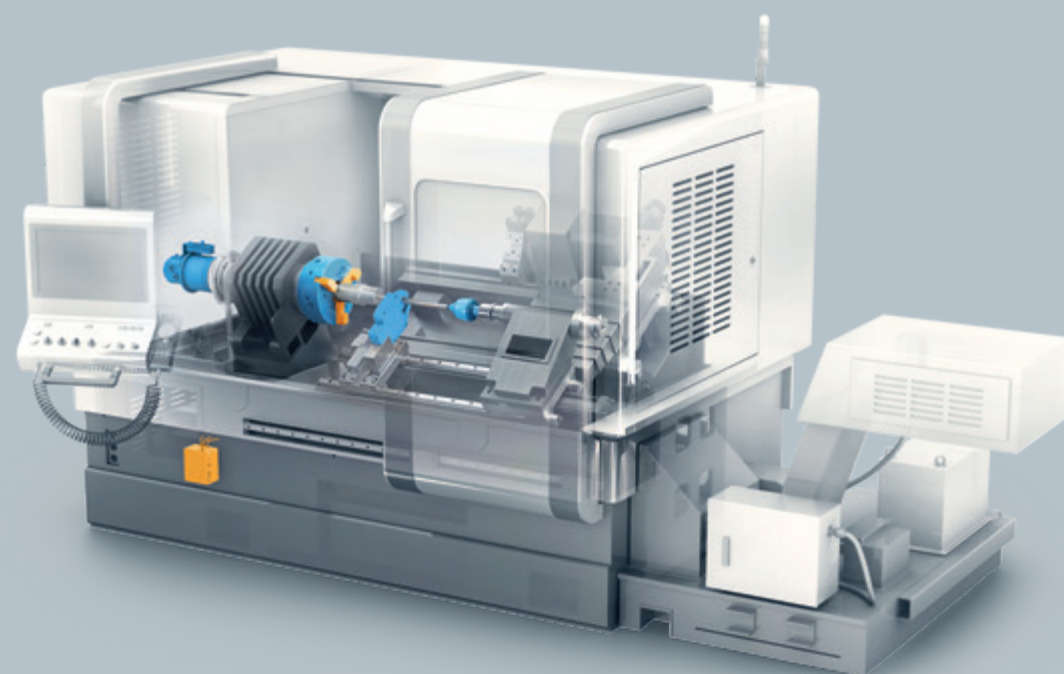
COMPOSANT

# MOYEN DE SERRAGE AVEC CAPTEURS INTÉGRÉS *iJaw*



COMPOSANT

# PASSERELLE UNIVERSELLE



OPTION

# CONNEXION D'IHM



COMPOSANT

# CLOUD



COMPOSANT:

# MOYEN DE SERRAGE AVEC CAPTEURS INTÉGRÉS *iJaw*

Un jeu de mors de serrage comprend trois mors iJaw. En général, un mors avec capteurs suffit pour la mesure et pour la transmission sans fil. Les autres mors n'ont pas de capteurs. Mécaniquement, ils sont de construction identique et ont les masses d'équilibrage correspondantes pour une concentricité parfaite même à des vitesses élevées.

Pour des tâches de serrage plus complexes: par exemple, la détection de la mauvaise alimentation dans l'automatisation, plusieurs mors avec capteurs peuvent être opportuns. Tous les mors ont une ou plusieurs consoles équipées individuellement d'inserts de serrage interchangeables et s'adaptant ainsi à l'opération de serrage.

L'iJaw garantit l'étanchéité à l'eau selon IP68 (classe: protection contre l'immersion prolongée). L'unité émettrice est scellée dans du plastique spécial pour être protégée contre des copeaux abrasifs et chauds.



*Garniture de serrage souple*



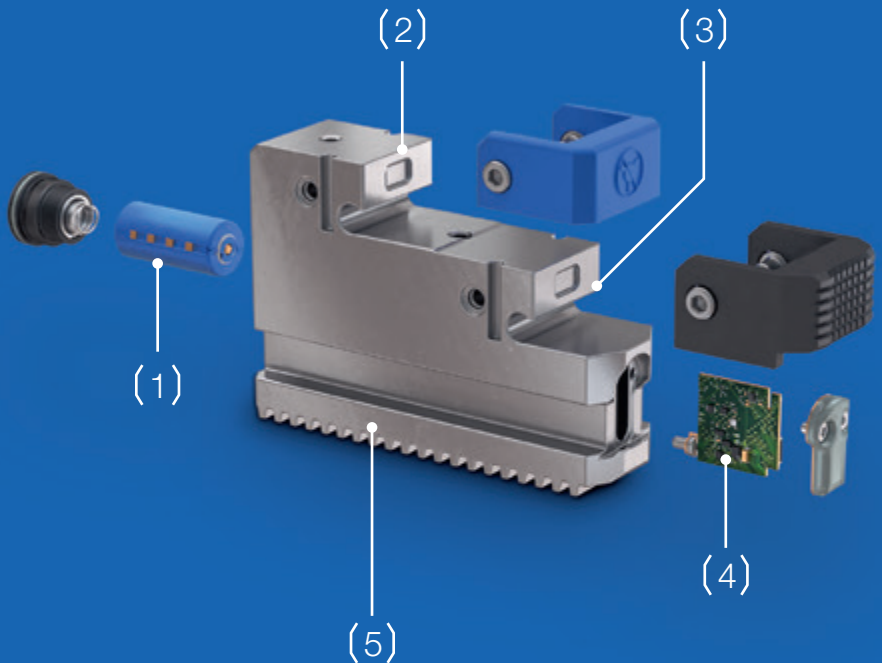
*garniture de serrage dure, pour le passage*



*garniture de serrage, dure*



*couverture de l'étage de serrage*



(1) Couvercle de fermeture étanche à l'eau (IP68). Derrière, une batterie lithium-ion

(2) Étage de serrage en supérieur avec unité de mesure et guidage pour le jeu de d'inserts de serrage interchangeables

(3) Étage de serrage inférieur avec unité de mesure et guidage pour le jeu d'inserts de serrage interchangeables

(4) Interface IO-Link Wireless avec antenne

(5) Mors monobloc comme mors rapporté avec denture

## Vitesse de rotation

Jusqu'à 6 000 tr/min (mors 215)

## Diamètre de serrage

Serrage intérieur: 99 mm – 351 mm

Serrage extérieur: 31 mm – 265 mm

## Mesure de la force de serrage

Force de serrage max.:

jusqu'à 180 kN (60 kN/mors) (mors 315)

## Temps réel

Fréquence de balayage: 100 Hz

## Interface IO-Link Wireless

32 bit ARM Coretex-M4

512 kB mémoire flash + 64 kMB Ram

2,4 GHz fréquence d'émission

Tension d'entrée 1,8 V – 3,3 V

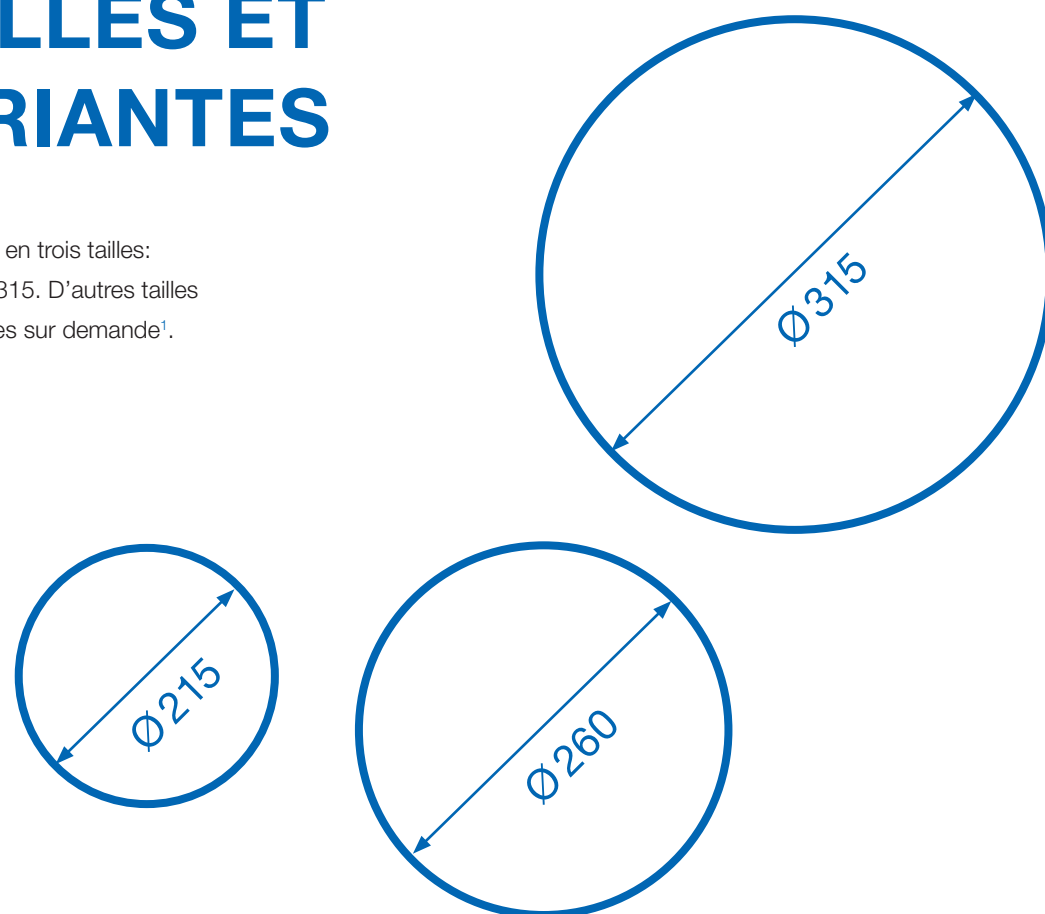
Portée: 15 m

Consommation d'énergie ultra-faible



# FORMES, TAILLES ET VARIANTES

L'iJaw existe en trois tailles:  
215, 260 et 315. D'autres tailles  
sont possibles sur demande<sup>1</sup>.



## L'INTERFACE DE MORS ET MANDRINS APPROPRIÉS

### Mors de base à denture droite

Les mors de serrage iJaw sont adaptés  
aux mandrins de serrage de Röhm avec  
mors de base à denture droite (mandrins  
de tournage à serrage automatique avec  
système de changement rapide de mors  
DURO-A RC [à gauche] et DURO-NCSE  
[à droite]). Il est possible d'utiliser les  
mandrins rotatifs d'autres fabricants  
(p.ex., SMW KNCS, Schunk Rota THW)  
avec interface compatible.



### Mors de base à denture hélicoïdale

Il existe des mors de serrage iJaw pour  
les mandrins de serrage Röhm avec mors  
de base à denture hélicoïdale (mandrins  
de tournage à serrage automatique avec  
système de changement rapide de mors  
et déverrouillage individuel DURO-NC  
[à gauche], mandrins de tour à serrage  
manuel avec système de changement  
rapide de mors DURO-T [à droite]).



### Mandrins à spirale

Il existe des mors de serrage iJaw pour  
les mandrins à spirale Röhm (mandrin de  
tour à serrage manuel avec denture à  
couronne à spirale Duro-M<sup>2</sup>).

## GÉOMÉTRIES

L'iJaw est fourni en tant que:



*Mors étagé (avec garnitures  
de serrage dures et souples)*



*Mors monobloc (souple)<sup>3</sup>*



*Mors pour plateaux*



## COMPOSANT: PASSERELLE UNIVERSELLE

La passerelle comprend un PC industriel sur la base de technologie Raspberry-Pi 3 pour le traitement des données et les interfaces ainsi que le master IO-Link Wireless. Le montage dans la machine a lieu sur un profilé.

### La passerelle universelle transmet les données au cloud

La passerelle communique avec l'iJaw via la technologie IO-Link Wireless. L'interface LAN intégrée envoie les données via Ethernet au cloud, où elles sont traitées (voir la section : Cloud).

### La passerelle universelle communique avec les mors avec des capteurs intégrés et votre machine

Il est également possible, bien sûr, de traiter les données directement sur la machine. Pour cela, la passerelle est reliée à votre machine via l'interface Profinet intégrée. Votre commande de machine peut traiter les données en temps réel et afficher sur le tableau de machine.

### Avec la passerelle universelle, vous avez une interface universelle dans votre machine, pour d'autres capteurs et produits tiers

Notre passerelle universelle utilise exclusivement des protocoles et interfaces standard. Leur spécification est en accès ouvert. D'autres capteurs (vos propres capteurs ou ceux de fournisseurs tiers) peuvent être intégrés à la passerelle universelle sans matériel informatique supplémentaire. Ainsi, vous assurez votre sécurité à l'avenir et l'interopérabilité à votre machine.

## IJAW SANS PASSERELLE ?

Vous avez déjà une passerelle IO-Link Wireless dans votre machine? Dans ce cas, vous pouvez également communiquer avec l'iJaw via cette passerelle existante. Contactez-nous à ce sujet.



Connexion Profinet: Hilscher netPi+  
dimensions [mm] 105 x 70 x 140

### PC INDUSTRIEL

Alimentation électrique:  
18 VDC-30 VDC, 4,2 W-9 W

### MASTER IO-LINK WIRELESS

Alimentation électrique:  
5 VDC, 550 mA





## COMPOSANT: CLOUD

Le cloud est la mémoire de l'iJaw Les données sont transmises automatiquement au cloud via la passerelle universelle. Là, elles peuvent être analysées et traitées via les interfaces normalisées.

### Les données pour la documentation et l'introduction de nouveaux composants

Dans le cas le plus simple, les données sont utilisées pour la documentation. Le processus de fabrication correct peut être documenté de manière la plus exhaustive possible pour les composants touchant à la sécurité et soumis à la documentation. Dans la phase d'introduction d'une nouvelle pièce à usiner ou d'un nouveau matériau, il est possible de tester différents paramètres et comparer leurs effets.



Le serveur se trouve en Allemagne

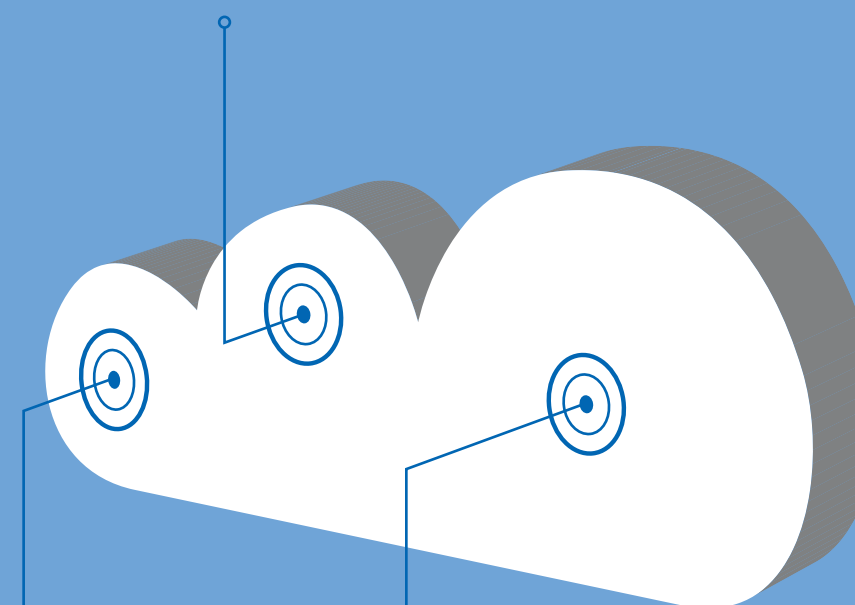
### Analyses pendant des périodes prolongées pour les applications Predictive Maintenance ou Pay per Use

Les analyses des forces de serrage pendant une période prolongée permettent d'obtenir des données probantes sur le degré de charge des moyens de serrage et de la machine. Cela permet de proposer de nouveaux modèles économiques pour «Predictive Maintenance» ou «Pay per Use»

### Analyses en temps réel pour la qualité, la productivité, la sécurité et les nouvelles possibilités de traitement

L'analyse des forces de serrage actuelles peut être utilisée pour le réglage des paramètres de la machine, ce qui améliore la qualité du traitement, augmente la productivité et permet de nouveaux traitements, en particulier en cas de géométries filigranes. Le dépassement des valeurs limites par le haut et par le bas peut être utilisé pour la mise en place de fonctions de sécurité et de contrôle dans la commande de machine.

ÉVALUATION



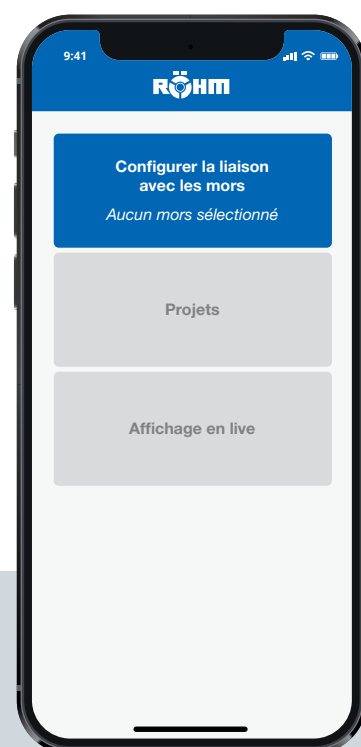
CENTRALISATION

TABLEAU DE BORD EN DIRECT



## OPTION: CONNEXION D'IHM

La passerelle universelle (voir la section: Passerelle universelle) permet de transmettre les données de l'iJaw à la machine. La commande de machine a alors l'accès en temps réel à la lecture des données. Elles peuvent être utilisées aux fins de commande et de réglage, comme par exemple la surveillance de la force de serrage aux fins de sécurité ou pour le réglage de la force de serrage pour obtenir un serrage contrôlé et homogène (plus à ce sujet dans la section: Prochaine génération des machines-outils).

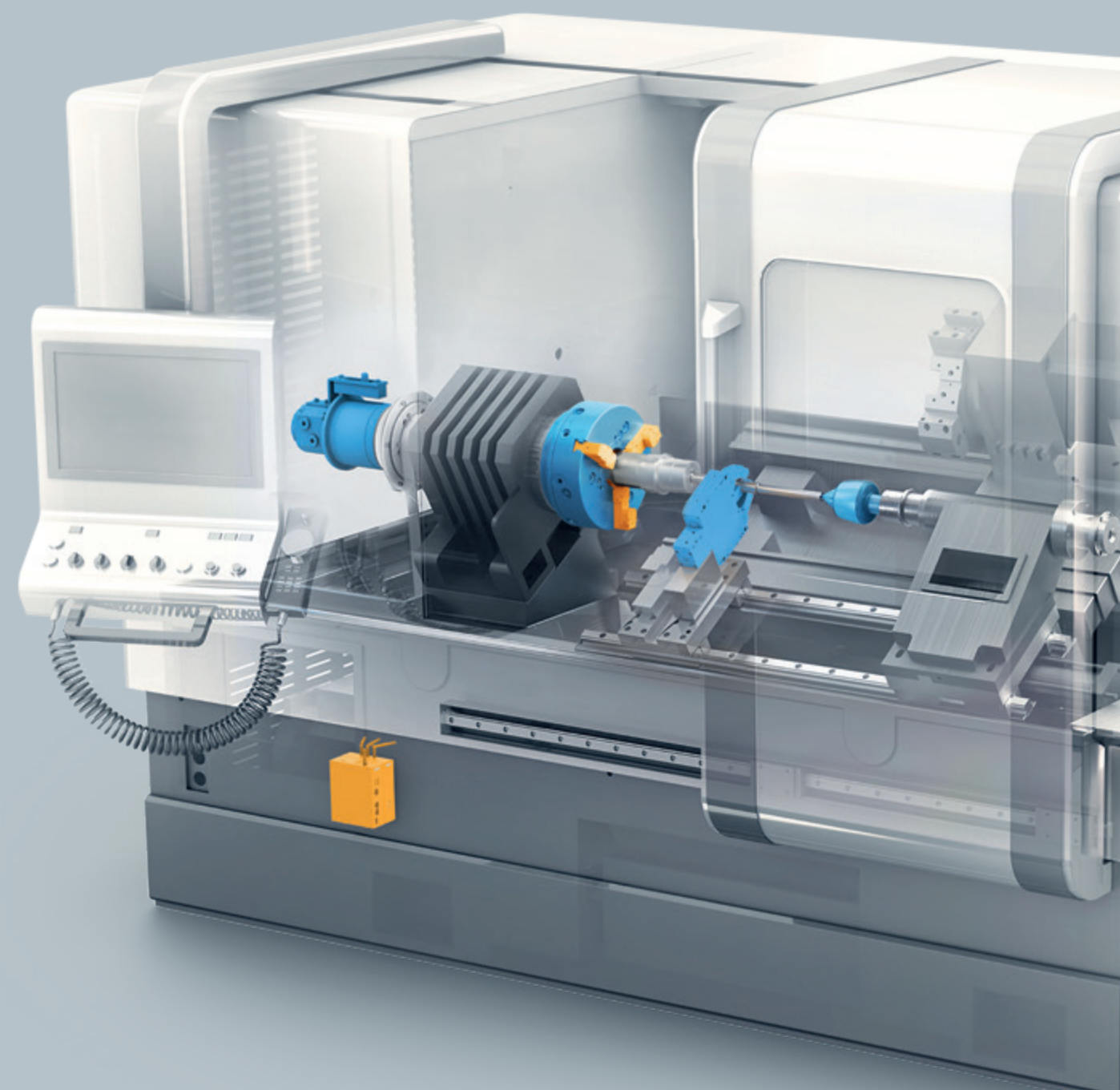


### IHM SANS IHM: AVEC RÖHM IJAW MOBILE

Grâce à l'application iJaw Mobile de Röhm, vous pouvez également vous connecter directement à la passerelle universelle. Sans devoir mettre en place une connexion fastidieuse avec la machine. L'application affiche les données mesurées en temps réel. De même, l'application permet d'accéder aux données dans le cloud.












disponible à partir du 2ème  
trimestre 2022





# PERIMETRE DE LA LIVRAISON

COMPOSANT	QTÉ	DÉSIGNATION
<b>iJaw, Mors monobloc</b> 	<b>1</b>	Mors de serrage, avec <ul style="list-style-type: none"><li>Couvercle de fermeture en métal du compartiment de batterie</li><li>Couvercle de fermeture en plastique de l'antenne</li><li>Capteur de mesure de force</li><li>Carte de circuit imprimé</li><li>Antenne</li><li>Calibrage</li><li>Equilibrage de précision</li></ul>
<b>iJaw, Mors monobloc</b> 	<b>2</b>	Mâchoire de serrage sans capteurs, équilibrée de précision
<b>Insert de serrage, dur</b> 	<b>3</b>	
<b>Protection de l'étagé de serrage</b> 	<b>3</b>	
<b>En option: garniture de serrage pour serrage de passage, dure</b> 	<b>3</b>	
<b>En option: garniture de serrage, souple</b> 	<b>3</b>	

COMPOSANT	QTÉ	DÉSIGNATION
<b>Batterie (dont 1 batterie de rechange)</b> 	<b>2</b>	Batterie cylindrique standard LiPo 16.340 650 mAh
<b>Passerelle</b> 	<b>1</b>	Circuit imprimé master iJaw intégré et netPi
<b>Chargeur de batterie</b>	<b>1</b>	
<b>Documentation</b>	<b>1</b>	Mode d'emploi imprimé et guide d'intégration
<b>Données d'accès au tableau de bord en direct</b>	<b>1</b>	
<b>En option: coffret</b>	<b>1</b>	Plastique rigide bleu, avec inserts en mousse dure chanfreinés
<b>Logiciel</b> 	<b>1</b>	<p>Vous trouverez le dernier logiciel iJaw sur <a href="http://www.roehm.biz/iJaw">www.roehm.biz/iJaw</a></p> <p>Pilote pour netPi (fichier GSDML), guide d'intégration</p>





# CAS D'UTILISATION

L'iJaw prépare la technologie de la prochaine génération de moyens de serrage. En conséquence, de la prochaine génération de machines-outils.

Sur les pages suivantes, nous souhaitons vous présenter divers avantages de l'iJaw. Que ce soit l'efficacité, la précision, la qualité ou la sécurité. Délibérément, nous vous montrons également des possibilités pour vous inspirer. Car une chose est sûre: comme dans toute nouvelle technologie, vous trouverez des applications que nous ne connaissons (encore) pas du tout, encore moins celles auxquelles nous avons pensé.

**Nous en sommes heureux. N'hésitez pas à nous contacter!**

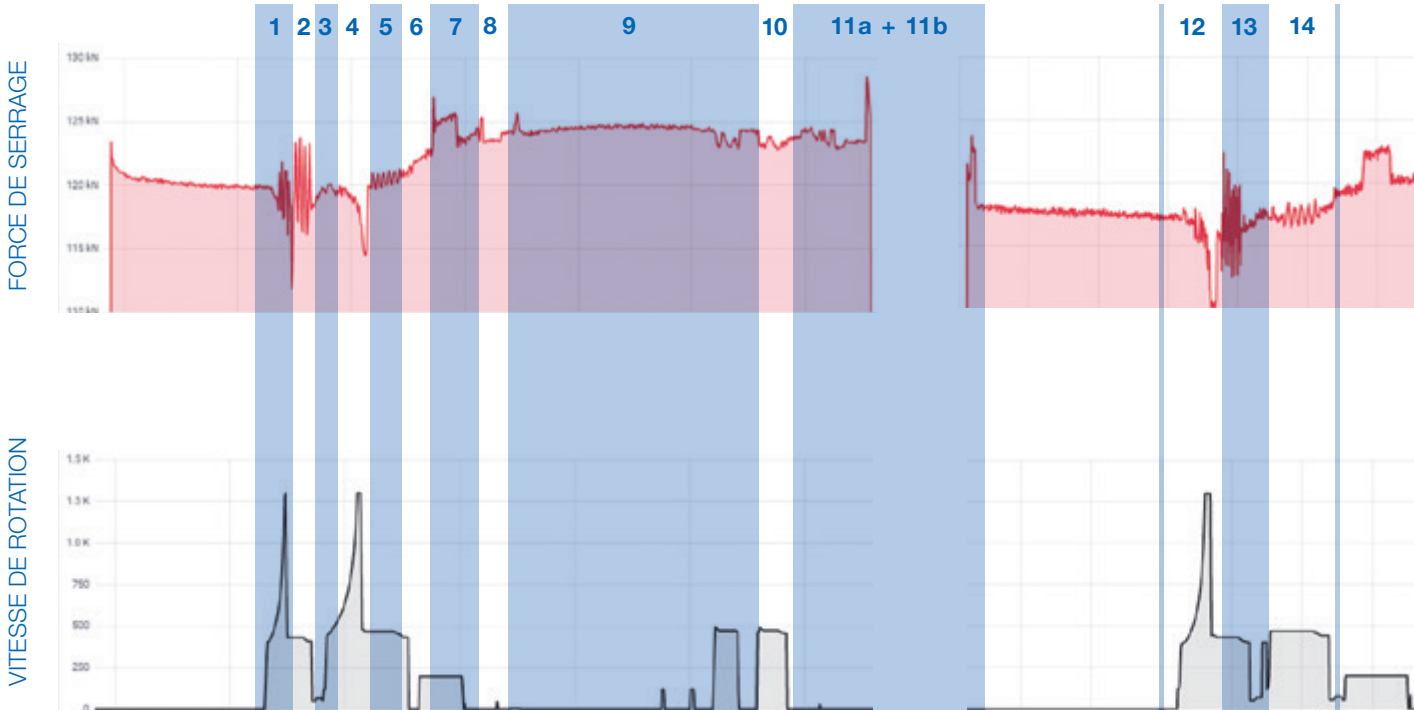


# UN COMPOSANT PARLE ET VOTRE IJAW MESURE EN TEMPS RÉEL.

Avec l'iJaw, vous mesurez les forces de serrage en temps réel. Elles sont transmises sans fil à la passerelle via IO-Link Wireless et peuvent être transmises à partir de là à la machine via Profinet et / ou au cloud via LAN.

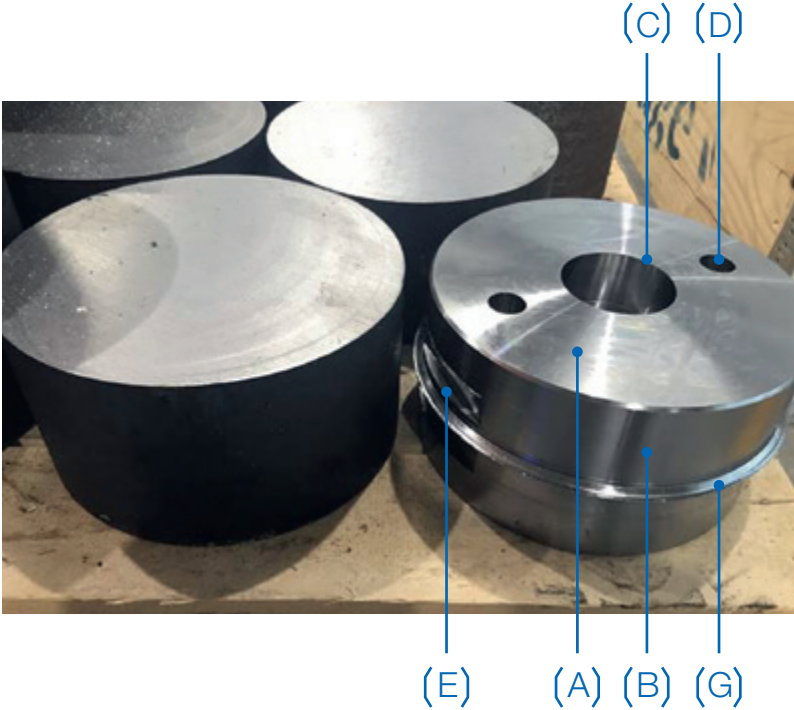
L'exemple suivant montre la fabrication d'une pièce de tournage en production en série sur un tour multibroche. Chacune des deux broches est équipée d'un mandrin de serrage automatique avec le système de changement de mors de type Duro-A RC 315 et d'un jeu de mors de serrage iJaw.

## USINAGE SUR LA BROCHE PRINCIPALE



## USINAGE CONSÉCUTIF SUR LA CONTRE-BROCHE

## ÉTAPES DE L'USINAGE



Tournage, fraisage et perçage de pièces brutes tournées (à gauche) sur un tour multibroche. À droite: pièce à usiner terminée.

- 1 Surfaçage (dégrossissage) de la surface A. L'augmentation du régime de la broche a pour effet la diminution de la force de serrage due aux forces centrifuges.
- 2 Surfaçage (dégrossissage) de la surface B
- 3 Changement d'outil
- 4 Surfaçage (finition) de la surface A. De nouveau chute de la force de serrage due à l'augmentation des forces centrifuges avec le régime élevé.
- 5 Surfaçage (finition) de la surface B
- 6 Perçage de l'alésage C
- 7 Perçage de l'alésage D
- 8 Fraisage de la portée E
- 9 Tournage du siège de serrage G
- 10 Fraisage de la surface
- 11a + 11b Transfert de la broche principale à la contre-broche; augmentation de la force de serrage par décalage axial des deux broches
- 12 Surfaçage
- 13 Tournage (dégrossissage)
- 14 Tournage (finition)



# CAS D'UTILISATION#1: TRAITEMENT – LE SYSTÈME DE SERRAGE SENSIBLE

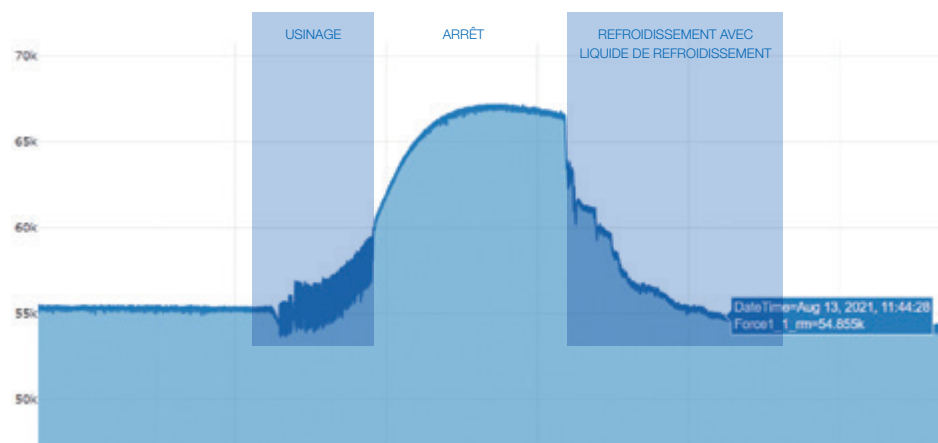
Si vous souhaitez savoir comment votre machine-outil collabore avec votre pièce à usiner



L'iJaw mesure la force de serrage entre mors de serrage et pièce à usiner en permanence, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Grâce à cela, vous connaissez la force de serrage avant, après et pendant l'usinage en temps réel. Les forces de serrage trop importantes peuvent tout aussi être problématiques pour votre usinage que les forces de serrage insuffisantes.

Peut-être faites-vous de l'enlèvement de matière sur des pièces de faible épaisseur. Alors, vous connaissez le problème de déformation en cas de force de serrage excessive. L'iJaw vous aide pour éviter une force de serrage trop importante et par conséquent d'écraser les pièces..

Le problème des forces de serrage insuffisantes est évident: les pièces ne sont pas suffisamment tenues par le moyen de serrage. Il arrive même, peut-être, que la pièce à usiner tombe ou soit éjectée du moyen de serrage, au pire des cas pendant l'usinage et à vitesse élevée.



*Diagramme temps-force de serrage: variation de la force de serrage pendant et après l'usinage due aux effets des forces centrifuges et à la dilatation thermique.*

Car, tous les spécialistes d'usinage par enlèvement des copeaux le savent, le régime est (en cas de serrage extérieur) l'ennemi naturel du traitement: les forces centrifuges agissent contre les forces de serrage, de sorte que la force de serrage baisse avec l'augmentation de la vitesse de rotation.

Restons à la modification des forces de serrage. Qu'en est-il des traitements qui durent plus longtemps, peut-être même plusieurs jours? Pouvez-vous être sûr que la force de serrage ne baisse pas avec le temps? Le plus souvent à cause de microfuites dans le système hydraulique? Ou à cause de la variation de volume de l'huile hydraulique pour des raisons thermiques? Grâce à l'iJaw, vous pouvez détecter ces variations et y réagir.

À propos de la variation de volume pour des raisons thermiques. Saviez-vous que la force de serrage augmente de plus de 10% uniquement à cause de la variation de volume de la pièce à usiner à la suite de l'usinage? Que se passe-t-il après l'usinage? Les données de l'iJaw montrent l'effet: en cas de désactivation du liquide de refroidissement après l'usinage, la chaleur n'est plus évacuée par liquide de refroidissement, mais par le composant lui-même. La chaleur se diffuse sur toute la pièce à usiner à partir de la surface d'usinage.

## EN RESUME

Avec l'iJaw, il est possible de mesurer les forces de serrage pendant le l'usinage en temps réel. Différents paramètres sur la force de serrage appliquée sont enregistrés intégralement. L'analyse des données soit par l'opérateur de la machine, soit par une analyse automatisée permet de régler les processus d'usinage de manière plus précise, plus sûre et plus efficace.

## N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER

- Composants à paroi mince
- Composants lourds
- Longue durée de serrage d'usinage
- Effets thermiques
- Surfaces et matériaux sensibles à la pression

## MAIS?

En cas de machines-outils à commande hydraulique, la force de serrage est réglée par la pression hydraulique du cylindre de serrage. Cela ne suffit pas? Dans l'association de serrage vérin – moyen de serrage – mors, il y a une série de composants mécaniques servant à la transmission de la force. Et tous les techniciens savent: les composants mécaniques sont en principe plus ou moins sujets aux fuites: même avec la meilleure lubrification et la précision maximale, le degré d'action est toujours <100%. Cela signifie qu'une partie seulement de la force de serrage réglée sur le cylindre de serrage parvient effectivement à la pièce à usiner. En plus, cette force de serrage subit des effets dynamiques (p.ex., force de serrage, effets thermiques, etc.). Seul l'iJaw mesure la force de serrage appliquée réellement à la pièce à usiner. Et c'est justement cette force de serrage qui est déterminante pour le bon fonctionnement du système global «usinage».



# CAS D'UTILISATION#2: SERVICE – LE SYSTÈME DE SERRAGE PREVENTIF (1)

Si vous souhaitez savoir quand votre moyen de serrage a besoin de lubrification, de maintenance ou de réparation

L'iJaw mesure la force de serrage entre mors de serrage et pièce à usiner. En même temps, votre machine-outil mesure la pression hydraulique sur le cylindre, c'est-à-dire la pression avec laquelle le moyen de serrage serre le mors de serrage.

Le rapport entre la force de serrage appliquée et la pression hydraulique correspond au degré d'action du système de serrage. L'analyse de ces données est la base de la maintenance préventive (predictive maintenance / condition based service): si le niveau de rendement baisse en continu avec le nombre croissant de cycles de traitement jusqu'à la limite inférieure avant maintenance, un intervalle de maintenance ou un cycle de lubrification est prévu. Si le niveau de rendement baisse brusquement, une erreur est survenue dans le système de serrage. Une analyse et, éventuellement, une réparation s'imposent.



## EN RESUME

L'iJaw peut mesurer les forces de serrage en continu. L'analyse des forces appliquées dans la durée et en comparaison avec les forces entrantes permet de prévoir les maintenances et réparations nécessaires.

## N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER

- Préventive Maintenance
- Maintien de la force de serrage
- Condition based service



# CAS D'UTILISATION#3: USURE DES OUTILS – LE SYSTÈME DE SERRAGE PREVENTIF (2)

Si vous souhaitez savoir quand  
votre outil est usé et doit être remplacé

L'iJaw mesure la force de serrage entre mors de serrage et pièce pièce pendant l'usinage. Cette mesure est tellement fine que même les effets de la géométrie de coupe des outils transparaissent dans les valeurs mesurées. L'analyse des courbes de force de serrage pendant l'usinage permet de déterminer les moments où il devient nécessaire d'intervenir : remplacement ou affûtage d'un outil.

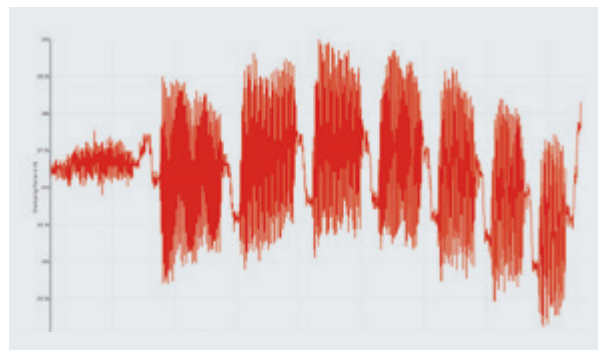
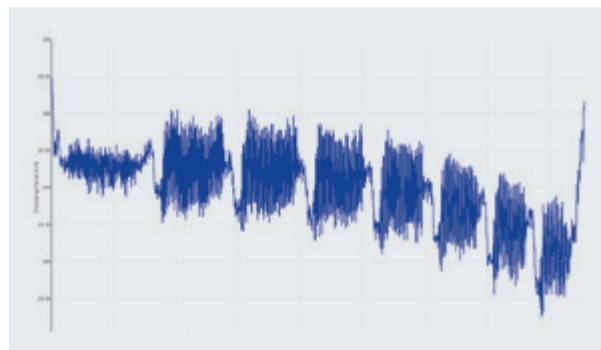
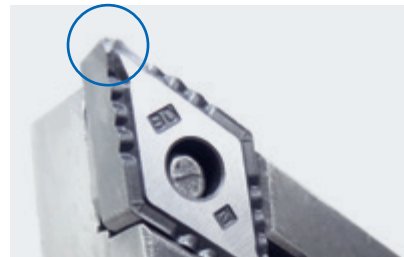
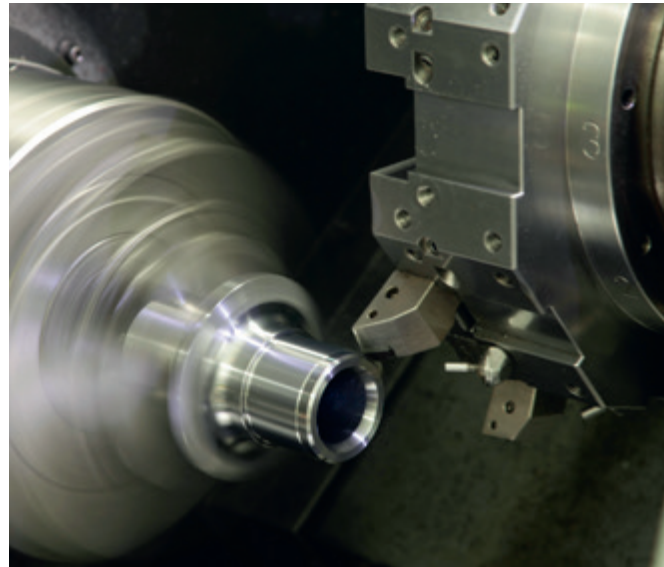


Diagramme temps-force de serrage : traitement de la géométrie  
de pièce à usiner identique avec un nouveau outil de traitement  
(à gauche) et un outil de traitement usé (à droite).

## EN RESUME

L'iJaw mesure les forces de serrage en continu pendant l'usinage. Les forces centrifuges, de coupe et de poussée créent des modèles de forces de serrage caractéristiques. La comparaison en série de ces modèles permet de déterminer les limites d'usure des outils et de prévoir le remplacement nécessaire.

## N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER

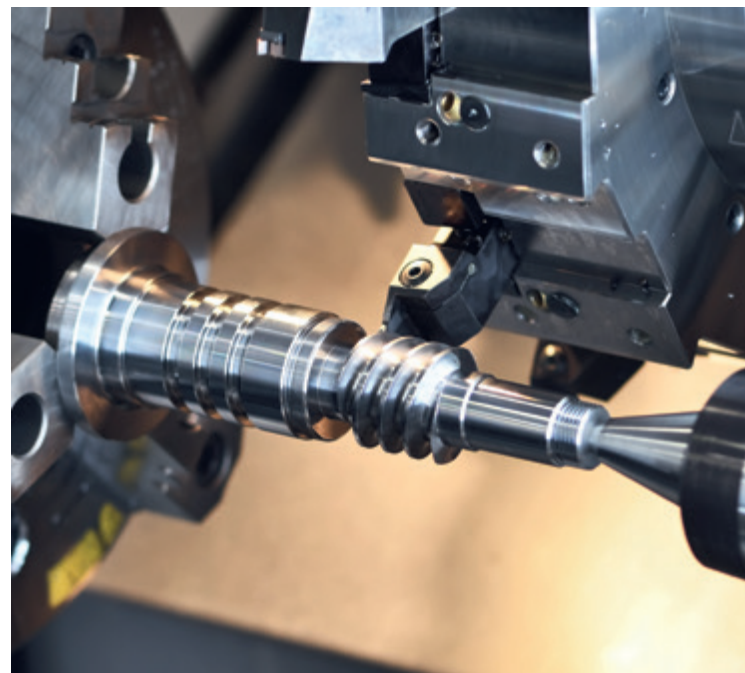
- Outils très usés
- Meilleure finition de surface



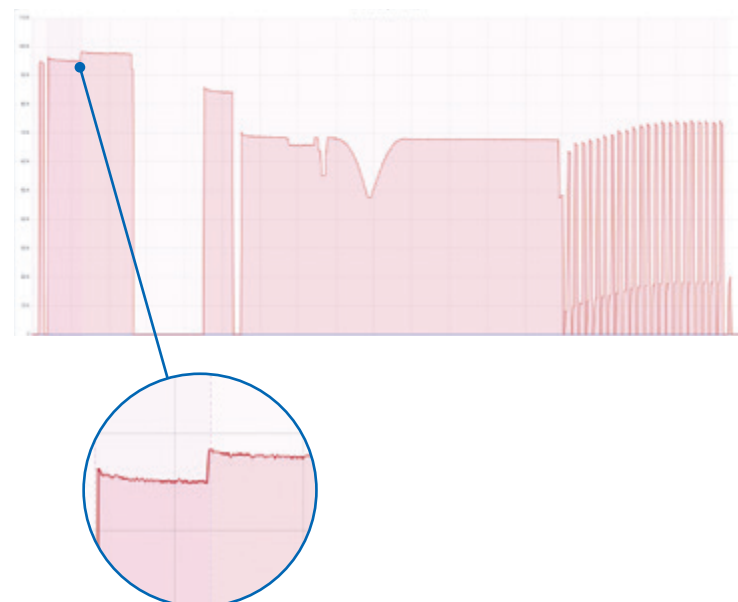
# CAS D'UTILISATION#4: MISE EN PLACE – LE SYSTÈ- ME DE SERRAGE QUI AIDE À POSITIONNER

Si vous souhaitez savoir si votre système de serrage (mandrin de tournage, lunette, pointe) est positionné avec exactitude

L'iJaw mesure la force de serrage entre mors de serrage et pièce à usiner en permanence, donc aussi avant l'usinage. En cas de phases d'usinage avec des exigences particulières en termes de précision et de composants longs et fins, d'autres éléments de serrage tels que les lunettes et / ou pinces sont utilisés en plus du moyen de serrage au sens propre. Ils aident au positionnement de la pièce à usiner. Si ces moyens de serrage supplémentaires ne sont pas placés avec précision dans à l'axe de rotation de la pièce à usiner, ils agissent sur la pièce à usiner avec une force supplémentaire. Cette action de la force arrive au moyen de serrage et est mesurée par l'iJaw. Cela permet de déterminer les déplacements axiaux dès la mise en place et de les corriger si nécessaire. Les moyens de serrage peuvent ainsi être ajustés à la pièce à usiner de manière optimale.



*Diagramme temps-force de serrage: traitement d'une pièce à usiner avec une lunette. La fermeture de la lunette entraîne, par le décalage de la lunette, l'augmentation de la force de serrage que l'iJaw mesure.*



## EN RESUME

L'iJaw mesure les forces de serrage déjà avant le traitement. L'iJaw peut détecter les forces sur la pièce à usiner, introduites en plus de celles du moyen de serrage. Constater et éliminer en cas de besoin les influences perturbatrices sur la machine-outil.

## N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER

- Tolérances de forme minimales
- Changements fréquents (fabrication à la commande ou en petite série)



# CAS D'UTILISATION#5: CONTRÔLE DE LA QUALITÉ EN LIGNE – LE SYSTÈME DE SERRAGE QUI CONTROLE

Si vous souhaitez savoir si  
votre production est de qualité

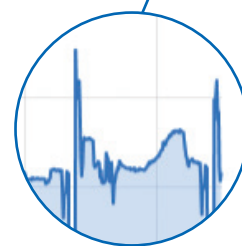
L'iJaw mesure la force de serrage entre mors de serrage et pièce à usiner en temps réel. Pendant l'usinage, la force de serrage varie non seulement en raison des facteurs dynamiques tels que la force centrifuge, mais surtout des forces de coupe lors de l'usinage. Indépendamment des réglages absolus lors de la mise en place de votre outil, vous savez par la force de serrage, impactée par la force de coupe, si l'outil est vraiment en train d'opérer ou non. L'analyse de ces données sur la force de

serrage pendant l'usinage permet d'obtenir des informations sur la qualité produite, indépendamment de la commande de la machine-outil.

Les contrôles qualité des pièces après usinage sur C.U. à fonctions complexes peuvent être couverts par l'iJaw.



Mesure de la force de serrage (à gauche)  
en production en série. Fabrication de  
18 disques d'entraînement (à droite).  
La courbe de la force de serrage est  
comme une «empreinte digitale» de l'étape  
de fabrication. Des écarts importants  
indiquent des dysfonctionnements et  
ainsi une mauvaise fabrication et par là  
un composant défectueux.



## EN RESUME

Avec l'iJaw, il est possible de  
mesurer les forces de serrage  
pendant l'usinage en temps réel.  
Les influences de l'usinage sont  
mesurées et donnent ainsi des  
indications sur l'usinage réalisé.

## N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER

- Géométrie Géométries multiples de pièces brutes
- Géométries multiples d'outils
- Géométries multiples de pièces finies



# CAS D'UTILISATION#6: AUTOMATISATION – LE SYSTÈME DE SERRAGE QUI SAIT SI LA PIÈCE À USINER EST BIEN FIXÉE

Si vous souhaitez savoir si le transfert automatisé au moyen de serrage s'est réalisé avec succès



L'iJaw mesure la force de serrage entre mors de serrage et pièce à usiner déjà avant l'usinage. La fixation de la pièce à usiner dans le moyen de serrage influence la force de serrage appliquée. L'analyse de la mesure des forces de serrage appliquées permet de déterminer si une pièce à usiner est fixée correctement dans le moyen de serrage. Selon la géométrie d'outil, l'utilisation d'une deuxième ou troisième iJaw dans le moyen de serrage

est judicieux ou nécessaire. Dans ce cas, la fixation correcte est déterminée par la comparaison de la force de serrage appliquée à chacun des mors. Cela permet de surveiller notamment les processus automatisés, où la pièce à usiner est introduite dans le moyen de serrage, par exemple, par une alimentation automatisée.



Augmentation de la force de serrage par le déplacement axial lors du transfert de la broche principale (à gauche) à la contre-broche (à droite).

## EN RESUME

L'iJaw mesure les forces de serrage avant l'usinage. Si une mauvaise fixation de la pièce à usiner dans le moyen de serrage crée des forces de serrage inhabituelles, cela est constaté et la machine-outil peut y réagir. Cela permet en particulier de surveiller de manière fiable les alimentations automatisées.

## N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER

- Serrage et préhension automatisés
- Contrôle de la position



# CAS D'UTILISATION#7: DOCUMENTATION – LE SYSTÈME DE SERRAGE QUI A DE LA MÉMOIRE

Si vous souhaitez documenter  
les processus de fabrication



L'iJaw mesure la force de serrage entre mors de serrage et pièce à usiner avant, pendant et après l'usinage par une multitude de mesures individuelles (100 Hz). Ainsi, les données mesurées documentent le processus l'usinage en détail. L'archivage de ces données permet de retracer l'usinage même bien plus tard. Cela permet également

d'analyser la fabrication des composants sensibles même a posteriori. Par exemple, pour l'analyse des défauts ou pour l'examen des points faibles dans des processus de fabrication complexes et longs.



## LES DONNÉES DANS LE CLOUD – LES DOMAINES DE L'IJAW POUR LA DOCUMENTATION

L'iJaw permet de transmettre les données mesurées (force de serrage, vitesse de rotation, température, temps) au cloud. Le tableau de bord de l'iJaw dans le cloud permet de visualiser et d'analyser les données mesurées à tout moment. Sans la connexion à la machine. Il est également possible d'interpréter les données de l'historique ultérieurement.

## EN RESUME

Avec l'iJaw, les forces de serrage peuvent être mesurées, archivées et documentées. Le processus de fabrication peut être retracé à un moment bien après le traitement.

## N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER

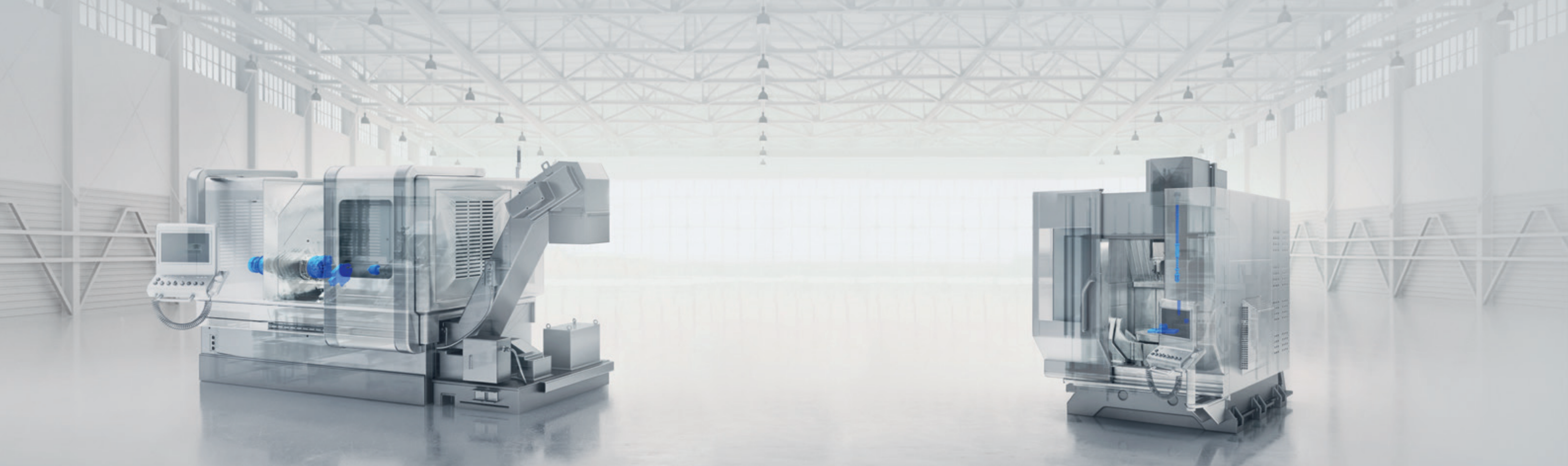
- Composants soumis à la documentation
- Analyse et optimisation des processus de fabrication
- Composants critiques en termes de sécurité





**LA PLATEFORME  
POUR LA TECHNOLOGIE  
DE SERRAGE AVEC  
CAPTEURS INTÉGRÉS**





Notre iJaw est beaucoup plus qu'un mors de serrage qui peut mesurer et bien plus qu'un appareil de mesure ne peut serrer. L'iJaw est le premier membre de la famille de notre plateforme de moyens de serrage à capteurs intégrés. Nous allons compléter progressivement cette plateforme par d'autres moyens de serrage, non seulement intelligents, mais encore plus intelligents.

**FEUILLE DE ROUTE DU DEVELOPPEMENT  
DE CETTE TECHNOLOGIE**

**1<sup>ER</sup> TRIMESTRE 2022**

Solution de modernisation des machines-outils sans Profinet ni IHM propre

**2<sup>ÈME</sup> TRIMESTRE 2022**

iJaw pour mandrins à spirale

**3<sup>ÈME</sup> TRIMESTRE 2022**

Technologie de serrage pour la mesure de bruits de structure (NVH = Noise Vibration Harshness)

**4<sup>ÈME</sup> TRIMESTRE 2022**

Passerelle dans la «variante low» pour deux mors seulement





RÖHM GmbH Heinrich-Roehm-Straße 50 • 89567 Sontheim/Brenz • Deutschland  
TEL +49 7325 16 0 • FAX +49 7325 16 510 • [info@roehm.biz](mailto:info@roehm.biz) • [roehm.biz](http://roehm.biz)