

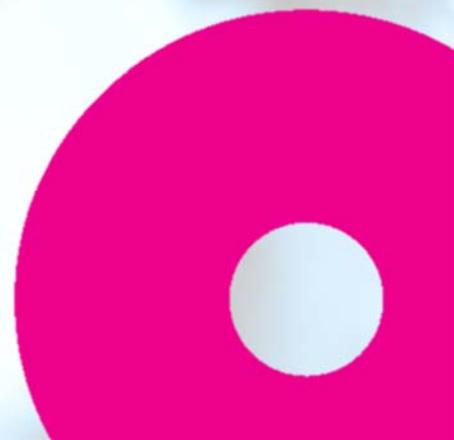
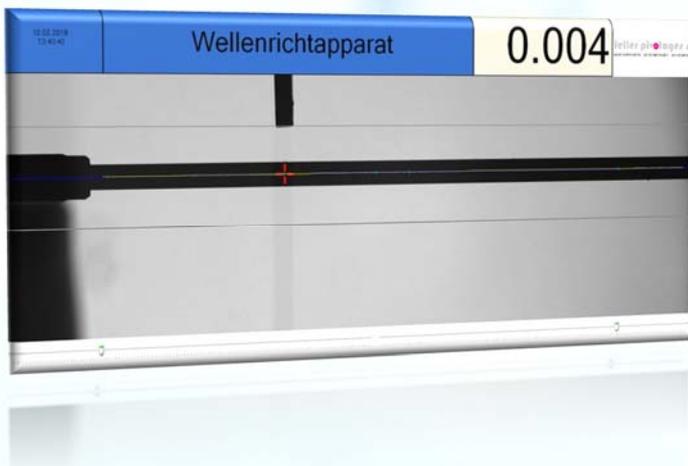
**feller pivotages sa**

MIKROKOMPONENTEN | MICROCOMPOSANTS | MICROCOMPONENTS

# La rectification mécanique

Wellen Richten

Straightening





## Histoire



FELLER SA et ses employés sont au service de l'industrie horlogère suisse depuis 1947.

Depuis sa création FELLER SA a investi dans des technologies de production et a développé son savoir-faire afin d'assurer une croissance constante. Elle s'est spécialisée dans le domaine du Roulage et de l'assemblage de composants de mouvement mécanique dans un segment de prix moyen et haute de gamme.

## Industrie 4.0



FELLER SA est une industrie en évolution constante. Soumis aux contraintes de l'industrie horlogère qui devient plus exigeante que jamais, FELLER SA s'engage à répondre aux exigences des produits uniques à faible volume et personnalisé. Le défi pour cette industrie est de réussir à connecter les besoins du client à l'organe de production. La connexion doit simplement passer par de nouvelles technologies et de nouvelles organisations.

## Modèle de qualité



FELLER SA est fière de sa qualité, de la fidélité et de la satisfaction de ses clients ainsi que de ses nombreuses années d'innovation. L'orientation qualité est systématique et cohérente chez FELLER SA, qui y accorde une grande importance à tous les niveaux. Nous avons toujours eu une forte culture de la qualité et de l'amélioration continue. La qualité crée la confiance.

---

La rectification mécanique 4

---

Qu'est-ce que la rectification mécanique ? 5

---

Quels matériaux et longueurs peuvent être rectifiés ? 5

---

Rectification mécanique par pression 6

---

Avantages 6

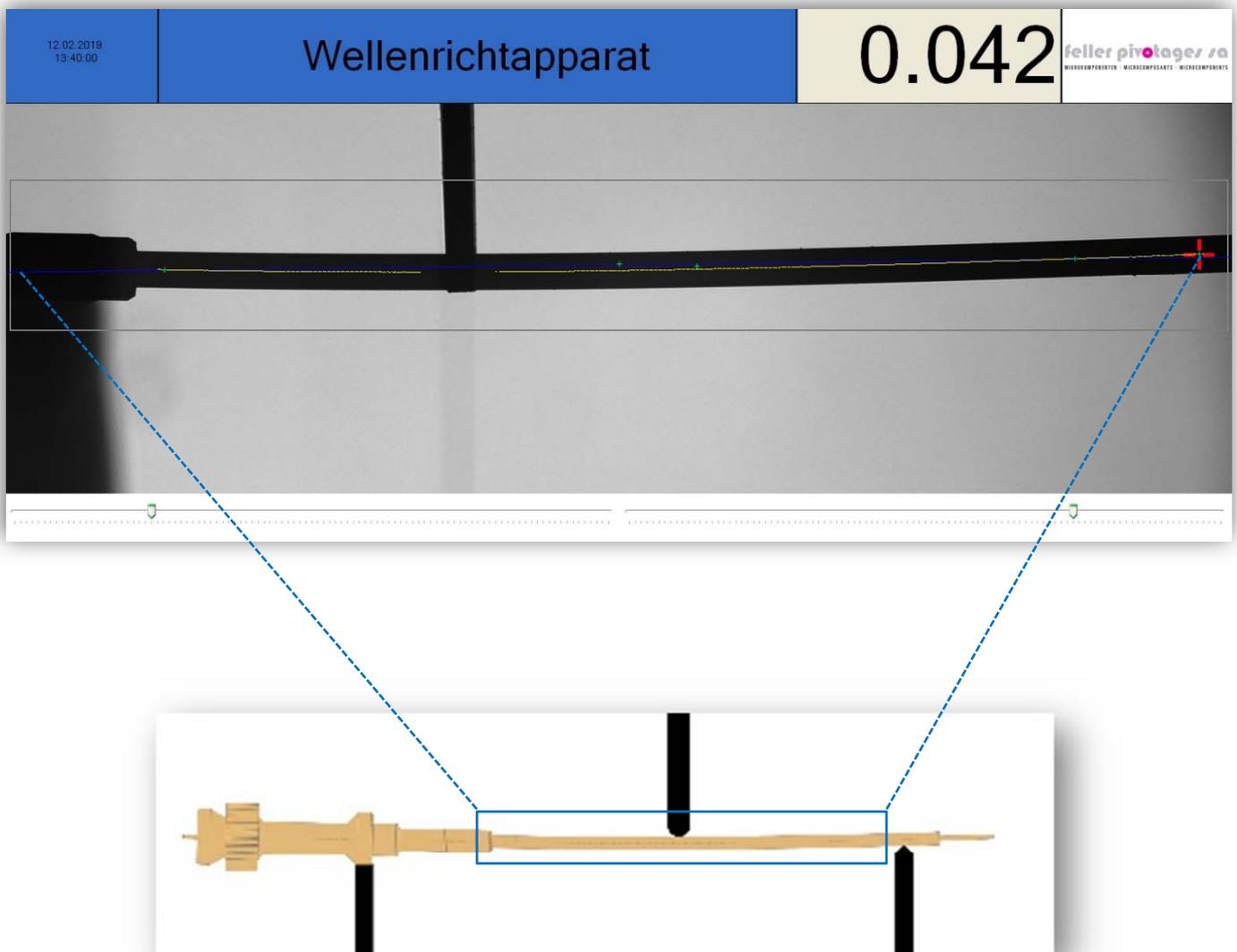
---

Notre gamme de produits 7

---

## La rectification mécanique

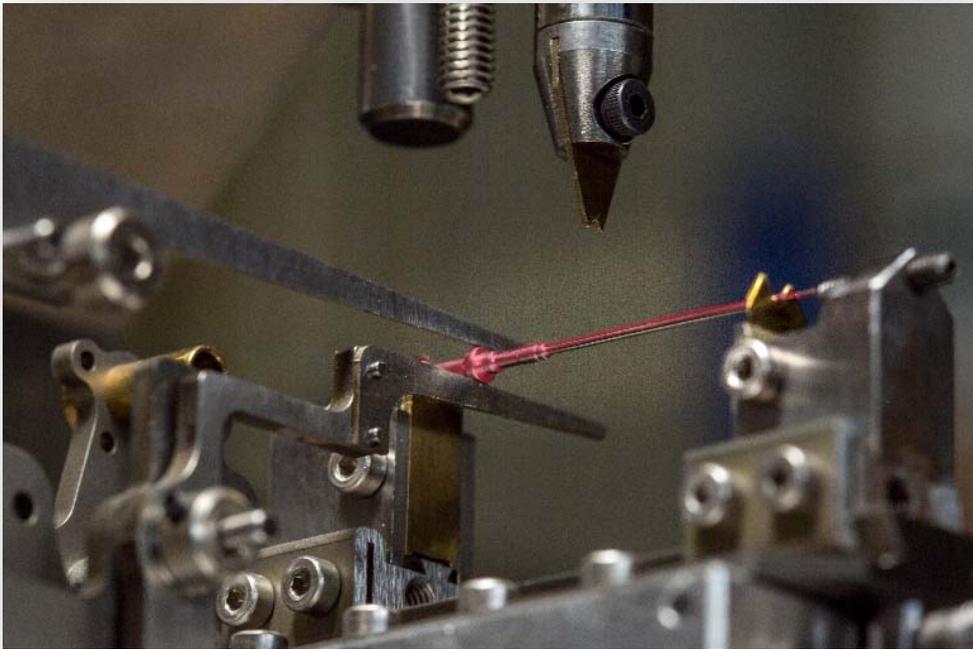
La rectification mécanique des axes de grande longueur est une compétence développée et nécessaire pour répondre aux besoins des clients. Les axes de grande longueur nécessitent d'obtenir, pour certaines demandes, une concentricité très faible afin de répondre à la fonction mécanique dans un système de haute précision. Par conséquent, avec cette technologie de rectification sur les axes, nous pouvons réduire considérablement le battement, dû au processus de mise en forme.



## Qu'est-ce que la rectification mécanique ?

Pour Feller SA, la définition de la rectification mécanique consiste à effectuer une pression sur la partie convexe de la pièce, sans la déformer dans le sens opposé. Il convient, avant de produire un tel effort mécanique, d'assurer un contrôle de la concentricité (battement) de la pièce sur les portées de référence.

Par exemple, les pivots d'axe de seconde de grande longueur avec une précision extrêmement fine, peuvent être réalisés par ce processus si les opérations de production standard endommagent la concentricité du produit.



La rectification mécanique d'axe peut s'effectuer par différentes méthodes. S'il s'agit d'un axe en acier doux, la rectification peut se faire à froid, c'est-à-dire sans préchauffage. Lorsqu'il s'agit d'axes trempés, on doit effectuer un préchauffage à 215°C pour les aciers au carbone et à 400°C pour les aciers rapides. Ces températures ne doivent pas être dépassées pour empêcher le revenu de la pièce.

## Quels matériaux et longueurs peuvent être rectifiés ?

Tous les matériaux peuvent être rectifiés, tant que nous restons dans le domaine plastique et ou élastique du matériau.

Aucune limites de longueur n'existent pour autant que le projet soit étudié en amont pour répondre à la faisabilité et au développement.

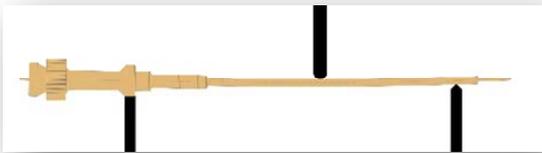
En fonction du module de Young, la longueur rectifiée peut être 10 à 30 fois le diamètre de l'axe.

## Rectification mécanique par pression

Avant d'entreprendre les opérations de retouche sur les axes, nous nous assurons de la rectitude. S'ils sont courbés, nous déterminons et identifions la partie courbée de l'axe, marquons la courbure et relevons la valeur de la dimension de la courbe (figure suivante). La technique de mesure s'effectue par diascopie numérique en continu.



Après mesure, la technique consiste à effectuer une pression sur la partie convexe de la pièce sans la déformer plastiquement dans l'autre sens (figure suivante) par une force exercée manuellement mais limitée par une réduction de couple et une distance.



Il est essentiel de connaître la structure métallurgique qui nous permet d'anticiper les domaines élastiques et plastiques du matériau.

## Avantages

Afin de permettre d'atteindre les spécifications demandées les axes complexes peuvent être rectifiés mécaniquement. Les opérations les plus importantes à apporter sont la rectification géométrique (mécanique) et l'amélioration des états de surfaces. Les avantages de cette rectification et méthode sont :

- Applicable sur axe, pignon, arbre de longueur importante
- Précision de concentricité déterminée numériquement et instantanément
- Précision au micron sur une distance X
- Sensibilité pièce à pièce
- Complexité de pièce importante

## Notre gamme de produits



### Axe de balancier

L'axe de balancier qui maintient la serge de balancier, le plateau et le spiral, est l'élément central de l'organe régulateur dans le mouvement mécanique. La réduction au maximum des frottements garantit la précision de la marche. Chez FELLER SA, l'ensemble de la fabrication et du roulage des pivots est réalisé parfaitement concentrique, ce qui lui confère une excellente qualité de glissement.



### Mobile d'échappement

Le mobile d'échappement est un élément du rouage du mouvement mécanique. Il transmet l'énergie du barillet sur l'organe réglant par l'intermédiaire de l'ancre assemblée. Le rouage qui transmet l'énergie du barillet à l'organe réglant est composé du mobile de grande moyenne, du mobile de moyenne, du mobile de seconde et du mobile d'échappement.



### Mobile de seconde

Le mobile de seconde est un élément du train du rouage; il transmet l'énergie reçue au mobile d'échappement. Dans le mouvement mécanique, le train du rouage est constitué du mobile de grande moyenne, du mobile de moyenne, du mobile de seconde et du mobile d'échappement.



### Pignon d'échappement

Le pignon d'échappement qui maintient la roue d'échappement est un élément de l'assortiment. Dans le mouvement mécanique, l'assortiment transmet régulièrement l'énergie du barillet sur l'organe réglant. Chez FELLER SA, l'ensemble de la fabrication et du roulage des pivots est réalisé parfaitement concentrique, ce qui lui confère une excellente qualité de glissement.



### Mobile de chronographe

Le mobile de chronographe fait partie du mécanisme de chronographe et porte l'aiguille centrale et il entraîne le compteur des minutes. Le mécanisme de chronographe a la fonction de mesurer un événement communément appelé chronométrer un temps. Le mobile de chronographe se met en mouvement lorsque l'on appuie sur le poussoir Start. Il s'arrête lorsque l'on appuie sur la fonction arrêt et reprend sa position initiale lors de la remise à zéro.



### Tige d'ancre

La tige d'ancre qui maintient la planche d'ancre est un élément de l'assortiment. Dans le mouvement mécanique, l'assortiment transmet régulièrement l'énergie du barillet sur l'organe réglant. Chez FELLER SA, l'ensemble de la fabrication et du roulage des pivots est réalisé parfaitement concentrique, ce qui lui confère une excellente qualité de glissement.



### Arbre de barillet

L'arbre de barillet fait partie de la source énergétique dans un mouvement mécanique. Le ressort est accroché au centre sur l'arbre de barillet, qui pivote à l'intérieur du tambour de barillet, et à l'extérieur sur le pourtour intérieur du tambour de barillet. La force énergétique est transmise sur le train de rouage lorsque le ressort est armé.

## Feller Pivotages SA

Lebernstrasse 47  
CH-2540 Grenchen  
Suisse / Switzerland

+41 (0) 32 654 01 01  
[www.feller-sa.ch](http://www.feller-sa.ch)



Pour plus d'informations, visitez-nous sur:



© FELLER PIVOTAGES SA. All Rights Reserved.

Toutes les données techniques correspondent à l'état lors de la mise sous presse. Tous les textes, tableaux, illustrations et dessins figurant dans ce document sont la propriété de FELLER PIVOTAGES SA et donc protégés par droits d'auteur. Toute duplication, édition, traduction ou reproduction sur microfilm ainsi que tout enregistrement ou traitement dans un système électronique, sous n'importe quelle forme, sont interdits sans l'autorisation de FELLER PIVOTAGES SA. Sous réserve de modifications techniques.