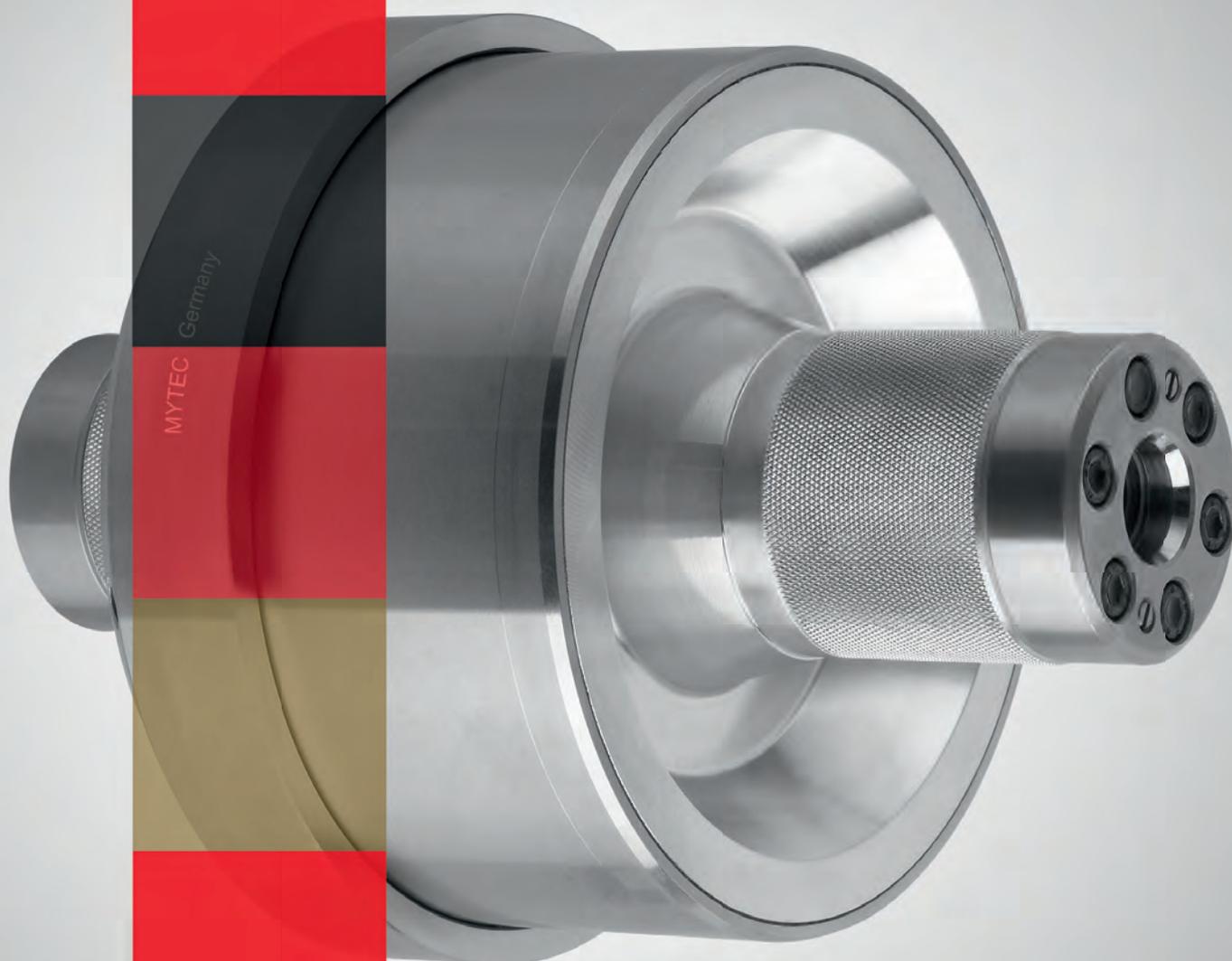


OUTILS DE SERRAGE **EXPANSIBLES** HYDRAULIQUES



myTEC[®]
HYDRACLAMP[®]

VOS BESOINS
EN SERRAGE SONT
IDENTIQUES
OU COMPARABLES
AUX PIECES
REPRESENTEES
CI-CONTRE ?

CONTACTEZ-NOUS !

LA GAMME
Mytec
-Hydraclamp-
REPOND A TOUS
VOS BESOINS



L'entreprise	4 - 5
Introduction	6 - 7

Systèmes 8 - 9

Descriptifs du systèmes	10 - 11
Descriptifs au systèmes	12 - 13

Applications speciales 14 - 19

Serrage de pièce 21 - 39

<u>Domaines d'application:</u>	Tournage	21 - 23
	Perçage + Alésage	25
	Rectification cylindrique	27 - 31
	Montage	32 - 33
	Equilibrage	34 - 35
	Contrôle + Mesure	37 - 39

Fabrication d'engrenages 41 - 53

<u>Domaines d'application:</u>	Taillage par fraise-meré	41 - 43
	Taillage au couteau	44 - 45
	Rectification de denture	47
	Rectification denture	49 - 51
	Honing de denture	52 - 53

Serrage d'outil 55 - 61

<u>Domaines d'application:</u>	Percage - Alesage - fraisage rectification d'outil + affutage	55
	Fabrication de fraises-mères développantes	57
	Serrage „alésours“	58
	Serrage d'outil	59
	Broche de machine	60 - 61

Formulaire de demande	62
-----------------------	----

**Une évidence pour Mytec.
–Hydraclamp-: suivre,
conseiller ses clients
depuis l'offre jusqu'à la
finalisation des projets.**



Dès sa création, Mytec –Hydraclamp- s'est orienté sur l'étude et la réalisation de solutions de serrage pour des pièces devant être usinées et pour des outils devant être maintenus et donc exploités.

Et plus particulièrement sur la technologie de serrage expansible hydraulique.

Depuis des décennies, les moyens de serrage Mytec –Hydraclamp- que nous avons développés sont reconnus dans les principaux secteurs exploitants de l'industrie en général, de la fabrication en particulier ainsi qu'auprès des constructions de machines-outils.

L'objectif primordial de notre entreprise est de satisfaire aux demandes de nos clients en leur apportant des solutions techniques novatrices. Ces solutions devant aller de pair avec les conseils d'utilisation en rapport avec un objectif économique.

Une innovation permanente de MYTEC constitue un facteur de réussite capital.

Nous nous positionnons comme pionnier dans la technique de serrage expansible hydraulique pour pièces et outils.

Nos solutions de serrage Mytec –Hydraclamp- sont utilisés aujourd'hui, dans le monde entier, par des entreprises de renommée. Nous sommes présents plus particulièrement dans l'industrie automobile, aéronautique directe mais aussi chez de très nombreux sous-traitants, chez des constructeurs de machines et chez des fabricants d'outils, des fabricants de pompes, etc etc ... mais aussi présent dans l'industrie électronique.

Contactez notre service technique pour toute demande ou interrogation concernant des solutions de serrage pour hautes précisions, afin de serrer des pièces et/ou des outils.

Mytec Präzisionswerkzeuge GmbH
Max-Braun-Strasse 1
D-97828 Marktheidenfeld

Téléphone: +49 (0) 9391 / 50398-0
Fax: +49 (0) 9391 / 50398-29
E-mail: verkauf@mytec.de

L'entreprise

Des technologies novatrices, des moyens de fabrication modernes et des collaborateurs hautement qualifiés permettent à Mytec –Hydraclamp- d'offrir des outils de serrage de précision de hautes qualités et performances.



Les qualités d'innovation de Mytec-Hydraclamp lui confèrent le rôle de partenaire dans l'industrie de précision. Notre premier objectif est de satisfaire aux exigences croissantes de qualité, afin de permettre à nos clients d'accroître leurs compétitivités. Nous développons et fabriquons ainsi, des systèmes de serrage expansibles de hautes précisions, pour des OP de tournage, de fraisage, pour de la rectification, mais aussi pour de la mesure et du contrôle.

Les produits: une gamme de produits très étendue permet de répondre de façon rationnelle aux nombreuses possibilités d'applications.

- Mandrins expansibles hydrauliques intérieur
Mandrins expansibles hydrauliques extérieur
- Mandrins expansibles hydrauliques
Mandrins expansibles hydrauliques avec bague intermédiaire expansible cannelée
- Mandrins expansibles hydrauliques
Mandrins expansibles hydrauliques en alliage afin d'alléger le corps du mandrin au maximum
- Dispositifs de serrage complets avec éléments périphériques
- Broches machines avec technique expansible hydraulique intégrée
- Système de contrôle électronique de la pression de serrage : Système "Power Control"
- Broche de serrage mécanique avec bagues de guidage : Mandrin de type "Perman"
- Système de serrage hydraulique avec commande axiale
Système „Hydraclamp"

Mytec –Hydraclamp- propose ainsi des solutions complètes à tous vos besoins en matière de serrage de pièces et d'outils.

Éléments expansibles Hydra – le meilleur lien entre la pièce et la machine

Avec les solutions de serrages expansibles hydrauliques, Mytec –Hydraclamp- a conçu des moyens de préhension très performants, bien supérieurs aux outils de serrage conventionnels en termes de précision et de force de serrage. Ainsi nos solutions de serrage assurent un entraînement au couple transmissible important.

Une technologie de haute qualité, une construction exemplaire et des matériaux spécifiques garantissent des performances hors du commun, tant en tournage de haute précision qu'en fraisage, rectification, contrôle et mesure.

Des mandrins de serrage expansibles Hydra pour serrage et extérieur et extérieur sont déclinés en deux versions chez Mytec –Hydraclamp- :

1. Le système **-WB-** avec bague expansible interchangeable, solution précise
2. Le système **-DL-** solution expansible "sans joint" de très haute précision

6

Le choix du système est déterminé en fonction des opérations à réaliser ou de l'application.

Les mandrins expansibles Hydra Mytec –Hydraclamp- peuvent être commandé par un serrage manuel ou automatique. Les solutions seront adaptées en fonction des tâches à remplir ainsi que des machines à équiper. Nous sommes ainsi en mesure d'apporter la solution qui répondra à vos exigences mêmes les plus extrêmes.



La solution de serrage avec mandrin expansible hydraulique adaptée de typ –Hydraclamp-, c'est le système de serrage optimal pour :

- plus de productivité
- de plus grande précision
- une meilleure rentabilité dans la fabrication de pièce par enlèvement de copeaux

Des caractéristiques et performances séduisantes: un principe de serrage pour une production optimisée

Caractéristiques de nos solutions de serrage

1. Précision

Concentricité des éléments expansibles Hydra Mytec –Hydraclamp- est :

≤ 0,005 mm avec le système **-WB-**

≤ 0,003 mm avec le système **-DL-**

La valeur de précision est doublée avec l'utilisation de bague expansible intermédiaire rapportée sur un mandrin hydraulique de base.

2. Force de serrage

Forces de serrage particulièrement importantes, obtenues avec le système expansible Hydra, du fait de pressions internes très élevées.

3. Couple de serrage

La commande de serrage centrale permet d'atteindre des couples de serrage particulièrement élevés du mandrin.

4. Endurance du moyen de serrage

Mytec –Hydraclamp- garantit ses moyens de serrage expansible pour 50.000 cycles.

L'expérience a démontré que ces valeurs sont largement dépassées dans le cadre d'une utilisation normale.

5. Expansion

Les moyens de serrage expansibles Hydra selon principe **-WB-** et selon principe **-DL-** ont un taux d'élasticité au maximum de 0,3% en fonction du diamètre de serrage.

L'expansion, sur le système **-WB-** peut atteindre 1% avec l'utilisation d'une douille expansible en matière spéciale.

6. Dureté

Les zones expansibles d'un mandrin Hydra de Mytec –Hydraclamp ont une dureté de 56 HRC, et de 64 HRC aux centres, garantissant ainsi une durabilité renforcée du moyen de serrage.

7. Usure

Le système de serrage Hydra, est hermétique et donc parfaitement étanche, associé à une résistance élevée à l'usure, ce système garantit une durée de vie renforcée de ses fonctionnalités.

8. Revêtement

Si la dureté des zones expansibles Hydra s'avère insuffisante, un revêtement spécial, de haute résistance peut être appliqué. La dureté de la surface de la zone de serrage obtenue avec un tel revêtement sera alors de 80 HRC.

9. Serrage sans pièce

Les systèmes de serrage expansibles Hydra de Mytec-Hydraclamp peuvent être serrés sans pièce, puisque les éléments de serrage expansibles sont réglés pour une expansion maxi. de 0,3%. Un limiteur de course intégré au mandrin, évite toute déformation excessive. En cas d'exploitation sans limitation de la course de serrage, la pression de commande maxi autorisée sera prescrite.

10. Réglage

Lorsque l'encombrement le permet, les éléments expansibles Hydra de Mytec –Hyclamp sont généralement équipés d'un piston de réglage, permettant de régler très précisément l'expansion. Solutions particulièrement adaptées aux serrages de pièces à paroi mince, permettant d'éviter toute déformation de la pièce lors du serrage.

Systeme

-WB-

„avec Bague de serrage interchangeable“

Sur cette version de mandrin, la bague de serrage expansible est en acier rapide HSS et reliee au corps de base. Cette solution procure une flexibilite importante.

8

En cas de deterioration ou d'usure mais egalement dans le cas de modifications dimensionnelles du moyen de serrage, la bague expansible peut etre facilement demontee et donc remplacee. L'etancheite se fait mecaniquement.

La concentricite est de $\leq 0,005$ mm

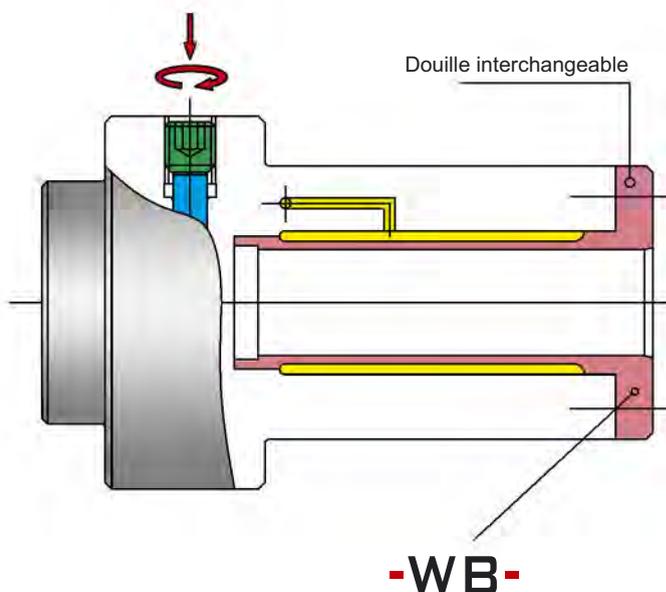
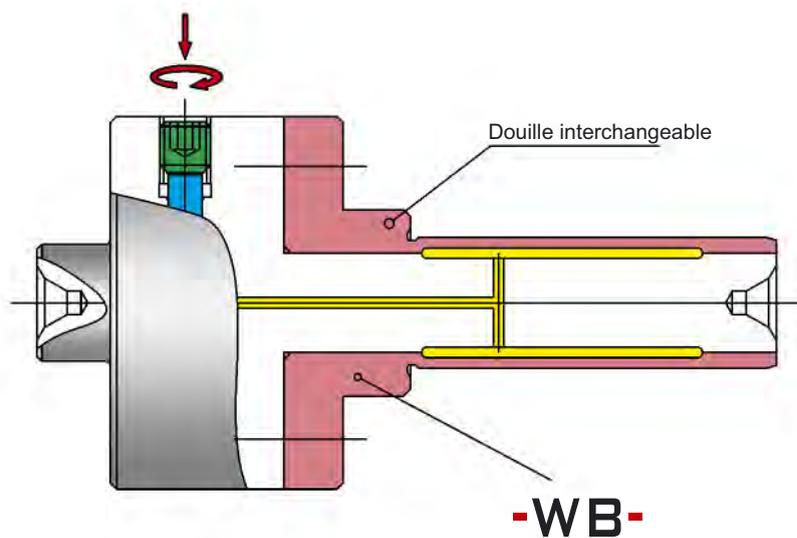
L'expansion est de 0,3% en partant d'un diametre de serrage avec une longueur de serrage de $2 \times D$.

Avantage

L'utilisation d'une bague expansible intermediaire en matiere speciale permet d'obtenir une expansion de 1%.

SYSTEME **-WB-**

„BAGUE EXPANSIBLE INTERCHANGEABLE“



Systeme

-DL-

„sans joint“

Sur cette version de haute précision, la bague expansible en acier rapide HSS et le corps de base sont reliés entre eux de façon inséparable à partir d'un processus de fabrication obtenu chez Mytec. Sans élément d'étanchéité mécanique aux deux extrémités de la zone de serrage.

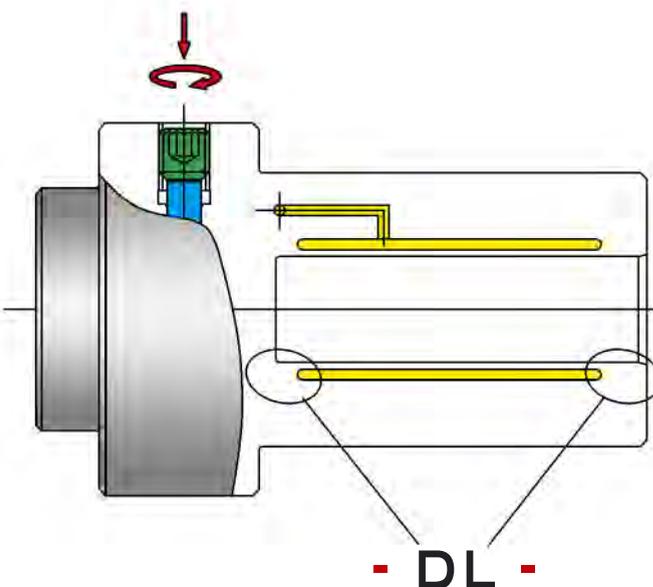
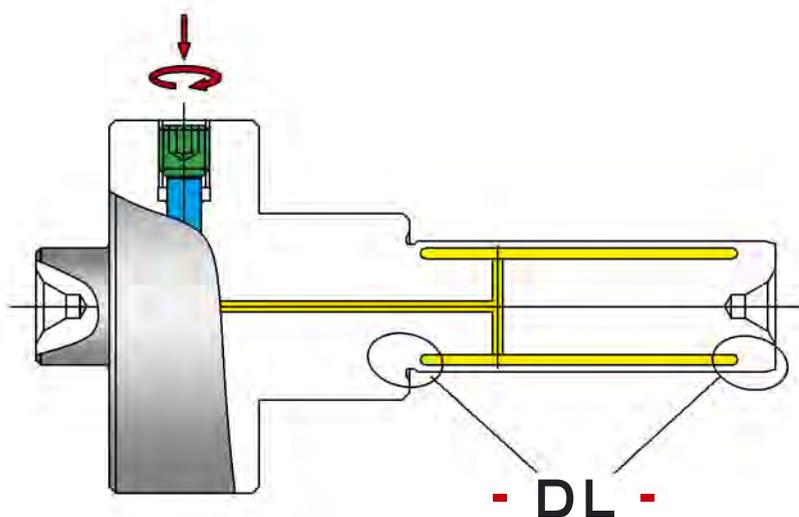
La concentricité est de $\leq 0,003$ mm

L'expansion est de 0,3% du diamètre de serrage avec une longueur de serrage de $2 \times D$.

Avantage

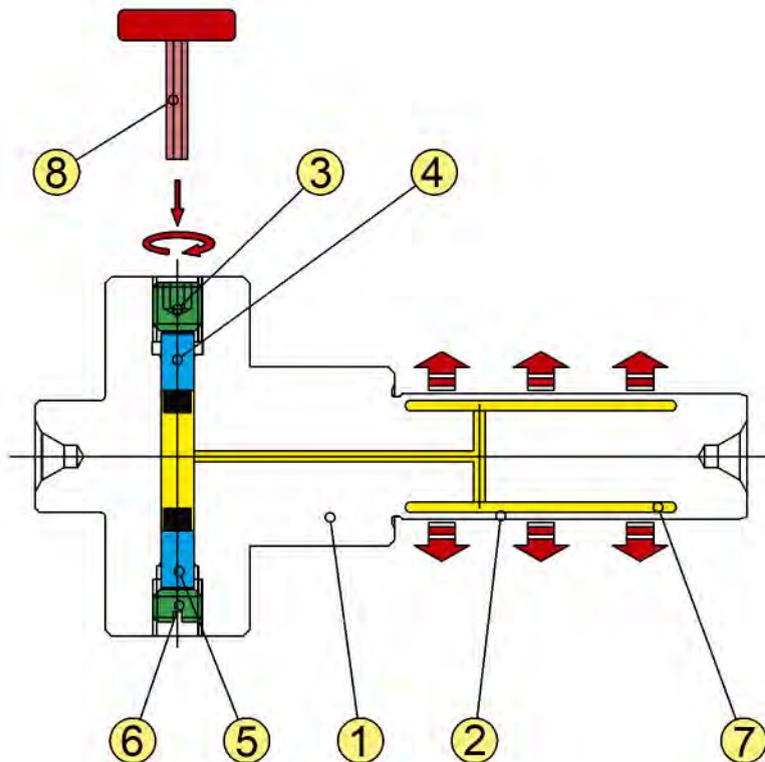
Résistance à la torsion et précision plus élevées comparativement au système WB avec bague expansible interchangeable.

SYSTEME -DL- „SANS JOINT“



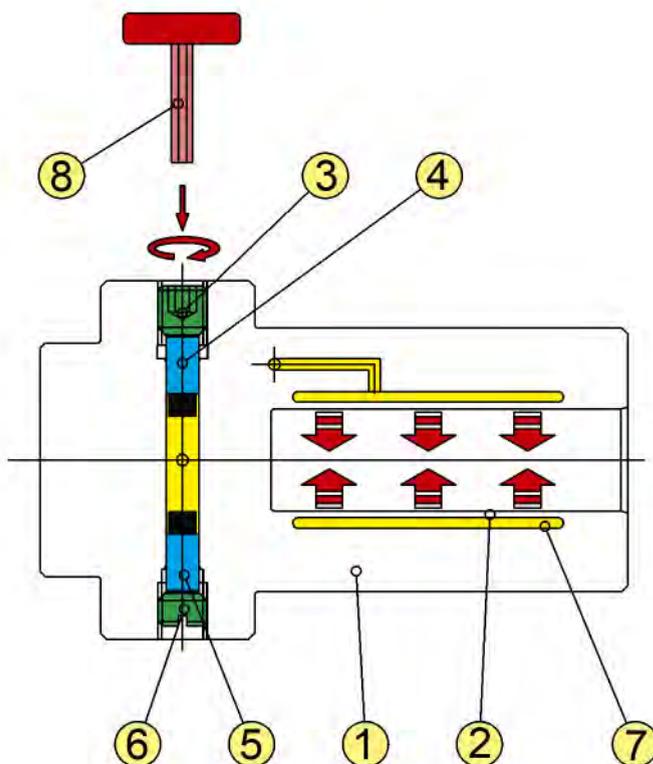
Structure du mandrin expansible Hydra

- 1 Corps de base
- 2 bague expansible
- 3 Vis de serrage
- 4 Piston de serrage
- 5 Piston de réglage
- 6 Vis de réglage
- 7 Système à chambre hydraulique
- 8 Clé de serrage



Structure du mandrin expansible Hydra

- 1 Corps de base
- 2 Bague expansible
- 3 Vis de serrage
- 4 Piston de serrage
- 5 Piston de réglage
- 6 Vis de réglage
- 7 Système à chambre hydraulique
- 8 Clé de serrage



Structure et fonction

des mandrins expansibles serrage inter Hydra et des mandrins expansibles serrage exter Hydra de Mytec –Hydraclamp-

Serrage:

Une clé de ⑧ est utilisée pour serrer la vis de serrage ③ afin d'expandre au maximum la zone de serrage et maintenir la pièce en butée.

Sécurité:

La butée sert également de limiteur de course, de façon à éviter toute déformation excessive ou toute détérioration de la zone de serrage expansible 2.

La commande de la vis de serrage 3 active le piston de serrage ④

Ceci génère la compression de l'hydraulique dans la chambre ⑦ du mandrin permettant ainsi le serrage de la bague à paroi mince.

Dans le même temps, la douille expansible ② s'allonge radialement et de façon uniforme sur toute la longueur de serrage.

Desserrage:

Pour le desserrage, la vis de réglage ③ est remise en position initiale à l'aide de la clé de ⑧

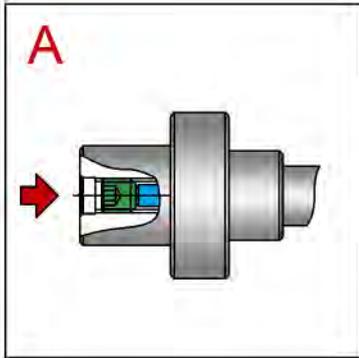
Ceci déclenche le relâchement de la pression dans la chambre du mandrin et permet ainsi le desserrage de la bague expansible.

Du fait de sa pression inhérente, la bague expansible revient exactement à sa position initiale.

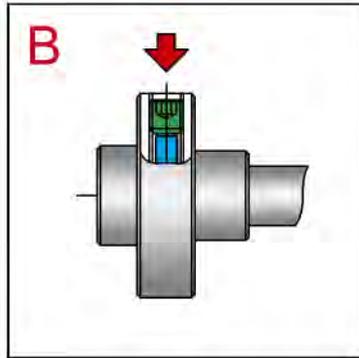
A commande automatique:

Sur les matériels expansibles hydrauliques à commande automatique de Mytec –Hydraclamp-, le processus de serrage est exécuté par le biais du dispositif de serrage de la machine (voir en page 12, spécification du système, types de commande).

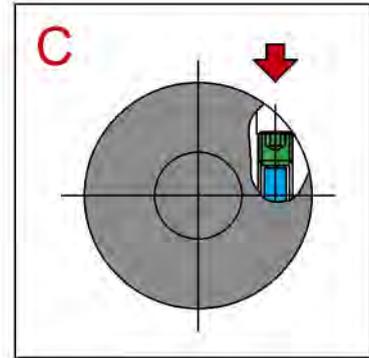
Modes de serrage:



Axial

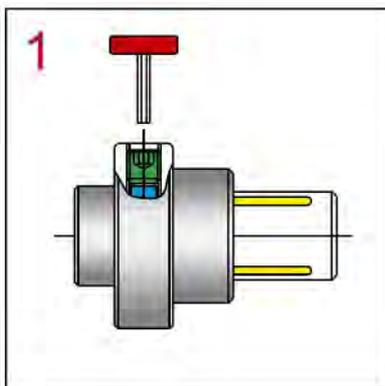


Radial

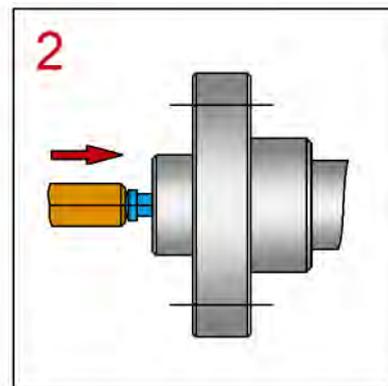


Tangential

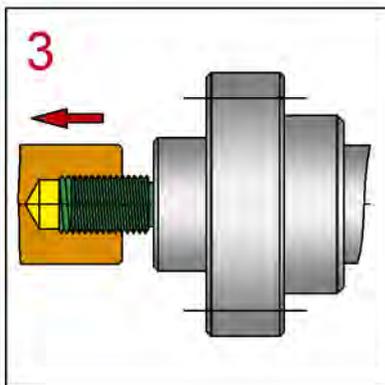
Types de commande:



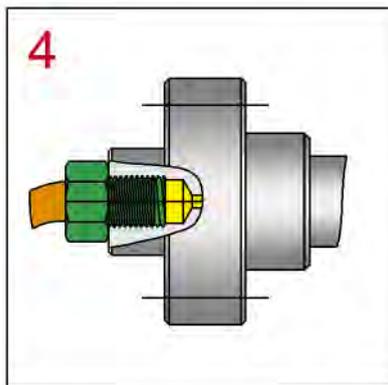
Manuel:
avec clé



Automatique:
avec cylindre de serrage
par tige de poussée

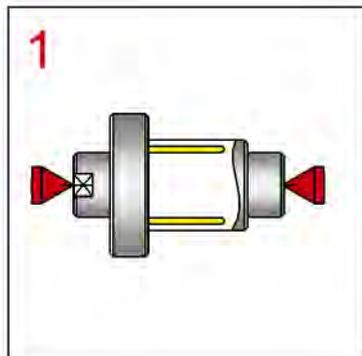


Automatique:
avec cylindre de serrage
par tige de traction

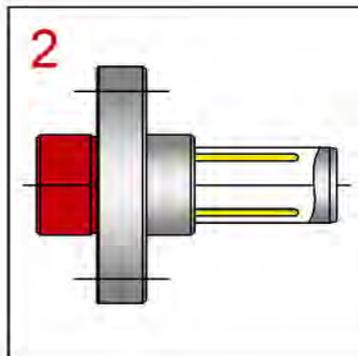


Automatique:
admission directe
avec unité hydraulique

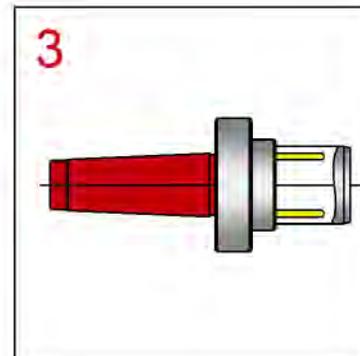
Attachements:



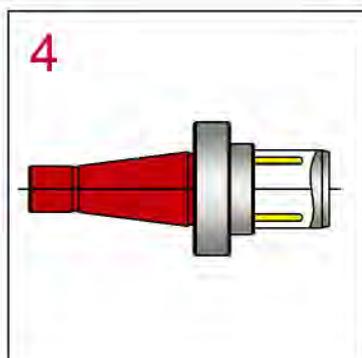
1
entre pointes



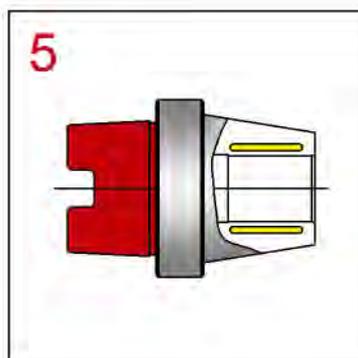
2
bride, broche de centrage
cylindrique (extérieur)



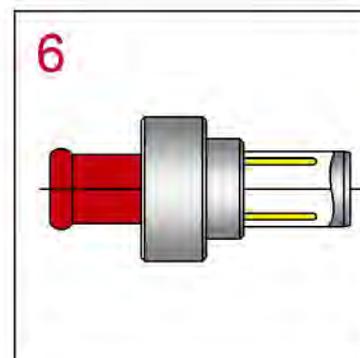
3
cône Morse ou
cône métrique DIN



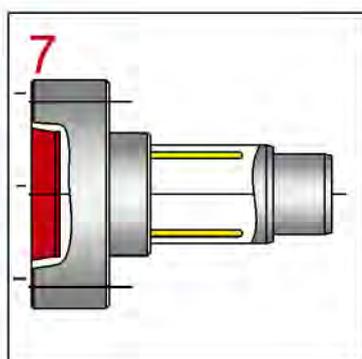
4
cône fort
(SK / MAS BT / CAT)



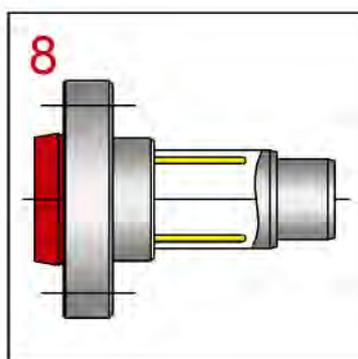
5
HSK



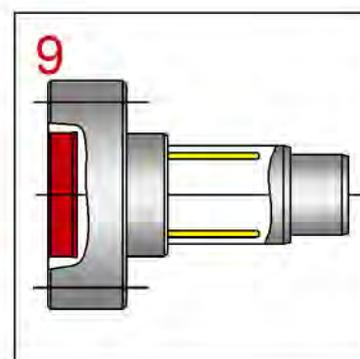
6
Attachement Reishauer



7
Attachement cône court
(DIN / ISO) intérieur



8
Attachement cône court
(DIN / ISO) extérieur



9
bride, diamètre de centrage
cylindrique (extérieur)

Hormis les attachements standard représentés, les outils expansibles Hydra de Mytec –Hydraclamp- peuvent être livrés avec n'importe quel attachement spécial pour s'adapter dans n'importe quelle position sur la machine ou dispositif quelconque.

Serrage de roues, de pignons baladeurs ou de pièces de transmission dans la denture intérieure avec une solution expansible Hydra

Le serrage peut être effectué aussi bien sur le diamètre de pied de la pièce que sur le diamètre de tête la pièce que sur le diamètre primitif de cette même pièce.

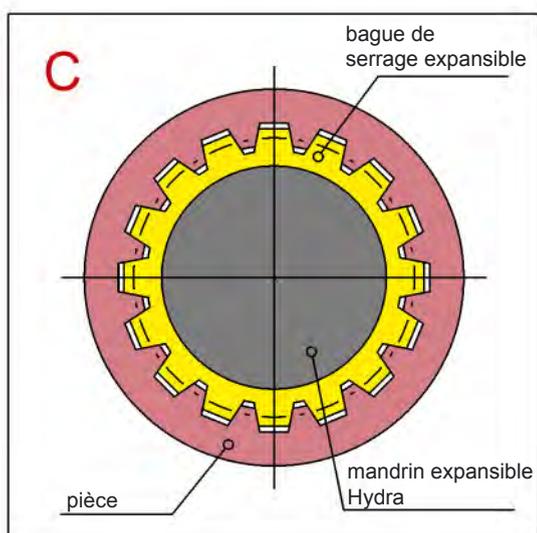
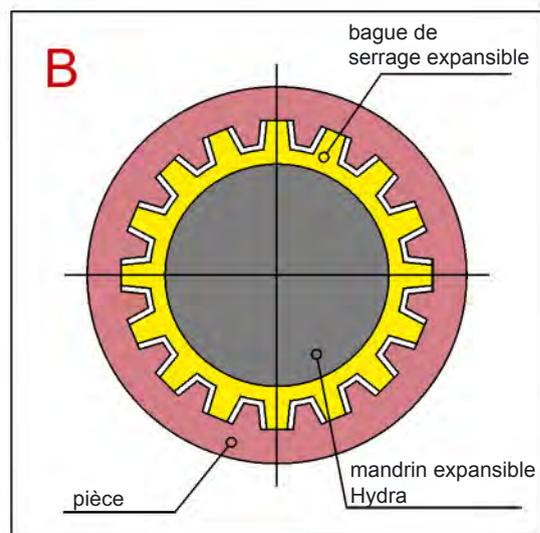
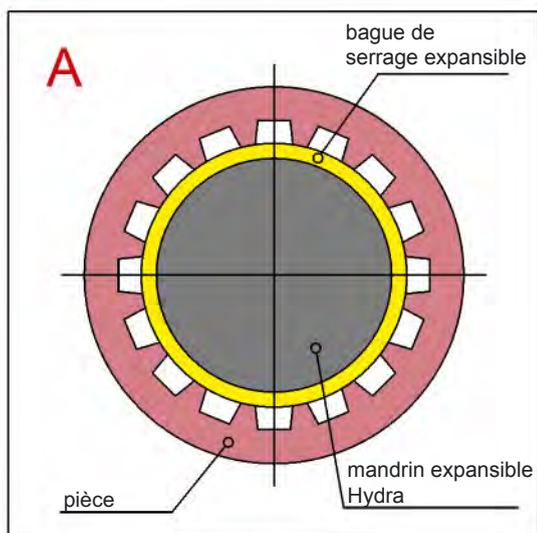


Illustration:

- A** Serrage diamètre de tête
- B** Serrage sur diamètre de pied
- C** Serrage sur diamètre primitif

Serrage de roues, de pignons baladeurs ou de pièces de transmission dans la denture extérieure avec un mandrin expansible Hydra

Le serrage peut être effectué aussi bien sur le diamètre de pied de la pièce que sur le cercle de tête ou dans les flancs de la dent c'est-à-dire sur le diamètre primitif de la pièce.

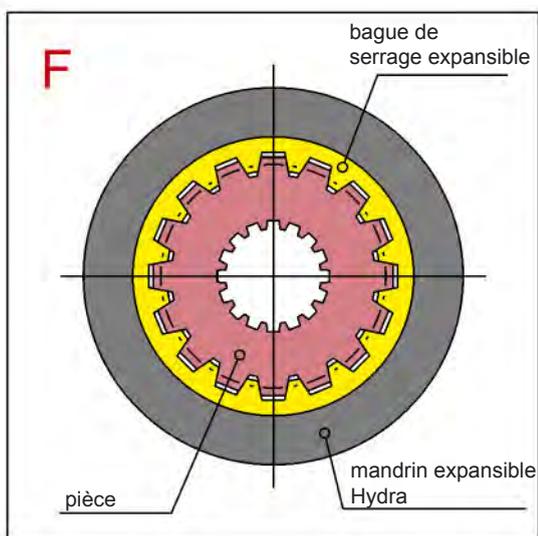
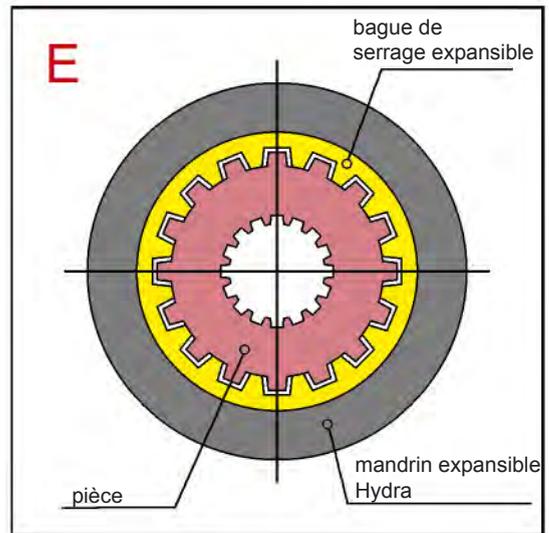
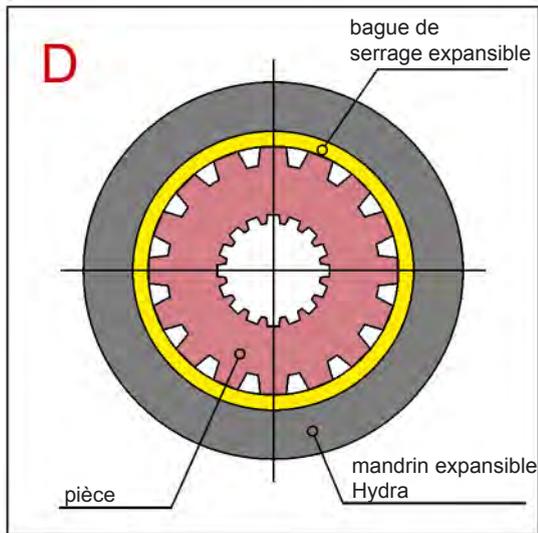
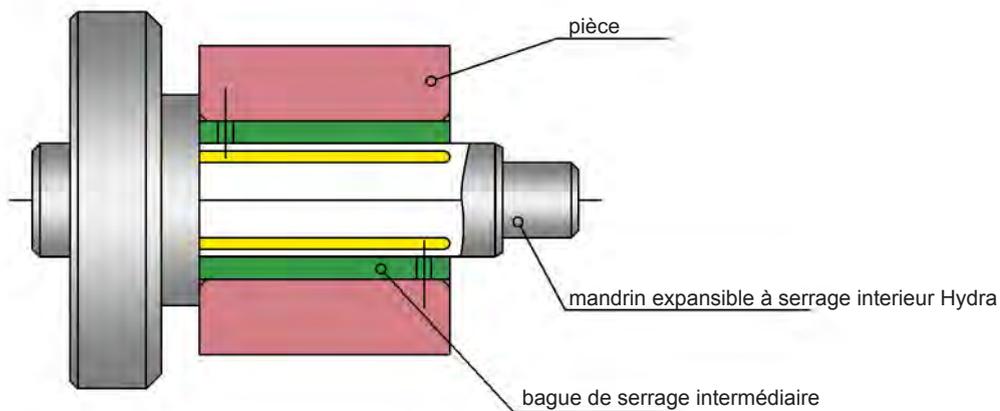


Illustration:

- D** Serrage sur le diamètre de tête
- E** Serrage sur le diamètre de pied
- F** Serrage sur le diamètre primitif

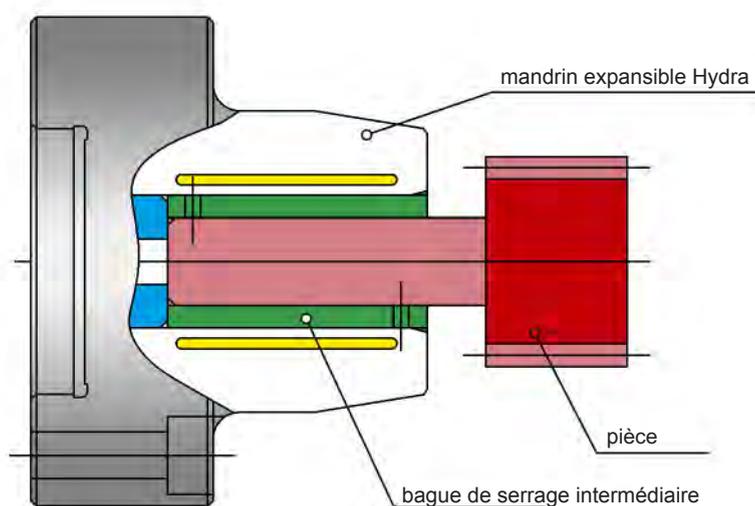
Serrage de pièces ou d'outils avec Bague intermédiaire de serrage positionnée sur mandrin Hydra à serrage intérieur ou un mandrin Hydra à serrage extérieur



Exemple 1

Mandrin expansible Hydra avec bague expansible intermédiaire rapportée. L'utilisation de bagues intermédiaires permet d'élargir considérablement le champ d'application.

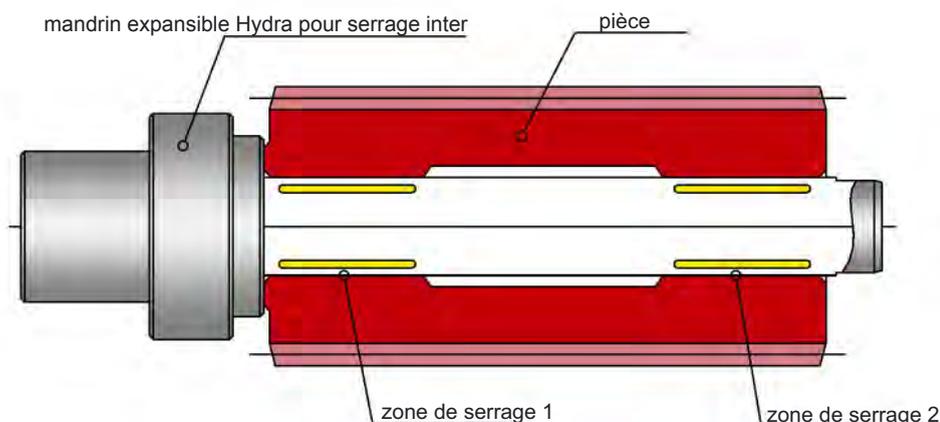
16



Exemple 2

Mandrin expansible Hydra avec bague expansible intermédiaire intégrée. L'utilisation de telles solutions permet d'élargir considérablement le champ d'application.

Serrage de pièces ou d'outils avec alésage long ou évidé, comme par exemple pour le serrage de fraises-mères.

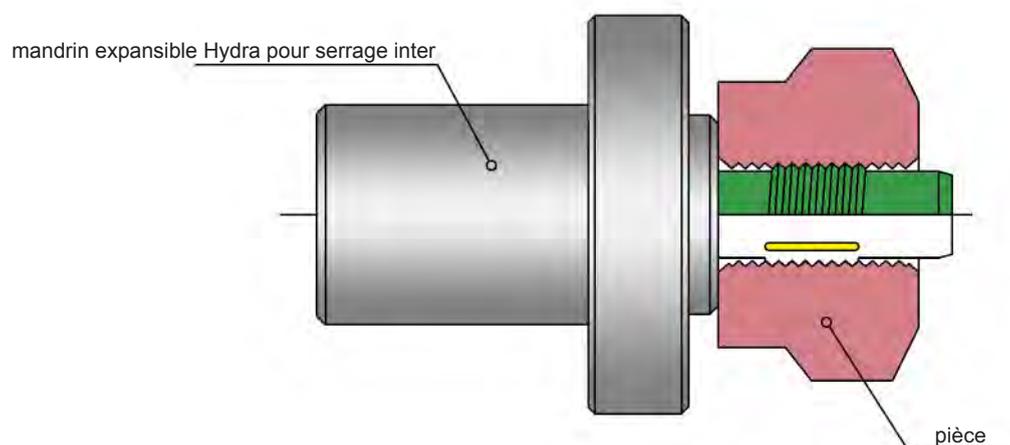


Exemple 3

Plusieurs zones de serrage sont nécessaires pour optimiser le serrage, la stabilité de la préhension sur la longueur totale de l'alésage à serrer. Il est possible d'agir, c'est-à-dire de commander l'expansion, individuellement ou simultanément sur ces différentes zones de serrage.

17

Serrage de pièces avec filetage intérieur

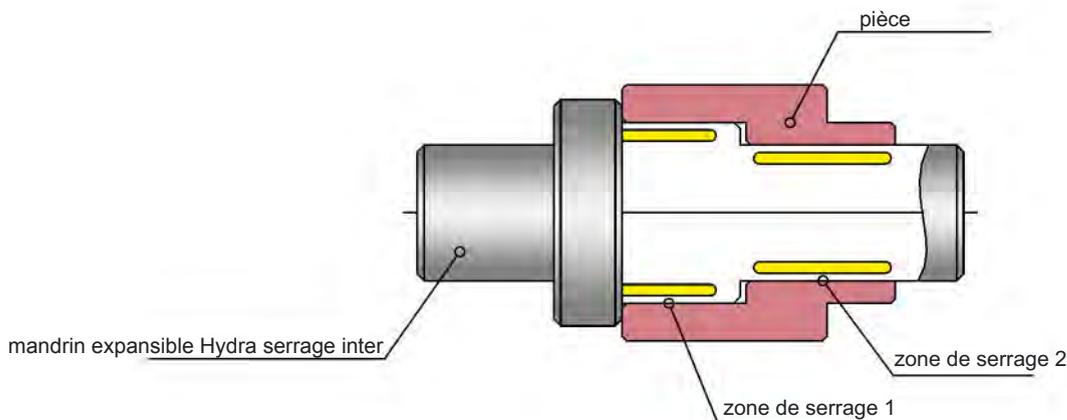


Exemple 4

Il est possible de serrer avec une grande précision des pièces avec filetage intérieur. Une bague expansible à profil rectifié est montée sur le mandrin expansible Hydra afin de serrer la pièce sur le profil même du filet.

Serrage de pièces et d'outils avec alésages étagés

Prise directe de la pièce dans des alésages étagés avec 2 zones de serrage



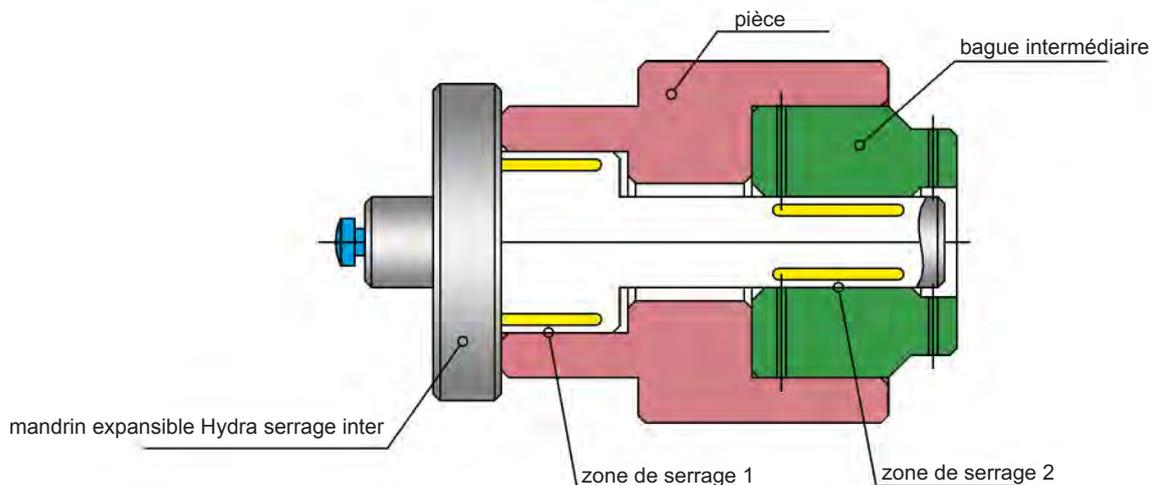
Exemple 5

Chaque zone de serrage est adaptée à la tolérance correspondante de l'alésage. Les différentes zones de serrage peuvent ainsi être conçues de façon à être mises sous pression individuellement ou simultanément.

18

Serrage de pièce dans des alésages étagés avec 2 zones de serrage

(2 zones de serrage avec utilisation de bagues expansibles intermédiaires)



Exemple 6

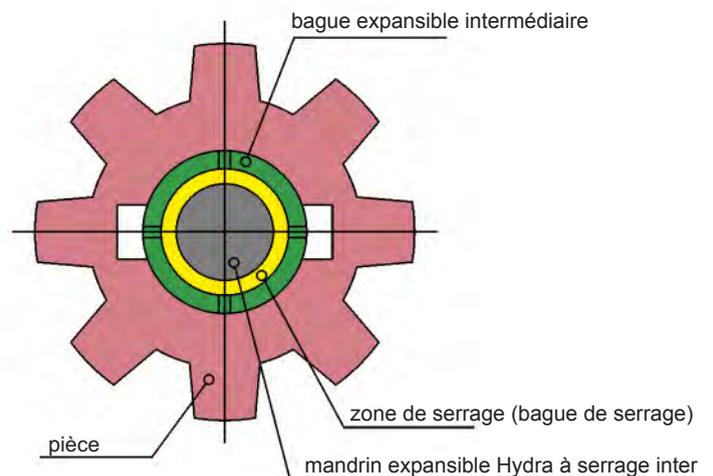
Dans l'alésage de la pièce, on vient serrer directement avec la zone de serrage 1. L'alésage avant plus important de la pièce ne peut être serré, du fait du diamètre de passage réduit. Il est nécessaire d'utiliser une bague intermédiaire fendue sur cette zone.

Ici aussi, les zones de serrage peuvent être conçues de façon à être mises sous pression soit individuellement ou soit simultanément.

Serrage de pièces et d'outils avec zone de serrage interrompue ou contour spécial.

Exemple 7

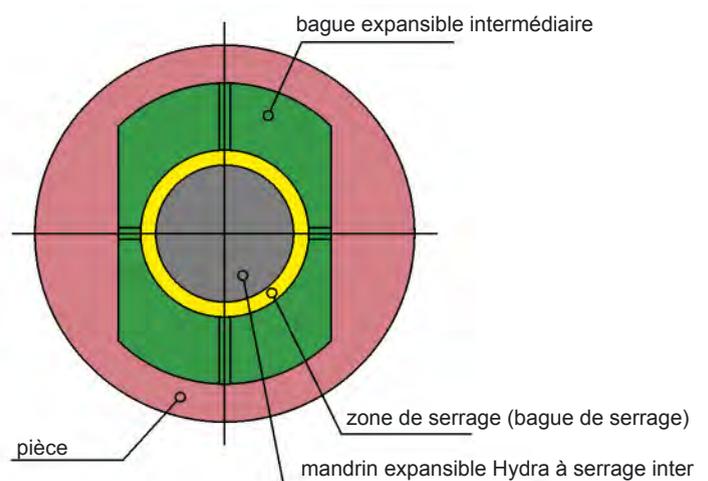
Serrage intérieur d'une pièce dans son alésage avec mandrin expansible Hydra. Possibilité de serrage avec une bague expansible intermédiaire.



19

Exemple 8

Serrage intérieur d'une pièce dans son alésage avec mandrin expansible Hydra. Possibilité de serrage avec une bague expansible intermédiaire profilée.



Un serrage est normalement impossible sur une surface qui n'est pas symétrique ou bien dans un alésage non symétrique, par risque de cassure de la zone de serrage. L'utilisation d'une bague intermédiaire profilée rend possible ces serrages particulièrement complexes. Pour de telles applications, il est possible de serrer aussi bien des pièces en intérieure qu'en extérieure avec des mandrins expansibles Hydra.



Serrage de pièce

Domaine d'application: **Tournage**

Exemple 9

Broche expansible Hydra

Commande: Manuelle
Radiale

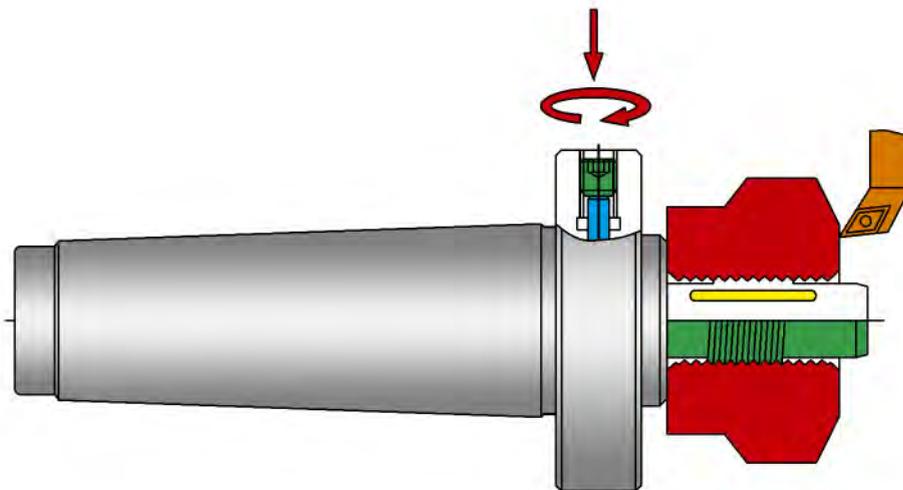
Attachement: CM5

Pièce: Ecrou de réglage

Machine: Tour

Opération: Tournage du contour extérieur

Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,006$ mm du filetage intérieur par rapport au contour extérieur, serrage sur le profil fileté d'une bague expansible rectifiée



Exemple 10

Broche expansible Hydra

Commande: Manuelle
Radiale

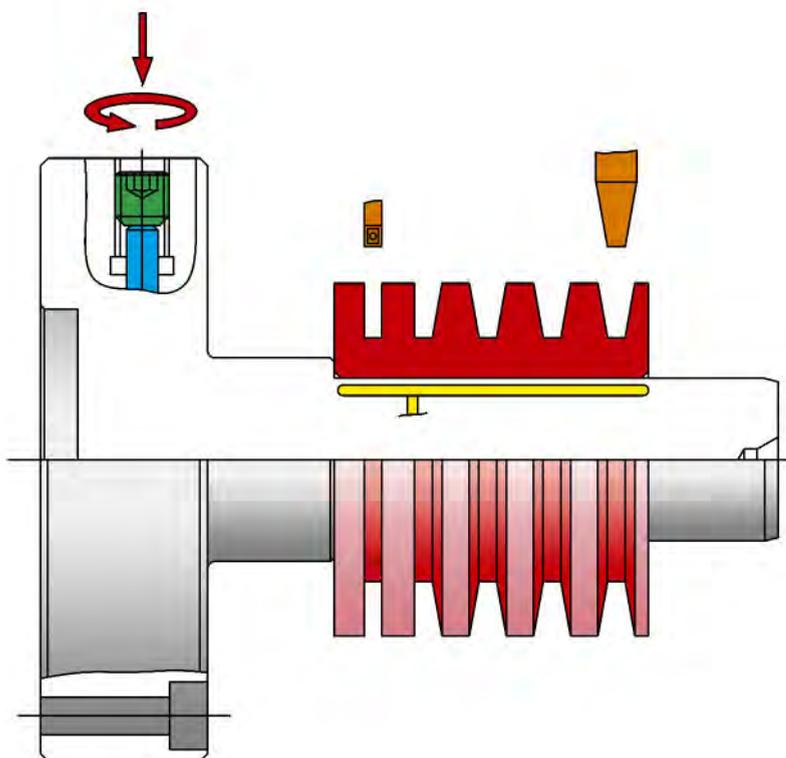
Attachement: par plateau de centrage cylindrique intérieur

Pièce: Poulie

Machine: Tour CNC

Opération: Tournage du con tour extérieur et des gorges du profil

Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,006$ mm du filetage intérieur par rapport à l'alésage sans déformation de la pièce grâce à une force de serrage parfaitement contrôlée

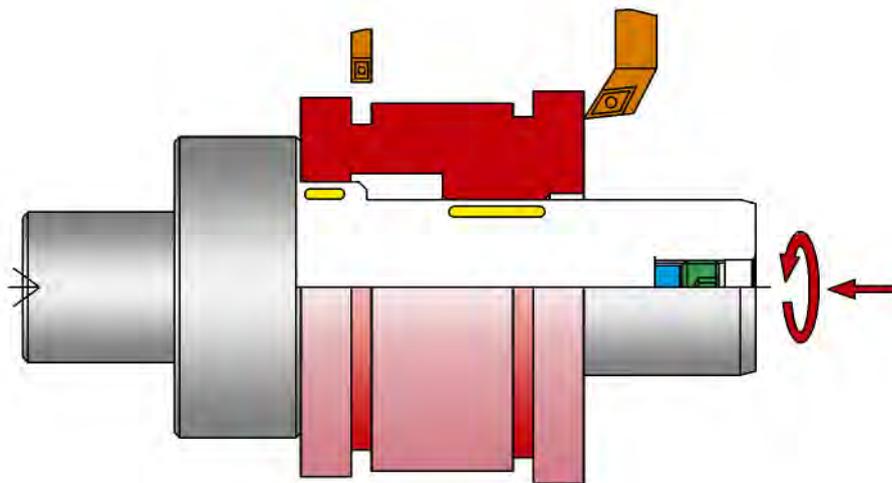


Domaine d'application: **Tournage**

Exemple 11

Broche expansible Hydra

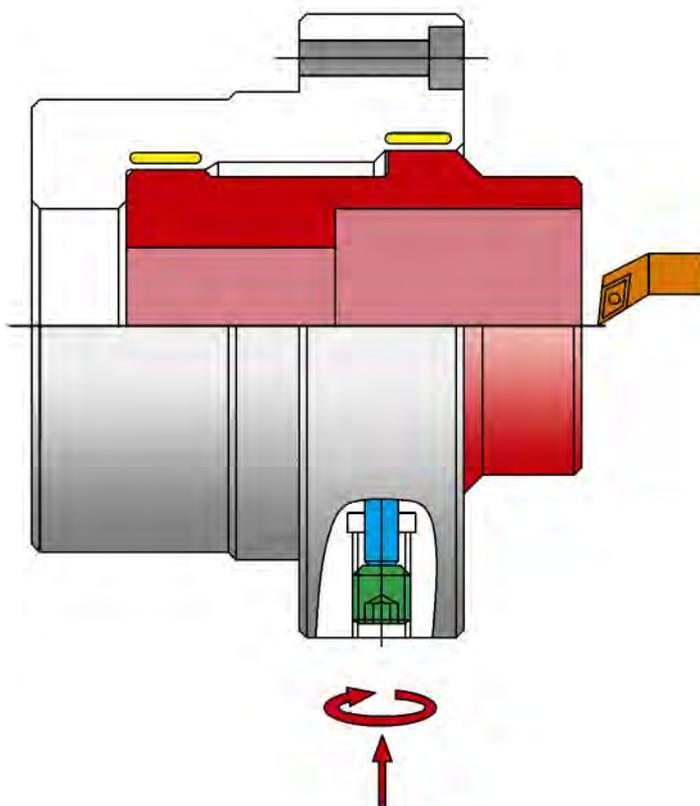
- Commande:** Manuelle
Axiale
- Attachement:** Serrage sur broche
de centrage, appui
par contre-pointe
- Pièce:** Douille adaptateur
- Machine:** Tour CNC
- Opération:** Tournage du
contour
extérieur et des
gorges
- Avantage:** Grande précision de
concentricité
 $\leq 0,006$ mm du
filetage
intérieur par rapport
au contour
extérieur,
serrage sur deux
zones de serrage
dans l'alésage étagé



Exemple 12

Mandrin expansible Hydra

- Commande:** Manuelle
Radiale
- Attachement:** Centrage
cylindrique
- Pièce:** Boîtier de pompe
- Machine:** Tour CNC
- Opération:** Tournage de
l'alésage intérieur
- Avantage:** Grande précision de
concentricité
 $\leq 0,005$ mm de
l'alésage intérieur
par rapport au
diamètre extérieur,
serrage sur deux
zones de serrage
étagées



Domaine d'application: *Tournage*

Exemple 13

Broche expansible Hydra

Commande: Automatique par pression
Axiale

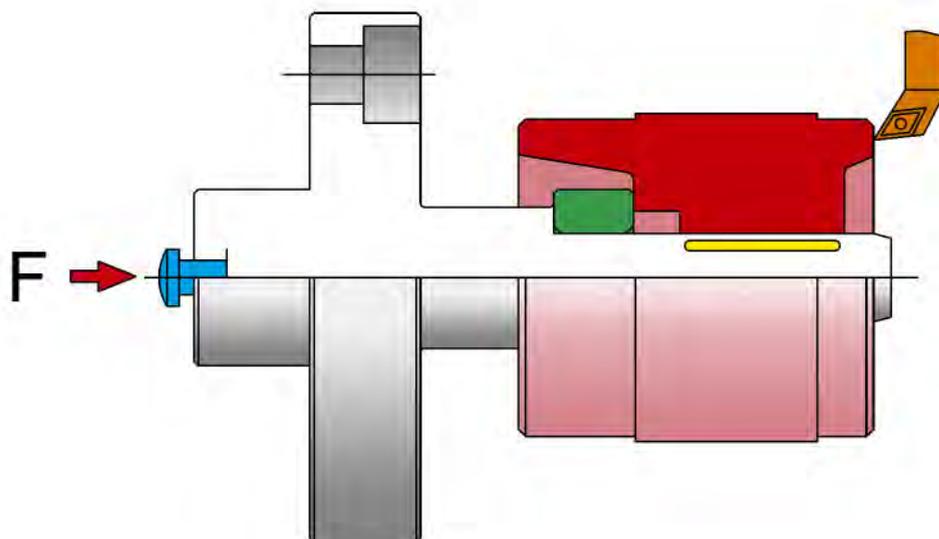
Attachement: Plateau de centrage cylindrique élément de moteur Tour CNC

Pièce: Tournage du contour extérieur

Machine: Tournage du contour extérieur

Opération: Tournage du contour extérieur en une passe.

Avantage: Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,006$ mm ; chargement automatique, pas de déformation de la pièce



Exemple 14

Broche expansible Hydra

Commande: Automatique par pression
Axiale

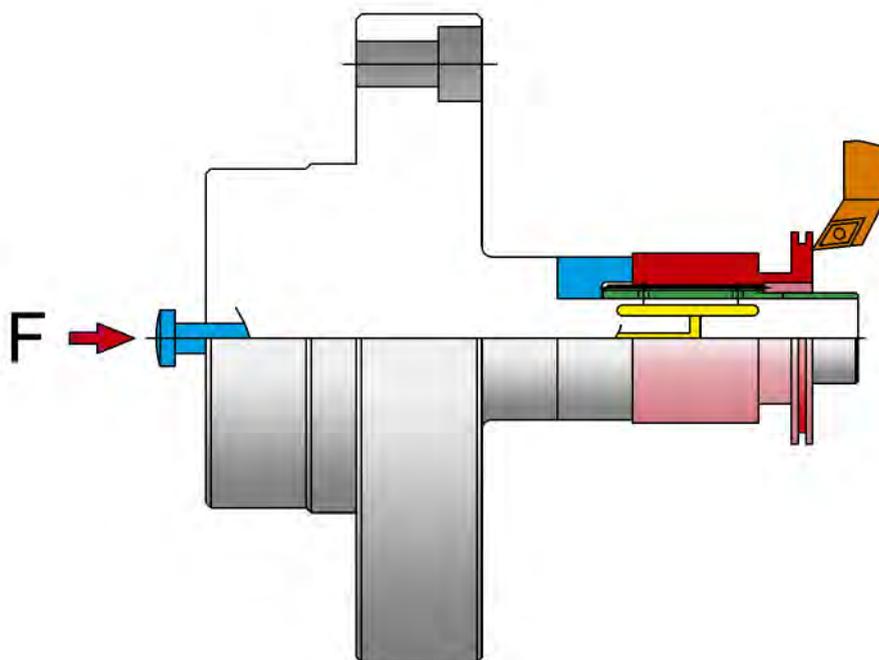
Attachement: Plateau de centrage cylindrique

Pièce: Pièce d'engrenage avec denture intérieure

Machine: Tour CNC

Opération: Tournage du contour extérieur

Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,005$ mm de la denture intérieure par rapport au contour extérieur, serrage très précis avec bague expansible à profil rectifié pour serrage sur diamètre primitif de la denture ; chargement automatique, pas de déformation de la pièce





Domaine d'application: **Perçage**

Exemple 15

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle
Axiale

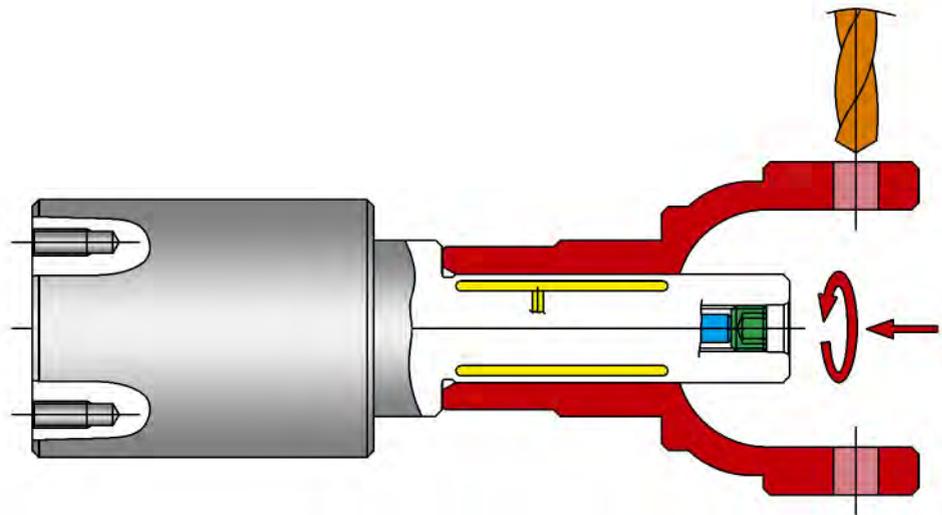
Attachement: Sur broche de centrage pour diviseur

Pièce: Chape d'essieu

Machine: Perceuse

Opération: Perçage et alésage

Avantage : Serrage angulaire et de position précis.
Répétabilité très précise du serrage



Exemple 16

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle
Radiale

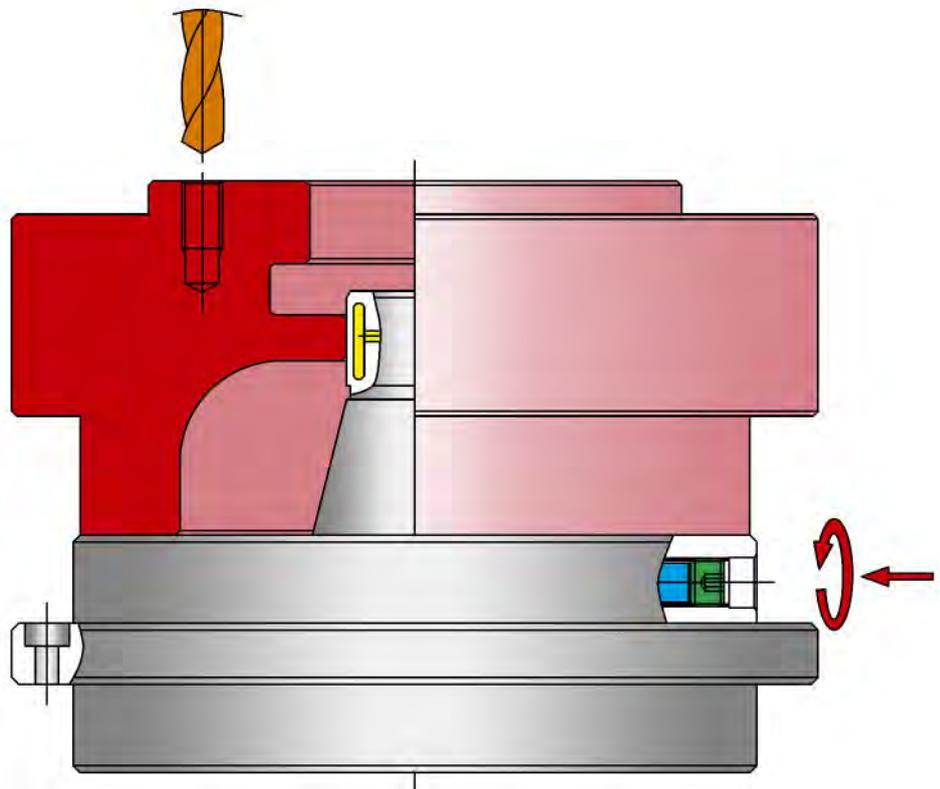
Attachement: Flasque à centrage cylindrique

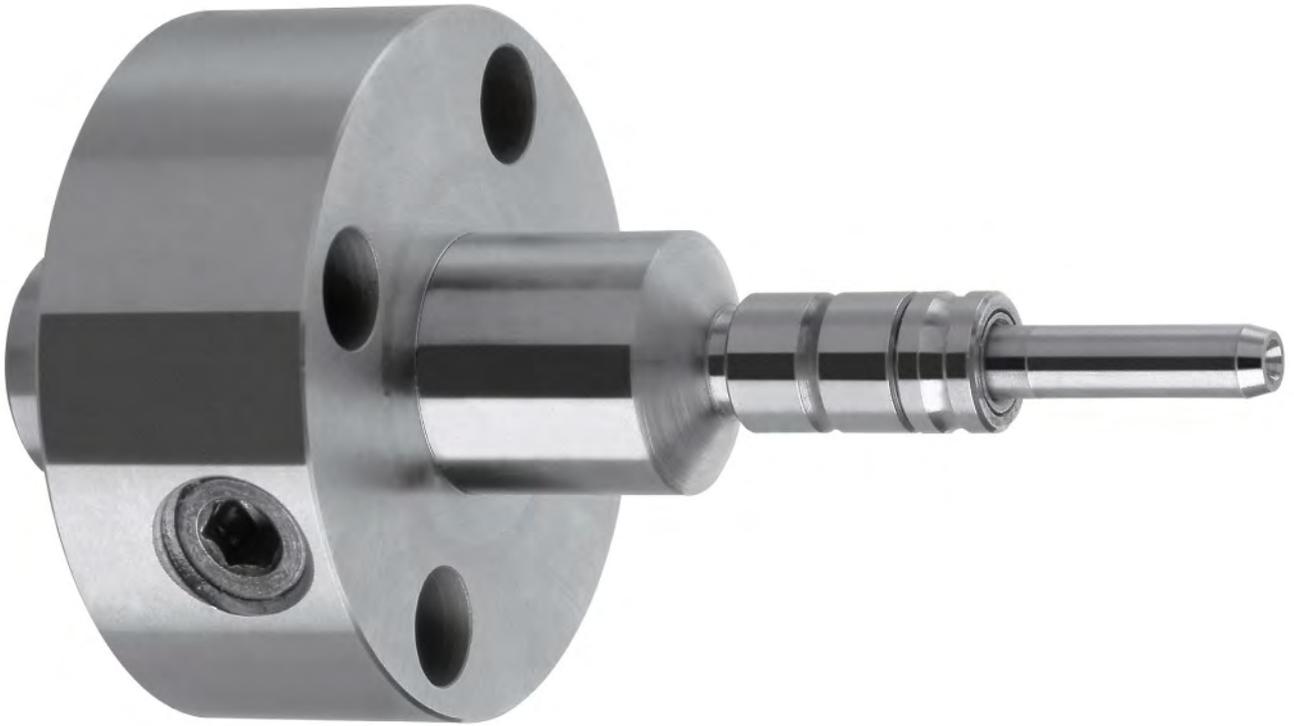
Pièce: Boîtier de pompe

Machine: Perceuse CNC

Opération: Perçage, alésage et taraudage

Avantage: Serrage angulaire et position très précise. Répétabilité de serrage très précise





26

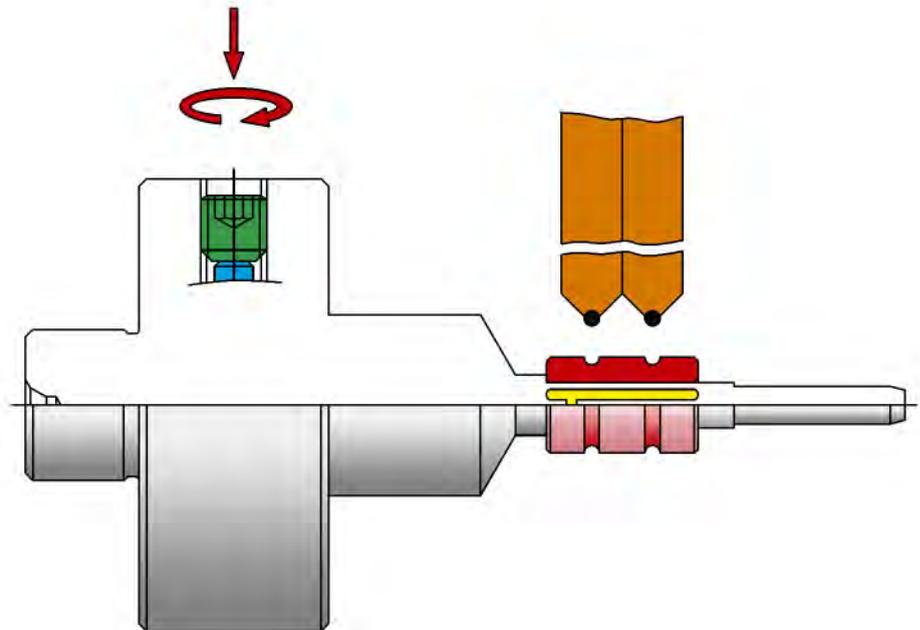


Domaine d'application: **Rectification cylindrique "exter."**

Exemple 17

Mandrin expansible Hydra

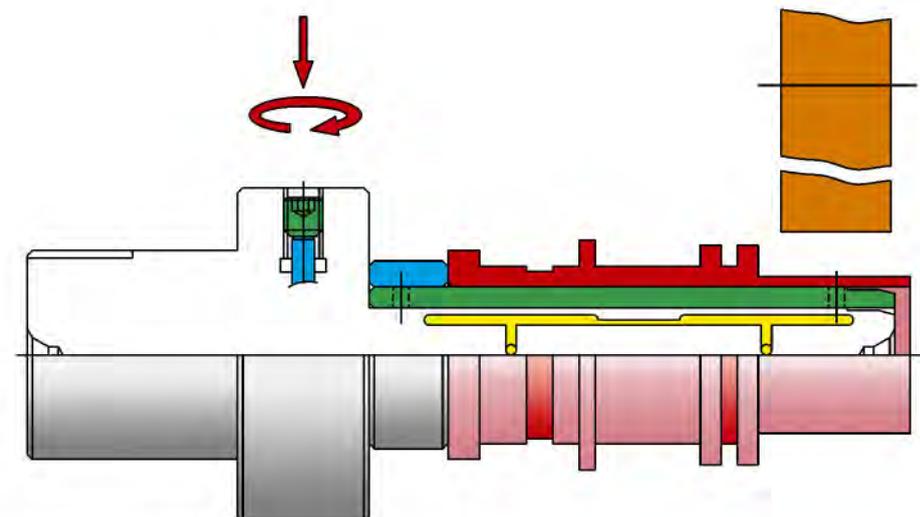
- Commande:** Manuelle
Radiale
- Attachement:** Flasque à centrage cylindrique
- Pièce:** Bague int. (roulement à billes)
- Machine:** Machine de rectification de profils
- Opération:** Rectif. du profil de guide de billes
- Avantage:** Grande précision de concentricité $\leq 0,002$ mm de l'alésage par rapport



Exemple 18

Mandrin expansible Hydra

- Commande:** Manuelle
Radiale
- Attachement:** Entre pointes
- Pièce:** Bossage d'axe de piston
- Machine:** Machine de rectification cylindrique
- Opération:** Rectif. cylindrique diamètre ext.
- Avantage:** Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm ; l'utilisation d'une bague de serrage intermédiaire permet d'élargir le champ d'applications ; pas de déformation de la pièce



Domaine d'application: **Rectification cylindrique "exter."**

Exemple 19

Broche expansible Hydra

Commande: Manuelle
Radiale

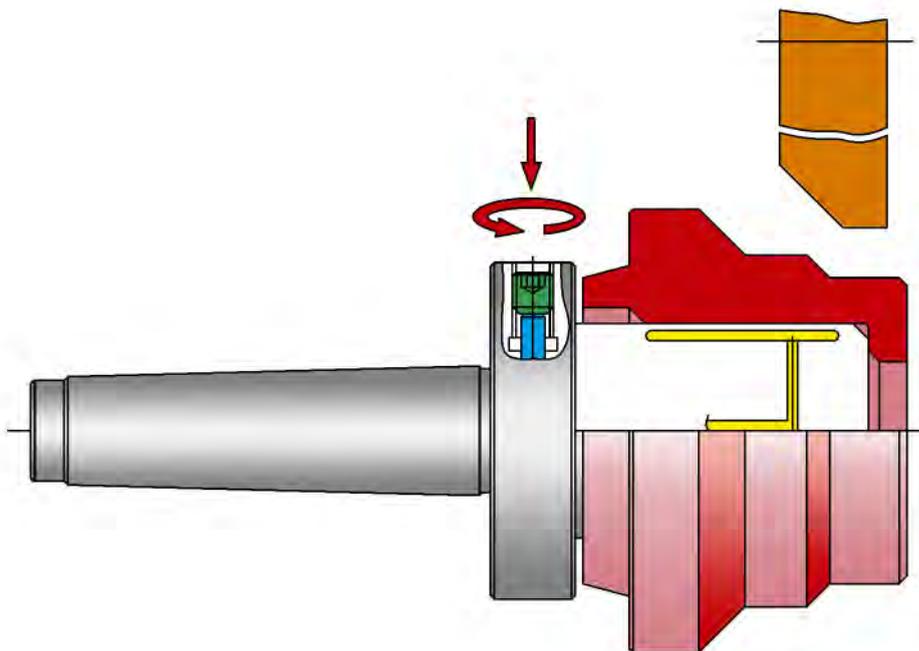
Attachement: Cône Morse CM4

Pièce: Bague de roulement

Machine: Machine de rectification cylindrique CNC

Opération: Rectif. cylindrique du profil ext.

Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,002$ mm ; résistance anti-torsion élevée du mandrin expansible à serrage intérieur, permettant l'usinage en porte à faux



Exemple 20

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle
Radiale

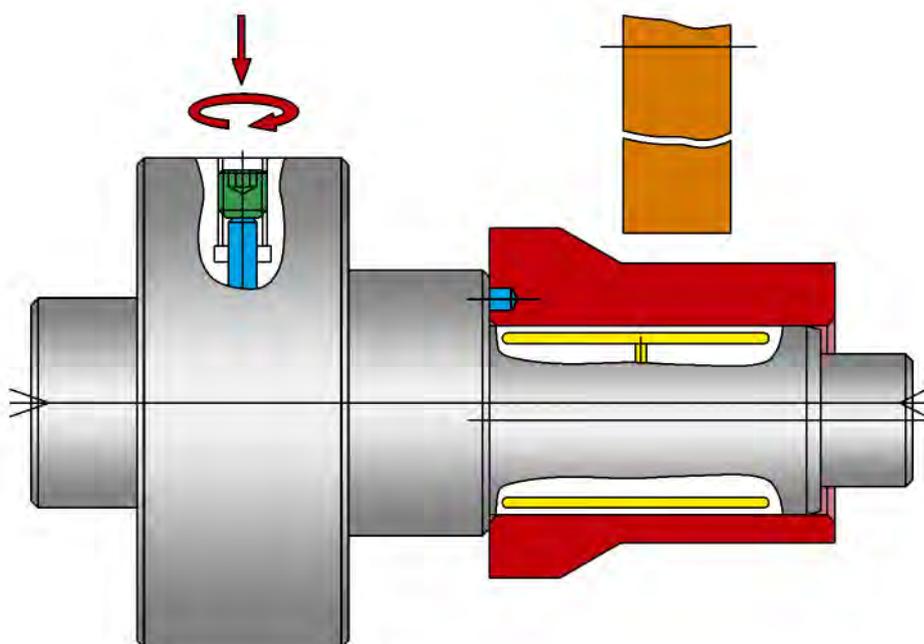
Attachement: Entre pointes

Pièce: Coussinet d'excentrique

Machine: Machine de rectification cylindrique CNC

Opération: Rectif. cylindrique du profil ext.

Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,002$ mm ; respect de la cote en excentricité, transfert précis de l'excentration du mandrin expansible par rapport à la pièce



Domaine d'application: **Rectification cylindrique "inter."**

Exemple 21

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle
Axiale

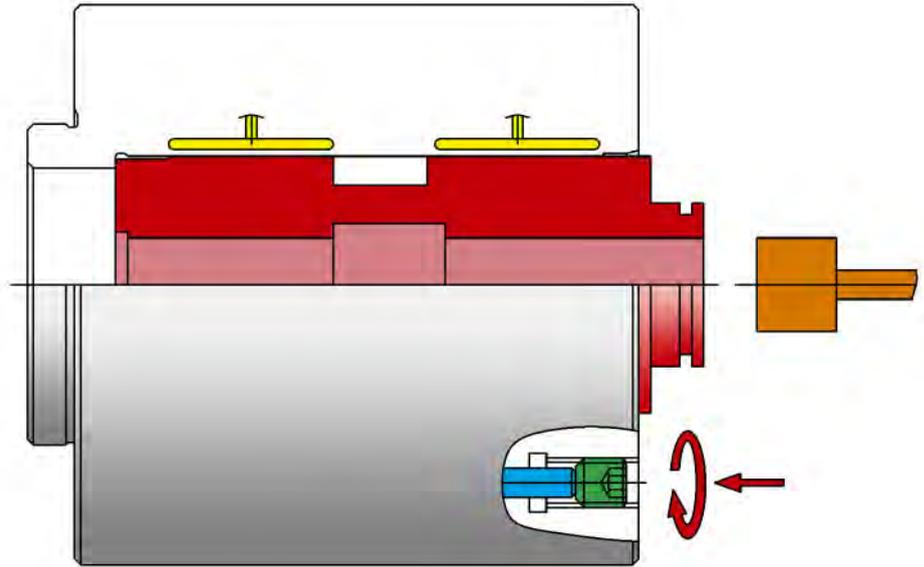
Attachement: Flasque cylindrique

Pièce: Carter de broche

Machine: Machine de rectification cylindrique inter. CNC

Opération: Rectif. de l'alésage

Avantage : Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm ; serrage sur deux zones de serrage des sièges de palie



Exemple 22

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle
Radiale

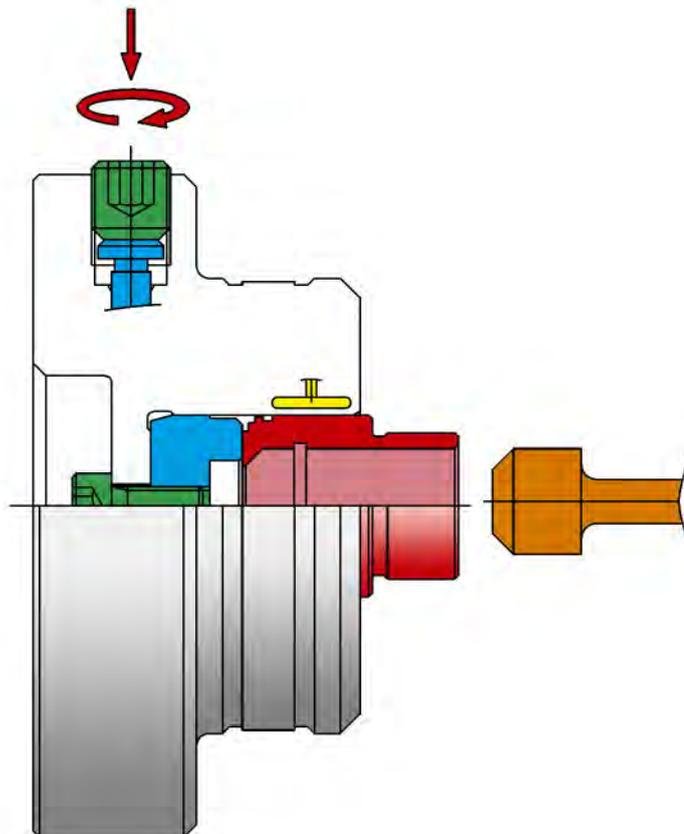
Attachement: Flasque cylindrique

Pièce: Siège de soupape

Machine: Machine de rectification cylindrique inter. CNC

Opération: Rectif. du siège de soupape

Avantage : Grande précision de concentricité $\leq 0,002$ mm ; amélioration des caractéristiques de fonctionnement du piston de soupape

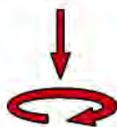
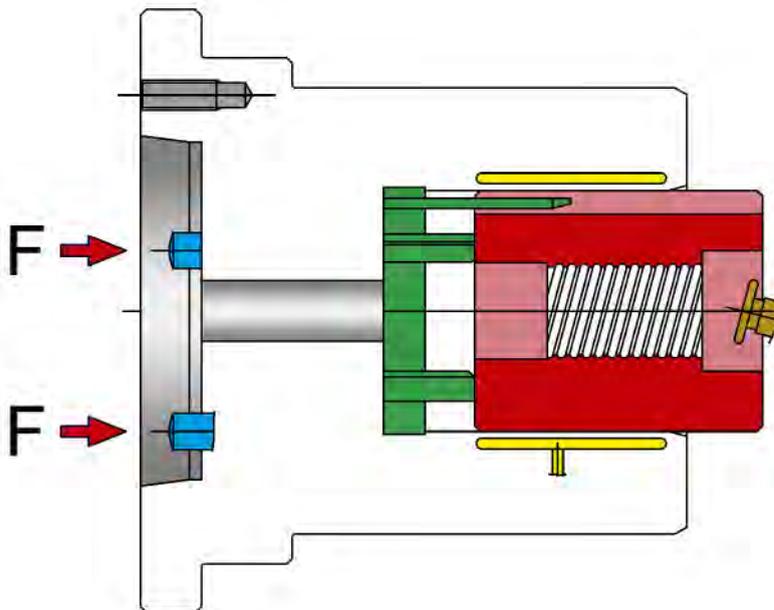


Domaine d'application: **Rectification cylindrique "inter." - "exter."**

Exemple 23

Mandrin expansible Hydra

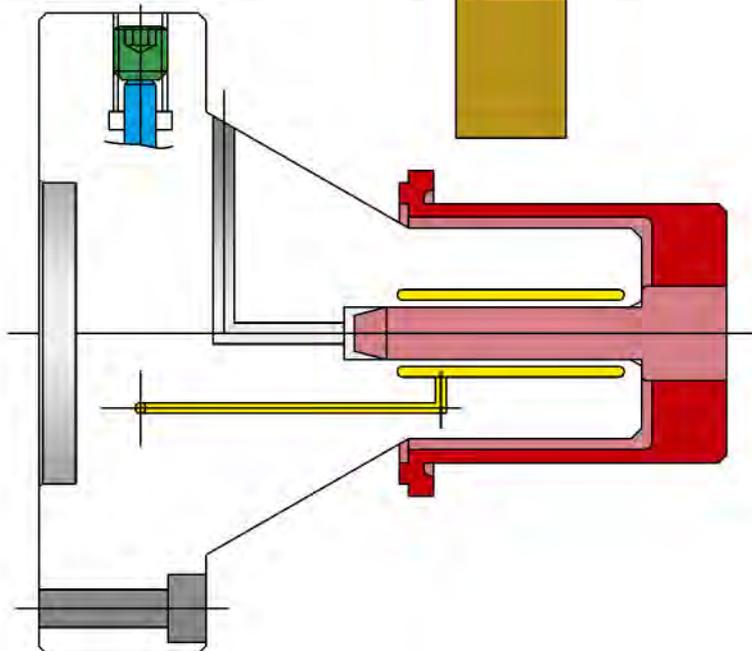
- Commande:** Automatique par pression Axiale
- Attachement:** Centrage par cône court
- Pièce:** Ecou de direction
- Machine:** Machine de rectification inter. CNC
- Opération:** Rectif. du profil du guide à billes
- Avantage:** Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm ; serrage sur diamètre de montage avec positionnement, permettant de meilleures caractéristiques de fonctionnement du guide à billes après le montage



Exemple 24

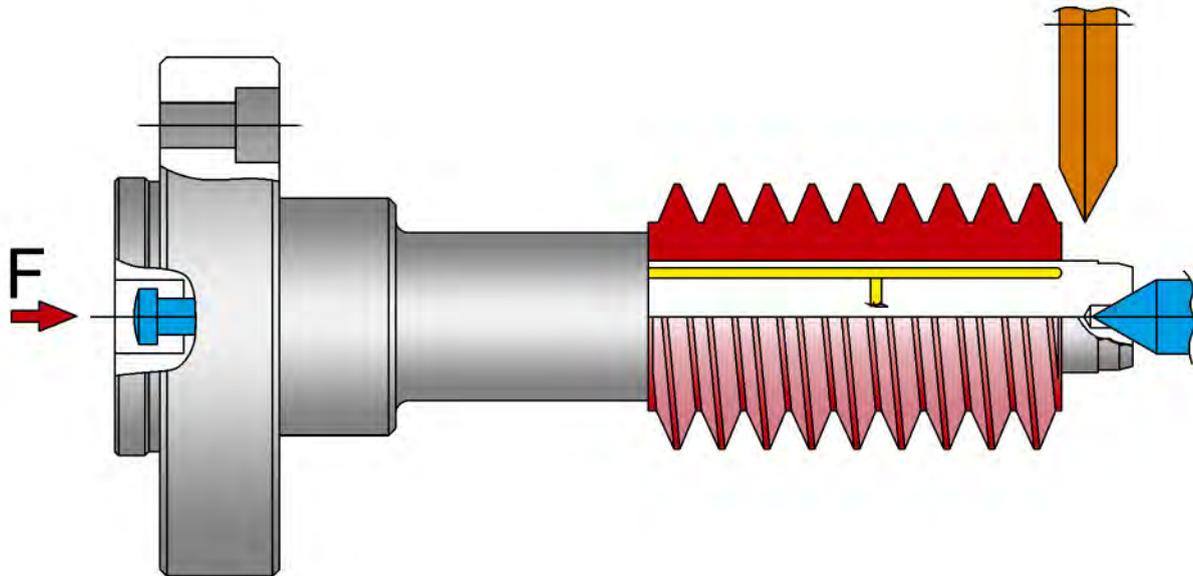
Mandrin expansible Hydra

- Commande:** Manuelle Radiale
- Attachement:** Flasque avec centrage cylindrique
- Pièce:** Boîtier de stator
- Machine:** Machine de rectification cylindrique
- Opération:** Rectif. du profil extérieur
- Avantage:** Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm ; serrage sur nez de centrage, d'où un parallélisme précis des axes par rapport au diamètre extérieur



Serrage de pièce

Domaine d'application: **Rectification de Rotors et de Vis sans fin**

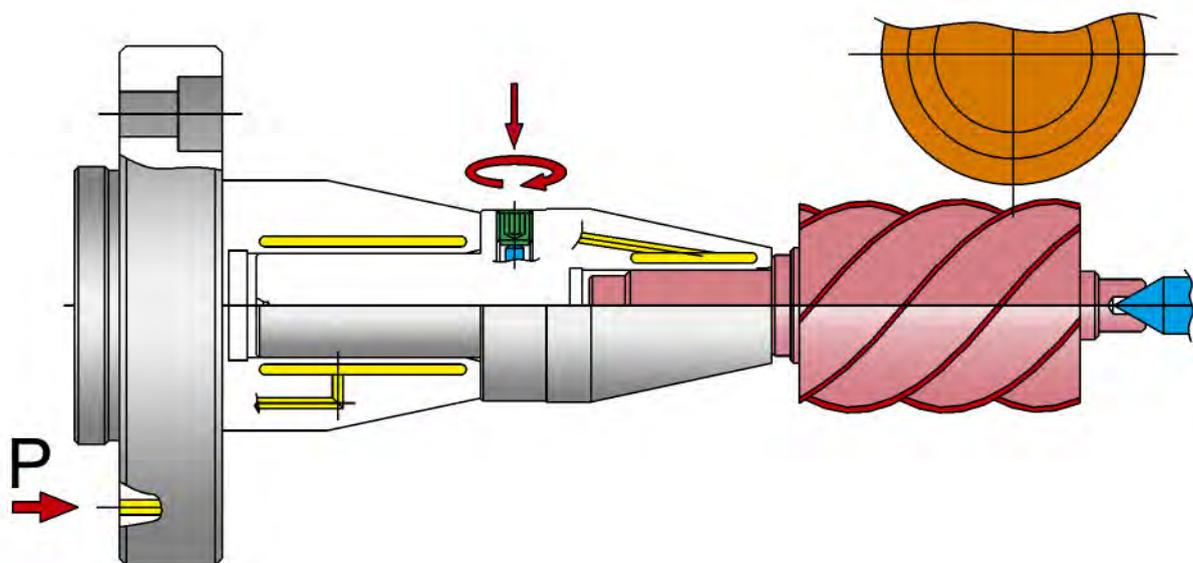


Exemple 25

Broche expansible Hydra

Commande: Automatique par pression, Axiale
Attachement: Flasque avec centrage cylindrique
Pièce: Vis sans fin
Machine: Rectifieuse de profil CNC
Opération: Rectif. de profil
Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm du profil de la vis sans fin par rapport à l'alésage de positionnement

31



Exemple 26

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle, Radiale
Attachement: Flasque avec centrage cylindrique sur mandrin expansible Hydra
Pièce: Rotor
Machine: Rectifieuse de profil CNC
Opération: Rectif. de profil
Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm du profil du rotor par rapport au nez de centrage du rotor; le mandrin expansible Hydra est monté à l'extérieur de la machine avec le rotor. Pour finir, le mandrin expansible Hydra à queue cylindrique est monté sur la broche de la machine, commandé automatiquement par l'hydraulique.

Domaine d'application: **Montage**

Exemple 27

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle
Radiale

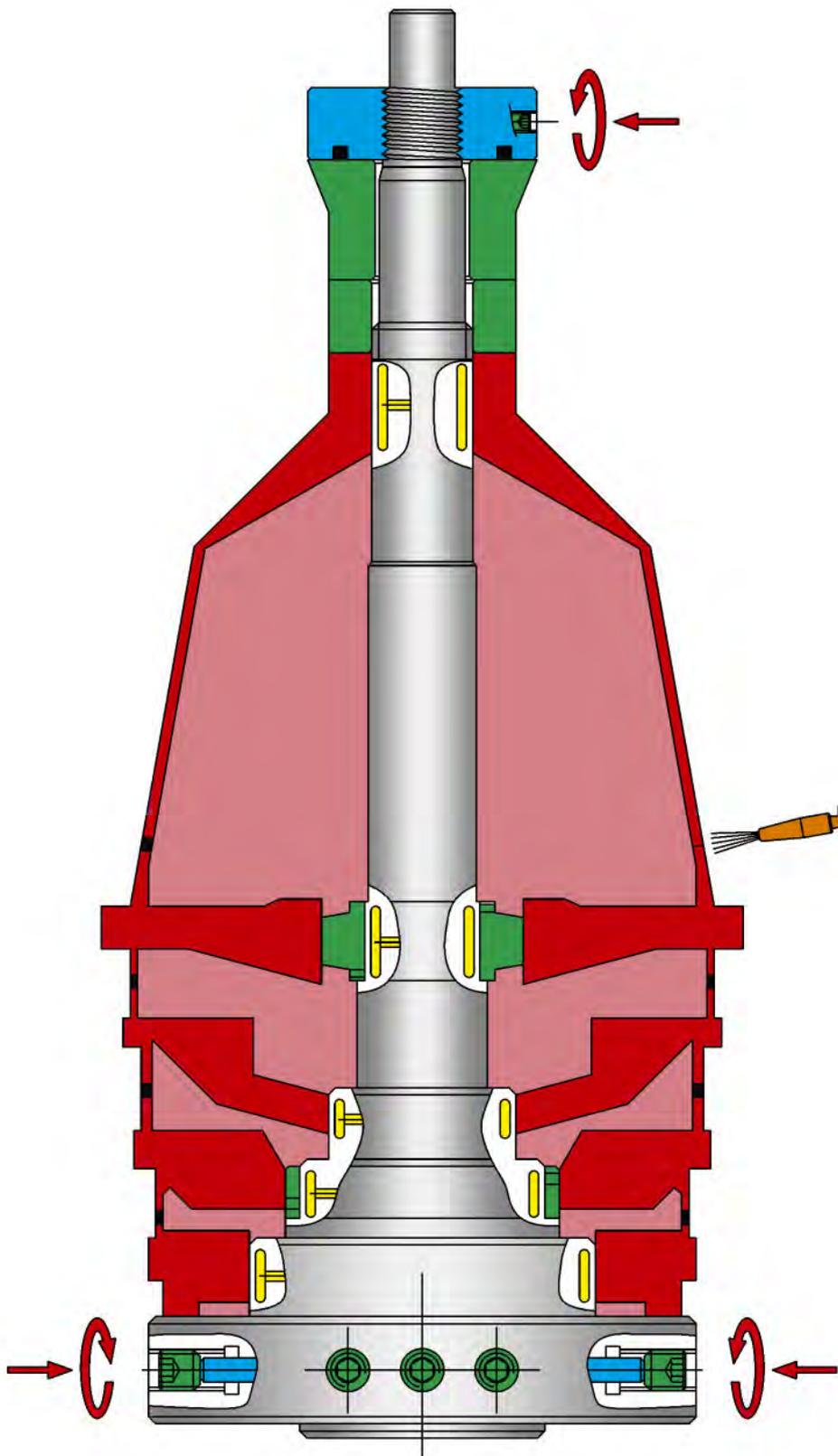
Attachement: Flasque avec
centrage cylindrique

Pièce: Carter de turbine

Machine: Unité de soudure
"laser sous vide"

Opération: Soudure laser

Avantage: Centrage et serrage
très précis des
composants du
carter de turbine sur
cinq zones de
serrage. Les cinq
zones de serrage
sont commandées
individuellement.
Différents diamètres
de positionnement
sont couverts avec
une bague
intermédiaire
fendue ;
Serrage axial des
éléments Mytec
-Hydraclamp- ;
alignement précis
des alésages de
pièces.



Domaine d'application: **Montage**

Exemple 28

Mandrins expansibles à serrage intérieur et extérieur Hydra

Commande: Manuelle
Axiale

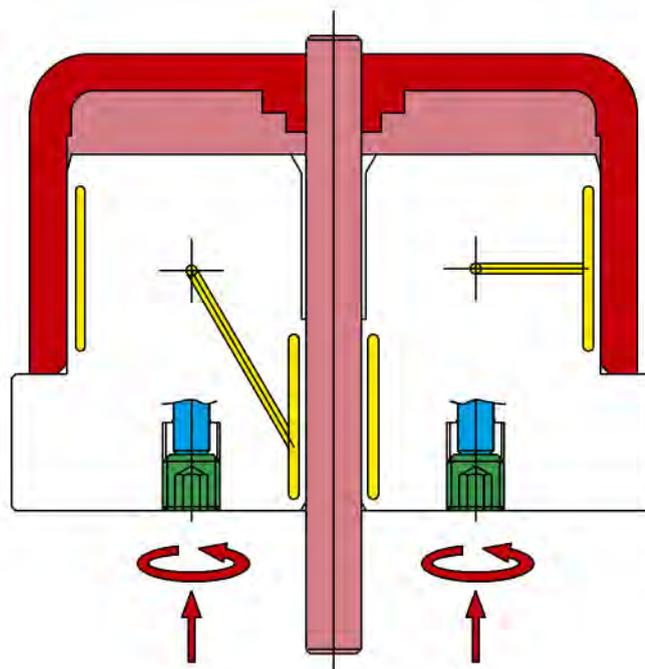
Attachement: Dispositif de montage

Pièce: Carter de stator avec broche de positionnement

Machine: Dessicateur

Opération: Collage de la broche de positionnement

Avantage: Positionnement très précis du carter de stator et de la broche de positionnement; positionnement angulaire parfait de la broche de positionnement dans le carter de stator après processus de collage



Exemple 29

Broche expansible Hydra

Commande: Manuelle
Radiale + Axiale

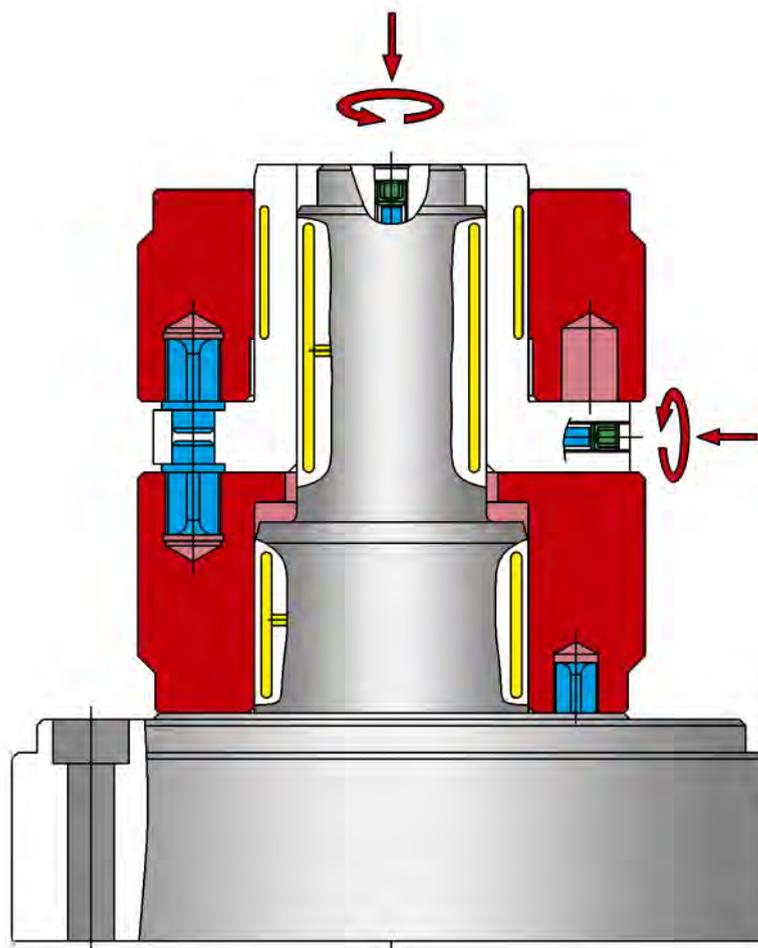
Attachement: Flasque

Pièce: Boîtier de pompe

Machine: Perceuse

Opération: Perçage et assemblage de deux pièces

Avantage : Positionnement très précis de deux pièces ; fixation de la pièce supérieure par mandrin expansible Hydra placée sur le montage de base



Exemple 30

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle
Raiale

Attachement: Flasque

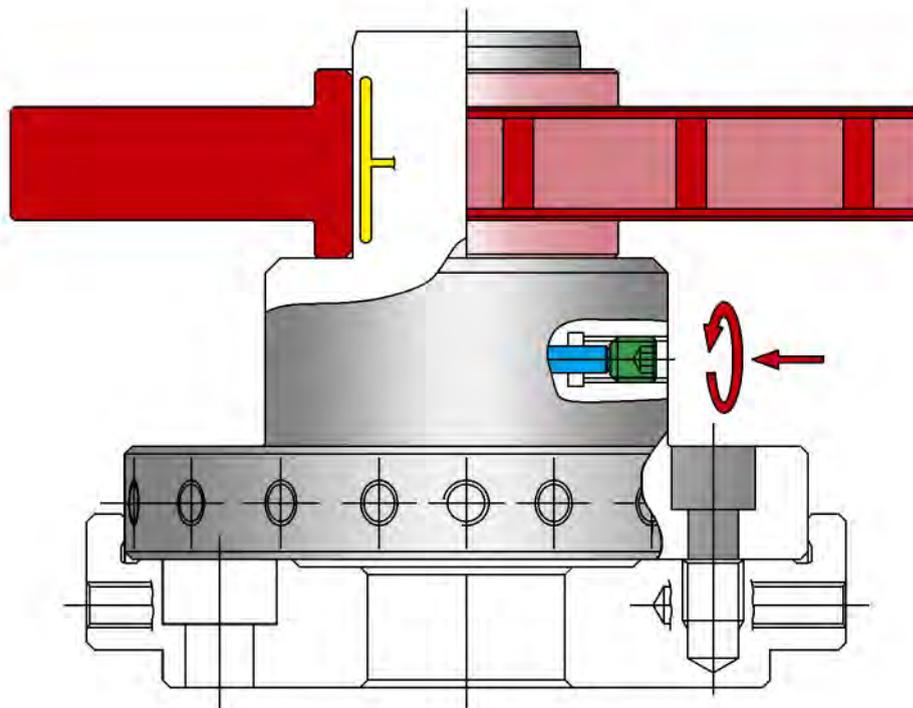
Pièce: Disque de frein

Machine: Machine 'équilibrage verticale (Schenck)

Opération: Equilibrage

Avantage : Serrage très précis; concentricité $\leq 0,005$ mm ; grande précision d'équilibrage par serrage précis de la pièce. Des bagues de serrage intermédiaires et interchangeables permettent de serrer différentes pièces. Le mandrin peut également être commandée axialement en fonctionnement automatique

Domaine d'application: **Equilibrage**



34

Exemple 31

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle
Raiale

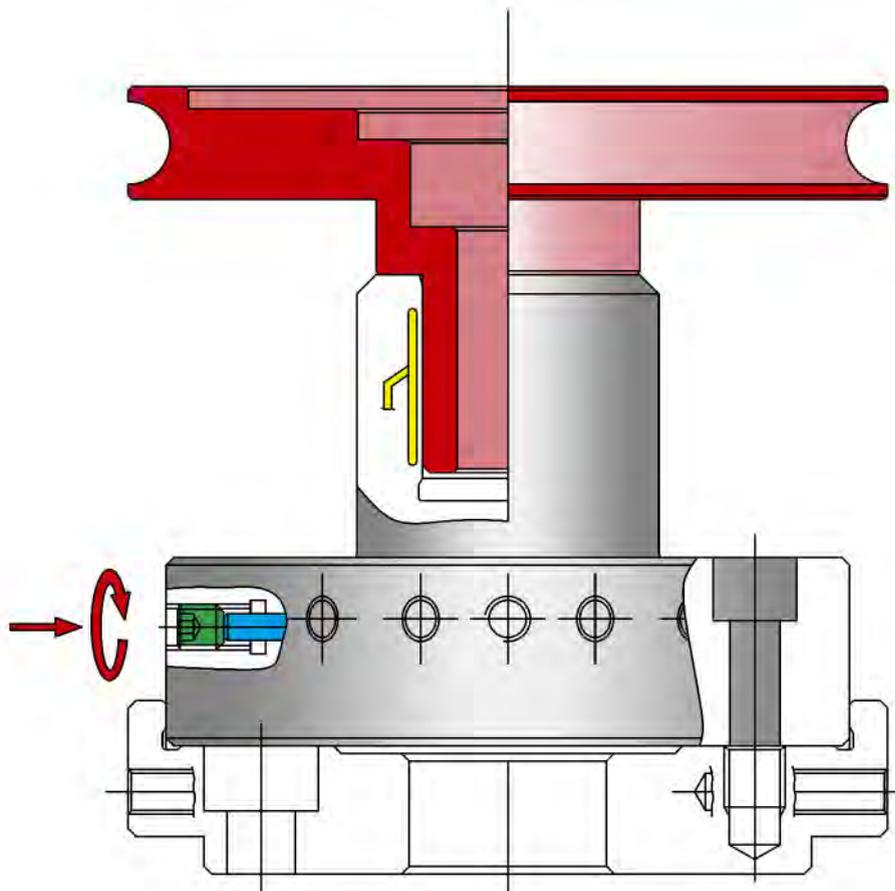
Attachement: Flasque

Pièce: Flasque d'entraînement

Machine: Machine 'équilibrage verticale (Schenck)

Opération: Equilibrage

Avantage : Serrage très précis ; concentricité $\leq 0,005$ mm ; grande précision d'équilibrage grâce à l'utilisation d'un serrage précis de la pièce. Changement rapide de pièce possible. Le mandrin peut également être commandé axialement en fonctionnement automatique



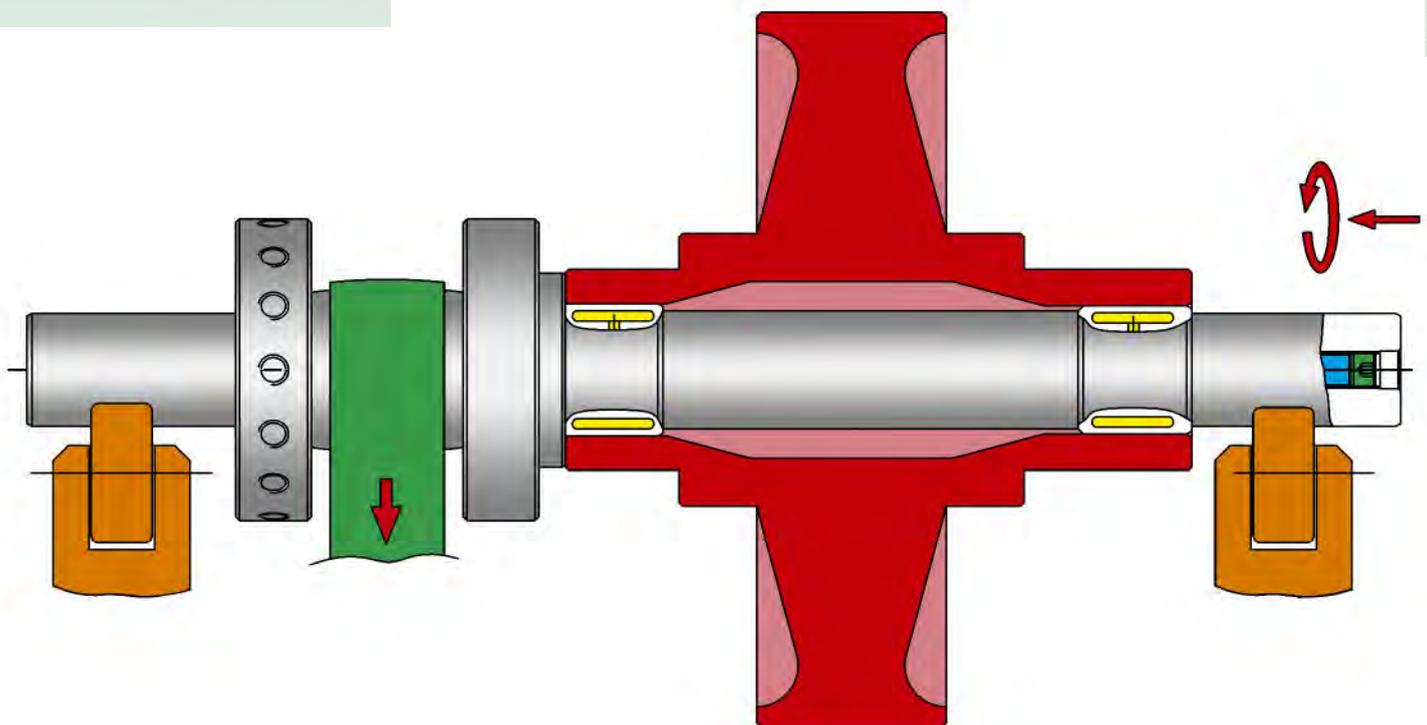
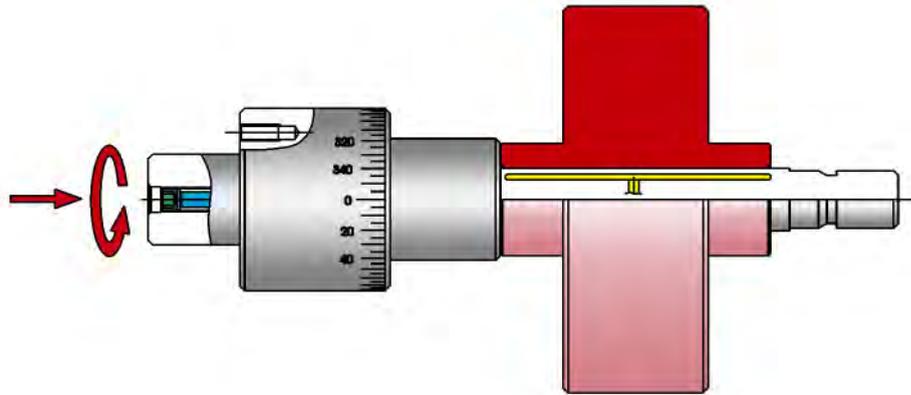
Serrage de pièce

Domaine d'application: **Equilibrage**

Exemple 32

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle
Axiale
Attachement: sur galets
Pièce: Roue de ventilateur
Machine: Machine d'équilibrage
Opération: Equilibrage
Avantage : Serrage très précis;
concentricité $\leq 0,005$ mm
lors du process
d'équilibrage ;
changement rapide
de pièce



35

Exemple 33

Broche expansible Hydra

Commande: Manuelle Axiale
Attachement: sur galets
Pièce: Roue de turbine
Machine: Machine d'équilibrage
Opération: Equilibrage
Avantage: Serrage très précis, concentricité $\leq 0,005$ mm
lors du process de serrage ; serrage avec deux
zones de serrage

36



Domaine d'application: **Contrôle et mesure**

Exemple 34

Broche expansible Hydra

Commande: Manuelle
Axiale

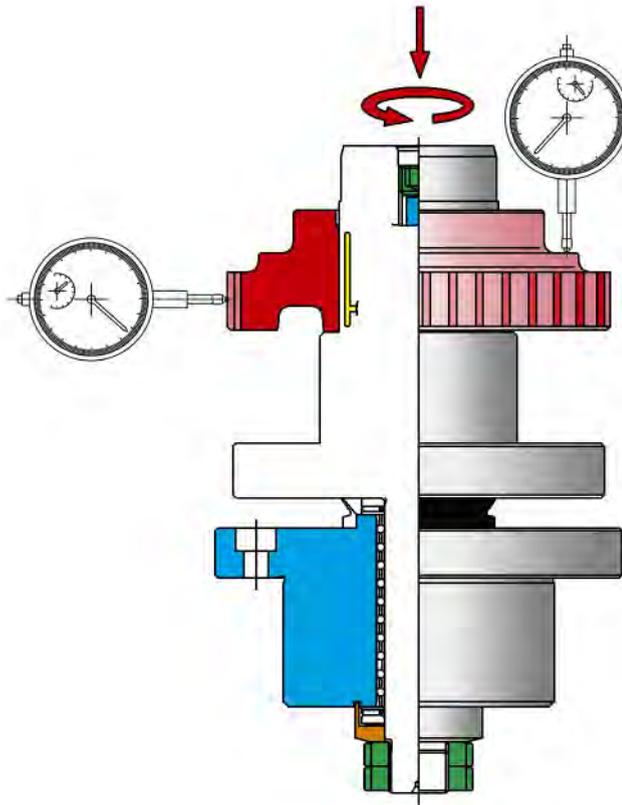
Attachement: Flasque avec
centrage cylindrique

Pièce: Roue dentée

Machine: Dispositif de mesure

Opération: Contrôle de la
concentricité et du
battement

Avantage: Concentricité
 $\leq 0,003$ mm ;
avec coussinet
sphérique
pré-contraint et
palier de butée à
haute concentricité
(0,002 mm) position
né en rotation



Exemple 35

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle
Radiale

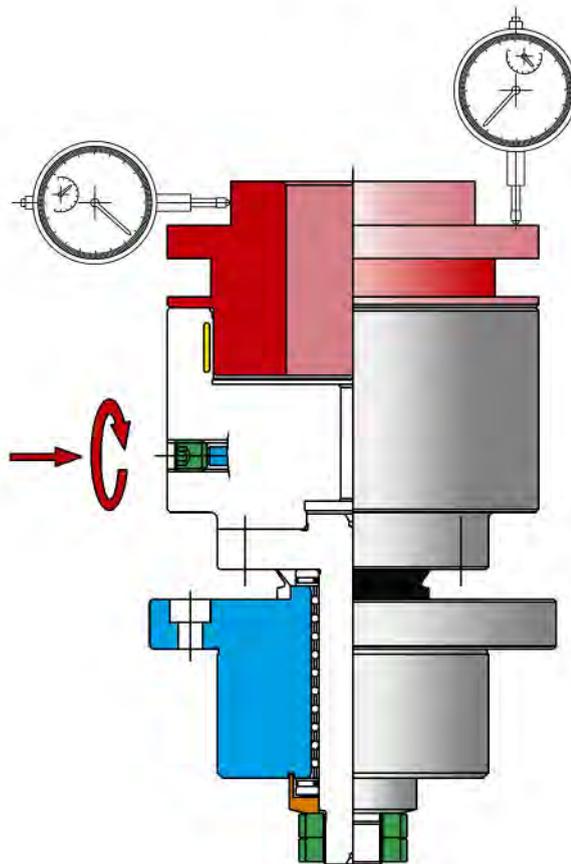
Attachement: Flasque avec
centrage cylindrique

Pièce: Moyeu

Machine: Dispositif de mesure

Opération: Contrôle de la
concentricité et du
battement

Avantage: Concentricité
 $\leq 0,003$ mm ;
avec coussinet
sphérique pré -
contraint et palier
debutée à haute
concentricité
(0,002 mm) position
né en rotation

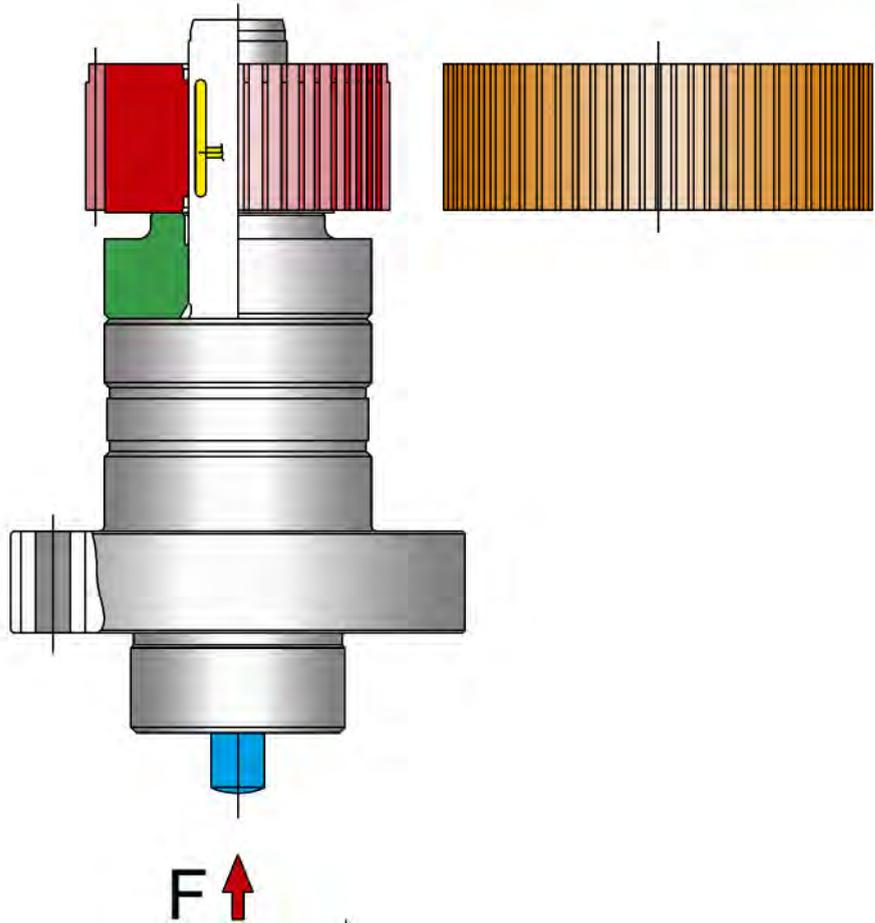


Domaine d'application: **Contrôle et mesure**

Exemple 36

Mandrin expansible Hydra

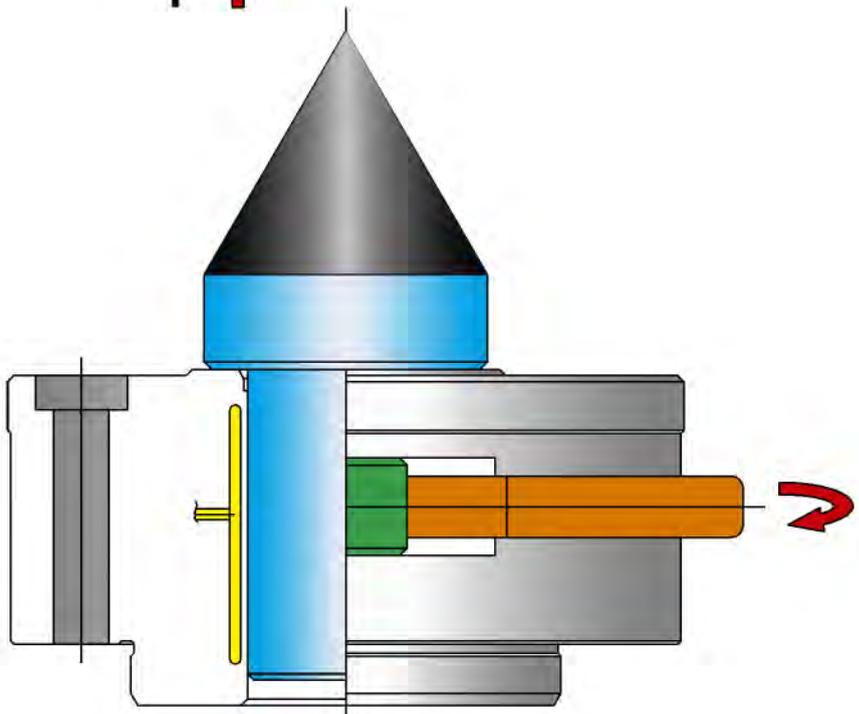
Commande: Automatique par pression Axiale
Attachement: Flasque avec centrage cylindrique
Pièce: Roue dentée
Machine: Machine de mesure
Opération: Contrôle de la denture
Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,002$ mm ; bonne résistance à l'usure en chargement automatique. Bague de serrage revêtue avec dureté superficielle de 92 HRC



Exemple 37

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle Radiale (levier)
Attachement: Flasque avec centrage cylindrique
Pièce: Pointes de centrage
Machine: Machine de mesure
Opération: Contrôle et mesure
Avantage: Concentricité $\leq 0,002$ mm ; serrage avec mécanisme à levier, permettant un changement rapide



Domaine d'application: **Contrôle et mesure**

Exemple 38

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle
Radiale

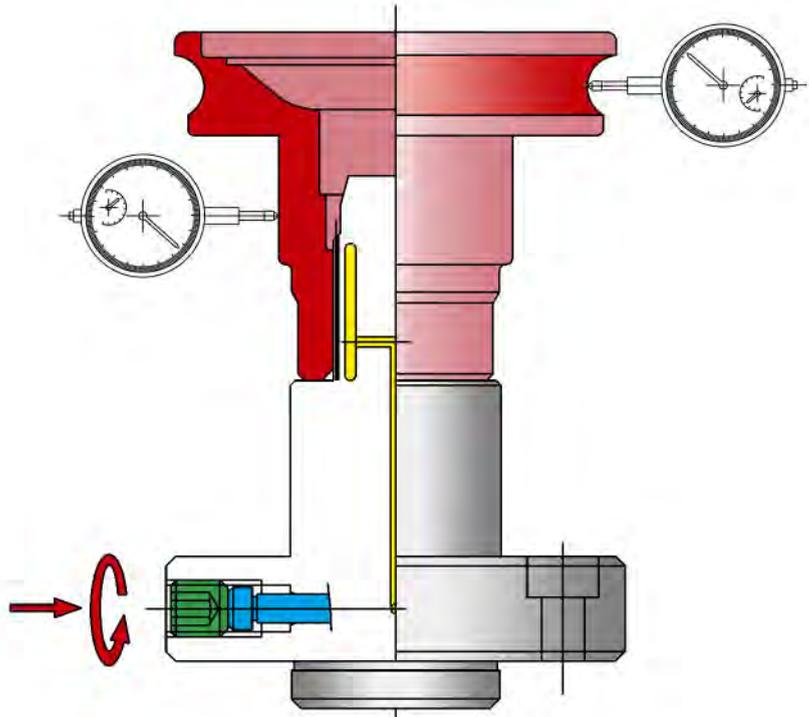
Attachement: Flasque avec centrage cylindrique

Pièce: Flasque d'essieu

Machine: Machine de mesure

Opération: Mesure et contrôle du contour ext.

Avantage: Concentricité $\leq 0,002$ mm ; Bague de serrage expansible avec denture extérieure à profil rectifié, serrage sur diamètre primitif de la denture



Exemple 39

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle
Axiale

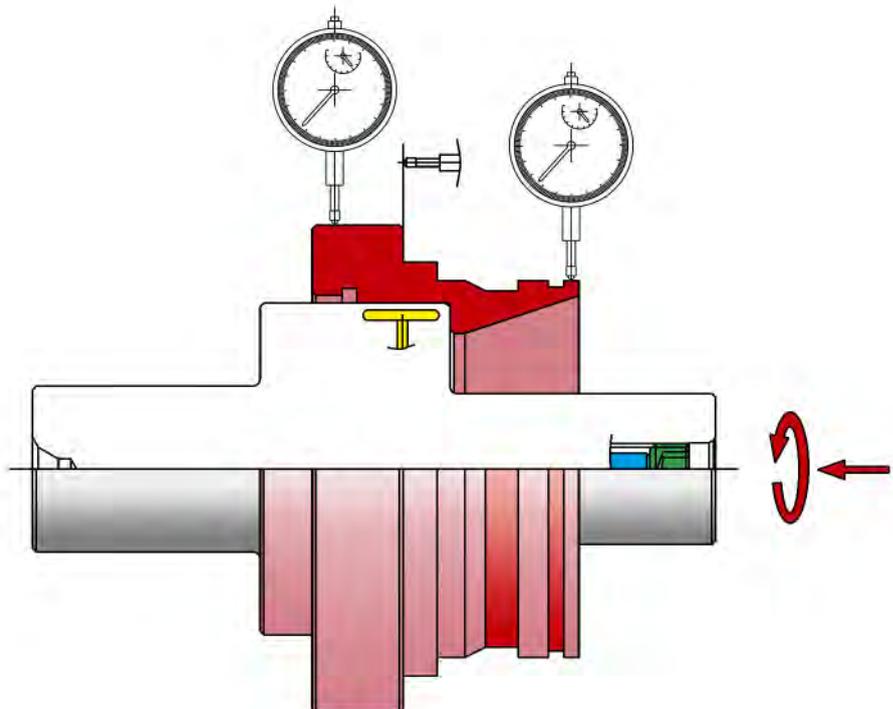
Attachement: Entre pointes

Pièce: Pièce d'engrenage

Machine: Dispositif de mesure

Opération: Contrôle de la concentricité et du battement

Avantage: Concentricité $\leq 0,002$ mm ; serrage très précis évitant toute déformation de la pièce



40

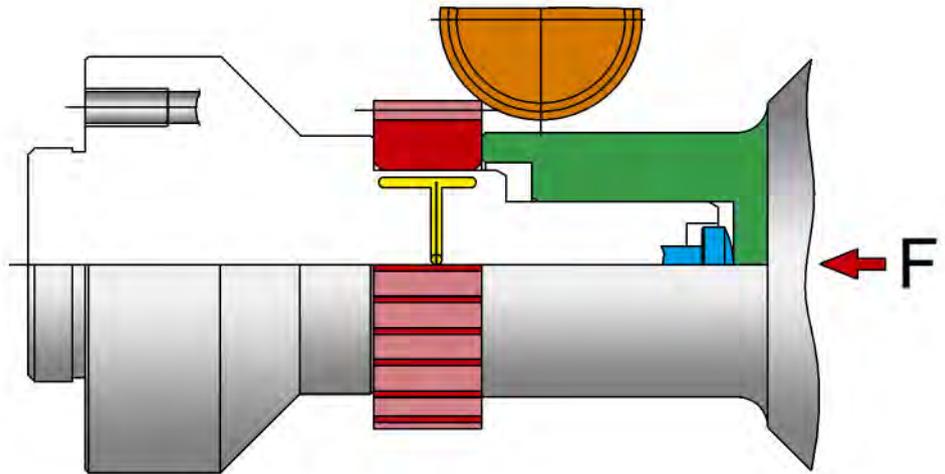


Domaine d'application: **Taillage par fraise-mère**

Exemple 40

Mandrin expansible Hydra

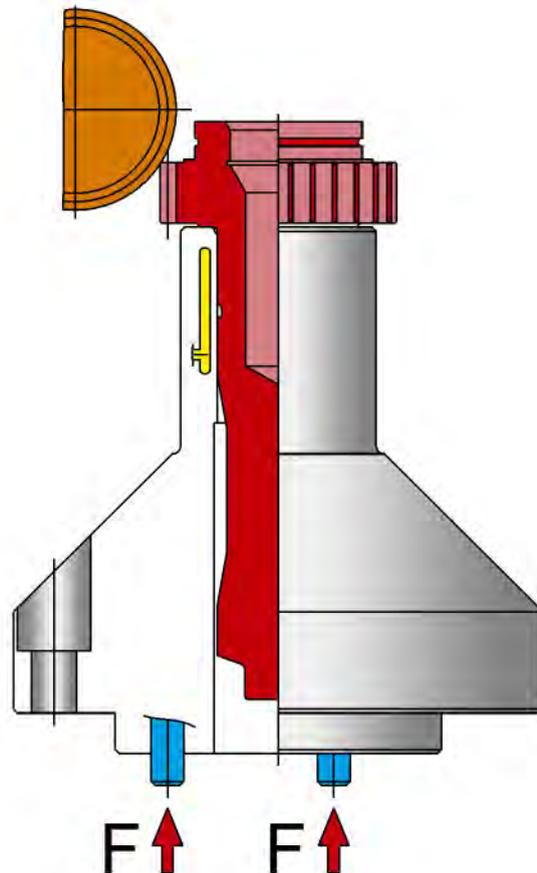
- Commande:** Automatique par pression Axiale
- Attachement:** Flasque avec centrage cylindrique
- Pièce:** Roue dentée
- Machine:** Machine de taillage par fraise-mère CNC
- Opération:** Taillage de denture par fraise-mère.
- Avantage:** Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm ; Positionnement axial avec support, chargement automatique de la pièce



Exemple 41

Mandrin expansible Hydra

- Commande:** Automatique par pression Axiale
- Attachement:** Flasque avec centrage cylindrique
- Pièce:** Arbre
- Machine:** Machine de taillage par fraise-mère CNC
- Opération:** Taillage de denture par fraise-mère
- Avantage:** Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,003$ mm, pas d'appui axial nécessaire grâce à une bonne rigidité et une bonne stabilité du mandrin expansible Hydra

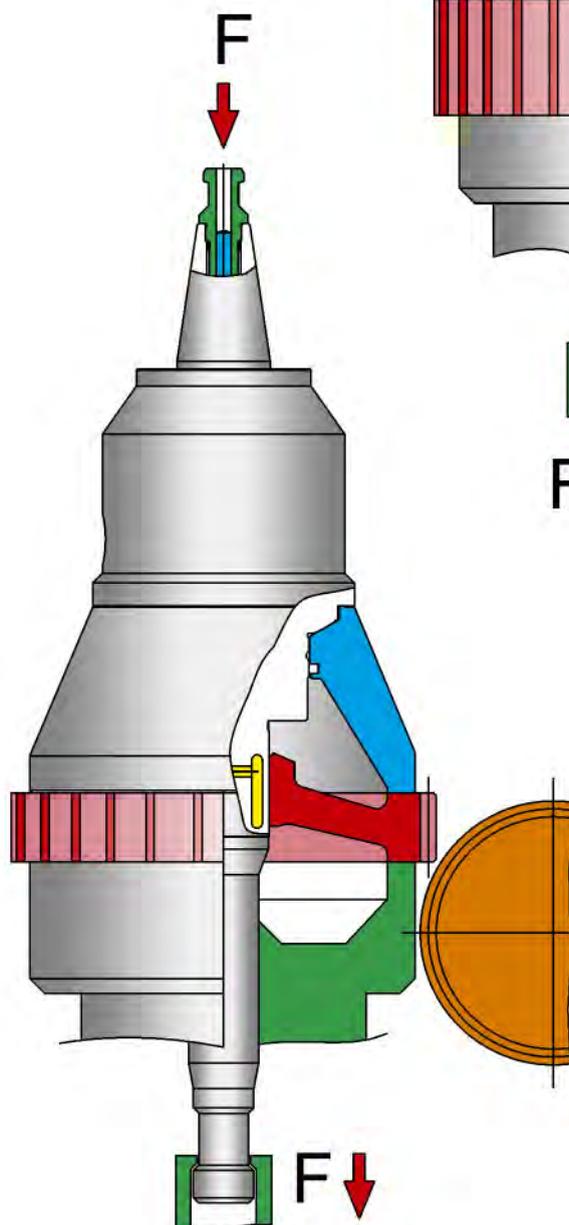
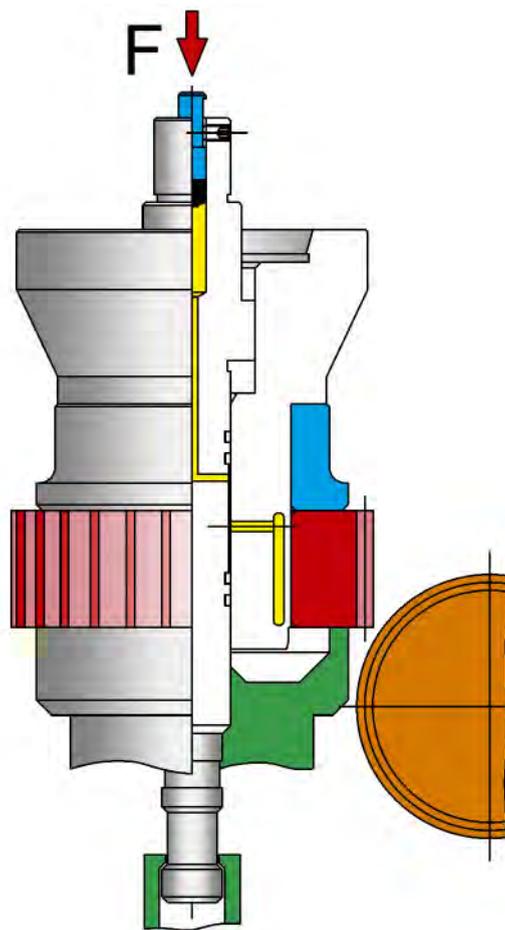


Domaine d'application: **Taillage par fraise-mère**

Exemple 42

Mandrin expansible Hydra

- Commande:** Automatique par pression Axiale
Attachement: Cône court DIN 55021
Pièce: Roue dentée
Machine: Machine de taillage par fraise-mère CNC
Opération: Taillage de denture par fraise-mère
Avantage: Centrage très précis de la roue, haute concentricité $\leq 0,003$ mm, serrage plan par tirette ou butée cloche



Exemple 43

Mandrin expansible Hydra

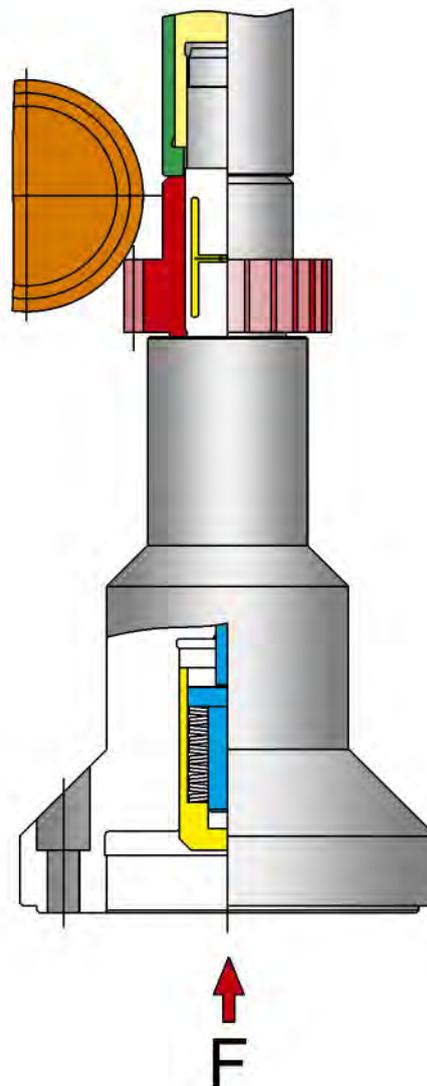
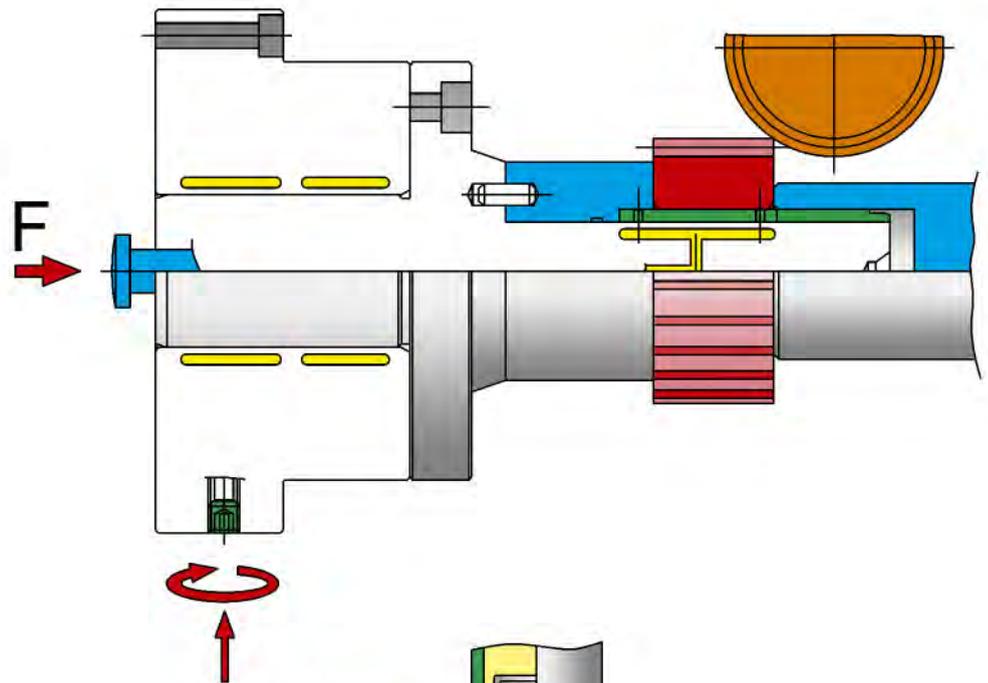
- Commande:** Automatique par pression Axiale
Attachement: Cône SA 40
Pièce: Roue dentée
Machine: Machine de taillage par fraise-mère CNC
Opération: Taillage de denture par fraise-mère
Avantage: Centrage très précis de la pièce, haute concentricité $\leq 0,003$ mm, Serrage plan par tirette ou butée cloche, compensation des défauts de battement sur la pièce par butée palonée

Exemple 44

Mandrin expansible Hydra

- Commande:** Automatique par pression Axiale
- Attachement:** Cylindrique dans mandrin expansible Hydra
- Pièce:** Roue dentée
- Machine:** Machine de taillage par fraise-mère CNC
- Opération:** Taillage de denture par fraise-mère.
- Avantage:** Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,003$ mm ; serrage par bague de serrage intermédiaire, résistant à l'usure grâce à un revêtement de 80 HRC appliqué. Appui axial avec support ; chargement automatique de la pièce avec mandrin expansible Hydra agissant en tant que mandrin à changement rapide pour un changement d'outil précis et rapide

Domaine d'application: **Taillage par fraise-mère**



Exemple 45

Mandrin expansible Hydra

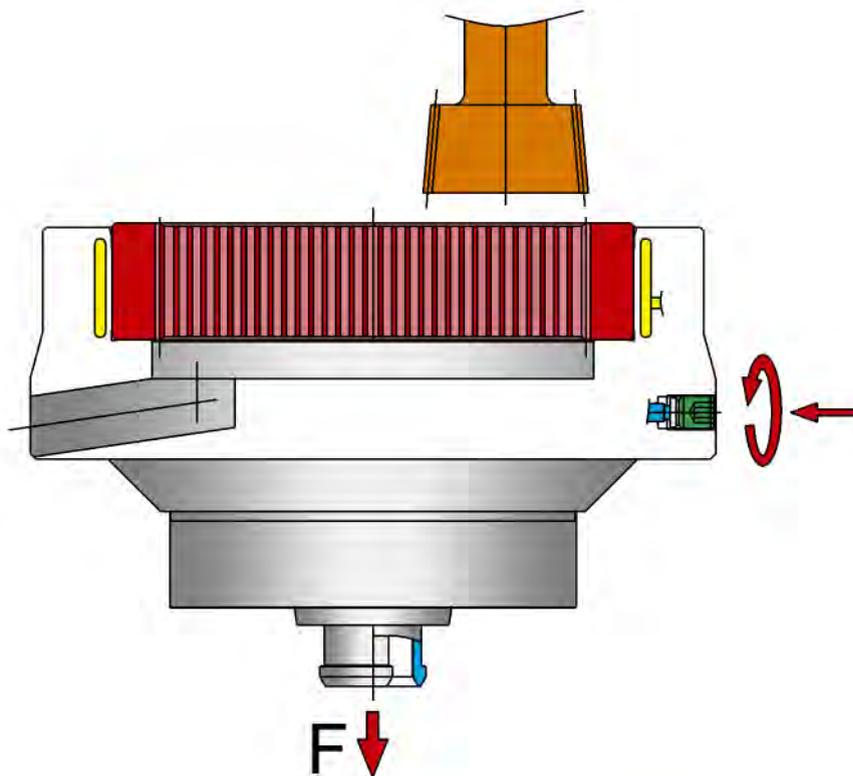
- Commande:** Automatique par pression Axiale
- Attachement:** par cône court
- Pièce:** Roue dentée
- Machine:** Machine de taillage par fraise-mère CNC
- Opération:** Taillage denture par fraise-mère
- Avantage:** Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,003$ mm ; positionnement axial par support, bague expansible résistant à l'usure un revêtement déposé de 80 HRC

Domaine d'application: **Taillage au couteau**

Exemple 46

Mandrin expansible Hydra

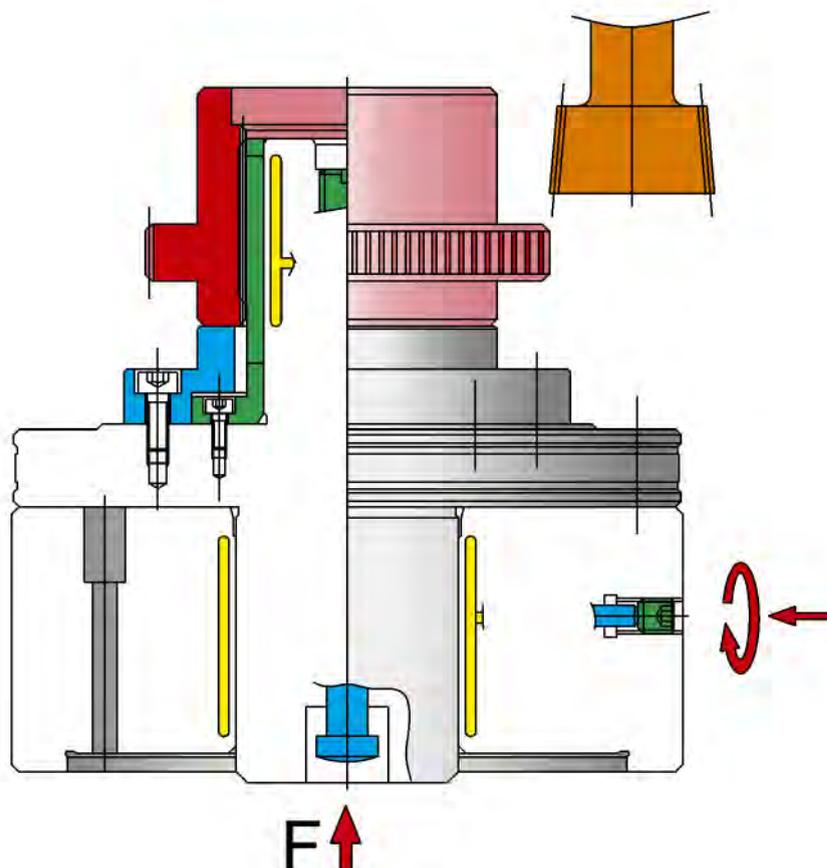
- Commande:** Manuelle
Radiale
- Attachement:** Par flasque fixée
par tenon
- Pièce:** Roue à denture
intérieure
- Machine:** Machine de
taillage
au couteau des
dentures
- Opération:** Taillage au couteau
de la denture
intérieure
- Avantage:** Grande précision de
concentricité
 $\leq 0,003$ mm ;
l'utilisation de
bagues de serrage
intermédiaires
permet d'élargir le
champ d'applications



Exemple 47

Mandrin expansible Hydra

- Commande:** Automatique par
pression Axiale
- Attachement:** Cylindrique dans
mandrin expansible
Hydra
- Pièce:** Pignon baladeur
- Machine:** Machine de
taillage couteau
pour dentures
- Opération:** Taillage couteau
de denture
extérieure
- Avantage:** Grande précision de
concentricité et de
battement
 $\leq 0,003$ mm ;
serrage dans la
denture intérieure
de la pièce par une
bagues expansible
intermédiaire à profil
rectifié

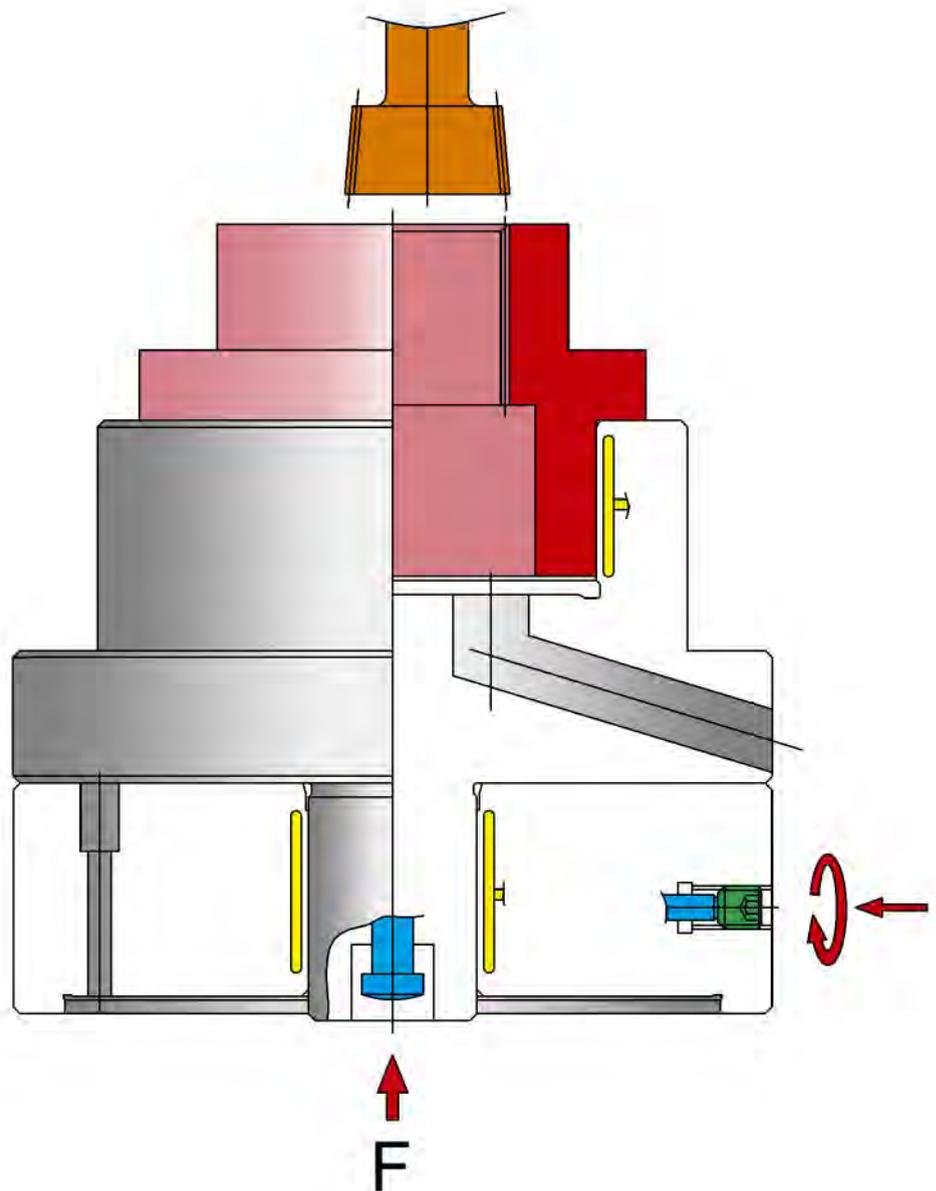


Domaine d'application: **Taillage au couteau**

Exemple 48

Mandrin expansible Hydra

- Commande:** Automatique par pression Axiale
- Attachement:** Cylindrique dans mandrin expansible Hydra
- Pièce:** Arbre creux
- Machine:** Machine de taillage couteau de dentures
- Opération:** Taillage couteau de denture intérieure
- Avantage:** Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,005$ mm ; l'utilisation d'un mandrin expansible Hydra agissant en tant que mandrin à changement rapide permet un changement précis et rapide





46



Domaine d'application: *Shaving de denture*

Exemple 49

Mandrin expansible Hydra

Commande: Automatique par pression
Axiale d'un flasque ou contre-pointe

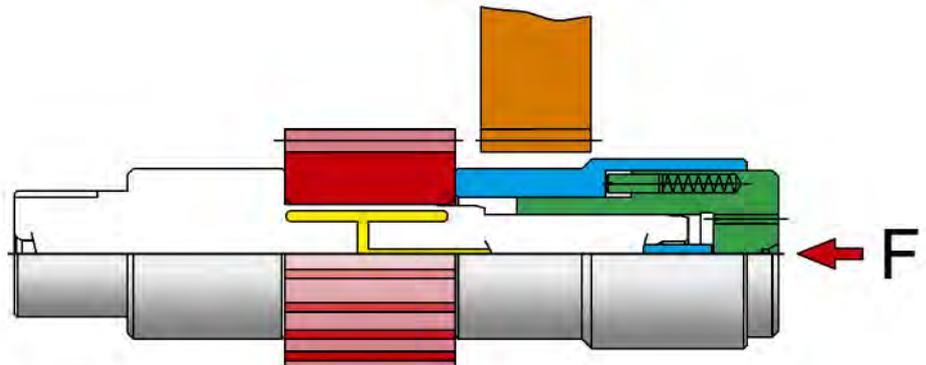
Attachement: Entre pointes

Pièce: Roue dentée

Machine: Machine de shaving

Opération: Shaving de la denture

Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm ;
changement rapide de la pièce possible



Exemple 50

Mandrin expansible Hydra

Commande: Automatique

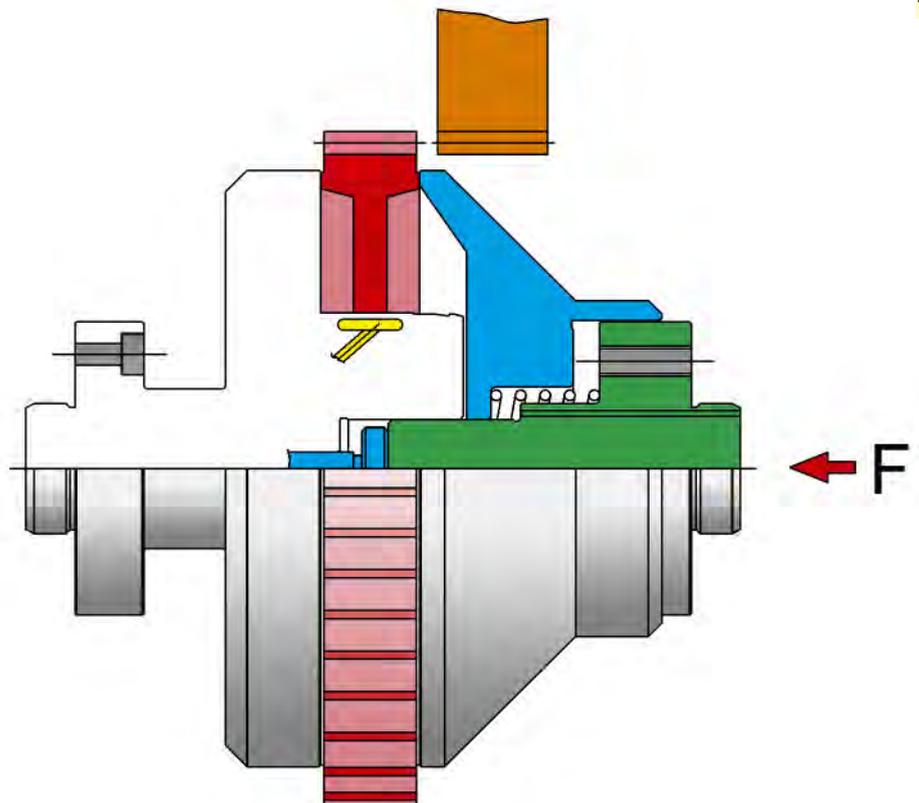
Attachement: Flasque avec centrage cylindrique

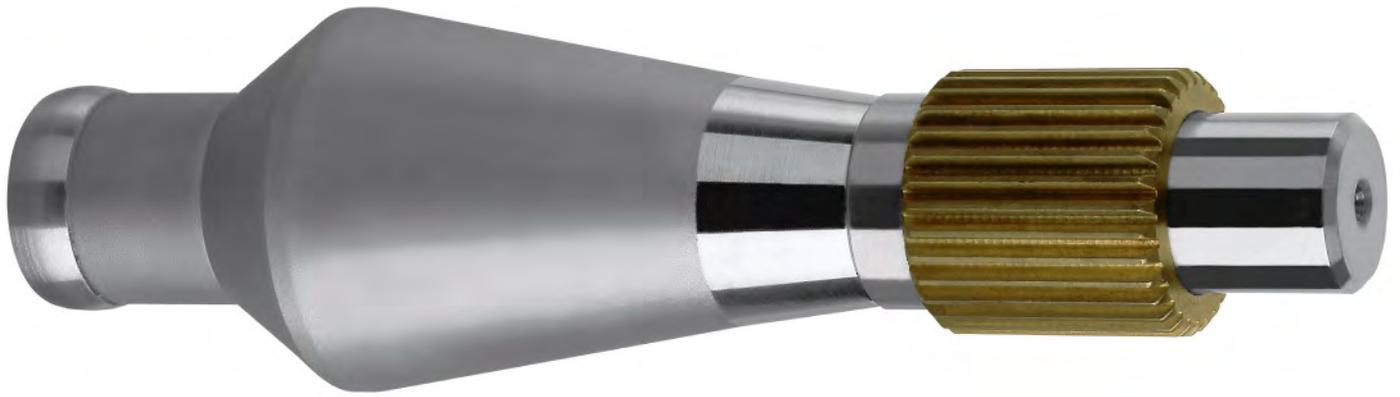
Pièce: Roue dentée

Machine: Machine de shaving

Opération: Shaving de la denture

Avantage: Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,003$ mm ;
serrage plan par pièce support, permettant de supprimer toutes vibrations sur la pièce

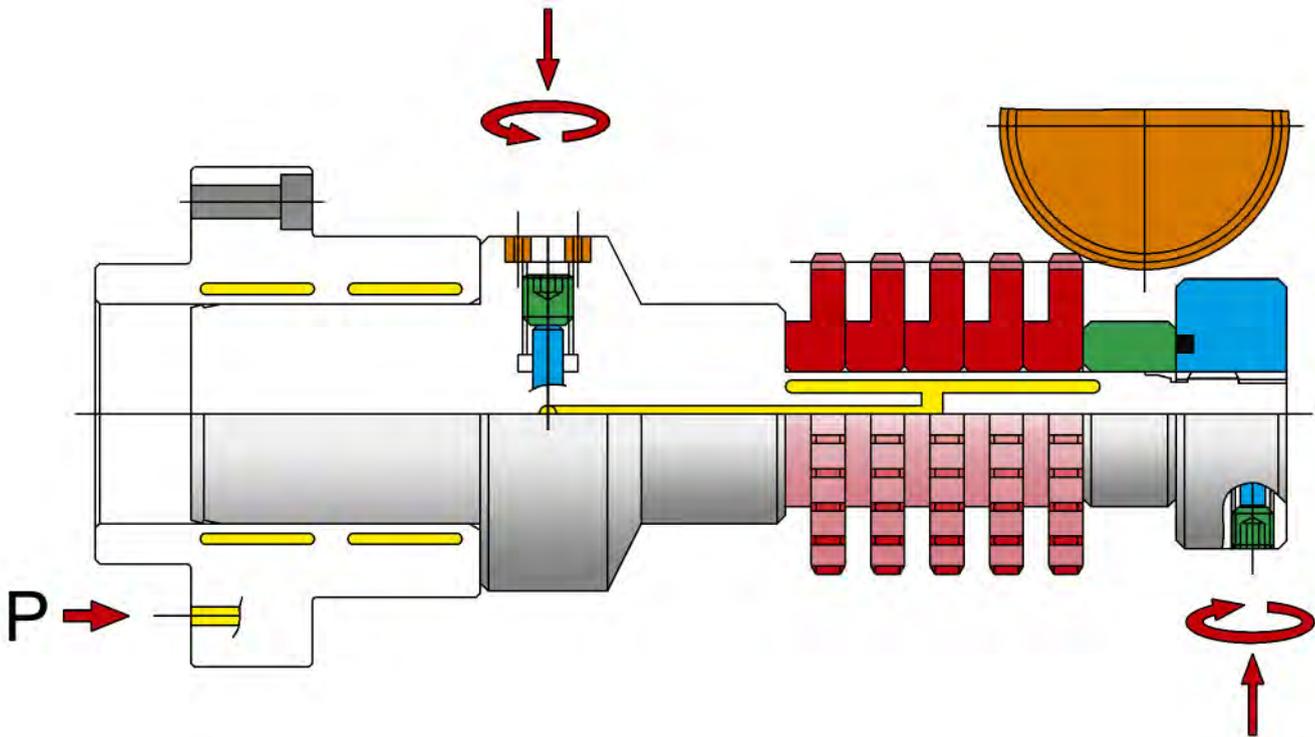




48



Domaine d'application: **Rectification de denture**



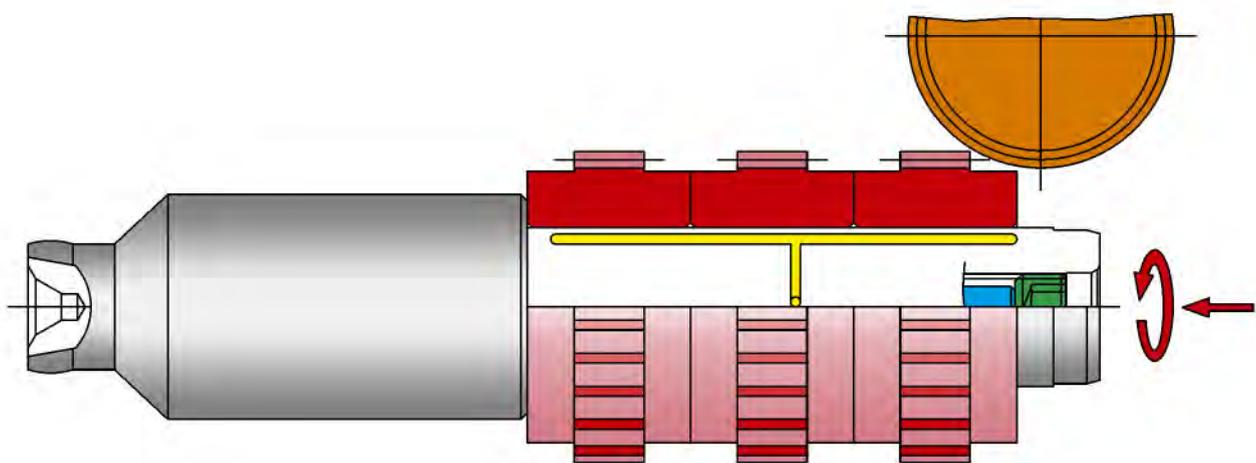
Exemple 51

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle, Radiale
Attachement: Cylindrique dans mandrin expansible Hydra

Pièce: Roue dentée
Machine: Machine de rectification des flancs de dent
Opération: Rectification de la denture
Avantage: Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,003$ mm ; l'utilisation d'un mandrin expansible automatique Hydra comme mandrin à changement rapide permet un démontage et remontage précis

49



Exemple 52

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle, Axiale
Attachement: Entre pointes (Reishauer)

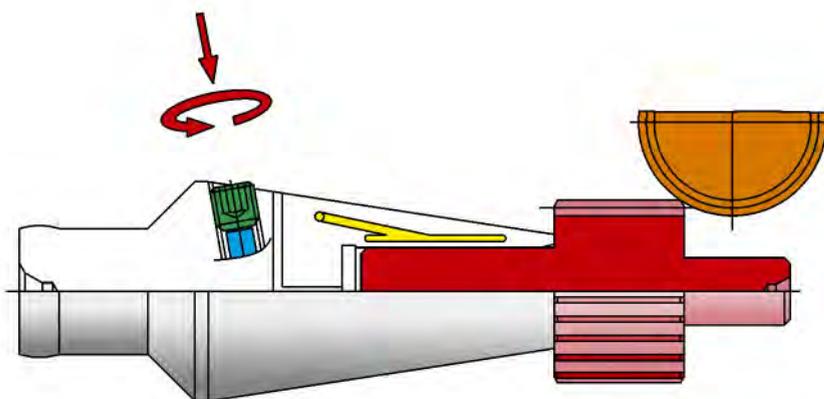
Pièce: Roues planétaires
Machine: Machine de rectification des flancs de dent
Opération: Rectification de la denture
Avantage: Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,003$ mm ; Serrage simultané de plusieurs pièces

Domaine d'application: ***Rectification de denture***

Exemple 53

Mandrin expansible Hydra

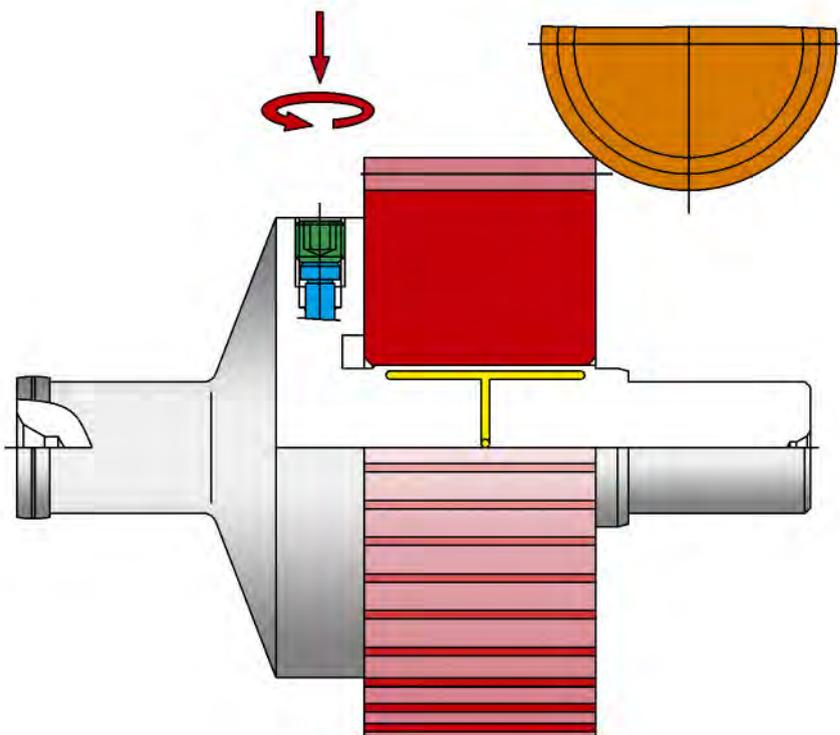
Commande: Manuelle Radiale
Attachement: Entre pointes
 (Reishauer)
Pièce: Arbre pignon
Machine: Machine de rectification des flancs de dent
Opération: Rectification de la denture
Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm ; Serrage sur appui du roulement



Exemple 54

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle Radiale
Attachement: Entre pointes
 (Reishauer)
Pièce: Roue dentée
Machine: Machine de rectification des flancs de dent
Opération: Rectification de la denture
Avantage: Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,003$ mm

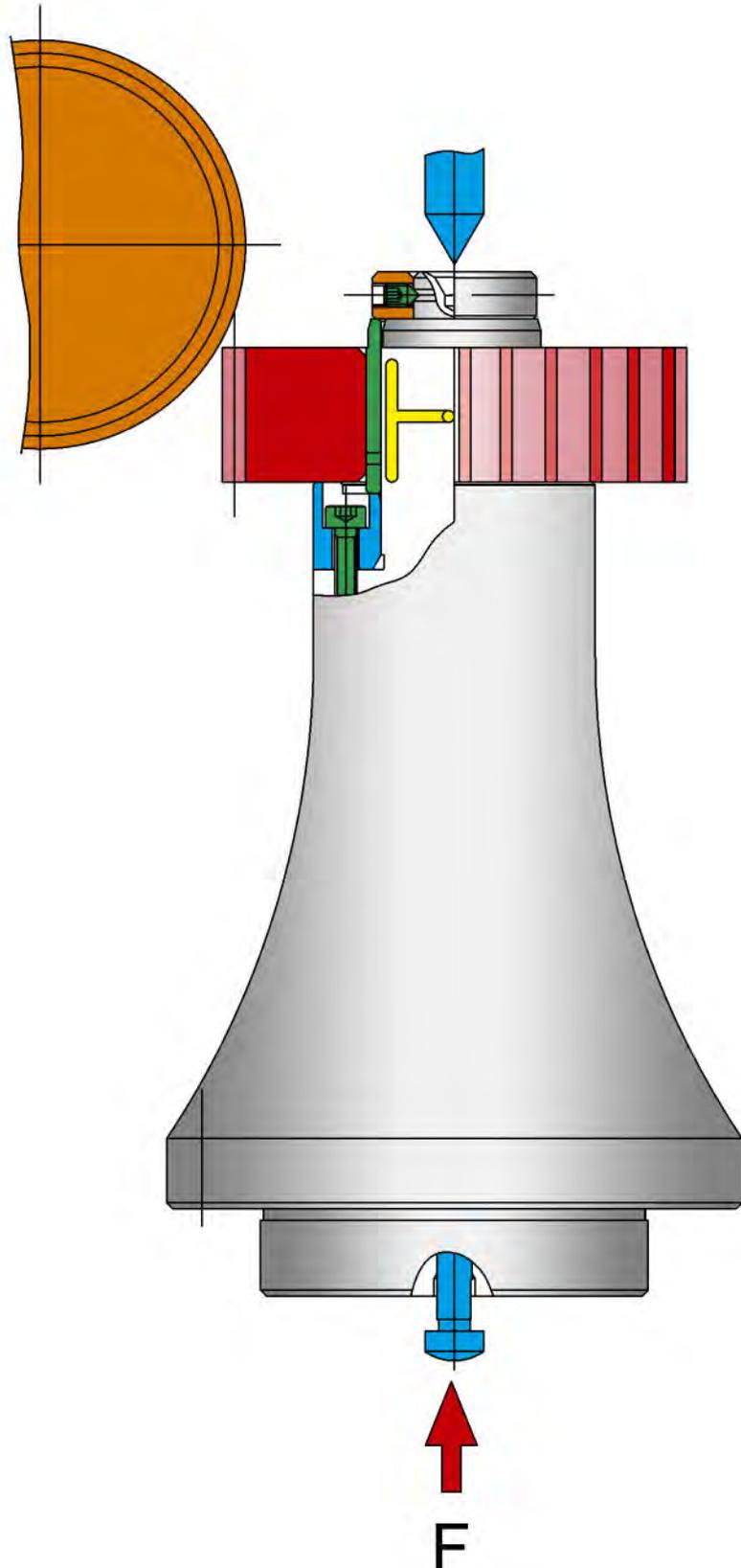


Domaine d'application: **Rectification de denture**

Exemple 55

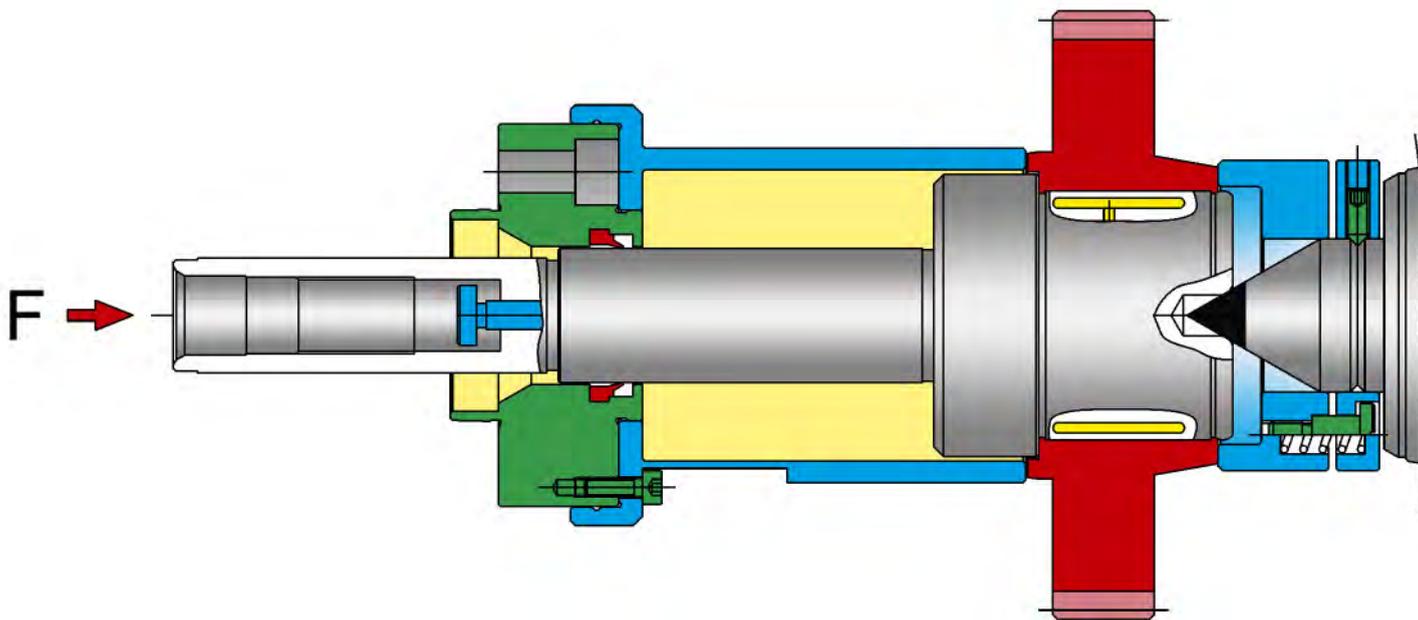
Broche expansible Hydra

- Commande:** Automatique par pression Axiale
- Attachement:** Par flasque à centrage cylindrique
- Pièce:** Roue dentée
- Machine:** Machine de rectification des flancs de dent
- Opération:** Rectification de la denture
- Avantage:** Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm ; serrage par bague expansible fendue intermédiaire. Haute résistance à l'usure grâce au dépôt d'un revêtement (dureté en surface 80 HRC)



Fabrication d'engrenages

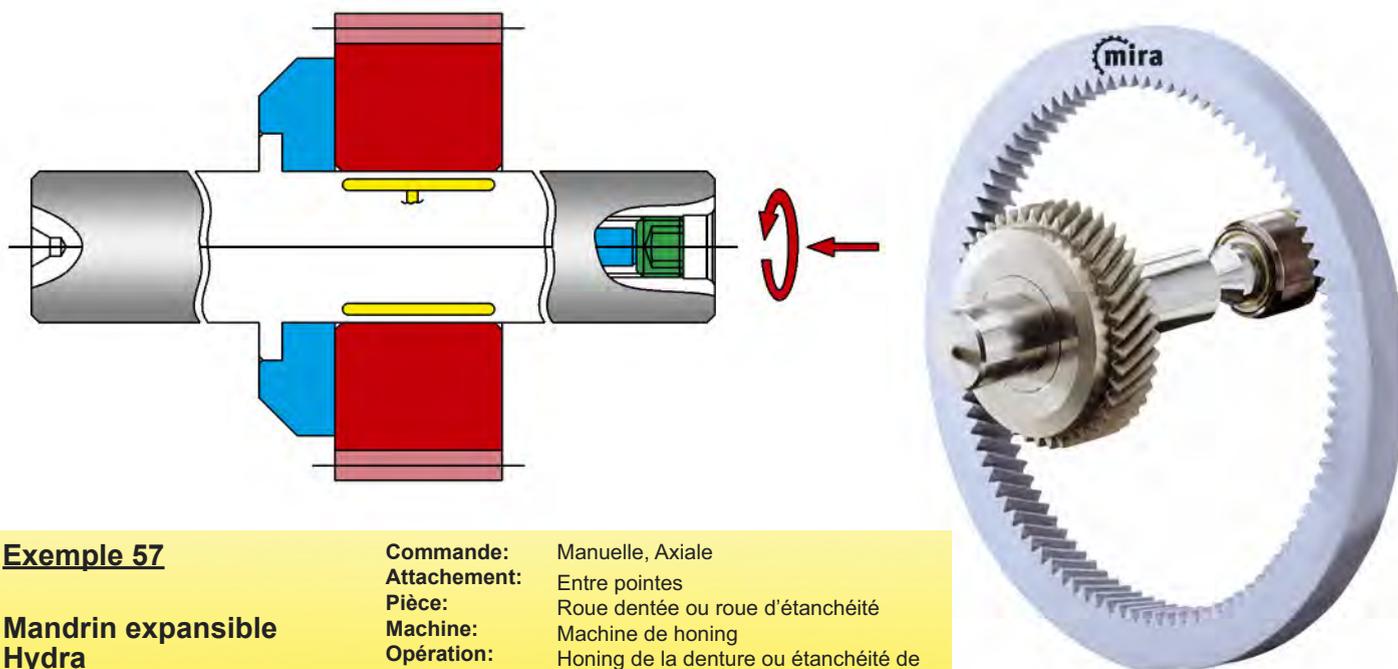
Domaine d'application: **Honing de denture**



Exemple 56

52 Mandrin expansible
Hydra

Commande: Automatique, Axiale
Attachement: Broche de centrage cylindrique
Pièce: Roue dentée
Machine: Machine de honing "Fässler"
Opération: Honing de la denture
Avantage: Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,002$ mm ;
 Serrage plan par flasque



Exemple 57

Mandrin expansible
Hydra

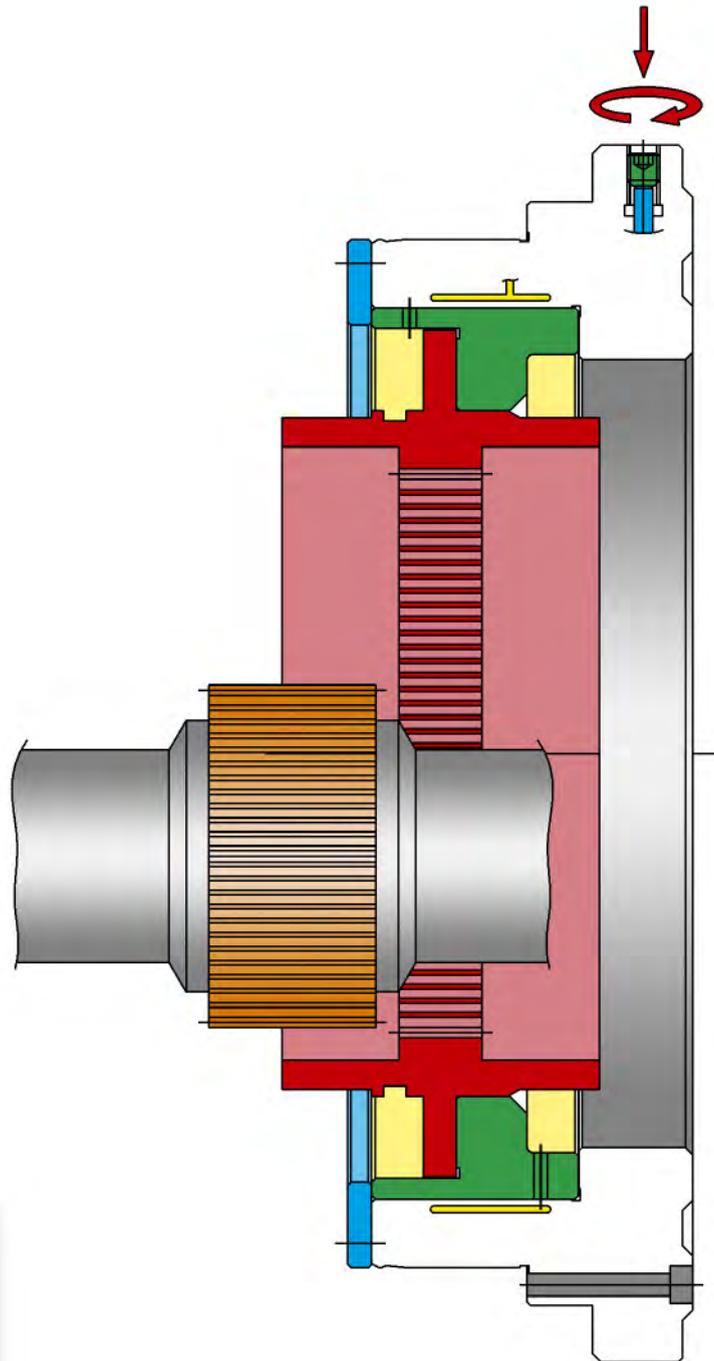
Commande: Manuelle, Axiale
Attachement: Entre pointes
Pièce: Roue dentée ou roue d'étanchéité
Machine: Machine de honing
Opération: Honing de la denture ou étanchéité de la bague de honing
Avantage: Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,002$ mm ;

Domaine d'application: **Honing de denture**

Exemple 58

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle Radiale
Attachement: Par flasque avec adaptateur cylindrique
Pièce: Flasque d'entraînement
Machine: Machine de honing
Opération: Honing de la denture intérieure
Avantage: Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,005$ mm. Mandrin expansible Hydra monté directement sur le support de la roue de honing. Pour éviter toute déformation du flasque d'entraînement, la pression de serrage du mandrin expansible Hydra est déterminée via un capteur de pression et commandée via le „Power Control“ –contrôle électronique de la pression de serrage-. L'utilisation de bagues de serrage intermédiaires permet d'élargir le champ d'applications.



53

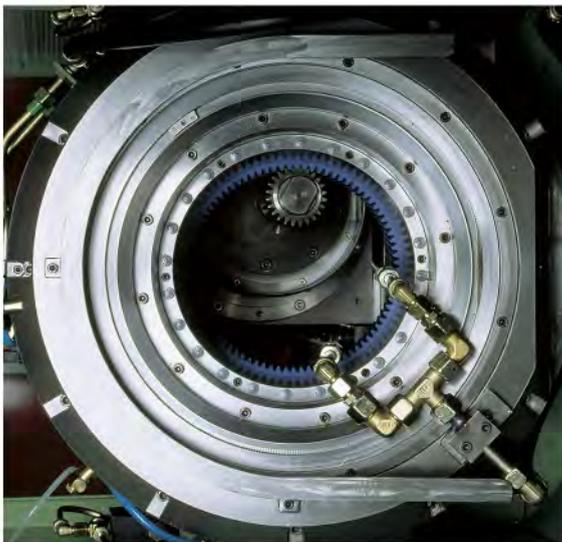
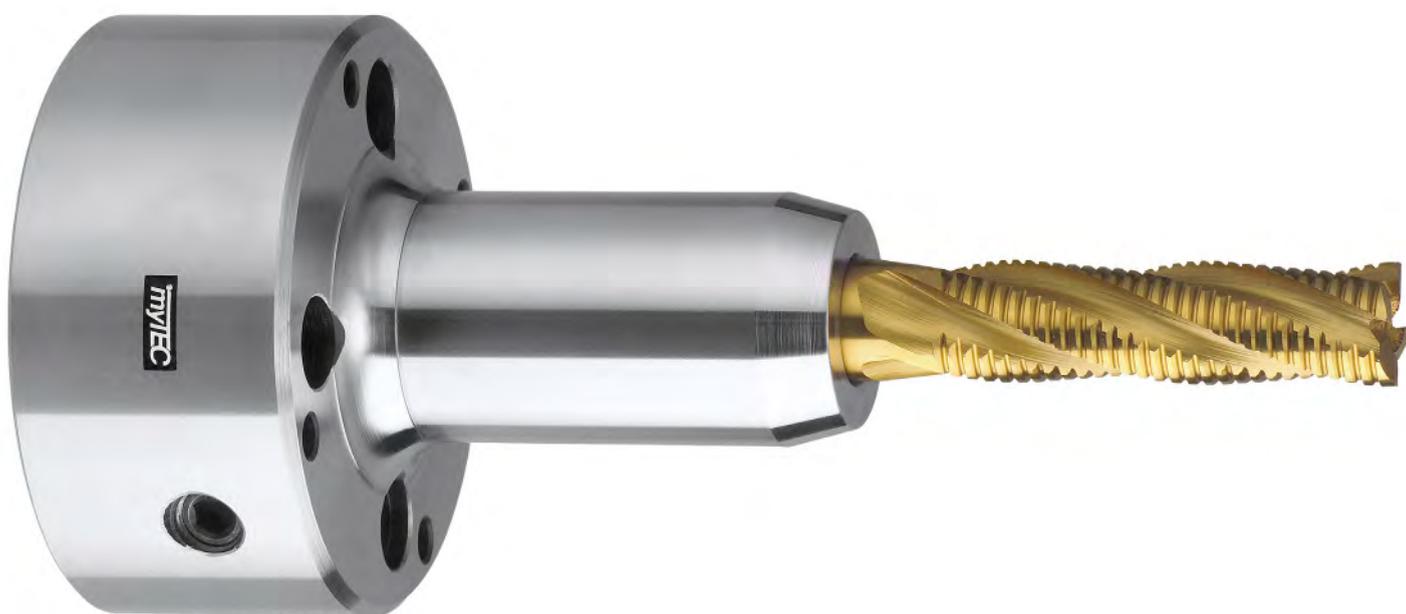


Photo: Mandrin monté sur support de roue de honing dans lequel sont serrées précisément des bagues de honing en céramique pour un honing de haute performance.



54

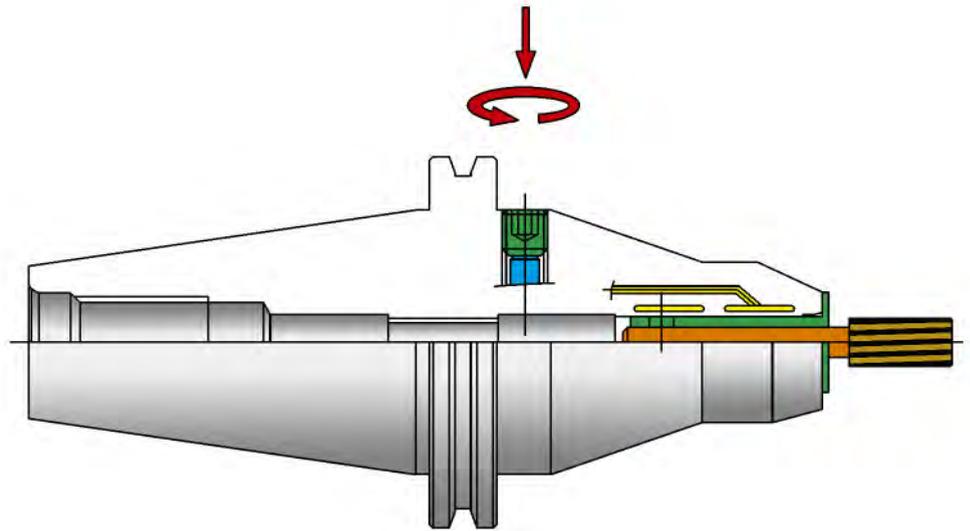


Domaine d'application: **Perçage – Alésage**
Fraisage
Rectification d'outil +
Affûtage

Exemple 59

Mandrin expansible Hydra

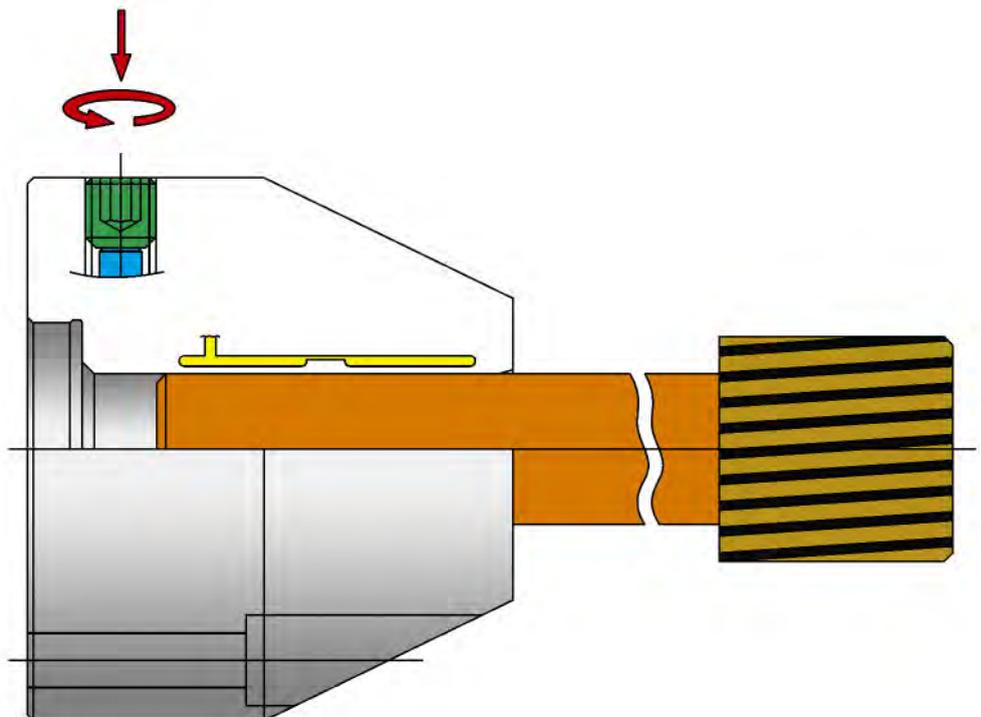
Commande: Manuelle Radiale
Attachement: SA 50
Pièce: Fraise
Machine: Centre d'usinage
Opération: Fraisage
Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm ; Contour extérieur finement exécuté. L'utilisation de bagues de serrage intermédiaires permet d'élargir le champ d'applications. Ce mandrin expansible Hydra est disponible avec d'autres attachements et avec commande automatique.



Exemple 60

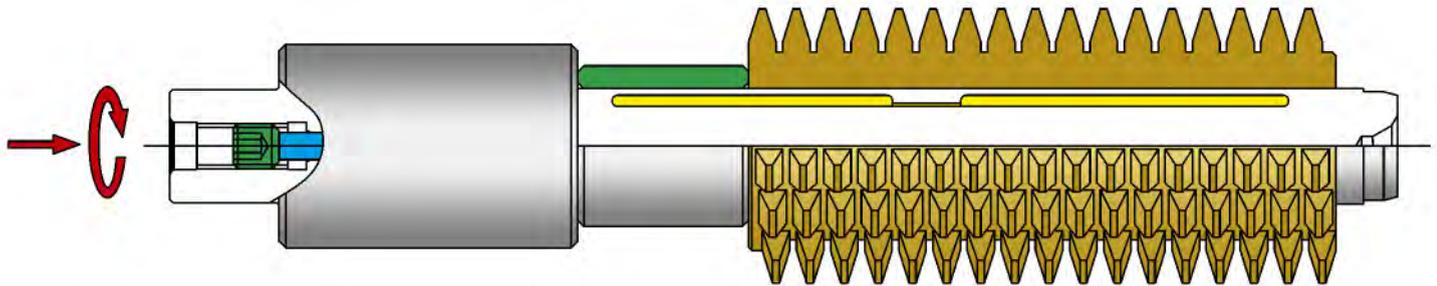
Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle Radiale
Attachement: Par flasque avec adaptateur cylindrique
Pièce: Alésoir
Machine: Centre d'usinage
Opération: Alésage
Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm, d'où une durée de vie supérieure de l'outil et des opérations réalisées de grande précision





Domaine d'application: **Fabrication de Fraises-mères**

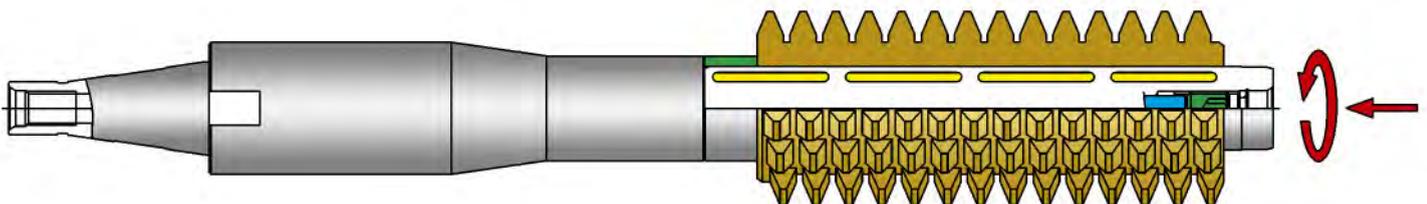


Exemple 61

**Mandrin expansible
Hydra**

Commande: Manuelle, Axiale
Attachement: Entre pointes
Pièce: Fraise-mère
Machine: Machine de mesure / Machine de rectification
Opération: Mesure, contrôle et rectification
Avantage: Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,003$ mm ; des entretoises rectifiées permettent de serrer des fraises de différentes longueurs et rendent flexible la solution de serrage.

57



Exemple 62

**Mandrin expansible
Hydra**

Commande: Manuelle, Axiale
Attachement: Cône fort SA 40
Pièce: Fraise-mère
Machine: Machine de rectification de profil CNC
Opération: Rectification de profil
Avantage: Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,003$ mm ; des entretoises rectifiées permettent de serrer des fraises de différentes longueurs et rendent flexible la solution de serrage.

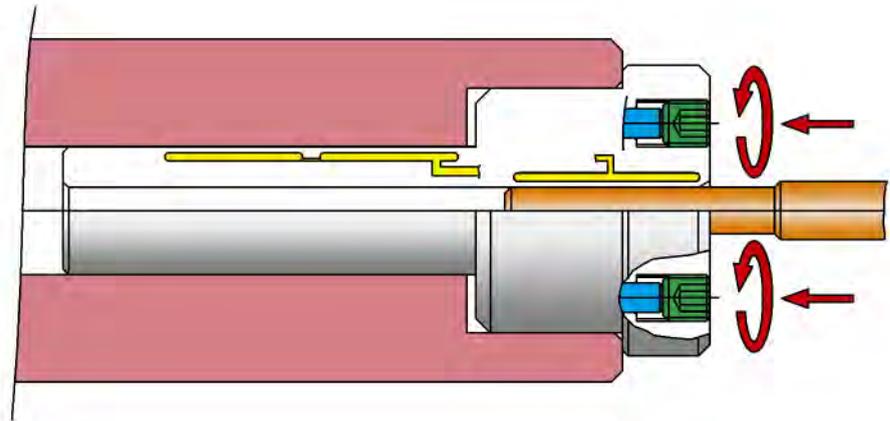
Serrage d'outil

Domaine d'application: **Perçage - Alésage - Réglage**

Exemple 63

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle Axiale
Attachement: cylindrique avec serrage expansible intégré
Pièce: Alésoir
Machine: Machine Transfert
Opération: Alésage
Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm ; serrage direct dans la broche tournante par le serrage expansible intégré à l'attachement ; le serrage de l'outil ou de l'attachement sont commandés séparément

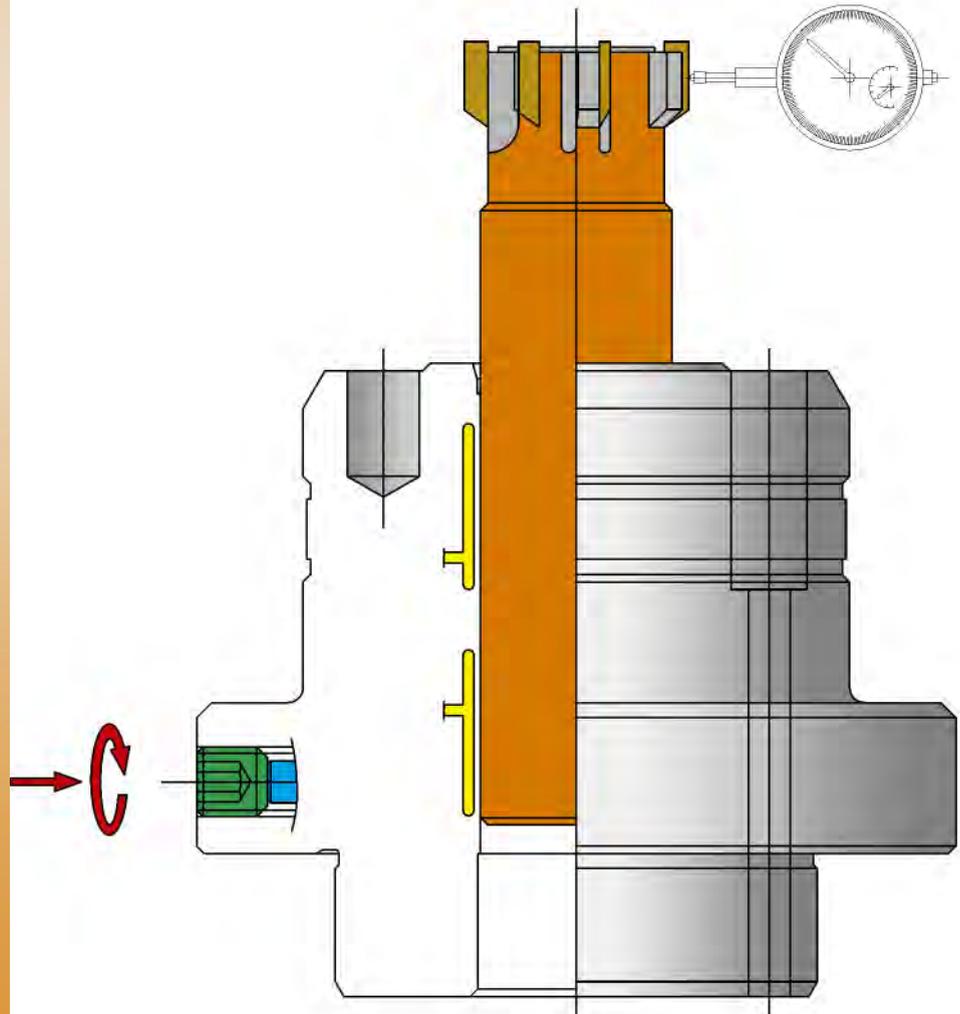


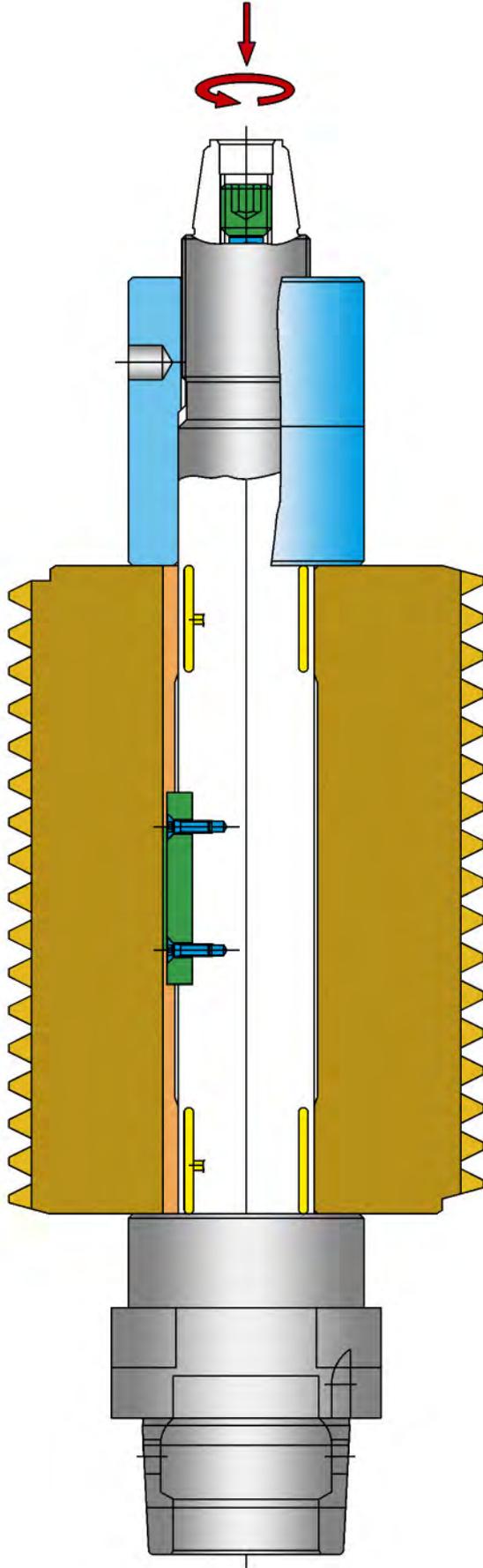
58

Exemple 64

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle Radiale
Attachement: Par flasque
Pièce: Alésoir réglable
Machine: Banc de pré réglage
Opération: Réglage
Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,002$ mm ; arête de coupe régulière, diminution de l'usure et alésage précis





Domaine d'application: **Taillage par fraise-mère**

Exemple 65

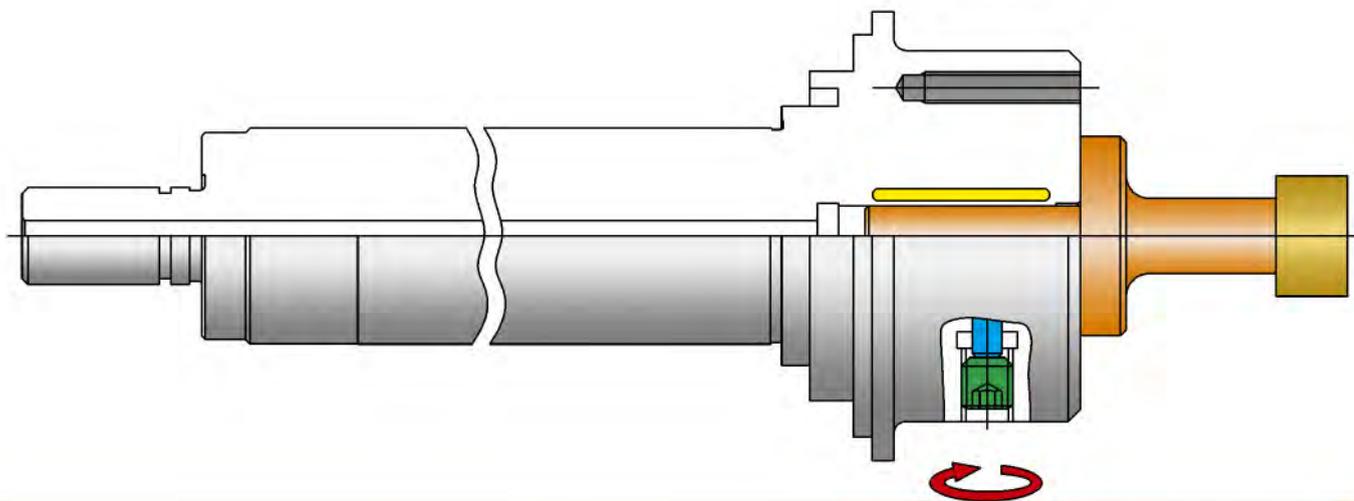
Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle, Axiale
Attachement: HSK

Pièce: Fraise-mère
Machine: Machine CNC de taillage par fraise-mère
Opération: Taillage par fraise-mère
Avantage: Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,003$ mm ; deux zones de serrage; transmission du couple par clavette. Un serrage très précis de la fraise-mère permet de garantir Des conditions de coupe optimisées. La durée de vie de la fraise-mère est là aussi optimisée. Serrage plan assuré par écrou de serrage axial

Broche de machine

Domaine d'application: **Rectification CNC**



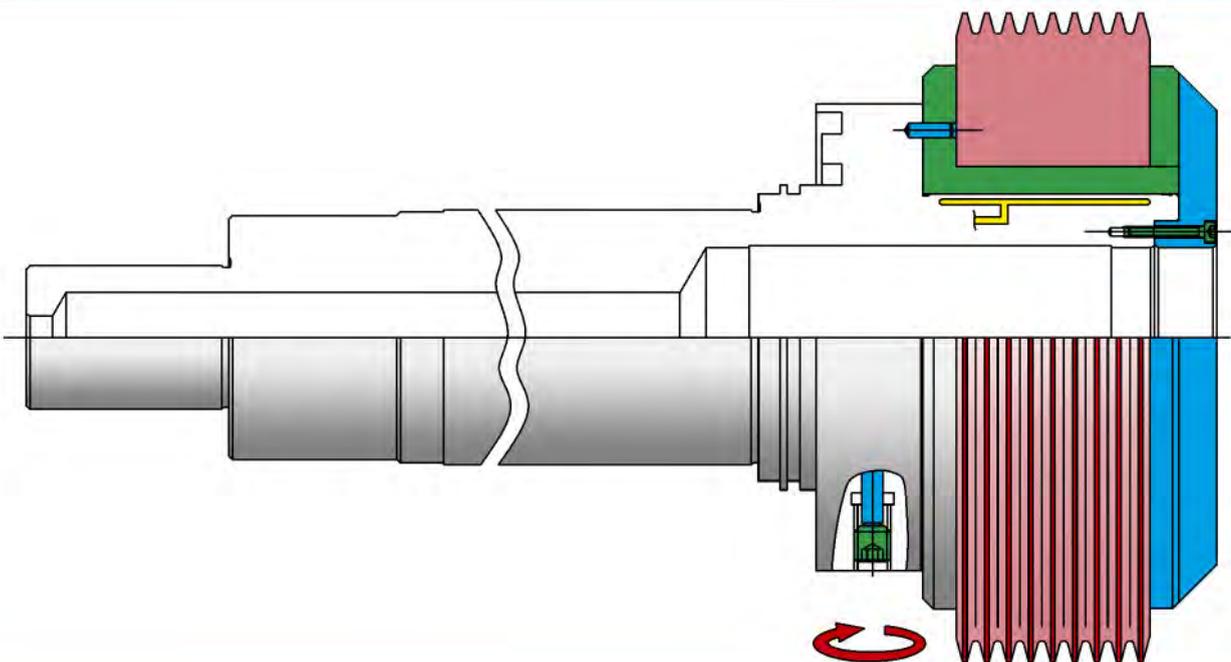
Exemple 66

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle, Radiale
Attachement: Broche machine complète avec Mandrin expansible Hydra intégré
Pièce: Broches de meulage
Machine: Machine de rectification CNC
Opération: Rectification CNC
Avantage: Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm, Permettant une meilleure longévité des meules ; Changement rapide et de haute précision des outils; Équilibrage précis de la broche machine.



60

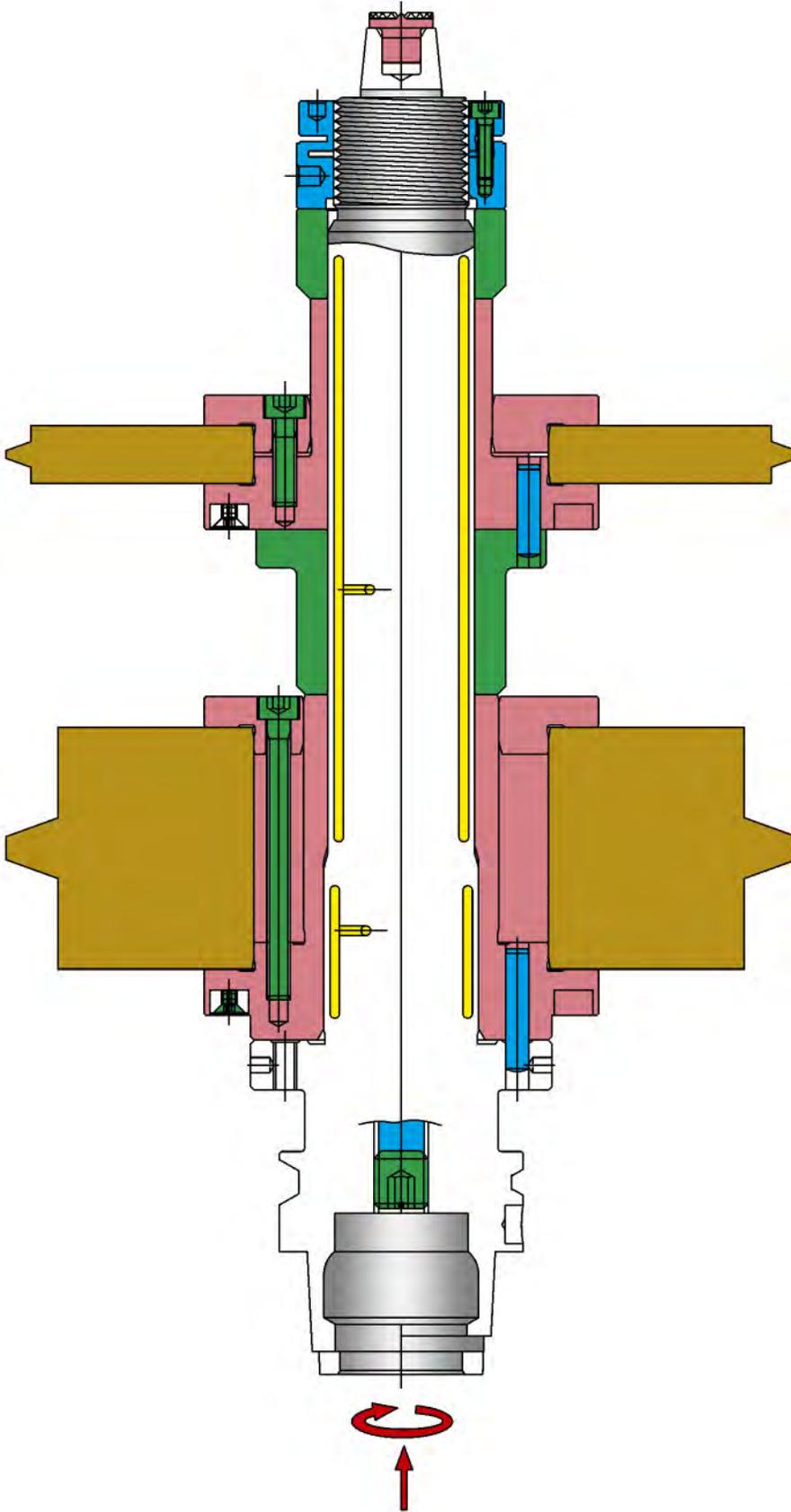


Exemple 67

Mandrin expansible Hydra

Commande: Manuelle, Radiale
Attachement: Broche machine complète avec Broche expansible Hydra intégrée
Pièce: Flasque de meule avec meule de forme montée
Machine: Machine de rectification CNC
Opération: Rectification CNC Grande précision de concentricité $\leq 0,003$ mm, changement rapide et de haute précision des meules ; Pas de vibrations grâce au serrage entraîné par adhérence ; équilibrage précis de la broche machine





Domaine d'application: **Rectification CNC**

Exemple 68

Broche expansible Hydra

Commande:
Attachement:

Manuelle, Axiale
Broche de rectification complète avec fixation HSK

Pièce:
Machine:
Opération:
Avantage:

Flasques de meules avec meules de forme montée
Machine CNC de rectification de denture
Rectification CNC de profil
Grande précision de concentricité et de battement $\leq 0,003$ mm ;
changement rapide et de haute précision des meules ; pas de
vibrations permis grâce au serrage entraîné par adhérence ;
équilibrage précis de la broche porte-meule complète ; serrage axial
ou plan assuré par écrou de serrage axial de haute précision

Questionnaire relatif au traitement des demandes

Société: _____
Rue/Voie: _____
Code Postal/Ville: _____
Interlocuteur: _____

Téléphone: _____
Fax: _____
E-mail: _____
Date: _____

Veillez photocopier cette page, la compléter et la joindre à toute demande

Serrage de pièce ou d'outil

Diamètre de serrage _____ mm Tolérance: _____
Longueur active de serrage L_s _____ mm Matière: _____
Battement de la face d'appui par rapport au diamètre de serrage 0,0 _____ mm
Chargement de la pièce / de l'outil:
 manuel automatique

Veillez joindre systématiquement à votre demande un plan de la pièce ou de l'outil à serrer.

Application en

- Tournage Honing / Rodage
 Fraisage Mesure / Contrôle
 Perçage / Alésage Equilibrage
 Rectification Centrage

Veillez repérer sur le plan de pièce
la zone de serrage: en ROUGE
la zone de butée: en VERT
la surface à mesurer / à usiner: en BLEU

Attachement de l'outil de serrage expansible

- entre pointes en porte à faux
 conique: CM _____ SA _____ HSK _____ DIN / ASA _____
 sphère Reishauer Ø 30 sphère Reishauer Ø 65
 Taille du cône court _____ DIN _____

Veillez joindre un plan coté de la tête de broche ou bien un schéma dimensionnel du flasque.

Commande du serrage
Sens du serrage

- manuelle automatique par tirant par pression
 directe Pressure from _____ bar to _____ bar
 axial radial tangentiel central

Un équilibrage de l'outil de serrage expansible est-il nécessaire ?

- sans pièce avec pièce

Qualité d'équilibrage Q (Classe?) _____ Vitesse nominale _____ 1 / min

Balourd résiduel requis _____ g / mm

- Revêtement de la douille expansible Protection contre l'usure Augmentation du couple de serrage

Besoin

Quantité _____ Délai souhaité _____

Conditions d'utilisation

(par ex. Influence thermique, liquide de refroidissement, etc.) _____

Pièces jointes

- Plan de l'élément à serrer (plan de la pièce / de l'outil) Plan du flasque de montage
 Plan de la tête de broche Plan / Schéma de la course et de la pression de serrage



myTEC[®]
HYDRACLAMP[®]

Mytec
Präzisionswerkzeuge
GmbH

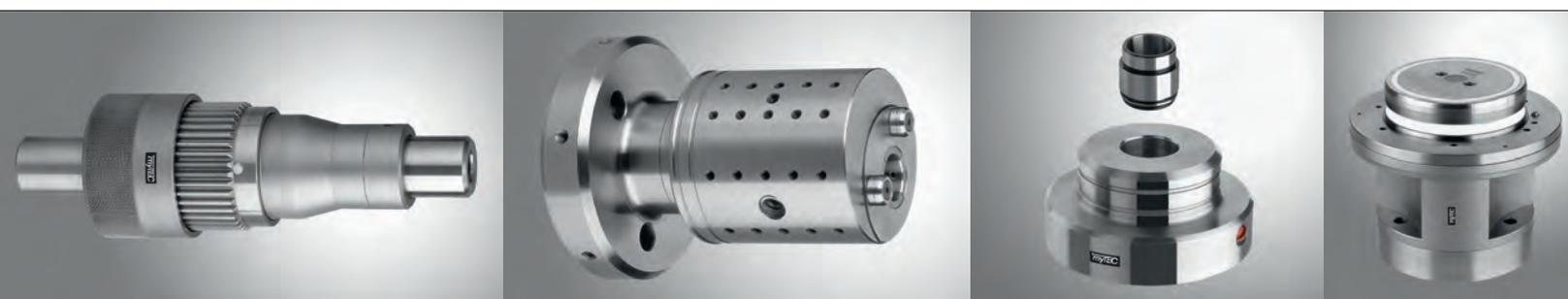
Max-Braun-Strasse 1
97828 Marktheidenfeld
Allemagne

Site Web: www.mytec.de

Tél.: +49 9391 503980

Email: verkauf@mytec.de

LA SOLUTION À VOS PROBLÈMES DE SERRAGE



Emuge Franken Sarl
2, Bld. De La Libération
F- 93284 Saint Denis Cedex

Tél.: +33 1 55 87 22 22
Email: France@emuge-franken.com
Site Web: www.emuge-franken.fr

MYTEC Germany