

EMUGE

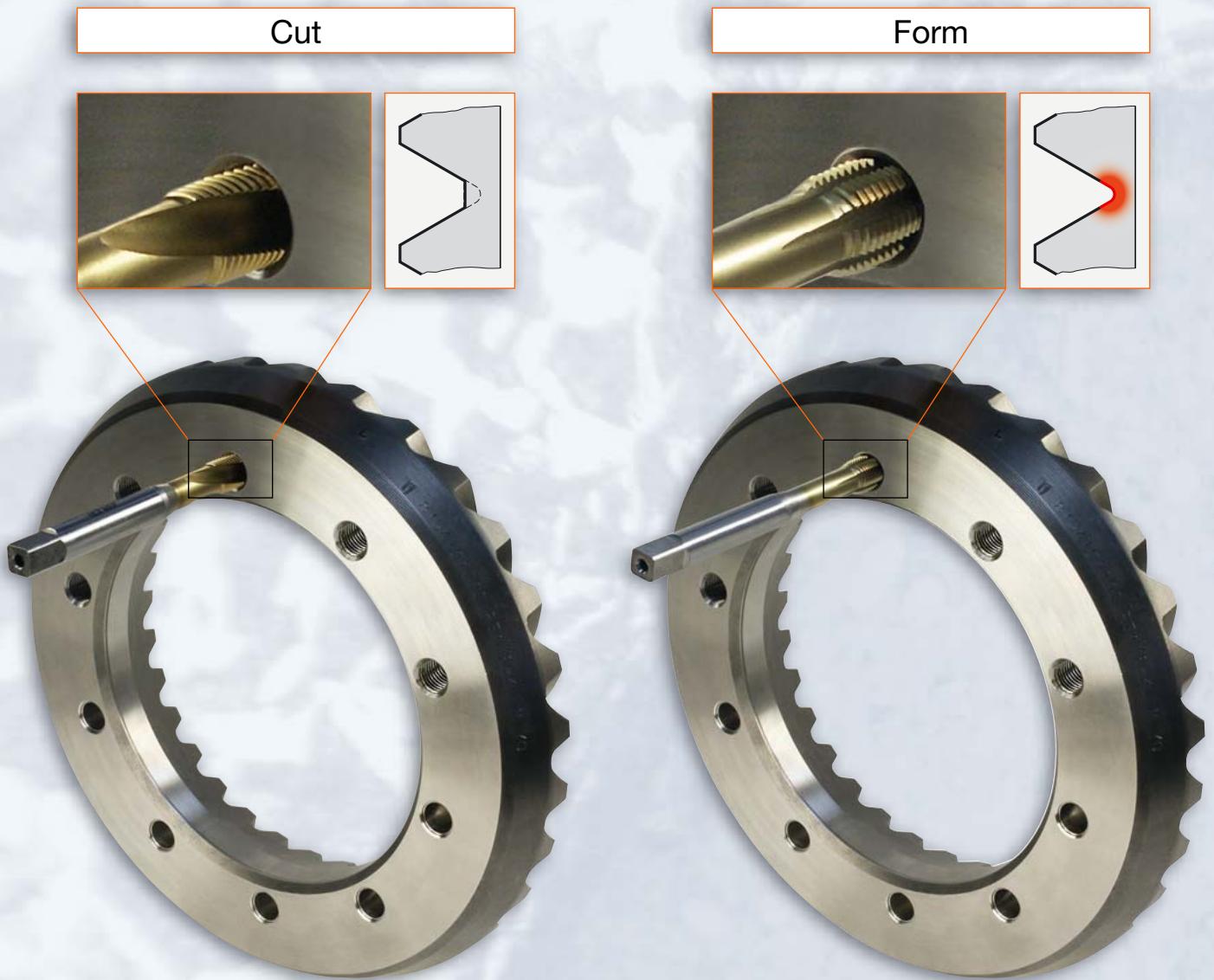
Technique de taraudage

- Taraudage renforcé et résistance à la fatigue augmentée
- Taraudage par refoulement de grands pas
- Taraudage par refoulement de matériaux difficiles à usiner
- Production d'un diamètre intérieur à tolérance serrée sans «goutte»
- Surface du taraudage glacée

Form...

Cut...





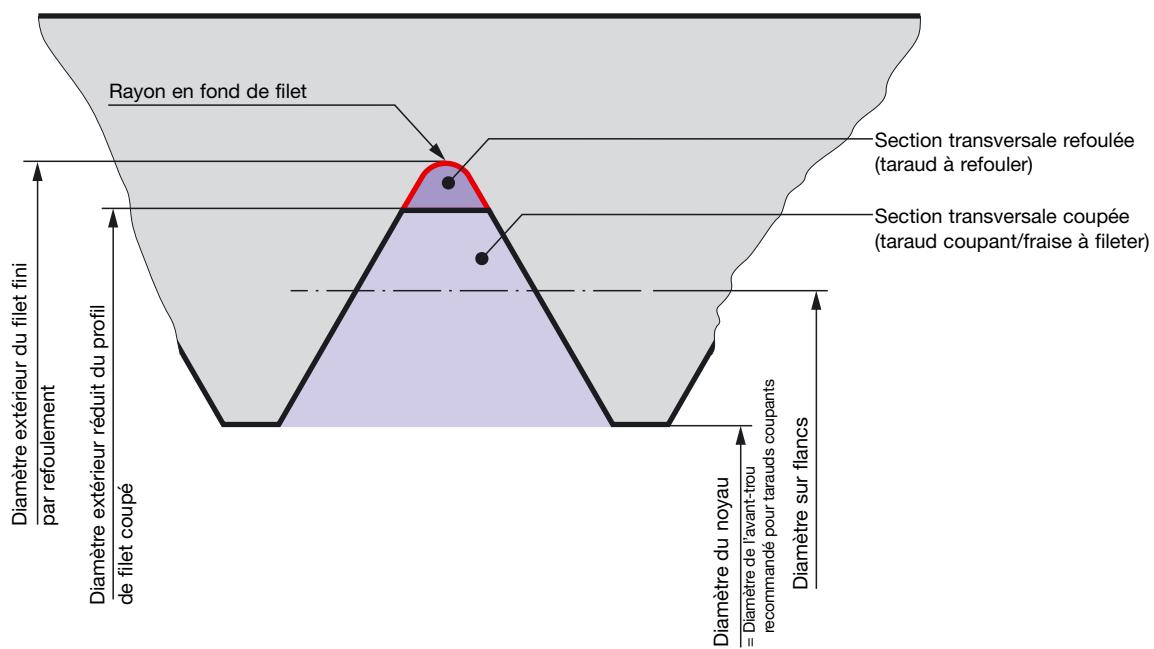
Fonctionnement

Combinaison d'enlèvement de copeaux et de refoulement

Le système de taraudage Cut&Form est une combinaison des procédés d'enlèvement de copeaux et de refoulement où chacun réalise une partie spécifique du profil de filet.

Dans le dessin ci-dessous de la section transversale d'un filetage métrique, le contour en noir montre la partie du profil réalisée par un taraud coupant ou une fraise à fileter.

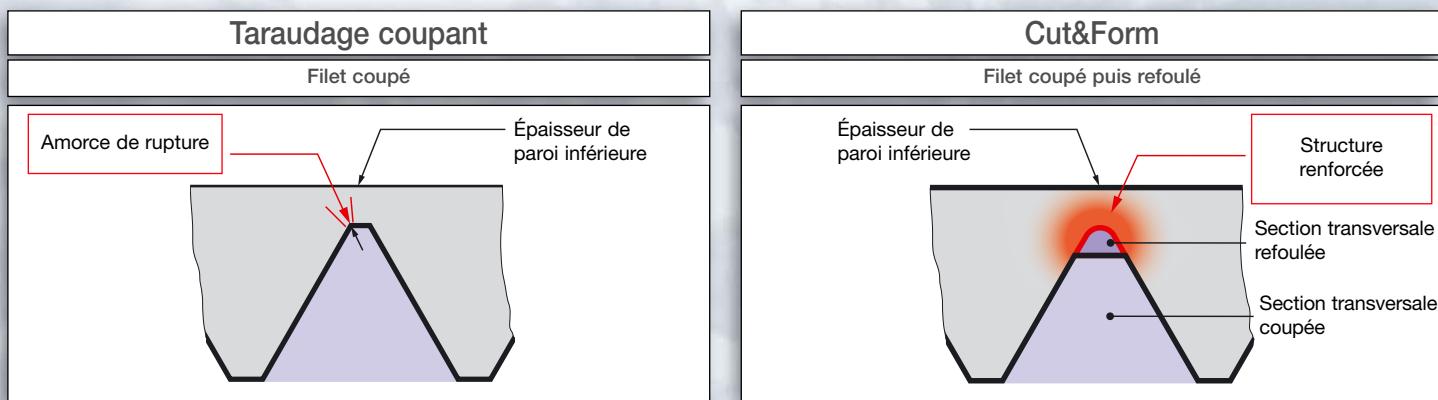
L'autre partie du profil de filet indiquée en rouge est ensuite réalisée par un taraud à refouler: cela complète le profil du filet.



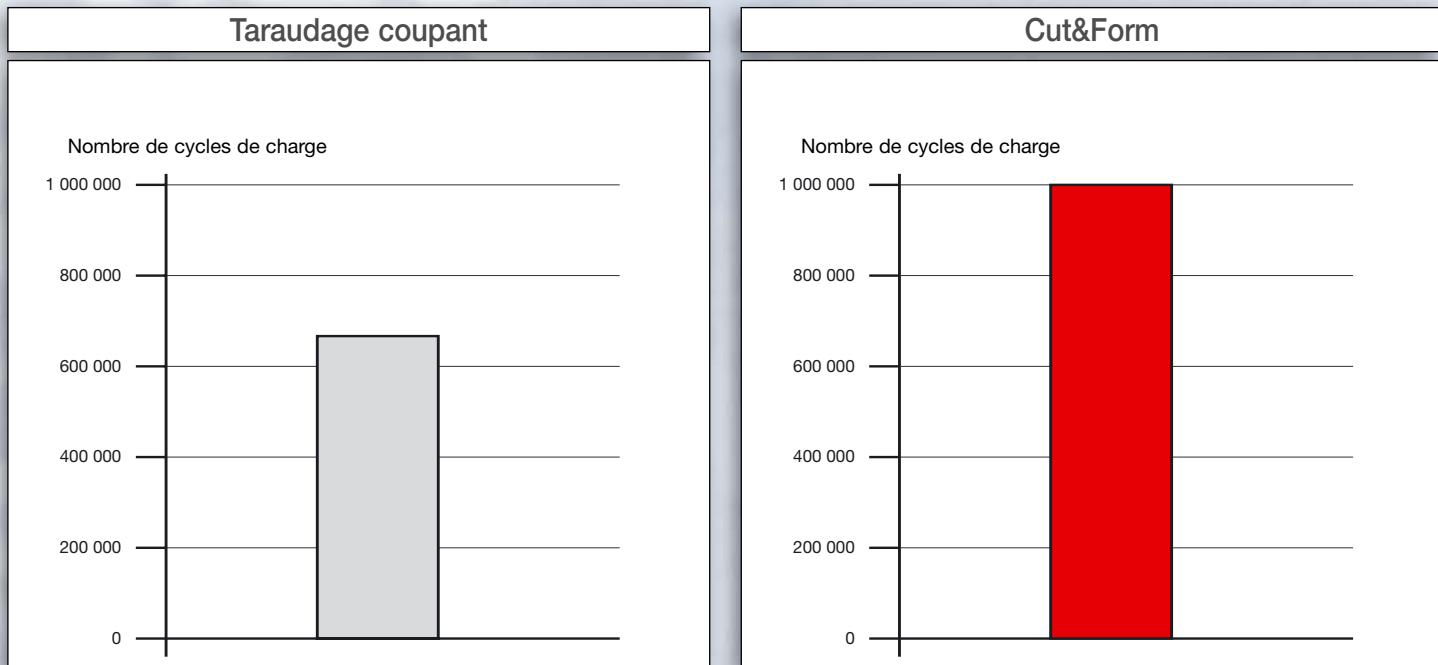
Avantages liés à cette technologie

Renforcement du taraudage et augmentation de la résistance à la fatigue

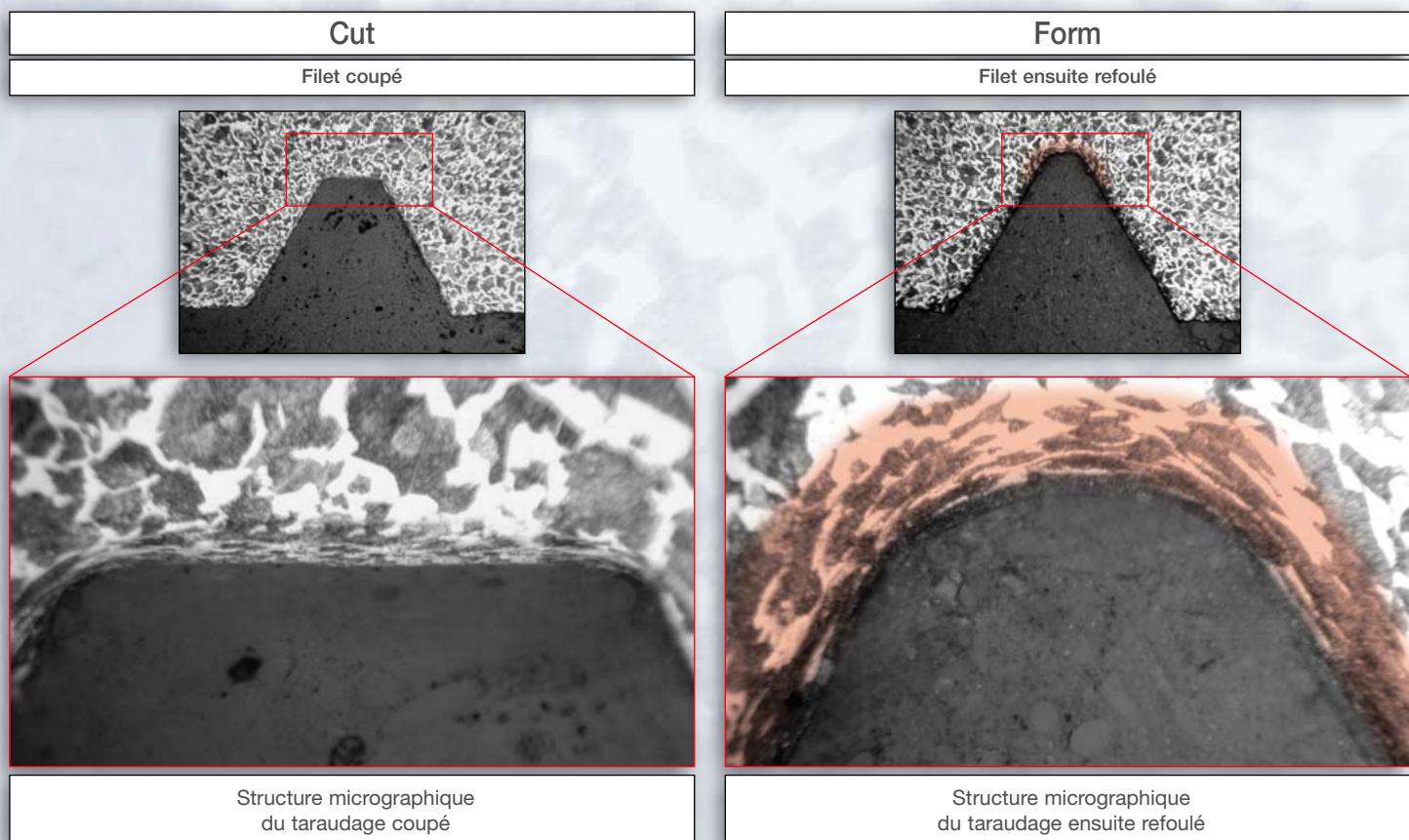
Les pièces soumises à de fortes contraintes peuvent présenter des risques de rupture considérables dans la zone du filet, en fonction de la charge totale.



Les diagrammes ci-dessous indiquent le nombre des cycles de charge auxquels peuvent résister un taraudage coupé et un taraudage réalisé par Cut&Form. Avec 1.000.000 cycles, le taraudage réalisé par Cut&Form résiste à 45% plus de cycles que le taraudage coupé. Cela démontre que le taraudage partiellement refoulé présente une résistance dynamique plus élevée que le taraudage coupé.



Les illustrations ci-après montrent la structure d'un taraudage réalisé en XC48: à gauche après la première et à droite après les deux opérations de taraudage Cut&Form.



La structure micrographique du taraudage refoulé montre une déformation visible dans la zone du fond de filet ainsi que dans la zone adjacente du flanc de filet, ce qui entraîne un écrouissage de la matière. En plus, le rayon au fond de filet permet de soulager la matière en cas de contraintes élevées. La distribution de la charge est améliorée et l'effet d'amorce de rupture dans la matière est réduit, ce qui entraîne une augmentation de la résistance dynamique.



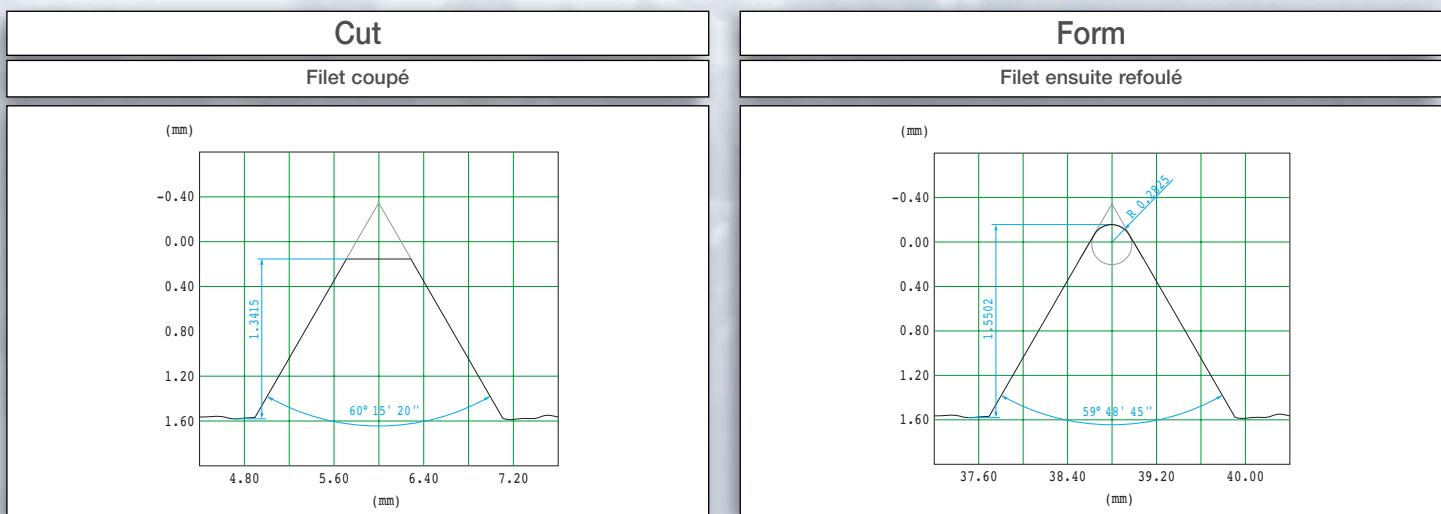
Pièces typiques pour une application de Cut&Form

Avantages liés à cette technologie

Profils de filet avec pas jusqu'à 6 mm

Le taraudage combiné Cut&Form, en comparaison avec le refoulement de la totalité du profil, réduit sensiblement les efforts lors du processus d'usinage. Cela permet un refoulement de finition de taraudages avec grands pas et grandes sections transversales. Les illustrations ci-dessous montrent les étapes du processus relatives à la formation du filet.

Matériau de pièce:	Aacier 42CrMoV
Résistance à la traction:	environ 1100 MPa
Profondeur taraudée:	2xD
Type de trou:	Trou borgne
Pas du filet:	3 mm



À gauche, le dessin coté du profil en section axiale montre le filet après taraudage coupant. Il est visible qu'une partie du flanc de filet ainsi que le fond de filet ne sont pas encore complètement obtenus.

L'illustration à droite montre le taraudage ensuite refoulé avec rayon extérieur dans le fond de filet ainsi que le flanc du filet fini.

Réalisation d'un noyau du taraudage à tolérance serrée

Les illustrations ci-après montrent, à gauche, un taraudage refoulé et, à droite, un taraudage réalisé par Cut&Form. Comme lors du taraudage conventionnel, le diamètre du noyau est obtenu lors du perçage. Malgré le refoulement de finition il n'y a pas de formation de «gouttes» et le diamètre du noyau reste constant.



Matériaux difficiles à refouler

Les matériaux avec une mauvaise capacité de fluage, p.ex. fontes grises, peuvent être usinés par Cut&Form avec une grande sécurité du process. En particulier la zone du noyau de filet est très bien formée.

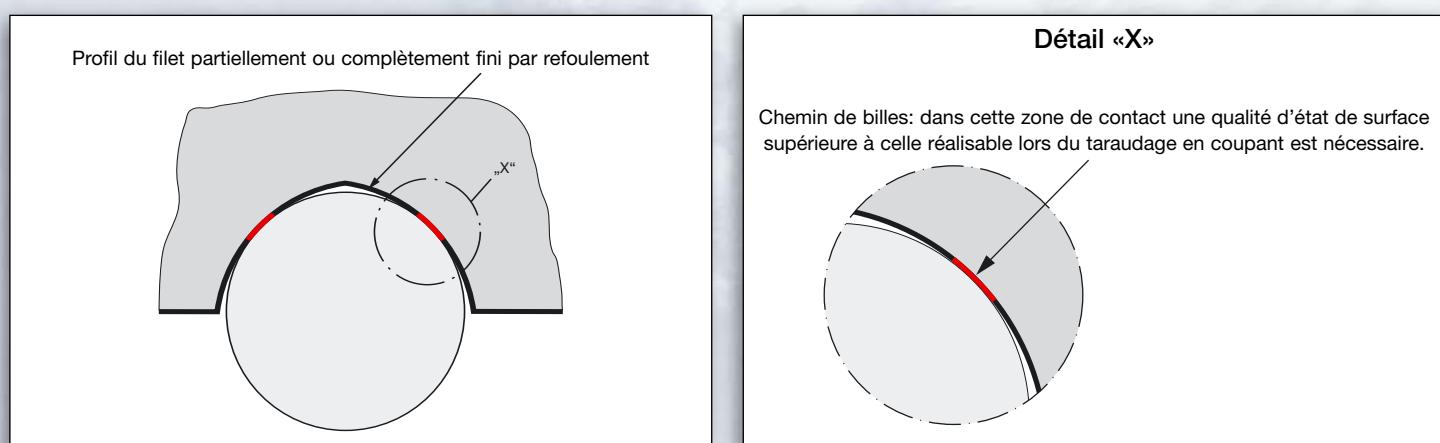
Taraudage avec état de surface glacé

Le système Cut&Form est particulièrement approprié pour la réalisation de filets qui exigent une très bonne qualité de l'état de surface, p.ex. vis à billes.

Grâce au process de refoulement il est possible réaliser, à condition d'une lubrification optimale, des états de surfaces avec des valeurs R_a de 0,4 µm ou mieux.

Exemple d'utilisation: 100Cr6 Vis à billes

L'illustration ci-dessous montre les rayons des chemins de billes. Le taraud coupant d'ébauche travaille avec une sous-cote définie. Le profil du filet est fini partiellement ou complètement par refoulement.



Profil vis à billes coupé et ensuite refoulé



Taraud coupant (ébaucheur) pour profil vis à billes



Taraud à refouler (finisseur) pour profil vis à billes

Technologie d'outil

Outils de taraudage

Les tarauds ou bien les fraises à fileter qui peuvent être utilisés pour le Cut&Form doivent présenter une géométrie spécifique du profil de filet. Pour le refoulement de finition, on utilise des tarauds à refouler avec un profil de filet adapté au taraud ébaucheur. Seules les zones du profil qui n'ont pas été finies par le taraud ébaucheur sont refoulées. Pour cela un taraud finisseur à refouler spécifique a été conçu et breveté. Cet outil présente des surfaces de guidage dans la partie inférieure du profil de filet et des surfaces de refoulement de finition dans la partie supérieure du profil de filet. De plus nous pouvons proposer des outils combinés spécifiques qui combinent les deux fonctions de Cut&Form dans un seul outil.



Contrôle

Après chaque opération d'usinage, la possibilité de contrôles permet l'assurance de la sécurité du process. Ces contrôles sont normalement effectués au moyen de calibres filetés entre et n'entre pas qui doivent être spécifiquement adaptés à la répartition du profil réalisée dans les étapes d'usinage séparées.



Porte-outil

Le guidage spécifique des tarauds avec des mandrins appropriés est la précondition nécessaire pour garantir une application sûre de Cut&Form. Le contrôle du process d'usinage peut compléter le système.

Cut



Form



Contrôle du process



Développement spécifique à l'application

C'est la stratégie générale d'EMUGE d'adapter les outils: substrat, revêtement et géométrie aux conditions d'utilisation spécifiques comme matériau de pièce, lubrification, type de trou, position d'usinage etc.

L'étude des outils est particulièrement critique dans le cas d'usinage de trous borgnes, et il faut faire attention à l'adaptation des profondeurs d'usinage nécessaires.

C'est pourquoi nous proposons des outils spéciaux qui répondent aux exigences spécifiques du cas d'application chez le client. Veuillez utiliser le questionnaire technique à la page 10 et 11 pour nous communiquer les conditions et paramètres d'usinage.

Société:

Contact:

Téléphone:

Fax:

E-mail:

Dimensions:

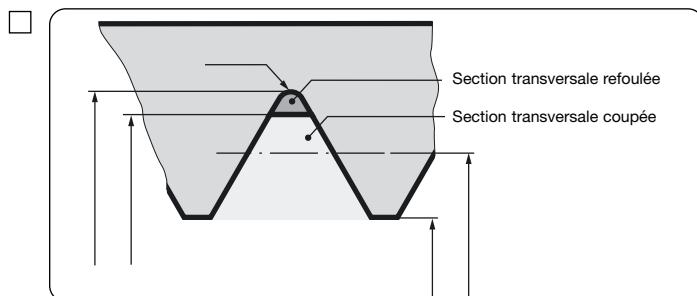
Type:

Code article:

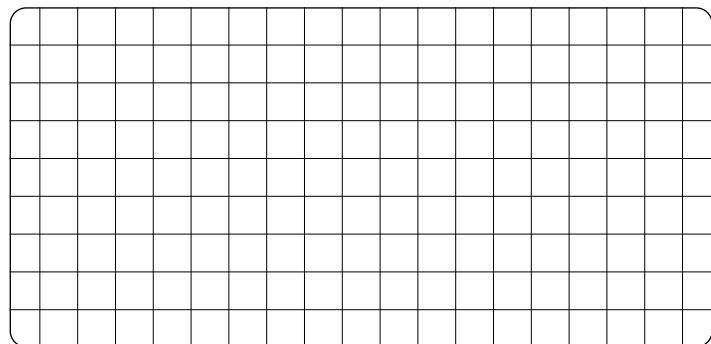
Projet:

Répartition du profil de filet:

Standard



Croquis:



Matière à usiner:

Désignation:

Dureté: Allongement: %

Condition de traitement:

Copeaux courts

Résistance: N/mm²

Copeaux longs

Avant-trou:

Diamètre de perçage:

Percé

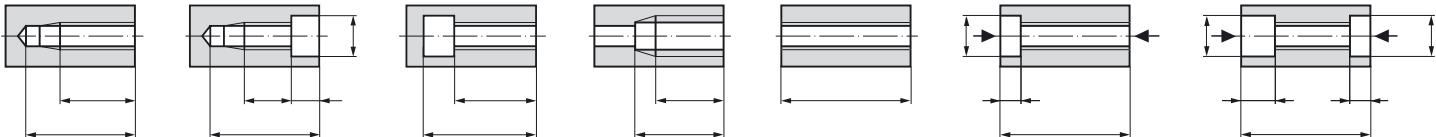
Broché

Poinçonné

Brut de fonderie

Etiré

Forme du trou – veuillez indiquer les cotes



Cut

Form

Procédé préféré:

Taraudage coupant

Fraisage de filet

Taraudage par refoulement

Machine:

Fabricant:

Machine:

Fabricant:

Type:

Type:

Puissance d'entraînement: kW

Puissance d'entraînement: kW

Horizontal Outil rotatif

Horizontal Outil rotatif

Vertical Outil fixe

Vertical Outil fixe

Données de coupe:

Nbre de tours n: min⁻¹

Données de coupe:

Nbre de tours n: min⁻¹

Vitesse de coupe v_c: m/min

Vitesse circonférentielle v_c: m/min

Cut**Avance:**

- Came
 Hydraulique
 Vis-patronne
 Commande numérique
 Broche synchronisée
 Engrenages

- Autres

Avance pour fraisage de filet:

f_z : f_s : f_b :

Porte-outil:

- Rigide Pince Thermique powRgrip®
 Appareil à tarauder } Fabricant:
 Mandrin de taraudage } Typ:
 Avec accouplement de surcharge
 Avec compensation de longueur
 Avec correction axiale
 Avec lubrification par le centre Pression: bars
 DIN 1835 B / DIN 6535 HB
 DIN 1835 E / DIN 6535 HE

Attachement de la broche:

CM / SA / HSK / TR / Autres
 DIN / ANSI / JIS / Autres

Lubrification:

- Huile Émulsion % À sec
 Pulvérisation Pinceau Nuage
 Micro-lubrification Autres:

Information relative à l'outil:

Type:
 Code article:
 Diamètre de queue: DIN:
 Particularité:

 Outils déjà utilisés (fabricant):

Durée de vie: (Nbre de taraudages)

Rempli par:

Form**Avance:**

- Came
 Hydraulique
 Vis-patronne
 Commande numérique
 Broche synchronisée
 Engrenages

- Autres

Porte-outil:

- Mandrin de taraudage avec compensation de longueur en compression
 Fabricant:
 Type:
 Avec accouplement de surcharge
 Avec compensation de longueur additionnelle en traction
 Avec correction axiale
 Avec lubrification par le centre Pression: bars

Attachement de la broche:

CM / SA / HSK / TR / Autres
 DIN / ANSI / JIS / Autres

Lubrification:

- Huile Émulsion % À sec
 Pulvérisation Pinceau Nuage
 Micro-lubrification Autres:

Information relative à l'outil:

Type:
 Code article:
 Diamètre de queue: DIN:
 Particularité:

 Outils déjà utilisés (fabricant):

Durée de vie: (Nbre de taraudages)

Date/Signature:

EMUGE Präzisionswerkzeuge GmbH
Pummerinplatz 2 · 4490 St. Florian
Tel. +43-7224-80001 · Fax +43-7224-80004



AUSTRIA

EMUGE-FRANKEN Ferramentas de Precisão Ltda.
Av. Dom Pedro II, 288 – 11º Andar · Bairro Jardim - Santo André
São Paulo Brasil - CEP 09080-000
Tel. +55-11-4432-2811 · Fax +55-11-4436-3896



BRAZIL

EMUGE-FRANKEN B.V.
Handelsstraat 28 · 6851EH Huisen · NETHERLANDS
Tel. +31-26-3259020 · Fax +31-26-3255219



BELGIUM

EMUGE Corp.
1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121
Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650



CANADA

EMUGE-FRANKEN Precision Tools (Suzhou) Co. Ltd.
No. 72, Loujiang Rd. · Weiting Town (Kuatang Sub-district)
Suzhou Industrial Park · 215122 Suzhou
Tel. +86-512-62860560 · Fax +86-512-62860561



CHINA

EMUGE-FRANKEN servisní centrum, s.r.o.
Molákova 8 · 62800 Brno-Líšeň
Tel. +420-5-4423261 · Fax +420-5-44233798



CZECH REPUBLIC

EMUGE-FRANKEN AB
Toldbodgade 18, 5.sal · 1253 København K
Tel. +45-70-257220 · Fax +45-70-257221



DENMARK

Emuge-Franken Cutting Tools Oy
Heikiläntie 2A · 00210 Helsinki
Tel. +35-8-207415740 · Fax +35-8-207415749



FINLAND

EMUGE SARL
2, Bd de la Libération · 93284 Saint Denis Cedex
Tel. +33-1-55872222 · Fax +33-1-55872229



FRANCE

EMUGE U.K. Limited
2 Claire Court, Rawmarsh Road · Rotherham S60 1RU
Tel. +44-1709-364494 · Fax +44-1709-364540



GREAT BRITAIN

EFT Szerszámok és Technológiák Magyarország Kft.
Gyár u. 2 · 2040 Budaörs
Tel. +36-23-500041 · Fax +36-23-500462



HUNGARY

EMUGE India
Plot No.: 92 & 128, Kondhanpur, Taluka: Haveli · District Pune-412 205
Tel. +91-20-24384941 · Fax +91-20-24384028



INDIA

EMUGE-FRANKEN S. r. l.
Via Carnevali, 116 · 20158 Milano
Tel. +39-02-39324402 · Fax +39-02-39317407



ITALY

EMUGE-FRANKEN K. K.
Nakamachidai 1-32-10-403 · Tsuzuki-ku Yokohamashi, 224-0041
Tel. +81-45-9457831 · Fax +81-45-9457832



JAPAN

Dirk Gerson Otto
Gässelweg 16a · 64572 Büttelborn · GERMANY
Tel. +49-6152-910330 · Fax +49-6152-910331



LUXEMBOURG



MALAYSIA

EMUGE-FRANKEN (Malaysia) SDN BHDNo. 603, 6th Fl., West Wing, Wisma Consplant II, No. 7
Jalan SS 16/1, Subang Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. +60-3-56366407 · Fax +60-3-56366405

MEXICO

EMUGE Corp.1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121
Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650

NETHERLANDS

EMUGE-FRANKEN B.V.Handelsstraat 28 · 6851EH Huisen
Tel. +31-26-3259020 · Fax +31-26-3255219

NORWAY

Emuge Franken Teknik ASNedre Åsemulvegen 6 · 6018 Ålesund
Tel. +47-70169870 · Fax +47-70169872

POLAND

EMUGE-FRANKEN Technikul. Chłopickiego 50 · 04-275 Warszawa
Tel. +48-22-8796730 · Fax +48-22-8796760

PORTUGAL

EMUGE-FRANKENAv. António Augusto de Aguiar, nº 108 - 8º andar · 1050-019 Lisboa
Tel. +351-213146314 · Fax +351-244822252

ROMANIA

EMUGE-FRANKEN Tools Romania SRLStr. Tulcea, Nr. 24/3 · 400594 Cluj-Napoca
Tel. +40-264-597600 · Fax +40-264-597600

SLOVAK REPUBLIC

EMUGE-FRANKEN nástroje spol. s.r.o.Lubovníková 19 · 84107 Bratislava
Tel. +421-2-6453-6635 · Fax +421-2-6453-6636

SLOVENIA

EMUGE-FRANKEN teknika d.o.o.Streliska ul. 25 · 1000 Ljubljana
Tel. +386-1-4301040 · Fax +386-1-2314051

SOUTH AFRICA

EMUGE S.A. (Pty.) Ltd.2, Tandela House, Cnr. 12th Ave. & De Wet Street · 1610 Edenvale
Tel. +27-11-452-8510/1/2/3/4 · Fax +27-11-452-8087

SPAIN

EMUGE-FRANKEN, S.L.Calle Fructuós Gelabert, 2-4 4º 1a · 08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel. +34-93-4774690 · Fax +34-93-3738765

SWEDEN

EMUGE FRANKEN ABHagalundsvägen 43 · 70230 Örebro
Tel. +46-19-245000 · Fax +46-19-245005

SWITZERLAND

RIWAG Präzisionswerkzeuge AGWinkelbüel 4 · 6043 Adligenswil
Tel. +41-41-3708494 · Fax +41-41-3708220

THAILAND

EMUGE-FRANKEN (Thailand) co., ltd.1213/54 Ladphrao 94, Khwaeng/Khet Wangthonglang · Bangkok 10310
Tel. +66-2-559-2036,(-8) · Fax +66-2-530-7304

USA

EMUGE Corp.1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121
Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650

EMUGE-Werk Richard Gimpel GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge
Nürnberger Straße 96-100 · 91207 Lauf · GERMANY · Tel. +49 (0) 9123 / 186-0 · Fax +49 (0) 9123 / 14313

FRANKEN GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Frankenstraße 7/9a · 90607 Rückersdorf · GERMANY · Tel. +49 (0) 911 / 9575-5 · Fax +49 (0) 911 / 9575-327

info@emuge-franken.com · www.emuge-franken.com · www.frankentechnik.de