

passion  
for precision

fraisa

## **SX – High Dynamic Cutting HDC**

Boost pour l'usinage des aciers inoxydables  
et des alliages à base de nickel



# Fraise haute performance SX pour HDC – parfaitement adaptée et extrêmement performante

Avec les **fraises haute performance SX** à tranchants multiples, FRAISA a développé un système de fraise entièrement nouveau pour l'usinage des aciers inoxydables et des matériaux difficiles à usiner. Les technologies des outils et les données d'application ont été spécialement prévues pour la plongée et l'usinage HDC haute performance (High Dynamic Cutting).

Les matériaux durs et abrasifs provoquent une charge thermique et mécanique extrêmement élevée sur l'arête tranchante. Le nombre d'arêtes de coupe a été augmenté afin que la charge soit répartie sur plus de dents, ce qui permet de prolonger considérablement la durée de vie des outils. En utilisant les nouveaux **outils SX**, vous bénéficiez ainsi d'une productivité élevée et d'une grande longévité.

Avec le nouveau revêtement DURO-XI, il est possible d'usiner des aciers inoxydables ainsi que des alliages à base de nickel qui sont à l'origine de sollicitations thermiques et abrasives maximales au niveau de l'arête tranchante. Grâce à la géométrie optimisée des goujures et à une coupe extrêmement légère et sans vibration, vous obtenez avec les **fraises SX** des volumes importants lors de l'enlèvement de

copeaux. Autre nouveauté : le front de plongée haute performance pour fraises à tranchants multiples permet une plongée rapide – activement assistée par le trou central du liquide réfrigérant au milieu du front. Le nouveau concept de brise-copeaux évite par ailleurs que des zones d'usinage ou des éléments des machines soient bloqués par de longs copeaux.

Parallèlement au développement des outils, le savoir-faire technique relatif aux applications a également été acquis. Dans **FRAISA ToolExpert**, vous avez accès à des paramètres de coupe parfaitement adaptés les uns aux autres pour une utilisation optimale de l'outil. La condition requise pour l'utilisation de cette excellente technologie d'outil est un système FAO permettant la programmation HDC.

## Les avantages

- **Excellent rapport qualité-prix**
  - Volume de copeaux enlevés (+20 %), durée de vie (+30 %), précision de répétition et fiabilité
  - Gestion des outils FRAISA ToolCare®, reconditionnement des outils **FRAISA ReTool®** et recyclage **FRAISA ReToolBlue**
- **Gamme de produits se déclinant en deux longueurs avec paramètres de coupe sur catalogue**
  - Diamètres compris entre 6 mm et 20 mm
  - Longueur normale et moyenne avec des arêtes de coupe plus longues
- **Vaste domaine d'utilisation des matériaux**
  - Comme substitution à des applications existantes ou solution pour de nouvelles applications
  - Outils avec une coupe douce pour l'utilisation sûre dans des applications difficiles
- **Perfection FRAISA ToolExpert®**
  - Paramètres de coupe de performance et une table des matériaux révisée
  - Recherche rapide, facile et fiable des paramètres de coupe
  - Transfert automatique des données dans le FAO

# High Dynamic Cutting (HDC)

## Les cinq éléments d'une mise en œuvre réussie



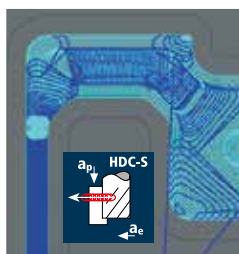
1

Logiciel FAO



2

Environnement de la machine



3

Type d'utilisation HDC



4

Outil



5

Paramètres de coupe

1

### Logiciel FAO

La plupart des systèmes FAO disposent de modules pour la mise en œuvre de la stratégie de fraisage HDC ultra-dynamique. Les noms des modules varient selon les fournisseurs.

2

### Environnement de la machine

Les **fraises haute performance SX** atteignent une productivité maximale sur des machines dynamiques avec une puissance de broche moyenne. Malgré les matériaux, des vitesses de coupe et d'avance normale sont atteintes. En raison des faibles forces d'enlèvement de copeaux au cours du processus d'usinage, une structure de machine filigrane peut par ailleurs compenser un serrage instable de la pièce d'usinage.

3

### Type d'utilisation HDC

En ce qui concerne les deux types d'utilisation High Dynamic Cutting Speed (HDC-S) et High Dynamic Cutting Performance (HDC-P), le type d'utilisation **HDC-S** est attribué aux **outils SX** en raison de leurs nombreuses arêtes tranchantes. L'approche radiale représente 5 à 10% du diamètre de l'outil. L'approche axiale choisie devrait être la plus élevée possible, au maximum jusqu'à la longueur totale de l'arête tranchante  $l_2$ .

4

### Outil

Les nouveaux **outils SX** à tranchants multiples ont été spécialement conçus pour le type d'utilisation HDC-S et ont été mis au point avec les paramètres de coupe. Les outils se caractérisent par une coupe douce avec un minimum de vibrations, une excellente évacuation des copeaux, ainsi qu'une performance élevée et une longue durée de vie.

5

### Paramètres de coupe

Les paramètres de coupe pour les **fraises haute performance SX** sont fournis en ligne dans **FRAISA ToolExpert®** et disponibles à tout moment. L'outil en ligne des paramètres de coupe fournit à tout moment des paramètres de coupe spécifiques parfaitement adaptés à l'outil et au matériau. L'utilisateur bénéficie ainsi d'une base optimale pour une utilisation extrêmement précise des **outils SX** : rapide et facile. Les données CAO et les paramètres de coupe peuvent être téléchargés automatiquement.

**Notre conseil :** Entrez dans le champ correspondant le numéro de matériau précis pour obtenir les paramètres de coupe correspondants.





# Les technologies des fraises haute performance SX pour l'usinage HDC

Un carbure à grain ultrafin aux arêtes résistantes et présentant d'excellentes propriétés d'usure constitue la base des **outils haute performance SX**. La géométrie positive à coupe douce, associée à des angles de coupe renforcés, garantit une formation optimale des copeaux, une bonne évacuation des copeaux et une stabilité accrue de l'outil.

Le revêtement joue un rôle décisif dans la résistance à l'usure. La couche PVD, qui est parfaitement adaptée à l'éventail d'applications avec des éléments dopants, protège le substrat des sollicitations thermiques et abrasives extrêmes. Les ingénieurs du département R&D de FRAISA ont également constaté très rapidement que la présence de brise-copeaux était indispensable.

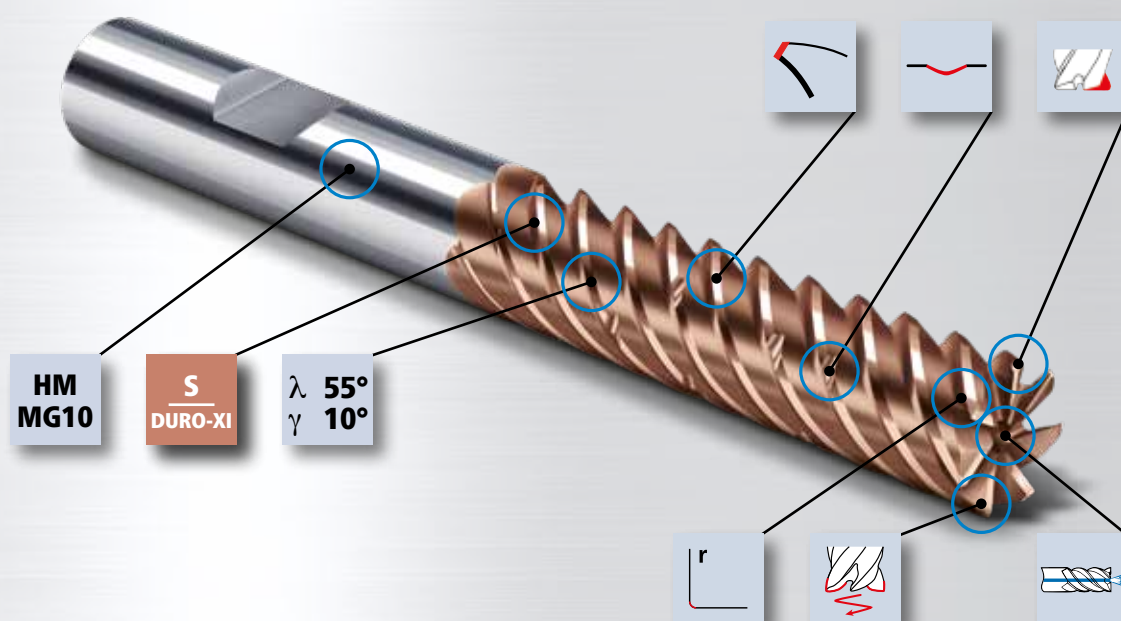
Les longs copeaux et leur évacuation mettent l'environnement de la machine à rude épreuve – les outils peuvent donc compter jusqu'à 24 brise-copeaux.

Afin de garantir une plongée fiable et rapide avec les outils à tranchants multiples, un nouveau front de plongée haute performance avec canal de refroidissement interne a été mis au point.

**SX** – au final, **une technologie d'outil parfaitement équilibrée** pour l'usinage HDC.

[ 4 ]

## Les technologies



Vous trouverez une description détaillée de chacune de ces technologies dans notre catalogue « Outils de fraisage haute performance ».

# Productivité accrue et durée de vie plus longue grâce à de nombreuses arêtes tranchantes haute performance

Augmentation de la productivité ou de la durée de vie grâce à de nombreuses arêtes tranchantes et au type d'utilisation



En raison de la conductivité thermique nettement plus faible ( $\lambda$ ) des aciers résistants à la corrosion et aux acides  $\lambda = 21$  [W/(m · K)] par rapport à l'acier  $\lambda = 46$  [W/(m · K)], la température augmente rapidement au niveau de l'arête de coupe, ce qui freine l'augmentation de la vitesse de coupe. L'utilisation d'outils avec un nombre plus important d'arêtes de coupe et de la stratégie d'usinage HDC-S est donc recommandée dans ces matériaux. L'usure peut ici se répartir sur plusieurs arêtes.

Avec les données indiquées dans le **FRAISA ToolExpert®**, il est possible d'augmenter le volume de copeaux enlevés de 20 %.

Pour augmenter la durée de vie de 30 %, la même vitesse d'avance (que pour un outil z4) peut être choisie. De cette façon, l'avance par dent diminue et la durée de vie augmente. L'arête de coupe plus longue permet par ailleurs de réaliser des valeurs  $a_p$  plus élevées, et donc d'améliorer encore davantage la performance.

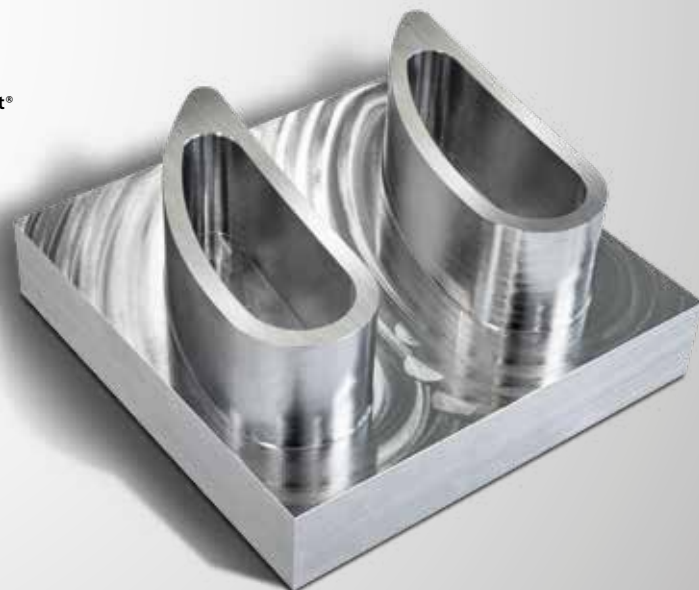
[ 5 ]

## Alliages haute température : pas de problème pour les fraises haute performance SX

Opération d'ébauche HDC-S avec plongée HPC  
**Inconel 625** ;  $R_m = 820$  N/mm<sup>2</sup>  
d 12 mm, S8608.501 ; longueur normale  
d 8 mm, S8618.391 ; longueur moyenne  
Paramètres de coupe selon **FRAISA ToolExpert®**



Illustration de l'usure d 8 mm, après une durée d'utilisation de 58 min



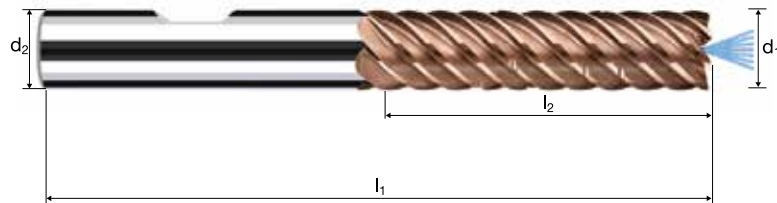
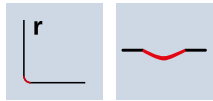


# Fraises cylindriques SX

Arête de coupe lisse, brise-copeaux, exécution mi-longue  
 Front de plongée haute performance  
 Canal central d'air/de refroidissement



**HM**  $\lambda$  **55°**  
**MG10**  $\gamma$  **10°**



Ebauche HPC    Ebauche HDC    Finition

Inox Stainless    Ti Titanium    Nickel-Alloys

							DURO-XI	
Exemple: N° cde		Revêtement <b>S</b>	N° d'article <b>8618</b>	Code-ø <b>300</b>			<b>S8618</b>	<b>S8518</b>
Ø Code	d1 e8	d2 h6	l1	l2	r	z		
300	6.00	6.00	63	22.00	0.100	6		●
391	8.00	8.00	72	31.00	0.150	6		●
450	10.00	10.00	84	39.00	0.200	7		●
501	12.00	12.00	97	46.00	0.200	7		●
610	16.00	16.00	108	53.00	0.200	8		●
682	20.00	20.00	122	63.00	0.250	8		●

[ 7 ]



Vidéo sur nos  
 offres de services :  
 FRAISA ReTool®

**FRAISA ReTool® –**  
**reconditionnement industriel des**  
**outils avec garantie de performance**



Retrouvez ici d'autres d'informations sur le groupe FRAISA.



Voici le chemin le plus court vers notre boutique en ligne.



**FRAISA SA**

Gurzelenstr. 7 | CH-4512 Bellach | Suisse |  
Tél. : +41 (0) 32 617 42 42 |  
mail.ch@fraisa.com | fraisa.com |

Retrouvez-nous aussi sur :

**facebook.com/fraisagroup**  
**youtube.com/fraisagroup**  
**linkedin.com/company/fraisa**

passion  
for precision

**fraisa**



H1B02009 02/2022 F